

Los primeros pasos del reportaje inmersivo con vídeo en 360°

María José Benítez de Gracia¹; Susana Herrera Damas²

Recibido: 19 de marzo de 2017 / Aceptado: 20 de diciembre de 2017

Resumen. El objetivo de este texto es trazar un recorrido histórico por los principales pasos del reportaje inmersivo a partir de una exhaustiva revisión bibliográfica de la literatura académica y profesional sobre el tema. La hemos completado con el visionado de vídeos internacionales de referencia y con entrevistas en profundidad con algunos de los expertos españoles en el campo. Confrontamos los hallazgos con la realización de un MOOC sobre el tema, impartido en la Universidad de Texas en Austin entre marzo y abril de 2017. Los resultados confirman la creciente producción de este tipo de reportajes, sus numerosas aplicaciones para el periodismo y el relevante papel que han desempeñado en esta apuesta algunos de los grandes medios en colaboración con otros más pequeños y productoras independientes.

Palabras clave: Periodismo inmersivo; reportaje; vídeo; 360°; innovación

[en] The first steps of immersive feature through 360° video

Abstract. The aim of this contribution is to trace a historical journey through the main steps of immersive feature based on an exhaustive bibliographical review of the academic and professional literature on the subject. We have also added the viewing of international well-known videos and with in-depth interviews with some of the Spanish experts in the field. We have also confronted the findings with the conduction of a MOOC on the subject, offered by the University of Texas in Austin between March and April 2017. Results confirm the increasing production of this type of storytelling, its numerous applications for journalism and the relevant role played by some of the large media companies in collaboration with smaller ones and independent producers.

Keywords: Immersive journalism; immersive storytelling; feature; video; 360°; innovation

Sumario: 1. Introducción: el periodismo inmersivo como un modo enriquecido de representar la realidad. 2. Concepto y precursores del reportaje inmersivo con vídeo en 360°. 2.1. Fotografía pano-rámica de gran formato y esférica. 2.2. Periodismo inmersivo en entornos gráficos generados por ordenador (CGI). 3. La irrupción del reportaje inmersivo con vídeo en 360°. 4. El reportaje inmersivo con vídeo en 360° fuera de EE.UU. 5. La producción del reportaje inmersivo con vídeo en 360° en España. 5.1. El Laboratorio de Periodismo Inmersivo. 6. Conclusiones. 7. Bibliografía.

Cómo citar: Benítez de Gracia, M.J.; Herrera Damas, S. (2018). Los primeros pasos del reportaje inmersivo a través de vídeos en 360°. *Historia y comunicación social*, 23 (2), 547-566.

¹ Universidad Carlos III
majbenitez@gmail.com

² Universidad Carlos III
dherrera@hum.uc3m.es

1. Introducción: el periodismo inmersivo como un modo enriquecido de representar la realidad

En 2010, Nonny de la Peña y sus colaboradores definen el concepto de periodismo inmersivo en el artículo *Immersive journalism: Immersive virtual reality for the first-person experience of news* como “la producción de noticias de un modo en el que las personas pueden obtener experiencias en primera persona de los eventos o situaciones descritos en las noticias” (De la Peña et al., 2010: 291).

Siguiendo a estos autores, este vínculo entre el espectador y la historia se puede conseguir a través de diferentes tipos de inmersión. Según los elementos que entren en juego, distinguen dos niveles de periodismo inmersivo (p. 294):

- i) el periodismo inmersivo de bajo nivel (*low level immersive journalism*), también denominado periodismo interactivo, y
- ii) el periodismo inmersivo de nivel más profundo (*deep immersive journalism*) que es en el que centramos el objeto de estudio de este texto.

El periodismo inmersivo de nivel más profundo añade una singularidad en el ámbito periodístico ya que el espectador puede lograr una sensación de presencia dentro del acontecimiento. En este caso entendemos la presencia como la ilusión de encontrarse en otro lugar distinto del que está situado su cuerpo físico y la ilusión de ser el dueño del cuerpo virtual (Kishore et al., 2016). El concepto de presencia se vincula al sentido de “estar allí”, en el entorno virtual, o a la sensación de estar en el espacio representado en lugar del físico en el que se encuentra realmente el cuerpo del participante (Sánchez Vives y Slater, 2005: 333).

Frente a otras modalidades convencionales de periodismo, De la Peña destaca que esta forma diferente de representación para mostrar al espectador los hechos puede ser aprovechada para crear periodismo inmersivo:

“El participante también puede entrar en la historia de varias formas: como uno mismo, en cuyo caso se convertiría en un visitante que gana acceso directo a una versión virtual del lugar donde se está produciendo la historia, o a través de la perspectiva de un personaje de la noticia. Ya sea visitando el espacio como uno mismo o como un sujeto en la narrativa, el participante tiene acceso sin precedentes a las vistas y sonidos, y posiblemente, a los sentimientos y emociones que acompañan a la noticia” (De la Peña et al., 2010: 292).

Dado que el espectador “está allí”, cabe preguntarse si podría experimentar sentimientos y emociones como si le sucedieran a él, a través de la identificación de su cuerpo físico con un cuerpo virtual o avatar. En este sentido, se han realizado algunos estudios y experimentos que parecen responder positivamente a la pregunta (Botvinick & Cohen, 1998: 756; Vanhoutte, Wynant & Bekaert, 2008; Petkova, Ehrsson, 2008: 5; Banakou, Groten & Slater, 2013; Slater, Rovira et al., 2013; Decock, Van Looy, Bleumers & Bekaert, 2014; Kokkinara & Slater, 2014). A través de esta identificación con su *alter ego* virtual, el espectador deja de ser consciente de su rol social como miembro de la audiencia y temporalmente adopta la perspectiva del personaje con el cual se identifica (Tal-Or & Cohen, 2010: 404).

Dentro de la dimensión más acentuada del periodismo inmersivo, en este texto nos centramos en una modalidad que hemos denominado como reportaje inmersivo en vídeo en 360° y que definimos como un

“Modelo de representación de la realidad que narra y describe hechos y acciones de interés humano a partir de imágenes reales grabadas en vídeo en 360° y que se sirve de tecnologías de inmersión para generar en el espectador la ilusión de estar presente en el acontecimiento con una perspectiva en primera persona desde la que puede entender mejor las circunstancias, identificarse con los protagonistas e, incluso, experimentar las emociones que acompañan la realidad representada”.

En la configuración de esta nueva modalidad de un género periodístico clásico, ha resultado decisiva la convergencia de varias tecnologías capaces de recrear un escenario esférico donde sin los márgenes del encuadre tradicional (Watson, 2017: 22; Marconi y Nakagawa, 2017: 3). También ha sido fundamental la apuesta de algunos medios periodísticos, en colaboración con productoras. Mostramos algunos de los principales pasos en la cronología de este proceso.

2. Concepto y precursores del reportaje inmersivo con vídeo en 360°

El reportaje inmersivo objeto de estudio de este trabajo requiere el uso de vídeo en 360° obtenido a partir de la grabación de imágenes reales. Es, por tanto, necesario conocer en qué consiste este formato y trazar un breve recorrido histórico sobre su origen y evolución. Una primera aproximación al concepto de vídeo 360° es la aportada por Luis García Pla, que lo define como:

“Un vídeo panorámico que cubre los 360° grados en horizontal y, al menos, un 80% de la esfera en vertical, que integra unos controles que permiten a un usuario mover el punto de vista de la cámara mientras el vídeo se está reproduciendo. Supone un paso más allá en el concepto de ‘imagen panorámica’, ya que incorpora el movimiento en el tiempo” (García Pla, 2014).

Esta definición alude a la idea de imagen en movimiento, situando la imagen panorámica como el antecedente inmediato del vídeo 360°. De aquí también se extraen dos características comunes de ambos formatos: la posibilidad de interactuar y la representación de un escenario esférico.

2.1. Fotografía panorámica de gran formato y esférica

La aparición de la fotografía panorámica digital de gran formato parte de la tecnología Apple Quick Time Viewer, presentada durante el congreso SIGGRAPH 95 en 1995 (Chen, 1995). Esta tecnología anunciaba la posibilidad de crear fotos cilíndricas y desplazarse por ellas con la ayuda del ratón. No obstante, hasta el año 2001 no aparecen aplicaciones que permitieran su composición y creación, como señala Ignacio Ferrando, fundador de la empresa zaragozana Ábaco Digital:

“En 1995 se creó la tecnología Apple Quick Time Viewer, que es Quick Time VR, y que fue la primera tecnología que existió para hacer fotos interactivas en 360° [...] Las primeras fotos que se hacían eran cilíndricas porque no se podía mirar para arriba o para abajo. Luego, ya en el año 2001, aproximadamente, apareció una tecnología para poder hacer fotos esféricas, que se pudiera mirar para arriba y para abajo. Pero hasta el año 2001 es que no se podían reproducir, ni siquiera se podían crear” (Ignacio Ferrando, entrevista personal con María José Benítez, 19 de abril de 2016).

Este tipo de imágenes se pueden capturar con una rótula manual y con un objetivo de ojo de pez que ofrece un ángulo de visión de 180° o más. Junto a esta técnica manual, añade Ferrando, “en 2008 la empresa GigaPan³ desarrolla un sistema que contribuye a la popularización y adopción de este formato, dado que se trata de un modelo más barato que otros existentes entonces en el mercado”. El equipo incorpora una rótula motorizada donde se coloca una cámara de fotos y, tras definir el área que se pretende cubrir, captura el número de fotos necesarias de forma automática. Posteriormente, con un programa especial de edición se unen todas las imágenes y se logra la apariencia de una única foto. El posterior desarrollo de esta tecnología permitirá capturar multitud de fotografías y componer una imagen de muy alta resolución (20 o 30 gigapíxeles⁴), denominada gigapíxel, gigafoto o mega-foto.

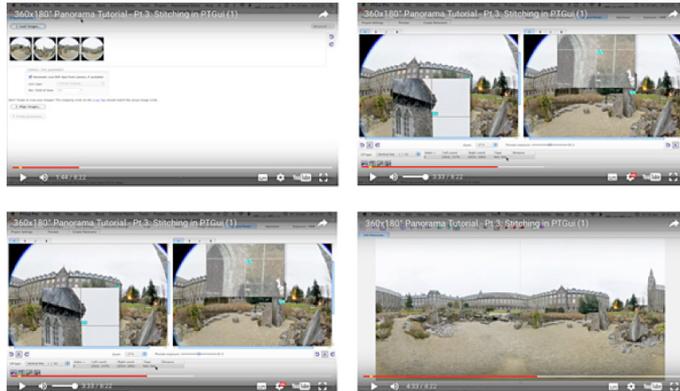
La visualización de este tipo de fotos se puede hacer a través del navegador del ordenador, de la pantalla de una tableta o de un *smartphone*. Es por este motivo que este tipo de fotografías se han denominado también interactivas, ya que el usuario, de algún modo, interactúa con ellas al moverlas con el ratón o con el dedo. Además, se pueden añadir otro tipo de elementos como etiquetas sociales, audio, ventanas emergentes con información adicional, etc.

Junto a las semejanzas que acabamos de referir -cierto grado de interacción y formato esférico-, la creación de este tipo de imágenes presenta otras características comunes con respecto al vídeo en 360°. Por un lado, el proceso de captación que, a pesar de emplear una tecnología diferente, requiere la toma desde múltiples ángulos, tanto para las fotografías como para las secuencias de vídeo. Por otro lado, la técnica de edición, conocida como “cosido” o “*stitching*”, requiere un *software* especial para unir el conjunto de imágenes o secuencias que conforman la fotografía o el vídeo final, respectivamente, tal como ilustra la Figura 1:

³ La empresa GigaPan se crea en 2008 como parte de un acuerdo de un equipo de investigadores de la NASA y la Universidad de Carnegie Mellon. GigaPan ofrece una solución integrada de *hardware* y *software* para lograr imágenes panorámicas de alta resolución.

⁴ gigapíxel= 1.000 megapíxeles = 1.000.000.000 píxeles. En fotografía digital, la resolución de la imagen se mide a partir del número de píxeles (unidad mínima información, representada por un punto de color) contenida en la imagen en el eje vertical por el número de píxeles en horizontal.

Figura 1:



La primera fotografía de estas características utilizada para cubrir un acontecimiento periodístico fue realizada en enero de 2009 por el fotógrafo David Bergman durante la toma de posesión de Barack Obama como presidente de EE.UU. La imagen se realizó capturando 220 fotografías con el equipo GigaPan EPIC. Una vez combinadas, se obtuvo una imagen panorámica de gran tamaño, de 1.474 megapíxeles. Esta elevada resolución permite modificar el *zoom* para aproximar y/o alejar las distintas áreas. La precisión y nitidez resultante es tal que se pueden encontrar a todos los presidentes estadounidenses que aún viven o, incluso, a francotiradores del gobierno situados en tejados muy lejanos.

Este mismo año encontramos en España un antecedente periodístico en el diario *La Información*, con diferentes fotografías tomadas por Adriano Morán y David García Tesauro, de la productora 93 Metros (Figura 2). En el blog del diario⁵ se puede seguir una evolución de esa trayectoria que comenzó cubriendo diversos acontecimientos, especialmente, deportivos.

Figura 2:



⁵ <http://blogs.lainformacion.com/megafotos>

La Información ha cubierto también eventos culturales como la exposición de Matisse en el Museo Thyssen (junio de 2009), la exposición “Bucky Fuller & Spaceship Earth” de Norman Foster en Madrid (septiembre de 2009), la fotografía de la obra “El Díptico de la Anunciación”, del pintor Jan Van Eyck expuesta en el Museo Thyssen-Bornemisza (noviembre de 2009) o la fotografía de “El Guernica” (enero de 2010), entre otras.

No obstante, ha sido en la cobertura de manifestaciones donde este tipo de imágenes ha tenido una mayor repercusión. Entre las publicadas por el diario *La Información*, destaca la manifestación sindical en protesta por la reforma de las pensiones (febrero de 2010). Se trata de una imagen compuesta a partir de 170 fotografías (17 columnas x 10 filas) tomadas entre las 20:10 y 20:20 horas el 23 de febrero en la Puerta del Sol de Madrid y que cuenta con 18.948⁶ visitas (Morán, 2010).

Otra de las fotografías que tuvo una mayor difusión fue la tomada en la Puerta del Sol de Madrid durante la marcha del 15M. Sobre ella, su autor, Adriano Morán, valora positivamente la posibilidad de mostrar una gran cantidad de detalle en la imagen. En sus palabras:

“Se ve absolutamente todo. Se ven los campamentos, se ven las personas. En aquel momento había mucha gente en la calle y tenía mucho sentido. Estábamos todo el día haciendo esto. Funcionaba muy bien. Lo sorprendente es que ningún otro medio lo hiciera y, cuando lo han hecho, lo han hecho mal” (Adriano Morán, entrevista personal con María José Benítez, 2016).

Este nivel de detalle permite, con la ayuda de un *software* específico, contar los asistentes de una manifestación o un evento de un modo fiable y con un nivel alto de precisión (Romero, Ramos & Villarreal, 2016). Por ejemplo, durante los meses antes de su lanzamiento oficial (octubre de 2015), el diario *El Español* utilizó esta tecnología a través de la publicación de una fotografía⁷, realizada también por la productora 93 Metros, sobre la marcha del 31E organizada el 31 de enero de 2015 por el partido político Podemos en la Puerta del Sol de Madrid. La fotografía está compuesta por 72 imágenes, tiene un peso de 5,3 Gb y, si se imprimiese, mediría 18 metros. Además, para lograr un mayor nivel de realismo, se añadió el sonido ambiente de modo que se pueden distinguir las voces y las pitadas de los asistentes. Se pudo medir la superficie de este espacio y calcular el número de asistentes: 46.500 (Ramírez & Suárez, 2015).

Junto a este tipo de imágenes de gran formato, otros precursores del vídeo en 360° son la fotografía cilíndrica y la esférica. Se trata de una imagen estática de gran formato que se puede recorrer hacia la izquierda y hacia la derecha, si es cilíndrica; y hacia arriba y abajo si, además, es esférica. En este periodo encontramos numerosas iniciativas de este tipo. Algunas de ellas han sido recopiladas por la periodista e investigadora Eva Domínguez y publicadas en el diario *La Vanguardia* (Domínguez, 2012).

En España, el diario *El Mundo* incorpora en 2011 el proyecto “En 360°” dentro de la sección de viajes, Ocho leguas. Una iniciativa que incorpora fotografías esféricas en 360° para crear reportajes sobre distintos lugares del planeta.

⁶ Fecha de consulta: abril de 2017.

⁷ http://lab.elespanol.com/estaticos/gigapan_sol

El Laboratorio de Innovación de RTVE, RTVE Lab, ha realizado iniciativas destacables. Una de ellas es “Guadalquivir”, publicado en diciembre de 2013, en paralelo al estreno de un reportaje audiovisual con el mismo nombre (Gutiérrez et al., 2013). El proyecto incluye imágenes panorámicas en 360° que muestran diferentes tramos del curso del río. El usuario puede acceder a varios recursos de vídeo, audio y texto superpuestos seleccionándolos con el ratón.

El diario *El Español* ha publicado distintos trabajos en los que se incluyen este tipo de fotografías como “Costa Rica: 7 rincones en 360°” (julio de 2016), “El ‘Juan Carlos I’ en 360°: una ciudad flotante con aviones, hospitales y bomberos” (octubre, 2016) y “Por fin puedes sumergirte en un lago de lava hirviendo” (marzo, 2017).

2.2. Periodismo inmersivo en entornos gráficos generados por ordenador (CGI)

De forma paralela a los trabajos citados, surgen iniciativas aplicadas al periodismo realizadas en entornos tridimensionales creados a partir de gráficos generados por ordenador (GCI). Estos proyectos están liderados por Nonny de la Peña desde la Universidad del Sur de California junto con su equipo de trabajo, Emblematic Group. En ellos emplean tecnologías de inmersión que generan en el espectador la ilusión de presencia antes referida (Sánchez Vives, Slater, 2005: 333; Slater, et al., 2009: 195). Por ejemplo, un sistema de visión con control y seguimiento del movimiento de cabeza (*Head Mounted Display*, en adelante HMD) genera en el espectador la ilusión de sustituir su cuerpo real por un *alter ego* virtual (avatar), en perspectiva de primera persona (De la Peña et al., 2010: 292). Al igual que el vídeo en 360°, se enmarcan dentro del periodismo inmersivo de nivel profundo.

En 2007 Nonny de la Peña y su grupo de trabajo desarrollan el proyecto “Gone Gitmo”. Se trata de la recreación virtual de una celda de la prisión de Guantánamo construida en la plataforma Second Life que permite a los participantes explorar este lugar, inaccesible para el ciudadano medio y para la prensa estadounidense (Weil, 2007).

En 2009 presenta el proyecto “The IPSRESS Experience” durante el Event Lab de Barcelona, en colaboración con la diseñadora Peggy Weil, Mel Slater y su equipo. El proyecto incluye una experiencia sobre el interrogatorio del detenido 063, Mohammed al-Qahtani, encapuchado y luego encarcelado, en la cárcel de la Bahía de Guantánamo (Weil, 2009). A partir de la reconstrucción de los datos reales, se construye una pieza de 6:43 minutos en la cual el usuario debe utilizar un HMD. Un sistema de seguimiento permite sincronizar los movimientos de su cabeza con la del avatar y adaptar el punto de vista en el entorno virtual. También se monitoriza la respiración del participante para animar la del avatar virtual en total sincronía con él (De la Peña et al., 2010: 296). Lo primero que se ve es una vista en tercera persona de la escena donde está colocado el detenido, para después, pasar a una vista en primera persona en la que el usuario asume este rol.

Otro proyecto creado también a través de Second Life es “Cap & Trade”. Se trata de un reportaje publicado en 2010 sobre el comercio ilegal del carbón.

“Hunger in Los Angeles” es un proyecto presentado en el Festival de Cine de Sundance 2012 que recrea la crisis diabética en la que entra una persona mientras espera en la cola de un banco de alimentos. De la Peña combinó la herramienta de *software* Unity 3D, un HMD y audio real del incidente para reconstruir un mundo simulado en el que el público podía caminar entre personajes de la escena.

Por último, destacamos el proyecto “Syria”, presentado en 2014, que narra el impacto de la guerra sobre los niños en este país. En mitad de una canción cantada por una niña en una calle de Alepo, explota una bomba y el escenario se llena de polvo, escombros, gritos y confusión. Todos estos elementos se extraen de audio, vídeo y fotografías reales capturadas en el momento del suceso.

Al margen de estos proyectos, existen otras iniciativas que se pueden situar entre las precursoras de esta modalidad periodística. Destaca el proyecto “Harvest of Change”, una iniciativa de 2014 publicada por el diario *Des Moines Register*. Se trata de una recreación del vídeo de una familia de granjeros en Iowa. Para ello se grabaron piezas en vídeo 360° y se tomaron fotografías de alta resolución que, posteriormente, con la ayuda del programa de creación de videojuegos Unity, se usaron para recrear un entorno tridimensional gráfico. Además, se añadieron elementos interactivos de modo que el usuario pudiese acceder a contenidos adicionales: vídeos en 360°, fotografías y datos.

Otro proyecto similar es el publicado por el diario *The Wall Street Journal* en abril de 2015 “Is the Nasdaq in Another Bubble?” (Kenny & Becker, 2015). Consiste en un gráfico en 3D sobre la evolución de este índice de valores de bolsa en los últimos 21 años, representados a través de una montaña rusa que sube y baja según los valores de las diferentes empresas.

En abril de 2016 el diario *The Guardian* publicó el proyecto “6x9: a virtual experience of solitary confinement” para denunciar el daño psicológico que puede causar sobre los presos este tipo de castigo (Davies, 2016). El espectador se sitúa en primera persona en una celda de aislamiento con las mismas dimensiones y características que las de una prisión en EE.UU. y puede escuchar voces y sonidos reales (Figura 3).

Figura 3:



3. La irrupción del reportaje inmersivo con vídeo en 360°

Resulta difícil situar el momento exacto que marca el comienzo de producción de los reportajes 360°, dado que se trata de una tecnología novedosa y un campo en el que tanto productoras como autores independientes han realizado y publicado diferentes proyectos con mayor o menor éxito y de un modo experimental.

Aunque, tal y como sostiene Domínguez, los primeros trabajos periodísticos vinculados con el periodismo inmersivo tienen lugar a finales de la década de los noventa del pasado siglo de forma ocasional y experimental (Domínguez, 2013: 108), situamos el inicio de esta modalidad en 2009 a partir de algunas piezas producidas por empresas incipientes como la suiza GlobalVision Communication, la holandesa YellowBird o la estadounidense Immersive Media. A esta última se debe la aparición del que puede ser considerado el primer⁸ vídeo esférico publicado en un medio de comunicación, en este caso, por la CNN. Se trata de “Haiti 360°”, un reportaje grabado tras el terremoto ocurrido en enero de 2010 y compuesto por cinco piezas de vídeo, con una duración (de primera a última) de 3:20, 3:20, 0:43, 1:10 y 3:20 segundos. Cada vídeo muestra un plano secuencia de diferentes calles de la ciudad de Puerto Príncipe en perspectiva de primera persona (CNW Group, 2010). Las escenas se grabaron con el sistema de cámara Dodeca 2360, diseñado por esta empresa. El resultado no es un vídeo completamente esférico, ya que, en la parte inferior, donde está situado el trípode de la cámara, aparece el llamado “agujero nadir” (Figura 4).

Figura 4:



Más adelante, esta misma productora cubrió para la NBC los juegos Olímpicos de invierno de 2010, celebrados en Vancouver y ofreció a los espectadores vídeos en 360° de algunos momentos de la celebración (NBC News, 2010).

No obstante, el arranque en la producción reportajes propiamente periodísticos lo encontramos a partir del año 2015. Iniciado principalmente en EE.UU., desde 2015 hasta abril de 2017, los principales medios de comunicación publican en torno a 542 trabajos⁹.

⁸ Antes de este vídeo, se habían realizado proyectos de vídeo 360°, si bien no se habían publicado en ningún medio de comunicación con fines periodísticos.

⁹ La cifra de vídeos resultante se ha obtenido a través del canal de YouTube y/o de Facebook, durante el período comprendido entre abril 2015 y abril de 2017, de los siguientes medios: *ABC News*, *Associated Press*, *CNET*, *Discovery*, *Frontline*, *The New York Times*, *The Wall Street Journal*, *The Washington Post*, *USA Today* y *Vice News*. La fusión del diario *The Huffington* con la productora *RYOT*, en abril de 2016, ha complicado el recuento de los vídeos de ambos ya que su autoría se ha compartido y separado varias veces a lo largo del tiempo. Al no poder ofrecer una cifra válida y precisa, hemos optado por no incluir estos trabajos.

El impulso en este momento obedece a la convergencia de varios factores que hacen viable una tecnología que, aunque llevaba siendo estudiada durante décadas desde el campo de la realidad virtual, ofrecía unos gráficos de baja calidad, generaba mareos y se encontraba estancada. El principal agente impulsor será la aparición en 2012 del sistema HMD Oculus Rift, un visor ligero, conectado al ordenador que con una pantalla estereoscópica unida a un sistema de audio permite al usuario recorrer una escena en 360° moviendo la cabeza. Más tarde, aparecen visores que utilizan la pantalla del teléfono móvil facilitando la movilidad del espectador (no está unido al ordenador) y con un precio más reducido: las gafas de cartón Google Cardboard, presentadas en julio de 2014, las gafas Samsung Gear VR, en septiembre de 2014 y el visor Google DayDream, en 2017 (Hardee y McMahan, 2017: 8). También es decisivo el impulso de las grandes plataformas de Internet que apoyan e invierten en esta tecnología. En marzo de 2014 Facebook adquiere por 2.000 millones de dólares la empresa Oculus Inc., responsable de la creación del sistema Oculus Rift. En septiembre de 2015 anuncia la posibilidad de publicar vídeo 360° en su red social; y, en abril de 2017, nace Facebook Spaces, una plataforma virtual que permite compartir experiencias en *streaming* con los integrantes de esta red social.

Por su parte, desde el 13 de marzo de 2015 Google apoya también esta tecnología ofreciendo soporte para vídeos en 360° a través de su canal YouTube. Junto a esta iniciativa, destaca su proyecto Journalism 360°, anunciado septiembre de 2016, que pretende impulsar el desarrollo, conocimiento y las buenas prácticas de este tipo de noticias en los medios de comunicación.

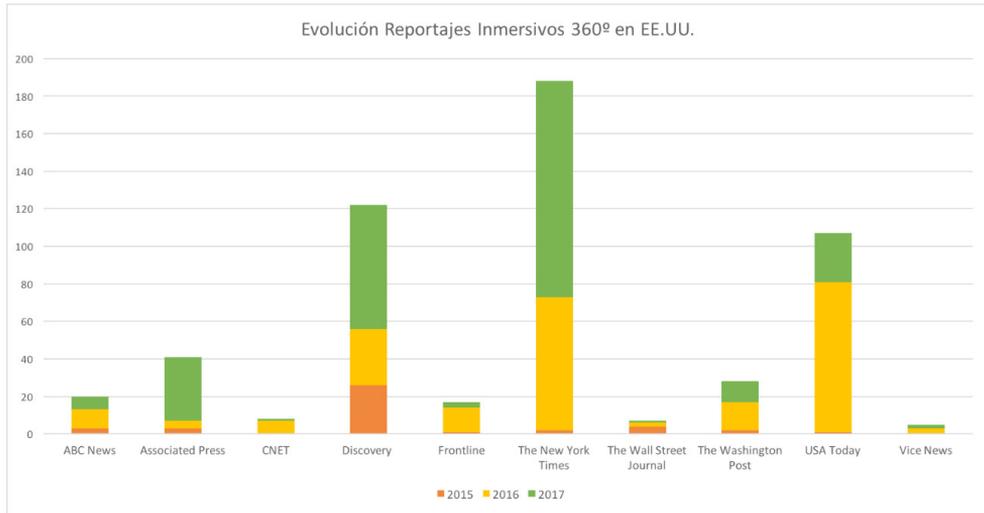
Junto a estos factores, hay que señalar el avance y el desarrollo de los sistemas de grabación de vídeo 360°, gracias a la aparición de los *rigs* o soportes para cámaras GoPro que reducen el elevado coste que tenían hasta entonces estas grabaciones. Además, a partir del año 2015, empiezan a comercializarse cámaras ligeras que integran una doble lente, capaces de grabar vídeo en 360° y editarlo de forma auto-mática y con un precio más reducido. Una de las primeras es la cámara Ricoh Theta, con un precio que ronda los 330 euros¹⁰. Estos sistemas han tenido una rápida expansión en el mercado de modo que, a finales de 2018 coexisten una gran variedad de soluciones de diversos fabricantes. Para uso periodístico, destacan los modelos de cámara Insta360° y Samsung Gear 360°, con un precio de 240 y 100 euros, respectivamente.

Todo este ecosistema tecnológico favorece la aparición de estos primeros reportajes que tienen varias cosas en común: duran entre 5 y 10 minutos, utilizan la perspectiva en primera persona y son publicados, principalmente, en YouTube (Benítez de Gracia y Herrera Damas, 2018a: 94). Dado que, con 542¹¹ piezas catalogadas en EE.UU. la lista es larga, hemos tratado de hacer un resumen, seleccionando los más destacados. Durante el periodo comprendido entre abril de 2015 y abril de 2017, los medios que más publican este tipo de contenidos son, sobre todo: *The New York Times* (188), *Discovery* (122), *USA Today* (107), la agencia de noticias Associated Press (41), *The Washington Post* (28), ABC News (20), Frontline (16), CNET (8), *The Wall Street Journal* (7) y VICE News (5). Su evolución en este período se puede ver en el Gráfico 1:

¹⁰ Este precio corresponde a abril de 2017. En diciembre de 2018 se comercializan cuatro modelos diferentes de cámaras de este fabricante a partir de 213 euros.

¹¹ Fecha de última consulta: abril de 2017.

Gráfico 1:



Fuente: elaboración propia

El diario *The New York Times* es el que más destaca con 188 proyectos publicados hasta abril de 2017. En abril de 2015 publicó su primer reportaje titulado “Walking New York”, en colaboración con la productora Within, en el que se explora un trabajo del fotógrafo francés JR, que retrata a un inmigrante recién llegado a Nueva York. En noviembre de 2015 publicó su segundo proyecto, “The Displaced”, que narra las duras condiciones de los niños desplazados de sus hogares durante las guerras (Silverstein, 2016). Tras el atentado terrorista acontecido en Francia el 13 de noviembre (Solomon & Davis, 2015), este medio publicó el reportaje “Paris Vigil 360 VR”, que permite al espectador situarse en primera persona frente al acto conmemorativo que se ubicó en la Plaza de la República.

Por volumen de publicaciones, le sigue el canal Discovery con 122 reportajes centrados en temas de naturaleza y en la vida salvaje animal. En agosto de 2015 publicó el primero de ellos, “MythBusters: Shark Shipwreck”, en el que el usuario puede bucear entre tiburones, acompañado por un grupo de submarinistas.

El diario *USA Today* publicó en octubre de 2015 su primer reportaje inmersivo titulado “Step inside a DeLorean from the ‘Back to the Future’ trilogy”. El espectador puede entrar en el interior del vehículo que se empleó en la película “Regreso al futuro” para viajar al futuro que, en la fecha de estreno de la película (1989), se situó en octubre de 2015. Hasta abril de 2017 este medio publicó 107 proyectos, con los que ha creado un canal temático en YouTube, 360 Video Experiences¹². Con ello pretende involucrar al espectador en experiencias en primera persona con un elevado grado de acción, como saltos de altura, acrobacias o vuelos, que puedan generar algún tipo de respuesta emocional.

En noviembre de 2015 fueron varios los medios que comenzaron a publicar este tipo de reportajes. La agencia Associated Press colaboró junto a la productora RYOT en el proyecto titulado “Seeking Home: Life inside the Calais Migrant Camp 360

¹² Consultar en <https://www.youtube.com/playlist?list=PLlvHII3rc2tMutRAAd8EpRgg2TGgsAus0>

video”, una producción de 5:34 minutos centrada en las condiciones que viven los refugiados e inmigrantes del campamento de Calais. Además de este proyecto, Associated Press ha publicado otros 40 reportajes en el período comprendido entre abril de 2015 y abril de 2017.

También en esta fecha, VICE News publicó en Youtube el proyecto titulado “Millions March NYC 12.13.14” (Within, 2015). La pieza es una colaboración con la productora Within y está dirigida por Chris Milk y el director creativo de VICE Spike Jonze (VICE News, 2015). El espectador puede recorrer las calles de la ciudad de Nueva York durante las protestas del 13 de diciembre de 2014. Del director Chirs Milk también destacamos “Clouds over Sidra”, una pieza de 8:45 minutos que, a través de la narración en primera persona de Sidra, una niña de 12 años, relata las condiciones de vida de los niños en el campamento de refugiados de Zaatari, en Jordania.

El diario *Wall Street Journal* ha publicado 7 proyectos. El primero de ellos vio la luz en noviembre de 2015 (Cole, 2015) con una pieza de 4:42 minutos titulada “Backstage with an Elite Ballerina”. En ella se muestra el ensayo y preparación de la bailarina Sarah Lane, antes de su actuación en el Metropolitan Opera House, en Manhattan.

En noviembre publica “Ebola Outbreak: a virtual journey”. Se trata de una iniciativa del equipo de Frontline, dirigido por Dan Edge con la colaboración del grupo Tow Center for Digital Journalism (Taddonio, 2015). La pieza de 7:08 minutos se grabó en África occidental y empleó planos de vídeo en 360° (Figura 5). Junto a este proyecto, Frontline ha publicado 15 más en la red social Facebook entre abril de 2015 y abril de 2017.

Figura 5:



En septiembre de 2015, ABC News, en colaboración con la productora Jaunt, presenta dos vídeos: “Inside Syria” e “Inside North Korea”. Se trata de dos piezas de 5:35 y 8:47 minutos de duración, respectivamente, en las que se adentran en estos dos países para mostrar diferentes aspectos de las circunstancias que ambos viven en estos días. Hasta abril de 2017 publicaron 20 reportajes.

Como vemos, en Estados Unidos la creación de este tipo de reportajes ha estado muy ligada al impulso de algunos medios tanto grandes como independientes, pero también a trabajos de colaboración con productoras especializadas que cuentan con sus propias plataformas o aplicaciones destinadas a albergar y promocionar los vídeos. Entre ellas destacan RYOT (2012)¹³, Jaunt¹⁴ (2013), y Vrse que, a partir de junio de 2016, se pasó a llamar Within¹⁵.

4. El reportaje inmersivo con vídeo en 360° fuera de EE.UU.

Fuera de EE.UU., la producción de piezas en este formato no es tan abundante. Aun así, destacan algunos medios, entre ellos, la cadena de televisión pública BBC de Reino Unido (Pérez-Seijo, 2016), con un total de 43 piezas entre abril de 2015 y abril de 2017. En junio de 2015, publicó el reportaje “Calais: ‘The Jungle’ migrant camp” (Figura 6) para mostrar las condiciones de los inmigrantes en el campo de refugiados de Calais, en el norte de Francia. En el caso de Reino Unido también es necesario citar a la productora londinense orientada a medios de comunicación Immersivly.ly, fundada en 2014. Su primer trabajo, “Hong Kong Unrest”, filmado en octubre de ese mismo año durante las protestas a favor de la democracia en Hong Kong, puede ser considerado como el primer reportaje inmersivo en vídeo en 360°.

Figura 6:



Junto a estos trabajos, destacan el canal de televisión ruso RT, con 102 producciones, y el canal de noticias europeo Euronews con 84 vídeos publicados hasta abril de 2017. El primero de éste último medio, “Explore the fantastical Abode of Chaos art museum”, se publicó en febrero de 2016 y ofrece al espectador un *tour* alrededor de este peculiar museo situado al este de Francia.

¹³ En abril de 2016 el grupo AOL compra RYOT de modo que se integra dentro de la estructura del diario *The Huffington Post* y pasa a llamarse HuffPost RYOT, produciendo contenidos de forma conjunta. Se puede consultar su web en <https://www.ryot.org>

¹⁴ <https://www.jauntvr.com>

¹⁵ <https://with.in>

En Francia, el diario *Le Parisien* publicó en enero de 2016 el proyecto titulado “Le Prix d’Amérique 2016”, situando una cámara sobre el carro de uno de los caballos durante la carrera Le Prix d’Amérique. En Alemania, el diario *Bild* publicó 15 reportajes realizados en este formato. En el primero de ellos, en marzo de 2016, “Formel 1: Nico Rosberg fährt Monaco”, el piloto Nico Rosberg muestra en vídeo en 360° el trazado del circuito del Gran Premio de Mónaco. En Rusia destaca el canal RT que hasta abril de 2017 ha producido un total de 102 reportajes.

Finalmente, respecto a la producción en América Latina, cabe decir que la adopción de este formato es aún inconstante y desordenada, si bien, los países en los que más ha proliferado son México, Chile, Argentina, Brasil y el único medio venezolano. No obstante, la producción de estos trabajos es de mala calidad y su difusión escasa o nula (Cantero de Julián et al, 2018: 99).

5. La producción del reportaje inmersivo con vídeo en 360° en España

En España algunos medios han adoptado este nuevo formato, si bien con un ritmo de publicación más moderado. Una de las primeras experiencias fue “Porgy and Bess VR”, del diario *El Español* en colaboración con la productora 93 Metros. La pieza, de 3:41 minutos, fue grabada en el Teatro Real durante el ensayo de la ópera y publicada en septiembre de 2015. Posteriormente este diario publica tres entrevistas¹⁶ con vídeo en 360°, realizadas también en colaboración con 93 Metros. En ellas recoge el testimonio de tres de los líderes de las diversas formaciones políticas que acuden a las elecciones generales convocadas en diciembre de 2015.

Encontramos una segunda iniciativa en julio de este mismo año para retransmitir en vídeo en 360° los San Fermín de 2015. El proyecto fue realizado a través de la productora navarra Opabinia Films y publicado por *El País*.

Además de este trabajo, el diario *El País* publicó en abril de 2016 un reportaje grabado en 360° sobre el accidente de la central nuclear de Fukushima, en Japón: “Fukushima, vidas contaminadas” (Figura 7). El trabajo parte de una idea de Greenpeace, que financia el viaje, y es realizado en colaboración con la productora News Horizon VR. Un equipo de cinco personas se traslada durante una semana para recorrer distintos escenarios de la catástrofe y recoger testimonios de los afectados. El trabajo se publica dentro de un amplio reportaje en el suplemento dominical de *El País Semanal* reforzando al texto y a las fotos que se muestran impresas (Verdú, 2016).

¹⁶ La primera entrevista se realiza al líder de Podemos, Pablo Iglesias en octubre de 2015. La segunda al líder de Ciudadanos, Albert Rivera, en noviembre de 2015. La tercera, al líder del PSOE, Pedro Sánchez, en diciembre de 2015. Las presenta Pedro J. Ramírez junto a un equipo de cinco periodistas. El usuario puede recorrer el escenario en 360° y situar el punto de vista tanto en la entrevista como en otros ángulos donde se encuentran trabajando los redactores o el equipo de grabación. Ver en https://www.youtube.com/channel/UC1vqcSPbzQB-ynjq230v9_yw

Figura 7:



Esta misma idea de presentar este tipo de vídeos como una información añadida dentro de un reportaje escrito de mayor amplitud se repite en las otras tres producciones de estas características publicadas hasta la fecha: “¿Quiénes son los Cascos Blancos sirios?”, un reportaje grabado en Siria en colaboración con la agencia de noticias Smart News que se centra en las labores de paz que mantienen los cascos blancos (Figura 8), “Ayotzinapa, la tumba abierta” sobre la desaparición de 43 estudiantes normalistas en la escuela normal rural de Ayotzinapa, en México, y “Slums en Dacca” que muestra las condiciones de los trabajadores de la industria textil en Dacca, Bangladesh.

Figura 8:



Otro medio periodístico español que ha adoptado este trabajo de un modo constante ha sido RTVE, a través del Laboratorio de Innovación, Lab RTVE. El primero de los proyectos es “Ingeniería romana”, publicado en octubre de 2015. En ellos se recrea la vida en la ciudad romana de Tarraco, combinando técnicas de grabación en 360° con recursos de realidad virtual y realidad aumentada. Junto a este trabajo ha publicado distintos reportajes inmersivos centrados en temáticas de cultura y deportes. Entre ellos, destaca “Vive Río: Heroínas”, publicado en julio de 2016. Se trata de un reportaje en vídeo en 360° con motivo de las Olimpiadas de Río 2016 y que se visualiza a través de una aplicación para móviles. A partir de un menú creado en 360°, el espectador puede acceder a cinco reportajes diferentes centrados en distintas modalidades deportivas: natación sincronizada, aguas bravas, gimnasia rítmica, doma clásica y rugby. Otros proyectos publicados por Lab RTVE son “Encierros 360” (2016), y la serie de piezas inmersivas teatrales, “Escena 360” (Pérez-Seijo y Benítez de Gracia, 2018:117).

Además de estos trabajos, otros medios de carácter nacional han publicado algún proyecto, aunque de un modo más ocasional como, por ejemplo, Eldiario.es (4), La Vanguardia (2), Infolibre (2) y MegaStar (1). Junto a estos medios de carácter nacional, se han sumado también algunos locales y regionales con diversos trabajos experimentales. Estos son, Diario Sur, con 23 piezas; Castilla La Mancha Media, con 19 piezas; Canal Extremadura, con 16 piezas; Diario de Navarra, con 10 piezas; Diario Montañés, con 5 publicaciones; Diario de Sevilla, con 1; y Faro de Vigo con 1 pieza (Benítez de Gracia y Herrera Damas, 2018a: 75).

Destacamos, entre todos ellos, el reportaje “En la piel de un refugiado”, en el que se recrea en primera persona la huida de un refugiado turco después de que su zona de residencia fuese bombardeada. Publicado por El Confidencial en abril de 2016 y producido por 93 Metros para el Comité Español del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), emplea algunos recursos narrativos que favorecen la inmersión del espectador, como cierta interacción del espectador en la narración y el uso de un personaje de apariencia neutral para representarle (Benítez de Gracia y Herrera Damas, 2018b: 206).

5.1. El Laboratorio de Periodismo Inmersivo

Durante el mes de enero de 2016, se puso en marcha el primer laboratorio de periodismo inmersivo, Immersive Journalism Lab, organizado por el grupo The App Date. El proyecto se inició en enero de 2016, se desarrolló a lo largo de 4 sesiones (2 de preproducción y 2 de rodaje y producción) y contó con la participación de once destacados medios o grupos de comunicación españoles -RTVE, *El País*, *El Mundo*, *La Sexta*, *eldiario.es*, *ABC*, *Cuatro*, *Yorokobu*, *La Ser*, *Vocento* y *Diario Sport*-, representados por un total de 21 periodistas¹⁷ (Figura 9):

¹⁷ La lista de participantes fue la siguiente: por la Cadena SER Íñigo Sastre y Nieves Goicoechea, por Cuatro Víctor Esteban, por eldiario.es Miguel Campos y Belén Picazo, por *El Mundo* Raquel Quilez y Virginia Hernández, por *El País* Tatiana López y Javier Lasa, por el Grupo Zeta Laura Molina, por *La Sexta* Miguel Arroyo y Roberto Martín, por RTVE Vicky Bolaños, Miriam Hernanz, Marta Rodríguez, Manuel González y Marcos Martín, por Vocento Carolina Mínguez, Borja Bergareche y Manuel Feijóo y por *Yorokobu* David García.

Figura 9:



El objetivo fue poner en marcha el desarrollo y la creación de piezas grabadas en vídeo 360° que constituyen el punto final de una jornada (de 8 horas de duración) donde se abordaron los principales retos que plantea este nuevo formato para el periodismo. El resultado fueron dos piezas de vídeo “Campo urbano, ciudad rural” y “Urban beekeeping”, que se presentaron en febrero de 2016 en el Espacio Fundación Telefónica en Madrid, dentro del encuentro titulado “The App Date Immersive Journalism Lab”.

Durante el mes de febrero se realizó la segunda edición de este laboratorio, esta vez en Barcelona. Para ello se contó con la presencia del equipo de La Sexta Salvados TV, la ONG Intermon Oxfam y la empresa Visyon 360. El resultado fue el reportaje “Vivir en Madrid”, que enfrenta dos realidades socioeconómicas contrapuestas: el poblado chabolista de El gallinero, por un lado, y el acomodado barrio de Salamanca, ubicado en el centro de la capital, por otro.

A lo largo de estos encuentros, se presenta VReak, una plataforma para impulsar el periodismo inmersivo en España, que ofrece soporte para la difusión de estos contenidos. Hasta abril de 2017 se publican 9 reportajes. Destacamos, entre otros, i) “Empatía”, un reportaje producido por InMedia Studio y publicado el 23 de marzo de 2016 en el que muestra en primera persona la experiencia de los niños que han sufrido el trasplante de un órgano; ii) “Ni me paso, ni me paso”, producido por Mega Star FM dentro de una campaña contra el acoso escolar y publicado el 13 de junio de 2016 (Figura 30); y, finalmente, “Corona de espinas”, publicado en el magazine cultural *Yorokobu* en julio de 2016.

6. Conclusiones

2015 se puede considerar como el año de despegue del reportaje inmersivo a través del uso de vídeo en 360°. Esta tendencia es más evidente en EE.UU. que en el resto de países, donde destaca el interés del diario *The New York Times* con 188 proyectos publicados, 115 de los cuales se han producido en 2017. Es relevante el trabajo realizado por *USA Today* que ha creado un canal específico en YouTube donde publica proyectos orientados a generar experiencias en el espectador relacionadas con activi-

dades o deportes que impliquen cierto grado de acción. También destaca la producción del canal Discovery y de la agencia de noticias Associated Press cuyas cifras de publicación entre enero y abril de 2017 duplican las del año anterior.

En el caso europeo, destacan la cadena BBC en Reino Unido, que entre enero y abril de 2017 ha publicado un total de 16 reportajes, frente a los 12 que publicó en 2016. También ocurre lo mismo con la cadena Euronews, cuya producción ha despegado durante 2017 con un total de 84 publicaciones. El último medio que destacamos dentro del contexto europeo es el canal de noticias ruso RT, que ha acumulado un total de 102 producciones hasta abril de 2017.

No obstante, al comparar el global de reportajes inmersivos en 360° tanto en EE.UU. como en el resto del contexto internacional, la cantidad es reducida si se tiene en cuenta el volumen global de vídeos en 360° publicados en YouTube cuya cifra supera los 48.200.0¹⁸. Este dato pone de manifiesto el carácter aún experimental de este tipo de proyectos por parte de los medios de comunicación que, en algunos casos, han aumentado su número de publicaciones e incorporan temas orientados hacia una de las principales ventajas que presenta este nuevo formato: la posibilidad de que el espectador pueda experimentar el acontecimiento en primera persona.

El reportaje inmersivo es un formato incipiente y con unos rasgos muy diferentes al vídeo convencional que necesita ser explorado para maximizar sus ventajas a la hora de transmitir una realidad, conseguir que el espectador experimente que se encuentra realmente en el centro de acción, lograr una mayor vinculación hacia la historia y sus protagonistas, y cautivar su atención de un modo completamente nuevo. A estos retos se suma también el de formar a los periodistas y a los medios de comunicación, no solo en lo estrictamente tecnológico sino también en las nuevas vías narrativas que abre este formato para representar la realidad. Confiamos en que la evolución de la tecnología que requiere su creación, la reducción cada vez más significativa del coste para su producción y la aceptación por parte del público resulten factores decisivos para seguir apostando por este formato en el futuro más inmediato.

Bibliografía

- Álvarez, J. (2009). “Megafotos, imágenes panorámicas en alta resolución en lainformacion.com”. En: <http://blogs.lainformacion.com/megafotos>
- Banakou, D., Groten, R. & Slater, M. (2013). “Illusory ownership of a virtual child body causes overestimation of object sizes and implicit attitude changes”. En: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(31), 12846.
- Barra, H. (2012). “Photo sphere: Capturing the world around you. We just announced new Nexus devices and Android 4.2 to the world – and one of my favorite features is Photo Sphere”. En: <https://plus.google.com/u/0/+HugoBarra/posts/TQZ7WZTMSen>
- Benítez De Gracia, M.J. y Herrera Damas, S. (2018a). “El reportaje inmersivo en vídeo en 360° en los medios periodísticos españoles”. *Revista de Comunicación*, 17 (2), 66-100. Doi:10.26441/RC17.2-2018-A3
- Benítez De Gracia, M.J. y Herrera Damas, S. (2018b). “Inmersión del espectador en el reportaje en 360°. Análisis comparativo de “En la piel de un refugiado” y “Fukushima, vidas contaminadas”. *Doxa Comunicación*, 26, 191-210. Doi:10.31921/doxacom.n26a9

¹⁸ Consulta realizada en el canal YouTube utilizando la palabra clave 360° vídeo y el filtro 360°. Última fecha de consulta: 24 de abril de 2017.

- Botvinick, M. & Cohen, J. (1998). "Rubber hands 'feel' touch that eyes see". En: *Nature*, 391(6669), 756. Doi: 10.1038/35784
- Cantero de Julián, J.I., Sidorenko Bautista, P., Herranz de la Casa, J.M. (2018). "Realidad virtual, contenidos 360° y periodismo inmersivo en los medios latinoamericanos. Una revisión de su situación actual". *Revista Contratexto*, 29, 79-103.
Doi: 10.26439/contratexto2018.n029.1816
- Chen, S. (1995). "QuickTime VR: An image-based approach to virtual environment navigation". Paper presented at the SIGGRAPH '95, 29-38.
Doi:10.1145/218380.218395
- Chung, D. (2011). "Sundance winner Danfung Dennis previews Condition ONE – a DSLR based virtual reality system for news". En:
<http://www.newsshooter.com/2011/03/27/sundance-winner-danfung-dennis-previews-condition-one-a-dslr-based-virtual-reality-system-for-news>
- Cole, J. (2015). "Virtual reality: Behind the scenes with a ballerina at Lincoln Center". En: <http://www.wsj.com/articles/behind-the-scenes-with-a-ballerina-at-lincoln-center-1446646806>
- Davies, C. (2016). "Welcome to your virtual cell: Could you survive solitary confinement?". En: <https://www.theguardian.com/world/2016/apr/27/6x9-could-you-survive-solitary-confinement-vr>
- Decock J., Van looy, J., Bleumers, L. & Bekaert, P. (2014). "The pleasure of being (there?): An explorative study into the effects of presence and identification on the enjoyment of an interactive theatrical performance using omnidirectional video". En: *Ai & Society*, 29(4), 449-459. Doi: 10.1007/s00146-013-0487-6
- De la Peña, N.; Weil, P.; Llobera, J.; Spanlang, B.; Friedman, D., Sánchez Vives, M. & Slater, M. (2010). "Immersive journalism: Immersive virtual reality for the first-person experience of news". En: *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 19 (4), 291-301.
- Domínguez, E. (2012). "El reportaje inmersivo: La escena en 360 grados". En: <http://blogs.lavanguardia.com/elcuartobit/el-reportaje-inmersivo-la-escena-en-360-grados>
- Domínguez, E. (2013). *Periodismo inmersivo: La influencia de la realidad virtual y del videojuego en los contenidos informativos*. Barcelona: UOC.
- Gutiérrez, J., Rtve & Wanda Vision (2013). "Guadalquivir: Una experiencia 360°. LAB RTVE. es". En: <http://lab.rtve.es/guadalquivir>
- Hardee, G.M. y McMahan, R.P. (2017). "FIJI: A framework for the immersion-journalism intersection", *Frontiers ICT*, v. 4, pp. 1-18.
- Kishore, S.; Navarro, S.; Domínguez, E.; De la Peña, N. & Slater, M. (2016). "Beaming into the news: A system for and case study of tele-immersive journalism". En: *IEEE Computer Graphics and Applications*, doi:10.1109/MCG.2016.44
- Kokkinara, E. & Slater, M. (2014). "Measuring the effects through time of the influence of visuomotor and visuotactile synchronous stimulation on a virtual body ownership illusion". En: *Perception*, 43 (1), 43-58. doi:10.1068/p7545
- Marconi, F. y Nakagawa, T. (2017). Report: How virtual reality will impact journalism. Associated Press. Recuperado de <https://goo.gl/d38XjH>
- Morán, A. (2010). "Manifestación sindical en protesta por la reforma de las pensiones". En: http://www.gigapan.com/gigapans?order=most_popular&page=1&per_page=10&query=-lainformacion.
- NBC NEWS (2010). "Todayshow.com debuts a first: Live video access from TODAY's Vancouver Olympic set". En:
http://www.nbcnews.com/id/35438870/ns/about-press_releases/t/todayshowcom-debuts-first-live-video-access-todays-vancouver-olympic-set/#.WPmyB2UwhDo.

- Pérez-Seijo, S. y Benítez de Gracia, M.J. (2018). Las narrativas inmersivas como valor de innovación en las radiotelevisións públicas europeas. En: Pérez-Seijo, S., Rodríguez-Castro, M. y Tüñez-López, M. (eds.). Debates sobre valores e indicadores del servicio audiovisual público en Europa (pp. 111-126). *Cuadernos Artesanos de Comunicación*, cac142. La Laguna (Tenerife): Latina. DOI: 10.4185/cac142
- Petkova, I. & Ehrsson, H. (2008). "If I were you: Perceptual illusion of body swapping". En: *PloS One*, 3(12), e3832. doi: 10.1371/journal.pone.0003832
- Ramírez, M. & Suárez, E. (2015). "Así hizo 93 Metros la panorámica gigante de la Puerta del Sol para *El Español*". En: <https://nohacefaltapapel.com/2015/02/06/asi-hizo-93-metros-la-panoramica-gigante-de-la-puerta-del-sol-para-el-espanol>
- Roger kenny, A. & Asnes Becker, A. (2017). "Is the NASDAQ in Another Bubble? A virtual reality tour of the NASDAQ". En: <http://graphics.wsj.com/3d-nasdaq>
- Romero, P.; Ramos, D. & Villareal, A. (2016). "Que las máquinas calculen las manifestaciones". En: http://www.lespanol.com/ciencia/tecnologia/20151016/71992840_0.html
- RTVE (2013). "RTVE.es lanza el documental 'Guadalquivir', un paseo interactivo por los paisajes y sonidos del río". En: <http://www.rtve.es/rtve/20131210/rtvees-lanza-documental-guadalquivir-paseo-interactivo-paisajes-sonidos-del-rio/816602.shtml>
- Slater, M., Rovira, A., Southern, R., Swapp, D., Zhang, J.J., Campbell, C. & Levine, M. (2013). "Bystander responses to a violent incident in an immersive virtual environment". En: *PloS One*, 8(1), e52766. doi:10.1371/journal.pone.0052766
- Vanhoutte, K., Wynant, N. & Bekaert, P. (2008). "Being inside the image: Heightening the sense of presence in a video captured environment through artistic means". En: *Proceedings of the 11th Annual International Workshop on Presence*. Padova, 16-18 October 2008.
- Solomon, B.C. & Davis, L. (2015). "Finding hope in the Vigils of Paris: A virtual reality film". En: <http://www.nytimes.com/2015/11/21/world/europe/finding-hope-in-the-vigils-of-paris.html?action=click&contentCollection=Europe&module=RelatedCoverage®ion=EndOfArticle&pgtype=article>
- Taddonio, P. (2015). "Frontline releases 'Ebola outbreak: A virtual journey' on Facebook 360". En: <http://www.pbs.org/wgbh/frontline/announcement/frontline-releases-ebola-outbreak-a-virtual-journey-on-facebook-360/>
- Verdú, D. (2016). "Fukushima, vidas contaminadas. En: *El País Semanal*, disponible en: <http://elpaissemanal.elpais.com/documentos/fukushima-vidas-contaminadas/>
- Vice News. (2015). "Chris Milk, Spike Jonze, and Vice News Bring the First-Ever Virtual Reality Newscast to Sundance". En: *Vice News*, disponible en: <https://news.vice.com/article/chris-milk-spike-jonze-and-vice-news-bring-the-first-ever-virtual-reality-newscast-to-sundance>.
- Watson, Z. (2017). "VR for News: the New Reality? Digital News Project". En: <https://goo.gl/gF43po>
- Weil, P. (2007). "Gone Gitmo". En: <http://gonegitmo.blogspot.com.es>
- Weil, P. (2009). "IPSRESS Experience in Barcelona". En: <http://gonegitmo.blogspot.com.es/2009/08/ipsress-experience-in-barcelona.html>