

# Modalidades de la visión en dispositivos de visualización periodística *online*

## Resumen

El creciente número de dispositivos de visualización de información en el periodismo *online* llama la atención no sólo por el éxito de estos mecanismos tecnológicos en la agenda informativa sino por la manera en que construyen una relación entre el productor y el usuario que se encuentra envuelta de elementos tanto prácticos como simbólicos. Teniendo en cuenta que se ha analizado esta relación desde diferentes aproximaciones académicas, este artículo pretende aportar al estudio de los aspectos visuales a través del reconocimiento de la representación del usuario implícita en estos dispositivos. De esta forma se estudian las operaciones de direccionamiento de la visión prescritos en un grupo de dispositivos provenientes de un reconocido concurso internacional para identificar las modalidades imperantes de ver información periodística en ellos. Se describen seis modalidades de la visión encontradas junto con casos que ejemplifican sus características: (1) visualización de eventos, (2) visualización de problemáticas ocultas, (3) visualización de lugares, (4) visualización de narraciones, (5) visualización de subjetividades y (6) visualización de convergencias. Finalmente, se presentan algunas conclusiones acerca de los hallazgos contrastadas con los resultados de otras investigaciones en el área.

Hugo Alonso Plazas  
Magister en Diseño  
Profesor Universidad de Nariño  
Pasto, Colombia  
Correo electrónico:  
hugoalonsoplazas@udenar.edu.co  
ORCID: [orcid.org/0000-0002-9479-2023](https://orcid.org/0000-0002-9479-2023)  
**Google Scholar**

Recibido: Febrero 12 de 2018

Aprobado: Junio 18 de 2019

Palabras clave:  
Cultura, investigación sobre la comunicación, periodismo, tecnología, visualización de datos (fuente: UNESCO Tesoros).



## Modes of seeing in online journalism visualization devices

### Abstract

The growing number of data visualization devices in the online journalism world draws attention not only since the success of these devices in the current information agenda but the way they build a producer –user relation around a group of practical and symbolic issues. Taking into account that this relation has been studied in different scholar approaches, this paper aims to contribute to the study of the visual aspects through the analysis of the implicit representation of the user into the device. As follows the guidance operations of seeing are studied in a group of devices collected from an international contest with the purpose to find the prescriptive modes of seeing journalist information. Six visual modes are described alongside some cases that exemplify their features: (1) visualization of events, (2) visualization of hidden issues, (3) visualization of spaces, (4) visualization of narratives, (5) visualization of subjectivity and (6) visualization of convergences. Finally, some conclusions are presented and confronted with the results of others research works in the field.

Key words:  
Communication research,  
culture, data visualization,  
journalism, technology (source:  
UNESCO Thesaurus).

## Introducción

En los últimos 15 años los periódicos *online* han vinculado un mayor número de dispositivos de visualización de datos como vehículos para las noticias de actualidad, tomando prestadas técnicas y software de la informática en beneficio del periodismo investigativo. Esta tendencia ha recibido varios nombres como periodismo de datos, periodismo computacional, periodismo de programación, entre otros. Este artículo se decanta por el término *periodismo de datos* como un término intermedio que incorpora diferentes tradiciones, tendencias y perspectivas sin descuidar los matices que cada denominación aporta. En general se destaca que los dispositivos del periodismo de datos ofrecen nuevas técnicas para contar historias que gracias a su interactividad, capacidad de verificación y alternativas variadas de explicación permiten una aproximación no lineal a las temáticas (Segel & Heer, 2010), así como inciden en la forma del argumento periodístico y la manera de informar (Valero, 2008).

La primera característica que salta a la vista en estos vehículos de información que en adelante se denominará aquí dispositivos de visualización de información periodística, es que recurren a esquemas de representación o metáforas visuales como mapas, organigramas, matrices, entre otros para organizar datos provenientes de bases de datos y encuadrar la información en modelos reconocibles (Ciuccarelli, 2012). Sin embargo, algunos investigadores consideran que se presenta un agotamiento en el uso de estos esquemas configurándose una *crisis de la representación* (West, et al., 2015), debido a la distancia que existe entre las capacidades tecnológicas actuales y los modelos recurrentes de mostrar la información en los medios, las artes y la ciencia. A pesar de esta supuesta crisis, vale la pena considerar, como señalan Lessage y Hackett (2014), que el periodismo de datos está mediado por discurso y prácticas de diversos campos sociales sustentadas en diferentes tradiciones y conocimientos que lo hacen comportarse de una manera determinada.

Frente a esta idea es necesario considerar que antes de descartar los modelos recurrentes habría que promover su estudio con el ánimo de encontrar las formas imperantes de producir conocimiento y los procesos de mediación hegemónicos en el ámbito informativo.

Para iniciar se considerarán los estudios académicos actuales acerca del periodismo de datos y la visualización de información y se resaltarán los conceptos fundamentales que sirvieron para el análisis del objeto de estudio de este trabajo.

#### *Aspectos del periodismo de datos*

En el periodismo se entiende al periodismo de datos como una herramienta que ayuda a producir mejores noticias gracias al uso de métodos estadísticos, visualizaciones y medios interactivos (Gray et al., 2012). En la actualidad este tipo de periodismo muestra un fuerte impulso debido al incremento de bases de datos abiertas, la aparición de medios tecnológicos para procesar la información y usuarios interesados en crear sus propias noticias con herramientas digitales. En ese contexto, se insinúa con insistencia que los periódicos deben transformar su rol como mediadores de la información hacia la conformación de centros de datos que permita procesar las grandes cantidades de datos disponibles en beneficio de la sociedad, pues hoy en día no escasea la información, escasea la confianza en la interpretación de esta (Aitamurto et al., 2011). Para lograrlo no basta con un proceso de acumulación, adicionalmente hay que añadir mecanismos válidos de indagación por medio de la mezcla de datos de diferentes fuentes —conocido como *mashup*— (Cohen et al., 2011a), el uso de herramientas de *big data* y el procesamiento colaborativo (Uskali & Kuutti, 2015). De esta manera se alcanzaría un nivel de actualidad sin precedentes pues las noticias podrían permanecer vivas por mucho tiempo en la medida que se alimentarían continuamente de información fresca en tiempo real (Cohen et al., 2011b). Una idea de estas características lleva a pensar en la

posibilidad de un tipo de periodismo robotizado del cual ya se han elaborado varios experimentos (Carlson, 2014; Howard, 2014).

A la par de estas perspectivas futuristas algunos investigadores prefieren abordar críticamente el periodismo de datos partiendo del análisis de los cambios epistemológicos surgidos bajo la consideración de que la tecnología no es neutral y su adopción trae consigo discursos, instituciones y agentes que transforman la práctica informativa (Anderson, 2013). En esta vía ha cobrado relevancia la crítica de Zelizer (1990) a la tecnología al servicio del periodismo, ya que facilita la imposición de la autoridad del periodista por encima de la transparencia informativa. Otra crítica se relaciona con los abusos a la privacidad que se producen con la exposición de información personal en las bases de datos abiertas ya que descontextualiza y desmiembra la integridad del individuo como derecho personal (Nissenbaum, 2004). En este panorama, Lewis y Westlund (2014) proponen un análisis aterrizado de la problemática que supere los mitos creados frente al *big data*, sin dejar de aprovechar las nuevas maneras de hacer y conocer que aportan los datos en lo económico y lo social.

Otro grupo de trabajos académicos se enfocan a las tendencias que las salas de redacción incorporan en la apropiación del periodismo de datos. Los trabajos etnográficos de Parasie y Dagiral (2012) y Parasie (2014) presentan dos tendencias: por un lado la tendencia que continúa con la tradición del periodismo de precisión (*Computer-Assisted Reporting* —CAR) que promueve desde los años 60 Philip Meyer (1991), basado en la apropiación de técnicas estadísticas de las ciencias sociales y otra tendencia basada en el ideal de periodista como programador que promueven reconocidos periodistas como Adrian Holovaty (citado en Niles, 2006), Paul Bradshaw (2013) y Simon Rogers (2011) quienes defienden la idea de que los datos entre más definidos y detallados requieren menos intervención del periodista, por lo

tanto el periodista debe entregar al usuario los mecanismos para que él mismo construya el relato. Otros investigadores como Gynnild (2014) y Coddington (2014) encuentran una mayor complejidad en estas tendencias y proponen una tendencia adicional consistente con la visión del pensamiento computacional, es decir la forma de buscar soluciones basada en lógicas algorítmicas como lo sustenta Nick Diakopoulos et al. (2010; 2011). Por otra parte, Knight (2015) identifica una cuarta tendencia a partir de la tradición de la infografía de prensa que se viene practicando desde el siglo XIX en forma de mapas, tablas, gráficos en periódicos y revistas (Barnhurst, 1998). Estos estudios demuestran que el periodismo de datos no es una práctica universal, ni tampoco uniforme, al contrario tiene variadas formas de comportamiento en el ámbito profesional (Grimwade, 2014; Holmes & Grimwade, 2012).

#### *Aspectos de la visualización de información*

En el campo de la visualización de información se reconoce esta como un conjunto de habilidades destinadas a convertir datos que de por sí no tienen naturaleza visual en expresiones visuales con sentido lógico (Manovich, 2008; Cairo, 2008). Al visualizar se arroja luz sobre un conocimiento opaco para que sea fácilmente entendible o para ponerlo en evidencia. Edward Tufte (2006) señala que estos gráficos son de carácter analítico ya que su función consiste en entregar pruebas visuales que asistan al pensamiento racional. En virtud de esta cualidad, las visualizaciones han servido de apoyo a variados ámbitos del conocimiento tomando variadas denominaciones (lo que se denomina sinonimia referencial) y prácticas.

El estudio académico de la visualización de información es un campo enriquecido por diferentes aproximaciones como la histórica que trata de encontrar las características fundacionales de los diagramas, su persistencia en el tiempo y su incorporación en el repertorio de las ciencias (Friendly, 2007) y el conocimiento (Drucker, 2014). Otros estudios se han concentrado en el

estudio analítico de los componentes que la conforman, por ejemplo, Barbara Tversky (2000) muestra que todos los diagramas se fundamentan en relaciones espaciales que los acerca a la cartografía. Una idea similar defiende Lev Manovich (2011; 2014) quien considera que las visualizaciones de información se basan en simplificaciones visuales a partir de elementos primitivos (punto, línea, etc.) y variables espaciales.

En el campo de la semiótica se encuentran estudios formales como los clásicos de Jacques Bertin (1983), Otto Neurath (1939) y Richard Wurmann (2012) que han servido de inspiración a muchos profesionales y educadores. Así mismo existen otros estudios actuales con herramientas semióticas contemporáneas que buscan desentrañar los mecanismos convencionales de producción de sentido, así como los mecanismos discursivos que permiten dar vida social a los dispositivos (cfr. Kennedy et al., 2016; Plazas, 2017a; 2017b). A esto se puede sumar la infinidad de estudios taxonómicos como el de Valero et al. (2014) que buscan describir desde lo semántico y el uso periodístico las formas que toma la visualización; se trata de taxonomías que no paran de crecer en cada una de sus actualizaciones.

#### *Visualidad y significación*

Ahora bien, el enfoque elegido para este trabajo proviene del concepto *modos de ver* de John Berger (2000) el cual señala que toda imagen encarna un modo particular de guiar la visión de sus espectadores. Este concepto fue actualizado por Gray et al. (2016) para el caso de los dispositivos de visualización, al respecto ellos sostienen que: “la visualización de datos refleja y articula sus propios modos particulares de racionalidad, epistemología, política, cultura y experiencia” (2016, p. 229). Para hacer operativa esta idea se debe ponderar lo que Stephen Few (2014) comprende como los dos propósitos de toda visualización: por un lado realizar un análisis de datos y por otro comunicar. El primer aspecto se refiere al componente epistemológico el cual se logra gracias a las conexiones

gráficas e interactivas que permiten la aparición de nuevos sentidos. El segundo aspecto corresponde a las características que le permiten evidenciar que el conocimiento expuesto es una inferencia lógica. En este sentido, la visualización debe actuar como un tipo de dispositivo de trazabilidad que muestre a la visión su condición de conocimiento. En el anudamiento de estos dos propósitos, el productor crea la modalidad de ver específica del dispositivo. Esta característica aleja a la visualización de la condición mimética de otras imágenes y la inscribe en la condición de dispositivo que describe Alain Renaud (2009) al tratarse de una *máquina autopoietica*.

Otro elemento fundamental para este trabajo es el concepto de *visualidad* propuesto por J.W. Mitchell (1986), el cual establece que los objetos culturales hablan por sí mismos a través de modos particulares dispuestos gracias a su condición visible. Según Mitchell, cada objeto realiza una puesta en escena, define modelos de comunicación, establece condiciones de verosimilitud y representa inscripciones sociales en el marco de su visualidad. Para Mieke Bal (2004), la visualidad se amplía más allá de los objetos visibles a los ojos para incorporar lo que es visible al entendimiento. La visión así vista deja de ser un problema perceptivo para convertirse en un asunto simbólico en el cual están implicadas cuestiones sociales (la vigilancia, la simulación, etc.) y psicológicas (la censura, la exhibición, el disimulo, etc.). Al respecto, José Luis Brea (2005) precisa que la visualidad está íntimamente relacionada con procesos de reproducción social así como con prácticas de representación y recepción. Brea invita a pensar en la acción de ver imágenes como un acto con una fuerte predisposición, por lo general desapercibida e influenciada por la sociedad. En definitiva, ver no es un hecho natural e inocente, ni mucho menos un ámbito netamente fisiológico.

Cabe añadir que el concepto de visualidad supone que la visión es impura en la medida que está mezclada con otros elementos discursivos tales como

la textualidad, la materialidad y la sonoridad, los cuales hacen parte integral de su significación (Bal, 2004). Incluso, Mitchell (2005) piensa que no se puede hablar de medios estrictamente visuales pues todos los medios son mixtos y están mezclados en proporciones diferentes de elementos sensoriales, perceptivos y semióticos sin caer nunca en la primacía de lo visual.

Otro concepto fundamental es el de *posición del observador* analizado por Kress & van Leeuwen (2006), el cual señala que: “los significados interactivos se encuentran visualmente codificados y reposan en competencias compartidas tanto por los productores como por los observadores” (p. 115). Este concepto se fundamenta en la tradición discursiva de la semiótica que sintetizó Umberto Eco (1993) al describir la cooperación activa que dos figuras de carácter simbólico: el lector modelo y el autor modelo, desarrollan en una superficie textual. Estos papeles actanciales están adscritos a la estrategia interpretativa que ejecutan el autor y el lector reales; la cual está prevista en la creación de la condición comunicativa del texto. En síntesis, el autor real crea en el texto un lector modelo con el propósito de que el lector real se identifique con él; adicional a esto el autor real crea un autor modelo dentro del texto, cerrando de esta manera el círculo comunicativo y la interpretación del texto.

Para Eliseo Verón (2004), esta organización comunicativa en el caso de la prensa escrita se llama *contrato de lectura* pues está destinada a la consolidación de la filiación con el lector. El contrato tiene estrategias pedagógicas en algunos casos, de complicidad o transparencia en otros; pero en todos los casos involucra lo verbal, lo gráfico y lo material. Por lo tanto, analizar un texto desde esta perspectiva implica estudiar las formaciones simbólicas construidas dentro de la superficie de significación (imagen, texto, interactividad, audio, video, etc.), para hallar la estrategia interpretativa del productor y la adscripción subjetiva del usuario.

## Abordaje metodológico

Estos conceptos teóricos sirven de base para el análisis de las modalidades de la visión prescritas dentro de los dispositivos de visualización de información periodística a manera de operaciones de direccionamiento del usuario en lo simbólico y en lo práctico hacia un punto de visión desde el cual se leen los datos y se interpreta la información. Esta aproximación permite analizar los modos recurrentes de representación de los datos que utilizan los periodistas en el medio *online*.

Para proceder metodológicamente se tomó un corpus amplio que cumpliera con los requisitos de validez (en tanto fueran dispositivos reconocidos y valorados por los profesionales del medio) y legitimación (de referencia para nuevos dispositivos). Este corpus está conformado por 116 visualizaciones producidas entre 2010 y 2012, las cuales fueron galardonadas con los premios bronce, plata y oro en la categoría *online* de los *Premios Malofiej* de la *Society for News Design* — SND. El contar con un corpus de visualizaciones galardonadas en un premio internacional garantiza que las fronteras profesionales y las características de la práctica se encuentren reflejados en estos, pues la selección de las piezas la hacen agentes autorizados en el campo de producción. Por lo tanto, la visualidad inscrita corresponde a los ideales de visión que promueven diseñadores, periodistas e ingenieros que hacen parte del mundo del periodismo de datos.

El corpus se expuso a los conceptos anteriormente descritos por medio de matrices de análisis que llevaron a la identificación de seis modalidades, las cuales se presentan con la descripción de sus características y mecanismos simbólicos junto a casos extractados del corpus que sirven de ejemplo a cada modalidad.

## **Modalidades de la visión en dispositivos de visualización de información periodística**

### *1. Visualización de eventos*

En esta modalidad el dispositivo funciona como un ojo protésico capaz de ver más allá de la capacidad natural (fisiológica) humana, incluso viendo aquello que no puede ser visto directamente como máquinas en funcionamiento, componentes de aparatos, el espacio exterior, nanotecnología, entre otros escenarios contruidos para la exploración. Este mecanismo simbólico interpela al usuario para que *abra los ojos* (comprenda) al argumento periodístico y asuma como verídica la evidencia presentada. La evidencia aparece expuesta en la pantalla en virtud de la simulación de instrumentos de visión familiares como telescopios o microscopios, o instrumentos imaginarios capaces de traspasar muros, compartimentos y partes de artefactos o tejidos orgánicos. Así mismo, se presentan pequeñas secuencias de video que se pueden acelerar, ralentizar, devolver o repetir para detectar o enfatizar detalles, calcular medidas o dimensiones, identificar transformaciones o apreciar alguna práctica social.

Los dispositivos que recurren a esta modalidad ofrecen al usuario la oportunidad de encarnar la mirada de un experto en el tema de la noticia; esto significa que el usuario toma los lentes de un especialista como los es un juez, un entrenador, *referee*, policía, ingeniero, arquitecto, jurado deportivo, entre otros con el propósito de acercarse a los datos como una persona competente en el tema, con el criterio necesario para entender lo que allí ocurre. La simulación se refuerza gracias a instrumentos de medición y control presentes en las capas de la interfaz que permiten evaluar, juzgar, supervisar o hacer estimaciones de la situación. En esta representación, los datos ceden importancia a la escenificación de la información (Kennedy et al., 2016) para que el usuario se introduzca como partícipe del evento informativo. De esta manera se exponen por ejemplo

accidentes en instalaciones tecnológicas, desastres naturales o se reconoce la producción de una obra artística o cultural, entre otros tipos de eventos.

En el caso del dispositivo *El Juicio a las Juntas* (Figura 1) de *Clarín* la interfaz ingresa a la sala del juicio donde se juzgó por crímenes contra la humanidad a la Junta Militar Argentina que estableció la dictadura de 1976 a 1983. El dispositivo conmemora los 25 años del histórico juicio transportando la mirada del usuario al lugar donde ocurrió, un lugar restringido para la mayoría, con el fin de reconstruir los eventos por medio de estrategias de animación, interactividad y vídeo. La escenificación permite ubicarse fácilmente en la posición de los jueces en una experiencia sensorial y emocional que despierta la conciencia frente a la importancia del momento.



Figura 1. El Juicio a las Juntas. 2010, Argentina. © Clarín.

## 2. Visualización de problemáticas ocultas

La segunda modalidad presenta descubrimientos hallados en el análisis de una o varias bases de datos y logrados gracias a patrones visuales que aparecen en la interfaz debido al uso de modelos estadísticos o algoritmos computacionales. Esto implica que el conocimiento se logra de forma numérica pero su comprensión se construye de forma visual. La dinámica del usuario, en este caso, consiste en seguir el camino del descubrimiento que ofrece la interfaz para comprobar el argumento periodístico. A diferencia de la modalidad anterior, el dispositivo coloca al usuario en una posición de desconocimiento inicial (inocencia) frente a la información. Al momento de descubrir el argumento, el usuario experimenta una sorpresa súbita por la magnitud de la revelación que lo hace tomar posición y asumir un punto de vista frente al tema. Los dispositivos de esta modalidad suelen revelar problemáticas como discriminación, inequidad o tratos abusivos de algunas instancias de poder por medio de patrones como la acumulación, reiteración y variaciones espaciales o temporales.

La representación estadística se efectúa recurriendo a tres mecanismos visuales que ayudan a organizar *amablemente* datos usualmente restringidos a especialistas. El primero consiste en intervenir las tablas, cuadros o gráficos con elementos iconográficos como fotografías, videos o interacciones en composiciones notablemente jerárquicas que inducen al usuario a experimentar (gracias al uso del cursor como metáfora de la mano) los datos (Kennedy et al., 2016). Otro mecanismo implica el uso de estilos visuales simples (minimalista) donde los ejes de composición sirvan para la lectura de los datos a través de la aplicación de lógicas espaciales, como el desbordamiento, la concentración, usando la parte superior como norte y la inferior como sur, entre otras (Manovich, 2011). El último mecanismo identificado consiste en relacionar los gráficos con elementos ya conocidos para facilitar el proceso de reconocimiento de la nueva información. Como señala Norman Bryson

(1991), para lograr la capacidad de ver se hace necesario el uso de códigos visuales de reconocimiento que permitan identificar un elemento nuevo por medio de uno ya conocido.

### How Mariano Rivera Dominates Hitters

The closer has confounded hitters with mostly one pitch: his signature cutter.

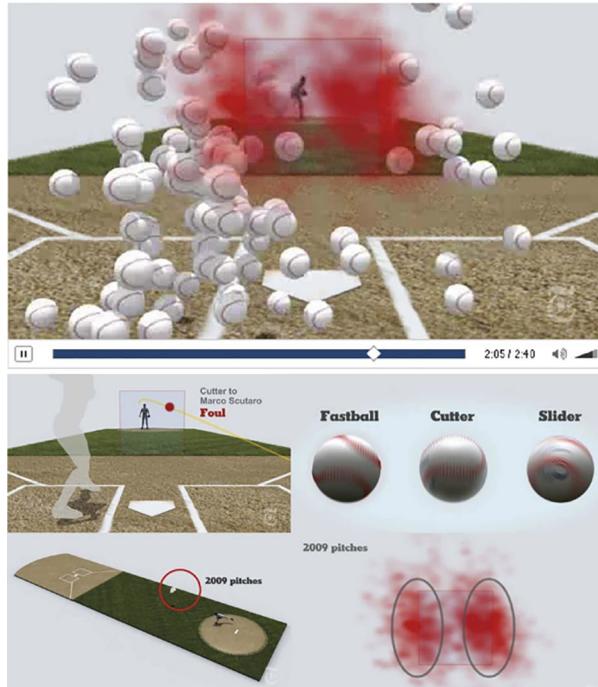


Figura 2. How Mariano Rivera Dominates Hitters. 2010, USA. © The New York Times.

El dispositivo *How Mariano Rivera Dominates Hitters* (Figura 2) de *The New York Times* muestra el uso de patrones de acumulación para revelar el estilo de juego de uno de los jugadores de béisbol más importantes de los *New York Mets*. La visualización expone de forma dinámica y directa los resultados obtenidos por *The Movement Lab*, cuando analizó en detalle el estilo de juego de Rivera. La imagen muestra la colección de lanzamientos de un gran número de partidos haciendo evidente que su estilo de juego se caracteriza por pequeños detalles de agarre y manejo de la pelota que solo se puede comprender gracias al uso de instrumentos de precisión y una representación visual basada en patrones de acumulación.

### 3. Visualización de lugares

Esta modalidad ubica la mirada del usuario en un espacio geográfico específico que sirve de contexto para el desarrollo de la noticia. En este caso es común la presencia de mapas (muchos provenientes de *Google Maps*) como soporte para la exposición del terreno donde ocurren los hechos y se distribuyen los datos. En la interactividad del dispositivo el usuario debe seguir trayectorias preestablecidas, en algunos casos, o hacer un libre recorrido por el mapa, siguiendo ciertas guías visuales e interactivas que le ayudan a descubrir la información. Esta característica la diferencia de otras modalidades ya que introduce la visión en un territorio para realizar hallazgos a la manera que lo realiza un arqueólogo: compartimentando el espacio, analizando segmentos de información, *excavando* en lugares específicos y encontrando piezas informativas (datos). En casos en que se exponen lugares conocidos por el usuario es de esperarse que se inicie el recorrido tomando como punto de partida las zonas familiares y posteriormente se aventure a la exploración del mapa (Brotton, 2014). El recorrido espacial funciona como el soporte del argumento periodístico, dejando de lado aspectos narrativos y emocionales y concentrándose en la inmersión en el espacio simulado. El cursor aquí no solo representa la mano, además representa el cuerpo del usuario deambulando por el territorio.

Todo mapa es una representación parcial del espacio, como lo muestra Borges en el cuento *Del rigor en la ciencia* (1946) y todo mapa presenta una visión selectiva del espacio, como lo enseña Gombrich (1982). Estas condiciones de parcialidad y parcialización solo son posibles gracias al uso de convenciones que ayuden a simplificar la representación, en este sentido, el dispositivo aporta instrumentos para el acercamiento y el manejo de capas informativas que facilitan las operaciones de encuadre, comparación e identificación de variables en las diferentes zonas del territorio. De la misma forma, convenciones propias de la cartografía como planimetría, escalabilidad, punto de vista y distancia de observación (simulando una vista extra planetaria), georreferenciación y segmentaciones poblacionales (usualmente sociodemográficas) se utilizan con frecuencia en estos dispositivos (Tversky, 2000). Adicional a lo anterior, se añaden gráficos como de flujo, de tendencia o de barras que ayudan a mostrar las transformaciones de los datos en el tiempo, simulando así un tipo de *realidad aumentada*, es decir, un conjunto de capas de información que enriquecen la vivencia del lugar (Cairo, 2008).

Un ejemplo de esta modalidad es la visualización *Raio-X 88ª São Silvestre* (Figura 3) de *Globoesporte*, el cual describe a detalle el recorrido de la versión 88 de la famosa maratón de 15 km que se realiza el último día de cada año en São Paulo. El dispositivo expone de forma simultánea la vista en planta del recorrido en un mapa junto a un gráfico de la elevación del terreno y las imágenes que aporta *Google Street View* de las calles del recorrido. Las tres imágenes avanzan sincrónicamente kilómetro a kilómetro según el usuario hace avanzar a su avatar. A medida que esto ocurre aparecen etiquetas que apuntan a las zonas del cuerpo del avatar donde surgirían los efectos del esfuerzo y el cansancio. La composición acompaña al usuario en una reconstrucción inmersiva de la experiencia deportiva que pone en relación al lugar y el cuerpo.

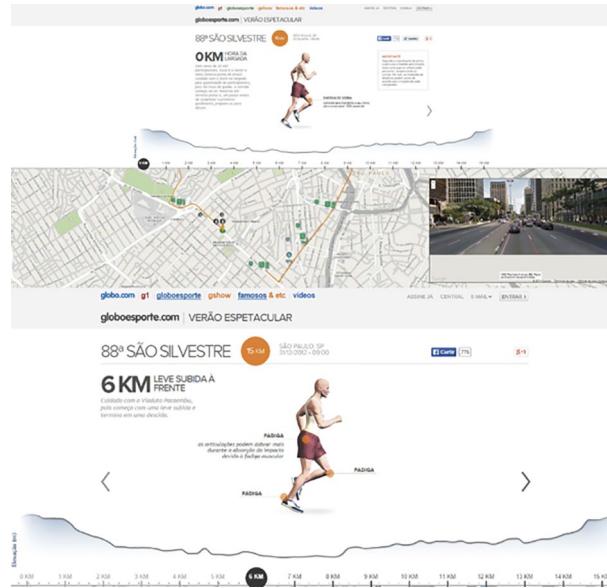


Figura 3. Raio-X 88ª São Silvestre. 2012, Brasil. © Globoesporte

#### 4. Visualización de narraciones

Las conocidas propiedades del audiovisual documental permiten la exposición del argumento periodístico en esta modalidad junto a una puesta en escena enriquecida con gráficos digitales. Los datos en este caso se circunscriben al encadenamiento narrativo y su explicación queda supeditada a su posición en la secuencia de imágenes. Los formatos más comunes utilizados son el álbum fotográfico y el video, por lo cual las posibilidades de interacción se limitan a acciones básicas de adelantar, retroceder, pausar, accionar y el control del volumen; acciones ejercidas en la secuencia nunca sobre los datos. Entonces, la visión aquí no se funda en el encuentro de un conocimiento y un esquema

visual, se halla en la pasividad del espectador que aprecia desde afuera la diégesis narrativa. La labor del espectador consiste en comprender el punto de vista del periodista para almacenarlo en su repertorio de conocimientos. A diferencia de las otras modalidades, la visión se reduce a la contemplación emocional pues no existen espacios de participación, solo impresiones frente a la espectacularización de la puesta en escena (animación digital, video tridimensional, gráficos dinámicos, etc.).

Los dispositivos en su mayoría recurren al modelo aristotélico de tres actos para estructurar el hilo narrativo: planteamiento, confrontación y desenlace. Este modelo anuda ideas, opiniones, explicaciones, chistes, entre otros, en la medida que avanza la historia hacia un argumento final (Gershon & Page, 2001). Así mismo se presentan confrontaciones entre opuestos como el pasado contra el presente, lo correcto contra lo ilegal, el mito contra la realidad, entre otras disputas que refuerzan la tensión narrativa y su conclusión (Segel & Heer, 2010). Algunas técnicas del video que ayudan a otorgar validez a los datos expuestos son: la aparición y desvanecimiento de imágenes, resaltados visuales, uso de cámara rápida y lenta, entre otras. Un narrador extradiegético organiza y describe los elementos mostrados mezclando imágenes de archivo, gráficos contruidos exprofeso y gráficos estadísticos en video-reportajes de sucesos, recuentos históricos o analíticos.

266

Un dispositivo de estas características es el artículo *Cada año bogotanos desembolsan más de 12 mil millones de pesos* (Figura 4) de *El Tiempo*, en el cual se presenta el video de un recorrido por las calles bogotanas con el punto de vista ubicado en el parachoques de un carro en movimiento. A medida que el dispositivo avanza por las calles de la ciudad con el uso del *scroll* (técnica de *scrollytelling*) aparecen mensajes en forma de notas de cuaderno con íconos, números y textos referentes a los costos del mobiliario urbano vandalizado presente en el camino.



Figura 4. Cada año bogotanos desembolsan más de 12 mil millones. 2012, Colombia. © El Tiempo

### 5. Visualización de subjetividades

Esta modalidad permite al usuario procesar los datos que conforman un reportaje, de forma tal que el sujeto se involucra en una experiencia personal con la información. El usuario experimenta un contacto sin mediación periodística, es decir se enfrenta a los datos en bruto para descifrarlos o para corroborar por cuenta propia lo expresado por el periodista. En esta modalidad se inscriben los dispositivos creados para la colaboración ciudadana, se trata de interfaces que solicitan la ayuda de los lectores para procesar grandes cantidades de información que un equipo periodístico no podría realizar (Rogers, 2011). El involucramiento con los datos se produce en la medida que

el usuario tenga las competencias requeridas para vivir la experiencia, entre más conocimientos de programación se posea un mayor nivel de participación se alcanzará, aunque en algunos casos se trata simplemente del manejo de redes sociales. La visión se construye en cada caso según las características de la interfaz en cuanto a complejidad y participación pues no existen recorridos preestablecidos. En general la visión se activa por auto-motivación. En este sentido, el tipo de experiencia no está completamente planeada ni calculada por el productor, depende de la capacidad del dispositivo para permitir al usuario proyectar su imaginación e intereses.

Es claro que el guion visual en este caso se encuentra más desdibujado y menos dispuesto a la experimentación del usuario que en las modalidades anteriores, pero a cambio ofrece la posibilidad de tomar el rol de periodista temporalmente en virtud de su desempeño con los lenguajes informáticos (Cohen et al., 2011). La noticia se produce en tanto el usuario vive la historia de su propia experiencia con los datos, por lo tanto la construcción y definición de la actualidad se traslada de la agenda informativa a la subjetividad del usuario o colectivo de usuarios. De hecho, la experiencia se vive en el tiempo del usuario pues es este quien define el punto de partida, la velocidad y el cierre.

268

Por ejemplo el dispositivo *World Cup Twitter Replay* (Figura 5) de *The Guardian* muestra las reacciones de los usuarios de *Twitter* a cada uno de los partidos de la Copa Mundial de la FIFA 2010. En cada encuentro del torneo el dispositivo simula un juego nuevo que se vive en paralelo mientras el juego real está en acción. Los usuarios de *Twitter* actúan como jugadores de su propio partido virtual, gracias a la representación en tiempo real de sus acciones en la interfaz. Los *hashtags* aparecen como burbujas en una cancha, y según su intensidad, van tomando protagonismo y una posición central dentro de la pantalla, esto hace que la dinámica vivida en la red social a lo largo de los 90 minutos del juego original se vea reflejada en el otro juego. En este dispositivo los datos

personales se mezclan con datos de otras bases de datos construyendo una nueva realidad.

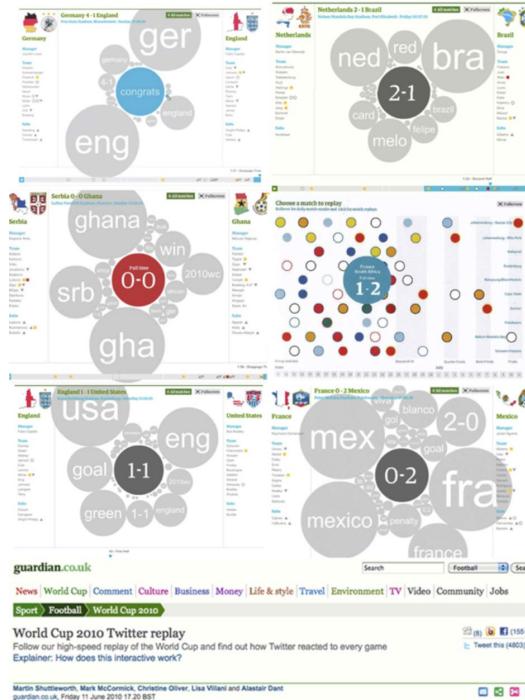


Figura 5. World Cup Twitter Replay. 2010, UK. © Guardian.

## 6. Visualización de convergencias

La última modalidad opera a través de la traducción de términos de un sistema a otro. La traducción provee el mismo valor de datos en dos escenarios diferentes, es decir crea la equivalencia y equilibrio entre dos sistemas. En este tipo de dispositivos no es el periodista el que ejecuta la traducción sino que interviene

un software encargado del cálculo y la convergencia de los datos introducidos por el usuario con los datos de distintas bases de datos. Estos dispositivos son menos propensos a ser parte de un reportaje y por lo general se los encuentra en otros apartados como herramientas de información, como calculadoras (financieras, climatológicas, etc.). Esta modalidad corresponde también con lo que Diakopoulos et al. (2011) señalan como el uso de la lógica de los videojuegos aplicada al desarrollo de las noticias. En el uso de videojuegos la noticia se convierte en un escenario de prueba de las habilidades del usuario y de los intereses informativos del usuario. De acuerdo con Arlindo Machado (2009), en los entornos de inmersión el usuario proyecta sus sentimientos en la pantalla en busca de una nueva experiencia sensorial, la cual solo resulta luego de una negociación entre el usuario y el software. La visión aquí se convierte en la guía para la experiencia, el ensayo de diferentes instrumentos, estrategias y roles pues a diferencia de la modalidad anterior el usuario puede adoptar el rol que desee pues no existe un prerrequisito de competencias para la interacción. Al final una mezcla de escepticismo y entusiasmo guían al usuario a convivir con los datos.

270

Los usuarios frente a este tipo de dispositivos deben mostrar una actitud dinámica, participativa, cooperativa, incluso con rasgos activistas y entusiastas. Esto es consistente con lo que Henry Jenkins (2008) llama la cultura de la convergencia, concepto que encierra la idea de que diferentes flujos de contenido mediático conectados por medio de plataformas tecnológicas producen nuevas experiencias y significados para los usuarios, al punto de generar sentimientos de simpatía y filiación. De acuerdo con Jenkins la convergencia alienta la participación, la colaboración interactiva y la inteligencia colectiva. Más que una simple concentración tecnológica, la convergencia es una acción cultural fundada por medios tecnológicos que actúan como articuladores sociales. Este concepto corrobora el comportamiento encontrado en esta modalidad ya que el usuario no busca dejar rastro de su experiencia, solamente prueba el dispositivo

probándose a sí mismo hasta los límites de este en un comportamiento de características lúdicas. La noticia aquí solo existe como hecho informativo temporal, parcial y relativo. En este escenario el protagonismo del productor se reemplaza por la confluencia de visitas que logra el dispositivo, pues la naturaleza mixta de estos (un punto medio entre herramienta, juego y noticia) los convierte en sitios altamente frecuentados.

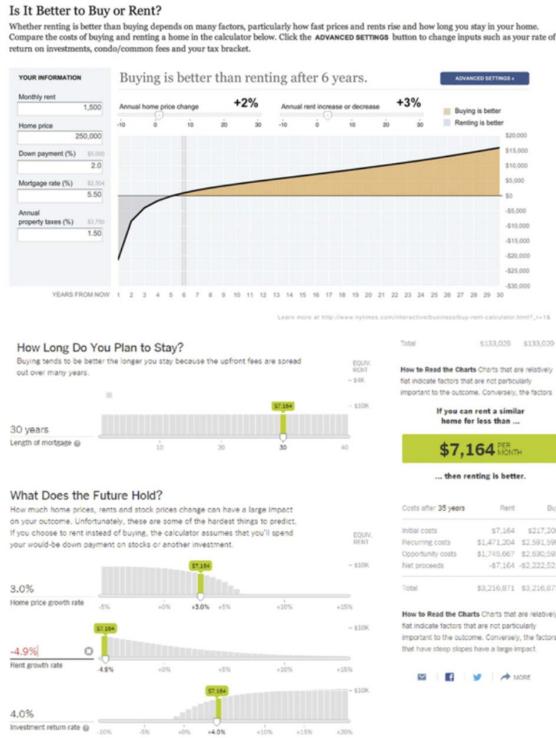


Figura 6. Is It Better to Buy or Rent? 2010, USA. © The New York Times.

*Is It Better to Buy or Rent?* (Figura 6) de *The New York Times* es un clásico de los dispositivos de esta modalidad, el cual ha estado en línea por más de siete años para profundizar en el campo inmobiliario de Nueva York. En este se produce una mezcla de datos del usuario (reales o simulados) con una base de datos actualizada del mercado inmobiliario de la ciudad de New York. Las respuestas del dispositivo ayudan al usuario a tomar decisiones, a hacer predicciones prácticas o simplemente jugar con los datos asumiendo diferentes roles. La experiencia visual no existe hasta que el usuario alimenta la interfaz con datos personales. Aunque los resultados muestran un conjunto de gráficos estadísticos la interfaz explica la manera apropiada de interpretar los resultados.

## Conclusiones

Este artículo presenta seis modalidades visuales encontradas en un corpus de dispositivos premiados en un período de tiempo específico, los cuales vinculan elementos de la tradición periodística y de las nuevas tecnologías. Estas modalidades exponen nuevos mecanismos de interacción con la información posibles gracias a las bases de datos y las técnicas de inmersión digital, además de reforzar los modelos tradicionales de periodismo como fundamenta Zelizer (1990).

272

Por otro lado y siguiendo con la pregunta que plantean Gray et al. (2016) acerca de las formas de uso inscritas en la visualización y quiénes serían los públicos de esta, este artículo muestra la presencia de algunas tipologías de usuarios modelo que el medio periodístico promueve. Estos usuarios modelo no solo se caracterizan por el mayor o menor control que el dispositivo les ofrece, como ya lo habían propuesto Segel y Heer (2010) (al identificar tres modelos de interacción: centrado en el productor, centrado en el usuario y balance entre productor y usuario), sino que además se caracterizan por formas diferentes de construir el acontecimiento, apropiar información y realizar acciones con

los datos. Las seis modalidades demuestra la ampliación de mecanismos que dispone el usuario para informarse y los recursos que dispone para asumir un usuario modelo u otro, es decir, se amplían las posibilidades de identificarse con la información.

En este sentido se puede reconocer que la visualización de narraciones es la modalidad más impermeable a la incorporación de entorno de exploración o experimentación con los datos, incluso no se hallaron rastros de experimentación con narrativas transmedia u otras posibilidades de la cultura digital actual. En contraste, las demás modalidades cuentan con amplias posibilidades de interacción que vinculan al usuario dentro de la dinámica de significación del dispositivo.

En cuanto al reconocimiento de tradiciones se pudo encontrar que cada modalidad responde a los paradigmas de tendencias específicas del discurso del periodismo de datos o de la visualización de información. Así, la visualización de eventos sigue los planteamientos de la infografía de prensa, la visualización de problemáticas ocultas lo hace con el periodismo de precisión, la visualización de lugares responde a la lógica cartográfica, la visualización de narraciones hace lo mismo con el video documental, la visualización de subjetividades sigue la idea de periodista programador y la visualización de convergencias expone las lógicas del pensamiento computacional y el periodismo robotizado.

Al comparar los aspectos de la visión se encontró que la mayoría de las modalidades establece roles para que el usuario viva una experiencia real y adquiera un punto de visión a partir de los datos. La visualización de narraciones lo hace desde el exterior del dispositivo con el papel de espectador, al contrario, la visualización de eventos desde el interior ofrece roles con cualidades específicas para juzgar los datos, la visualización de problemáticas ocultas no dispone de roles pero dispone de un escenario de

inmersión preparado para la revelación informativa, la visualización de lugares entrega un protocolo de búsqueda específico en un territorio simulado, la visualización de subjetividades no ofrece escenarios simulados pero a cambio entrega la oportunidad de ser un periodista programador y la visualización de convergencias abre variadas posibilidades de juego.

Es necesario aclarar que la aproximación usada aquí no agota las posibilidades de otras modalidades visuales emergentes en las cuales la visión aparezca con un papel diferenciado. Lo que sí es seguro es que las seis modalidades vistas son difíciles de hallar en un tipo de pureza taxonómica, por lo general se encuentran todo tipo de mezclas entre ellas en un paisaje amplio de experimentos informativos. Finalmente, se puede considerar que la *crisis de la representación* (West et al., 2015) mencionada al principio, refleja más un llamado a seguir buscando espacios para la visión que amplíen la oferta disponible y provean nuevos modos de filiación para el usuario.

## Agradecimientos

Este artículo compila y desarrolla algunos de los resultados de la tesis de Maestría en Diseño Comunicacional de la Universidad de Buenos Aires del autor. Estos resultados se presentaron y discutieron en dos ponencias previas, por un lado en el *XIII Foro Académico de Diseño en el marco del XV Festival de la Imagen*, Manizales, mayo de 2016 y ISEA — *International Symposium of Electronic Arts*, Manizales, junio de 2017. Con el aporte de los asesores, pares y participantes de las instancias mencionadas se perfeccionaron los resultados presentados en este artículo. Un agradecimiento especial a todos ellos.

## Referencias

- Aitamurto, T., Sirkkunen, E., and Lehtonen, P. (2011). *Trends in data journalism*. Espoo: VTT.
- Anderson, C.W. (2013). Towards a sociology of computational and algorithmic journalism. *New Media & Society*, 15(7), 1005-21. doi: 10.1177/1461444812465137
- Bal, M. (2004). El esencialismo visual y el objeto de los estudios visuales. *Revista Estudios Visuales*, 2, 11-49. Recuperado de: <http://estudiosvisuales.net/revista/pdf/num2/bal.pdf>
- Barnhust, K. (1998). Periodismo visual (infografía– 5). *Revista Latina de Comunicación Social*, 1(7). Recuperado de: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/62kevin.vis.htm>
- Berger, J. (2000). *Modos de ver*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bertin, J. (1983). *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Bradshaw, P. (2013). *Scrapping for journalists. How to grab data from hundreds of sources, put it in a form you can interrogate – and still hit deadlines*. London: Leanpub.
- Brea, J.L. (2005). Los estudios visuales. Por una epistemología política de la visualidad. En Brea, J.L. (Ed.) *Estudios visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización* (pp.6-14). Madrid: Akal.
- Brotton, J. (2014). *Historia del mundo en 12 mapas*. Bogotá: Debate.
- Borges, J.L. (1946). *Historia universal de la infamia*. Buenos Aires: Tor.
- Bryson, N. (1991). *Visión y pintura. La lógica de la mirada*. Madrid: Alianza.

- Cairo, A. (2008). *Infografía 2.0: Visualización interactiva de información en prensa*. Madrid: Alamout Publishing House.
- Carlson, M. (2014). The Robotic Reporter. Automated journalism and the redefinition of labor, compositional forms, and journalistic authority. *Digital Journalism*, 3(3), 1-16. doi: 10.1080/21670811.2014.976412
- Ciuccarelli, P. (2012). Exploraciones visuales. Indagar en Internet para entender la sociedad. En SND-E (Ed.) *Malofiej 19. Premios internacionales de infografía* (pp. 6-23). Pamplona: Universidad de Navarra.
- Coddington, M. (2014). Clarifying Journalism's Quantitative Turn. A typology for evaluating data journalism, computational journalism, and computer-assisted reporting. *Digital Journalism*, 3(3), 1-18. doi: 10.1080/21670811.2014.976400
- Cohen, S., Li, C., Yang, J., and Yu, C. (2011). Computational journalism: A call to arms to database researchers. En CIDR 2011 (Ed.) *5th Biennial Conference on Innovative Data Systems Research, Conference Proceedings* (pp.148-151). Recuperado de <http://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/es//pubs/archive/37381.pdf>
- Cohen, S., Hamilton, J., and Turner, F. (2011). Computational journalism. *Communications of the ACM*, 54(10), 66-71. doi:10.1145/2001269.2001288
- Diakopoulos, N., Naaman, M., and Kivran-Swaine, F. (2010). Diamonds in the rough: Social media visual analytics for journalistic inquiry. En IEEE (Ed.) *Visual Analytics Science and Technology (VAST) Symposium Proceedings* (pp. 115-122). doi: 10.1109/VAST.2010.5652922
- Diakopoulos, N., Naaman, M., and Kivran-Swaine, F. (2011). Playable data: characterizing the design space of game-y infographics. En *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1717-1726). doi: 10.1145/1978942.1979193

- Drucker, J. (2014). *Graphesis: Visual Forms of Knowledge Production*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Eco, U. (1993). *Lector in fabula. La cooperación interpretativa en el texto narrativo*. Barcelona: Lumen.
- Few, S. (2014). Data Visualization for Human Perception. En M. Soegaard and R. Dam (Eds.) *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Aarhus: The Interaction Design Foundation.
- Friendly, M. (2007). A Brief History of Data Visualization. En Chen, C., Härdle, W., Unwin, A. (Eds.) *Handbook of Computational Statistics: Data Visualization* (pp.1-34). Heidelberg: Springer-Verlag.
- Gershon, N., and Page, W. (2001). What storytelling can do for information visualization. *Communications of the ACM*, 44(8), 31-37. doi:10.1145/381641.381653
- Gombrich, E.H. (1982). *La imagen y el ojo. Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica*. Madrid: Alianza.
- Gray, J., Chambers, L., and Bounegru, L. (2012). *The Data Journalism Handbook*. Sebastopol, Cal: O'Reilly Media.
- Gray, J., Bounegru, L., Milan, S., and Ciuccarelli, P. (2016). Ways of Seeing Data: Toward a Critical Literacy for Data Visualizations as Research Objects and Research Devices. En Kubitschko, S., and Kaun, A. (Eds.), *Innovative Methods in Media and Communication Research* (pp.227-251). London: Palgrave Macmillan. doi: 10.1007/978-3-319-40700-5\_12
- Grimwade, J. (2014). Qué viene a continuación. ¿Hacia dónde se dirige la infografía? 22 opiniones. En SND-E (Ed.). *Malofiej 21. Premios internacionales de infografía* (pp.6-23). Pamplona: Universidad de Navarra.

- Gynnild, A. (2014). Journalism innovation leads to innovation journalism: The impact of computational exploration on changing mindsets. *Journalism*, 15(6), 713-730. doi: 10.1177/1464884913486393
- Holmes, N., and Grimwade, J. (2012). A conversation between John Grimwade and Nigel Holmes. En SND-E (Ed.) *Infographics. A visual definition* (pp.9-14). Pamplona: Universidad de Navarra.
- Howard, A. (2014). *The Art and Science of Data-Driven Journalism*. New York: Columbia University. doi: 10.7916/D8Q531V1.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Kennedy, H., Hill, L., Aiello, G., and Allen, W. (2016). The Work that Visualisation Conventions Do. *Information, Communication & Society*, 19(6), 715–35. doi: 10.1080/1369118X.2016.1153126
- Knight, M. (2015). Data journalism in the UK: a preliminary analysis of form and content. *Journal of Media Practice*, 16(1), 55-72. doi: 10.1080/14682753.2015.1015801
- Kress, G., and van Leeuwen, T. (2006). *Reading Images. The Grammar of visual design*. London: Routledge.
- Lesage, F., and Hackett, R. (2014). Between objectivity and openness – The mediality of data for Journalism. *Media and Communication*, 1(1), 39-50. doi: 10.12924/mac2013.01010039
- Lewis, S., and Westlund, O. (2014). Big Data and Journalism. Epistemology, expertise, economics, and ethics. *Digital Journalism*, 3(3), 1-20. doi: 10.1080/21670811.2014.976418
- Machado, A. (2009). *El sujeto en la pantalla*. Barcelona, Gedisa.

- Manovich, L. (2008). La visualización de datos como nueva abstracción y antisublime. *Revista Estudios Visuales*, 5, 126-135. Recuperado de [http://estudiosvisuales.net/revista/pdf/num5/manocivh\\_visualizacion.pdf](http://estudiosvisuales.net/revista/pdf/num5/manocivh_visualizacion.pdf)
- Manovich, L. (2011). What is Visualisation? *Visual Studies*, 26(1), 36-49. doi: 10.1080/1472586X.2011.548488
- Manovich, L. (2014). Visualization Methods for Media Studies. En C. Vernallis, A. Herzog and J. Richardson (Eds.), *Oxford Handbook of Sound and Image in Digital Media* (pp. 253-278). Oxford: Oxford University Press.
- Meyer, P. (1991). *The new precision journalism*. Bloomington: Indiana University Press
- Mitchell, W. (1986). *Iconology. Image, text, ideology*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Mitchell, W. (2005). No existen medios visuales. En Brea, J.L. (Ed.) *Estudios visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización* (pp. 18-25). Madrid, Akal.
- Neurath, O. (1939). *Modern Man in the Making*. New York: Knopf.
- Niles, R. (2006). The programmer as journalist: a Q&A with Adrian Holovati. *Online Journalism Review*, Jun 5. Recuperado de <http://web.archive.org/web/20130226070604/http://www.ojr.org/the-programmer-as-journalist-a-qa-with-adrian-holovaty/>
- Nissenbaum, H. (2004). Privacy as contextual integrity. En *Washington Law Review*, 79(1), 101-158. Recuperado de <https://crypto.stanford.edu/portia/papers/RevnissenbaumDTP31.pdf>
- Parasie, S., and Dagiral, E. (2012). Data-driven journalism and the public good: “Computer-assisted-reporters” and “programmer-journalist” in Chicago. *New Media & Society*, 15(6): 853-871. doi: 10.1177/1461444812463345

- Parasie, S. (2014). Data-Driven Revelation? Epistemological tensions in investigative journalism in the age of “big data”. *Digital Journalism*, 3(3), 1-16. doi: 10.1080/21670811.2014.976408
- Plazas, H. (2017). ¿Cómo se ve un diagrama según quien lo hace? Aproximación a las posturas y tensiones en el discurso acerca de los diagramas informativos. *Tópicos del seminario*, 38, 213-31. Recuperado de <http://www.topicosdelseminario.buap.mx/index.php/topsem/article/view/512>
- Plazas, H. (2017). Aproximación a las habilidades visuales incorporadas en la visualización de información de los medios digitales. En Pardo, G. (Ed.) *Semiótica: comunicación, cultura y cognición* (pp. 329-346). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Renaud, A. (1990). Comprender la imagen hoy. Nuevas imágenes, nuevo régimen de lo visible, nuevo imaginario. En Tales, J. (Ed.) *Videoculturas de fin de siglo* (11-26). Madrid: Cátedra.
- Rogers, S. (2011). *Facts are sacred*. Londres: Guardian Faber Publishing.
- Segel, E., and Heer, J. (2010). Narrative Visualization: Telling Stories with Data. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 16(6), 1139-48. doi: 10.1109/TVCG.2010.179 PMID:20975152
- Tufte, E. (2006). *Beautiful evidence*. Cheshire, CT: Graphic Press.
- Tversky, B. (2000). Some Ways that Maps and Diagrams Communicate. En Ch. Freksa et al. (Eds.) *Spatial Cognition II* (pp. 72-79). Berlin: Springer.
- Uskali, T., and Kuutti, H. (2015). Models and streams of data journalism. *The Journal of Media Innovations*, 2(1), 77-88. doi: 10.5617/jmi.v2i1.882
- Valero, J. (2008). La infografía digital en el ciberperiodismo. *Revista Latina de Comunicación Social*, 63, 492-504. doi: 10.4185/RLCS-63-2008-799-492-504

- Valero, J., Català J. y Marín, B. (2014). Aproximación a una taxonomía de la visualización de datos. *Revista Latina de Comunicación Social*, 69, 486-507. doi: 10.4185/RLCS-2014-1021
- Verón, E. (2004). *Fragmento de un tejido*. Barcelona: Gedisa.
- West, R., Malina, R., Lewis, J., Gresham-Lancaster, S., Borsani, A., Merlo, B., and Wang, L. (2015). DataRemix: Designing the DataMade. *Leonardo*, 48(5), 466-67. doi: 10.1162/LEON\_a\_01060
- Wurman, R. (2012). How I strive to understand what it is like not to understand. En Wiedemann, J. (edit.) *Information Graphic* (pp. 37-5). Colonia: Taschen.
- Zelizer B. (1990). *Covering the Body: The Kennedy Assassination, the Media, and the Shaping of Collective Memory*. Filadelfia: University of Pennsylvania. Recuperado de [http://repository.upenn.edu/dissertations\\_asc/6](http://repository.upenn.edu/dissertations_asc/6)

**Como citar:** Plazas, H.A. (2019). Modalidades de la visión en dispositivos de visualización periodística online. *Revista KEPES*, 16 (20), 249-281. DOI: 10.17151/kepes.2019.16.20.11