

VISUALIZANDO CIUDADES A TRAVÉS DE *INSTAGRAM*: LA CONSTRUCCIÓN DE LA CULTURA VISUAL URBANA

D. Fco. Javier Cantón Correa

Universidad de Granada, España

Dr. Jordi Alberich Pascual

Universidad de Granada, España

Resumen

Nuestro mundo digital es cada vez más visual. Aplicaciones móviles como **Instagram** se convierten en vehículos para la creación, manipulación y difusión inmediata de **imágenes** captadas espontáneamente. Esta capacidad productora de información visual, antes elitista, se ha **democratizado** gracias a las cámaras incorporadas en los *smartphones*. Instagram supone así, para las Ciencias Sociales y las Humanidades Digitales, una ventana abierta a la observación de cómo se construye socialmente nuestra **cultura visual** a nivel global, desde entornos locales.

A través de una muestra de casi **tres millones de publicaciones** y sus respectivas imágenes, extraídas de la red social Instagram, en las ciudades de **Granada, Málaga, Barcelona y Madrid**, se muestran algunas de las posibilidades de análisis mediante herramientas y técnicas de **Big Data** con el objetivo de observar cómo se construye la **imagen urbana** en estas ciudades: ¿qué zonas son visualmente más interesantes? ¿Hay diferencias en el uso de filtros en cada ciudad? ¿Qué hashtags o etiquetas son las más usadas? ¿Cómo es la firma visual de una ciudad? Se muestra, por tanto, cómo Instagram puede servir para identificar **patrones** culturales y espacio-temporales, de desigualdades y divisiones sociales, de interacciones y comunicaciones que caracterizan y configuran una ciudad, y observar cómo se construye socialmente la imagen de una ciudad.

Palabras claves

Imagen, ciudad, medios sociales, visualización, vida urbana, digitalización

1. Introducción

a. Imagen y cultura visual

Numerosos usuarios de todo el mundo, en muchas ocasiones sin nociones básicas de fotografía, están desarrollando su propia cultura visual de manera autodidacta, casi sin ser conscientes de ello. La ubicuidad de las cámaras, integradas en todos los *smartphones*, unida a la simplificación del proceso de realización y retoque de fotografías, ha extendido el uso (y abuso) de imágenes en la Red, que se comparten como expresión de una comunicación cada vez más visual y menos textual. Ello ha sido posible gracias al crecimiento exponencial de Internet, que ha posibilitado pasar de una web más textual a una más visual, con muchas más imágenes, primero estáticas y luego cinéticas y auditivas, mostrando nuestra predilección por la contemplación estética. Este redescubrimiento del poder de la imagen también nos habla de la renovada importancia de indagar en la construcción social de lo visual; de comprender el acto de ver y los mecanismos de nuestro pensamiento visual (Arnheim, 1969); y del desarrollo de nuestra cultura visual, de cómo aprendemos a ver y a invisibilizar (Mirzoeff, 2016).

El enorme flujo de información que generamos tiene un creciente peso de la imagen, que nos asalta cada día desde múltiples pantallas. Con los progresivos aumentos en el ancho de banda, el consumo de información gana rapidez e inmediatez, pero a la vez lo visual ha ido ganando terreno a lo textual, así como ocurre también con lo emocional sobre lo racional. En ese camino de la tipografía a la infografía, pasando por la fotografía, (re)descubrimos la fuerza primaria, comunicativa y expresiva de la imagen. Una fuerza y una capacidad, la de pensar y comprender el mundo a través de imágenes antes que con palabras, que siempre ha estado ahí, que permanecía latente, innata desde la infancia. En YouTube, la principal plataforma mundial online de consumo audiovisual, sus 1.000 millones de usuarios consumen 6.000 millones de horas de vídeos vistos al mes, y producen y suben 400 horas de contenido nuevo cada minuto, según estimaciones de Google (2016), su propietario.

La irrupción (o disrupción) de los *smartphones* ha permitido la creación, modificación y publicación de imágenes a una velocidad vertiginosa. Además, el potencial del lenguaje transmedia e intertextual ha transformado nuestra cultura. En el mundo de los prosumidores, consumo y producción cultural van de la mano (Jenkins, 2008, 2009; Scolari, 2008), y en lo tocante a cultura visual el desarrollo de los *smartphones*, a partir del nacimiento en 2007 del primer iPhone, significó un renovado impulso al nuevo auge de la imagen en la era digital. La proliferación de estos *smartphones*, que han sustituido a las cámaras de fotos tradicionales de función única, y su omnipresencia, han transformado a su vez al propio medio fotográfico

(y a su mensaje, que diría McLuhan) debido a que “*todas las imágenes son codificadas por las tecnologías que las producen y encarnan las cualidades del medio en el cual existen*” (Drucker, 2014, p. 22).

La cantidad e inmediatez de la imagen se impone a su calidad y cualidades mismas, necesitando de una “ecología de lo visual” para sobrevivir a la “polución icónica”. Vivimos en un mundo saturado de imágenes y estamos cumpliendo así la predicción de la iconosfera ‘macluhaniana’ en la que “*vivimos en la imagen, y la imagen nos vive y nos hace vivir*” (Fontcuberta, 2011). Por otro lado, la imagen ha dejado de estar al servicio de los poderes dominantes y en manos de una élite profesional para convertirse, no sólo en un medio de expresión, de prescripción de sentidos, sino en un lenguaje universal, una forma natural y espontánea de relacionarnos con los demás.

Han surgido numerosas aplicaciones centradas en este poder de la imagen y que aprovechan las capacidades computacionales de los *smartphones* para simplificar el proceso de producción y edición fotográfica. De ellas, Instagram es la que ha experimentado un mayor auge en menos tiempo y es la más extendida de su clase. Pero, además de una aplicación móvil enfocada a la fotografía o la conectividad social, Instagram supone algo más para las Ciencias Sociales y la investigación social: es una *ventana abierta para observar cómo se construye socialmente nuestra cultura visual a nivel global, en entornos locales* (glocalmente, podríamos decir).

Aunque empezó como una comunidad de usuarios interesados por la fotografía instantánea y espontánea, fue rápidamente adoptada como canal de comunicación para marcas y empresas de todo el mundo, convirtiéndose en una herramienta para la construcción de la identidad a través de lo visual y es profusamente estudiada por expertos de márketing en el mundo empresarial y, paradójicamente, de los individuos que reutilizan estas estrategias comerciales para construir su identidad a la manera de las marcas (Anagnostopoulos, Parganas, Fenton, & Chadwick, 2017; Colliander & Marder, 2018; Hubbard, 2017; R. Liu & Suh, 2017). Para investigaciones sociales, por ejemplo, se ha usado para estudiar la construcción de comunidades y grupos de interés en torno a temas específicos, que pueden ir desde la gastronomía al arte urbano con grafitis, pasando por intereses arquitectónicos y paisajísticos, el cuidado de animales o la caligrafía. Al crecer la bibliografía sobre Instagram como medio de observación de la vida diaria de una ciudad se muestran así algunas de las numerosas posibilidades de la aplicación como herramienta de análisis cultural: ha servido para explorar y visualizar patrones socio-espaciales y diferencias visuales entre ciudades (Boy & Uitermark, 2016, 2017); comparar propiedades básicas de las imágenes generadas (saturación, brillo, intensidad...) para ver cómo dibujan las “firmas visuales” propias de las entidades estudiadas (Hochman & Manovich, 2013), es decir, observar cómo se construye la imagen de una ciudad

(Manovich & Indaco, 2017), trazando sus ritmos culturales visuales (Hochman & Schwartz, 2012) o como medida de la desigualdad social y digital (Indaco & Manovich, 2016b, 2016a; Shelton, Poorthuis, & Zook, 2015); mapear un arte geolocalizado como es el grafiti (Honig & MacDowall, 2017), los principales puntos de atracción turística de una ciudad (Adhanisa & Fatchiya, 2017; Bynum Boley, Magnini, & Tuten, 2013; Fatanti & Suyadnya, 2015; S. Liu & Jansson, 2017) o el cambio urbano (Lazzarini & López Baeza, 2017). En este trabajo queremos mostrar algunas de estas posibilidades aplicadas al caso de algunas ciudades de España, concretamente Granada, Málaga, Madrid y Barcelona. Pero antes, nos gustaría presentar en qué consiste la aplicación Instagram, para que el lector conozca algunas de sus características principales.

b. Instagram: la aplicación

Instagram es una aplicación móvil que nació un 6 de octubre de 2010 (Instagram Press, 2017a) con el objetivo de hacer más accesible a sus usuarios la creación, edición y publicación web de fotografías mediante los *smartphones*, así como la publicación de las mismas en una red social propia. La idea original era crear una suerte de “twitter con imágenes”, pero probablemente fue la posibilidad de usar diferentes filtros rápidos (muchos de ellos de tipo *vintage*) a sus imágenes lo que hiciera que su crecimiento fuera algo nunca visto en el mundo de las redes sociales digitales. Creada por los informáticos Kevin Systrom y Mike Krieger en San Francisco, fue comprada por Facebook en 2012 por 1.000 millones de dólares (El Mundo, 2012), confirmando así el enorme crecimiento de la aplicación, que por aquel entonces contaba con casi 30 millones de usuarios registrados. Como muestra el gráfico 1, en septiembre de 2017, según la propia compañía, la aplicación contaba con 800 millones de usuarios activos mensuales, los últimos 100 millones sumados en el último medio año, y de los que 500 millones usan la aplicación diariamente. El ritmo de crecimiento de esta red social, por tanto, ha sido espectacular y el mayor para una red social de tan corta vida. En ella se comparten cada día más de 80 millones de fotos y vídeos y con una alta presencia corporativa, pues 25 millones de las cuentas están acreditadas a marcas publicitarias y corporaciones empresariales (Instagram Press, 2016, 2017b, 2017c).

Usuarios de Instagram en todo el mundo (millones)

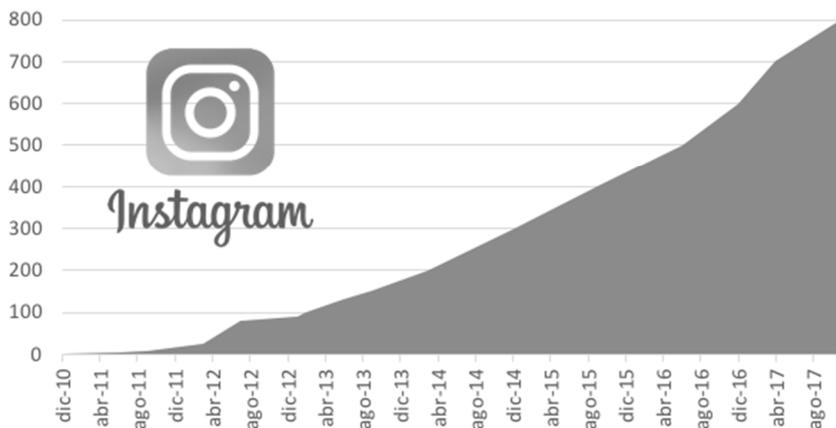


Figura 1: Número de usuarios de Instagram

Hasta la aparición de Instagram, las funciones de las cámaras de fotos incluidas en los dispositivos móviles eran bastante básicas, pero la aplicación fue añadiendo poco a poco funciones adicionales, una de las cuales, como se ha mencionado, se convirtió en su seña de identidad: los filtros, de los que hablaremos más adelante. Su nombre es una fusión de ‘instant camera’ y ‘telegram’ y su icono original (que cambió por el actual en mayo de 2016) recuerda a las cámaras Polaroid analógicas. De hecho, una de las características distintivas de las fotos subidas a la aplicación es que son cuadradas (ratio 1:1, aunque en versiones posteriores se permiten ya usar otros ratios de aspecto como 4:3 o 16:9), a semejanza de las imágenes obtenidas con las cámaras Kodak Instamatic o Polaroid SX-70. Más adelante se añadió la funcionalidad de añadir vídeos. La aplicación está disponible para prácticamente todos los sistemas operativos, incluidos Android, iOS y Windows Phone.

Los usuarios de Instagram pueden subir fotografías y vídeos cortos (de 60 segundos como máximo) y conectar su cuenta de Instagram con otras redes sociales para compartir el contenido también en ellas. El perfil de cada usuario proporciona información biográfica y detalles personales, así como un muro de imágenes donde se muestran las últimas imágenes compartidas. Su funcionamiento principal es a través del móvil, pero se creó una versión web de la aplicación que permite ver y comentar a través del perfil propio, pero no subir imágenes. Una vez que el usuario escoge la imagen que va a compartir, entran en juego los filtros, ajustes preestablecidos que

modifican las características de las imágenes para darles otro aspecto visual, jugando con variables fotográficas fundamentales como la exposición, sombras, temperaturas, color, contraste, saturación, etc., de una forma rápida y fácil. El usuario puede escoger cualquiera de los 40 filtros disponibles, editar la intensidad en que afecte a la foto y previsualizar el efecto que tiene sobre la imagen. Tras el filtro, el usuario puede añadir un comentario, etiquetar a otros usuarios, geolocalizar la foto y si se desea compartir directamente en otras redes sociales. Finalizado el proceso, la imagen pasará a formar parte del perfil del usuario y será visible en función de la configuración de privacidad escogida por éste.



Figura 2: Aspecto de la aplicación Instagram en su versión para iOS. Secciones de portada, explorar y perfil de usuario.

La parte social de Instagram es similar a otras redes sociales: el usuario puede seguir a otros usuarios así como ser seguido por los demás. Puede también hacer “likes” (que le gusta) o comentarios en las fotos y vídeos de otros, e incluir menciones a otros usuarios en dichos comentarios o en las descripciones de las imágenes que ha subido a la plataforma. Al igual que en Twitter, para mencionar se usa la arroba (@) junto al nombre de usuario y la almohadilla (#) para usar etiquetas o *hashtags*, que ahora pueden también seguirse. Asimismo, se muestra el número de “likes” en el caso de fotos y de reproducciones en el caso de vídeos, como en Facebook. Por último, pueden mandarse mensajes directos y privados entre usuarios que se siguen mutuamente.

En España son ya más de 8 millones de personas las que usan la aplicación, de los que el 65% tiene menos de 39 años, y con una ligera mayoría de mujeres: 55% frente al 45% de hombres (The Social Media Family, 2017). Y su

uso se ha disparado especialmente en los dos últimos años, según un informe de Kantar Media en el que se afirma que esta popularidad se debe a la búsqueda de “contenido real, personal e instantáneo” y al “deseo de la gente por contar con contenido instantáneo y de entretenimiento de amigos, compañeros e *influencers*, a menudo mejorados con edición y filtros divertidos” (Kantar Media, 2016).

Los filtros tienen que ver con la creatividad, pero también con la temporalidad suscitada por la aplicación: cada uno de ellos proporciona a la imagen un sentimiento, una atmósfera, trata de transmitir algo: experiencias, subjetividad, creatividad artística, sentimientos... Con cada filtro se logra acercar la foto a un tiempo o una atmósfera diferente: algunos de los filtros tienen incluso nombres temporales, como el denominado “1979”. Esta temporalidad fluye con el *timeline* dinámico de la interfaz: las fotos no se organizan mediante el tiempo gregoriano, sino por lapsos dinámicos de tiempo, y siempre de manera céntrica hacia el usuario, es decir, se indica cuánto tiempo hace que se colgó, no la fecha y hora exacta de subida. De esta forma, la interfaz enfatiza el lugar físico y la localización del usuario y, al no haber álbumes para la ordenación (ya se permite, pero de manera muy limitada), sino un flujo de imágenes, tenemos un *timeline* continuo y fluido, en el que el usuario puede hacer zoom en cualquier momento sobre la imagen que desee, sin tener que abrirla de manera independiente. Con la ayuda de las sensaciones temporales creadas por los filtros, las imágenes se vuelven multi-temporales, o atemporales, o en palabras de Hochman y Manovich (2013, p. 5), tempo-densificadas (*time-thickened*), al recogerse para cada foto el día en que se tomó la foto, el tiempo o época evocado por el filtro o, si es reciente, el lapso transcurrido indicado por la aplicación cuando se ve cada imagen.

“Pero mientras el objetivo fundamental de Instagram es similar a los esfuerzos de las grandes organizaciones por documentar, su interfaz de usuario tiene también un objetivo secundario: representar nuestra experiencia colectiva visual de manera diferente a como se había representado antes. Instagram significa un nuevo deseo de situar juntos creativamente lo viejo y lo nuevo (local y global, partes y enteros) en diferentes combinaciones”.

Hochman y Manovich (2013, p. 6)

El algoritmo propio de Instagram también forma parte de la experiencia del usuario, pues ordena el *feed* o *timeline* seleccionando el orden en el que aparecen las imágenes de los otros usuarios en función de tres factores principales (González, 2018): la afinidad del usuario, según las elecciones previas y gustos de cada usuario con el contenido mostrado; la ponderación del contenido (o peso), es decir, las acciones del usuario con el contenido, ya sea (y por este orden de importancia) “compartir”, “comentar” o darle al

“me gusta”; y la antigüedad del contenido, ya que las imágenes compartidas recientemente se suelen posicionar mejor que las antiguas.

Uno de las grandes razones del éxito de Instagram ha sido que ha sabido ir incorporando todas las funcionalidades de otras redes sociales, aplicaciones de mensajería instantánea, *softwares* de productividad... de tal forma que su función primaria, sacar y embellecer creativamente fotos, es hoy solo una parte más en el flujo comunicacional que hoy día permite la aplicación. Lo cierto es que Instagram se ha convertido hoy en parte fundamental de la historia de la imagen mundial y la cultura visual contemporánea (Manovich, 2017).

2. Objetivos

El objetivo fundamental de este trabajo es mostrar las posibilidades que brinda una aplicación como Instagram y los datos generados por sus usuarios para observar cómo se construye socialmente nuestra cultura visual y la imagen de una ciudad, sea ésta del tamaño que sea. La estructura de estos datos permite diferentes tipos y niveles de análisis, desde contenido visual y textual a redes, pasando por geolocalización y pautas temporales. En esta investigación descriptiva vamos a comparar algunos datos de Instagram en cuatro ciudades diferentes: Granada, Málaga, Madrid y Barcelona.

A partir de los casi tres millones de publicaciones recopiladas, se seleccionarán aquellas imágenes con geolocalización para descubrir, en cada ciudad, qué zonas son visualmente más interesantes para los usuarios de Instagram, así como la mayor o menor concentración de estos “puntos visuales calientes” urbanos. Además, se indagará en el uso de los diferentes filtros que este *software* permite aplicar a las imágenes, para observar si hay diferencias en su uso entre los usuarios de las citadas ciudades. Como ejemplo de análisis del contenido del texto que acompaña a las imágenes publicadas, se realizará un análisis de frecuencias de etiquetas o *hashtags* usados. Y por último, se mostrará la posibilidad de construir la “firma visual” de una ciudad a partir de las imágenes publicadas, en una visualización de datos denominada “imagengrama”, que distribuye las imágenes en función de parámetros del modelo de color HSB, esto es, el brillo, el matiz o la saturación.

3. Metodología

Desde la invención de la fotografía, los investigadores sociales, especialmente desde la antropología, la han utilizado para registrar y documentar aspectos de la realidad con un fuerte componente visual. La antropología, por ejemplo, las usó en la antropometría y con la intención de mostrar lo exótico y peculiar de las distintas culturas mundiales. Tendrá su auge a fi-

nales del siglo XIX y principios del XX, pero se decantará, al ver las posibilidades que abría, por las filmaciones de películas para captar ritos y modos de vida. Sin embargo, dentro de la sociología comenzará a usarse para documentar los estados de privación y pobreza en la década de los años 30, pero no será hasta mediados del siglo XX que se use de manera disciplinar. Mientras los antropólogos ilustraban sobre cómo era su objeto de estudio, los sociólogos documentaban temas sociales como la pobreza o el consumo de drogas. A partir de los años 60, los enfoques etnometodológicos e interpretativistas añadirán importancia a la fotografía como dato visual, pero seguirá siendo un complemento metodológico para sus investigaciones, especialmente después de la expansión del vídeo.

Por eso, aunque muchas de las metodologías visuales a nuestro alcance están ampliamente desarrolladas, el campo de aplicación en el actual mundo digital es nuevo, pues el margen de actuación trasciende a la propia imagen, que ahora va acompañada de metadatos que completan la información disponible. Gillian Rose (2016) escribió un manual imprescindible sobre metodologías visuales en la que compendia los diferentes métodos al alcance de los investigadores, diferenciando los sitios en los que podemos encontrar el significado de las imágenes: la propia imagen, cómo se ha producido o hacia quién va dirigida; y en cada caso, con tres modalidades dentro de cada sitio (tecnológico, compositivo y social). En función de la elección metodológica, hay disponibles técnicas procedentes de la semiología, del análisis de discurso o el de contenido, de la interpretación compositiva, del enfoque antropológico o de los estudios de audiencia. La elección del método, como es obvio, entraña sus ventajas e inconvenientes, pero es importante no constreñir un tipo de análisis u otro a un tipo de imagen u otra. Por ejemplo, las fotografías se han venido analizando tradicionalmente desde enfoques antropológicos, teniendo en cuenta el contexto del propio formato físico de la fotografía, pero las posibilidades informáticas para el análisis de imágenes, incluso con técnicas de *big data*, en gran número, permiten realizar análisis de contenido o de interpretación compositiva de manera escalada y automatizada, lo que supone una nueva forma de investigar con las imágenes. Otro ejemplo: Manovich, en su proyecto Inequaligram (Indaco & Manovich, 2016a), aplicó el índice de Gini de desigualdad económica a la desigualdad en el uso de medios sociales como Instagram para observar las diferencias entre los lugares fotografiados por residentes locales y por turistas.



Figura 3: Sitios, modalidades y métodos para la interpretación de materiales visuales.
Fuente: Gillian Rose

El trabajo de Boy y Uitermark (2016), y especialmente de Manovich y sus colaboradores Indaco y Hochman, en el desarrollo de una metodología para el análisis de imágenes a gran escala resulta ejemplar. En el primer caso, los autores usan Instagram como fuente de datos y la aplican a estudios urbanos para estudiar las ciudades de Amsterdam y Copenhagen, aplicando análisis de redes para visualizar patrones que hablen de interacciones y divisiones sociales, identificando grupos a la vez que se localizan puntos urbanos de interés “parroquiano” o “cosmopolita”. Manovich y Hochman (2013) proponen estudiar lo local a través de los medios sociales y para ello comparan las “firmas visuales” (visualizaciones de millones de fotos en una sola imagen) de 13 ciudades del mundo y después, centrándose en una, observan las tendencias sociales, culturales y políticas de las actividades cotidianas de la gente en períodos concretos. Algo parecido al estudio que también desarrolló Manovich, esta vez con Agustín Indaco que, a través de datos de Instagram, trazaba la “imagen de una ciudad” y analizaba cómo interacciona, cómo ven y cómo usa la gente la arquitectura urbana (Manovich & Indaco, 2017). Todos ellos son buenos ejemplos de novedosos usos de los datos generados por los usuarios de Instagram, y conforman la base e inspiración de este estudio que supone el punto de partida para análisis más complejos y completos de los presentados aquí.

Pero en el camino han aparecido algunas dificultades técnicas. Hasta 2016, Instagram proporcionaba acceso a terceros a los datos generados por su aplicación desde su API (Application Programming Interface, o interfaz de programación de aplicaciones), pudiendo usarse para recopilar las imágenes publicadas por sus usuarios, así como sus datos y metadatos. Sin embargo, a partir de esa fecha, solo aquellas aplicaciones con permiso explícito

de Instagram pueden usarla, pues su nueva política de empresa busca limitar aquellas aplicaciones que están generando ingresos gracias a Instagram, además de que buscan asegurarse el “toque humano” y no automatizado que resulta demasiado visible en otras redes sociales como Twitter pobladas de bots (Confessore, 2018). Para solventar este problema, hoy se puede recurrir a páginas de terceros como Netlytic (Gruzd, 2016), un servicio web mantenido por el Social Media Lab de la Universidad de Ryerson (Toronto, Canadá) que permite a investigadores sociales monitorizar el contenido y la conexión entre usuarios en redes sociales como Twitter, Facebook o Instagram. Ofrece tres niveles de usuario, los dos primeros gratuitos y el tercero de pago, con el que se puede recopilar hasta 300 *sets* con 100.000 datos cada uno.

Dentro de esta plataforma, puede configurarse la extracción de los datos a partir de un *hashtag* o etiqueta o a partir de unas coordenadas geográficas. El *corpus* de datos acumulado desde abril de 2017 se ha centrado en varias ciudades, entre ellas Granada, Málaga, Madrid y Barcelona, con el objetivo de poder establecer algunas comparaciones. La aplicación recoge una muestra de unas 100 publicaciones a la hora, consiguiendo hasta el momento extraer datos que conformaron un total de 2.969.140 filas (siendo cada fila una publicación o un comentario generado por dicha publicación) con las siguientes variables (columnas): un código identificador único, las coordenadas de geolocalización de la publicación, las URLs de la publicación y la propia imagen (“medialink”), la fecha de publicación, el usuario o autor de la imagen subida, los usuarios que han interactuado con la publicación, el texto usado, el número de “likes” recibidos en la imagen y el nombre del filtro usado para modificar la imagen.

A partir de la variable “medialink”, que proporciona la URL de la imagen subida a los servidores de Instagram, se procedió a construir una lista completa de las imágenes a descargar. Mediante un *script* escrito en Python, se descargó un total de 381.278 imágenes correspondientes al conjunto de datos de Granada, lo que precisó unas 16 horas y un espacio digital de unos 30,57 GB de memoria, que han sido analizadas mediante el software ImageJ (Rueden et al., 2017; Schneider, Rasband, & Eliceiri, 2012), usado en las investigaciones de Lev Manovich y del Laboratorio de Estudios del Software de la Universidad de Nueva York para generar los valores de cada imagen según el sistema HSB (Hue, Saturation, Brightness, es decir, Matiz, Saturación y Brillo) y que permiten confeccionar las espectaculares visualizaciones de datos complejas con ImagePlot como la mostrada en la figura 8 más adelante.

Un primer tratamiento de datos se realizó a través de RStudio (lenguaje de programación R) y los scripts resultantes están publicados en GitHub, pero para el grueso del análisis y visualización de datos se usó Tableau Desktop,

excepto para el análisis del *corpus* textual, para lo que se recurrió al complemento de Excel para Windows denominado Meaning Cloud.

4. Resultados

El primer análisis realizado fue de tipo espacial, observando aquellas coordenadas geográficas de las ciudades más repetidas en el conjunto de datos, es decir, qué puntos espaciales son los más calientes fotográficamente hablando, los principales puntos visuales de interés urbano, los que los usuarios de Instagram deciden fotografiar y compartir por su belleza, interés o, simplemente, porque forman parte de su día. Con esta información se confeccionó la figura 4, en la que pueden verse los respectivos mapas de puntos de cada ciudad, y como éstos acentúan la importancia de las zonas céntricas, que suelen concentrar más publicaciones que las periferias. Asimismo, la distribución de los puntos cubre la disposición urbana de la ciudad. Al escoger aquellos sitios que concentran más de 500 imágenes de la muestra de datos recabada, obtenemos un ranking de sitios visualmente atractivos en cada ciudad que comprende monumentos, lugares emblemáticos, negocios, parques comerciales, parques públicos y espacios deportivos y culturales.

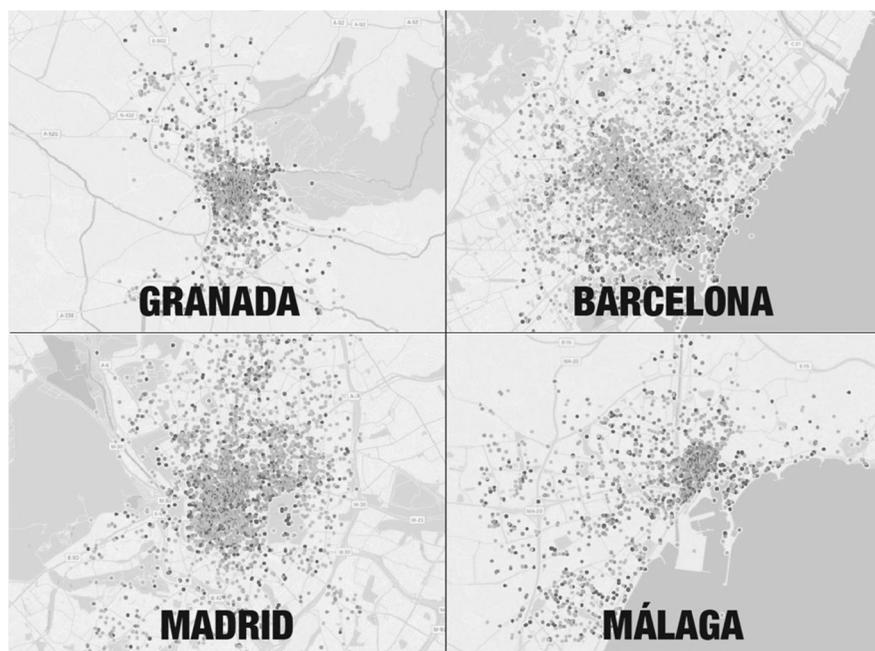


Figura 4: Mapas de puntos de imágenes publicadas en Instagram en Granada, Madrid, Málaga y Barcelona. Fuente: Elaboración propia.

En esta segmentación se aprecian diferencias importantes entre cada ciudad, pues mientras en Barcelona esta selección supone un 37,2% de la muestra total, en Málaga los mismos puntos suponen un 78,4%. Esto nos habla de la desigual distribución de dichos puntos en cada ciudad, que resulta en una concentración de puntos mayor en Málaga que en Barcelona, donde, por tanto, el interés visual está más repartido (en Granada este porcentaje es del 56,6% mientras en Madrid es del 65,5%).

Por cuanto a los lugares más fotografiados y compartidos en Instagram, esto es, lo que hemos denominado “puntos visuales calientes”, la concentración suele ser la esperada en cada ciudad. En el caso de Granada, no resultará ninguna sorpresa descubrir que la Alhambra, el monumento más visitado de España, con más de dos millones y medio de visitantes al año, sea el punto que atraiga las miradas de turistas y residentes de una ciudad que define su identidad visual a partir del complejo monumental, seguido de su Catedral, lugares de ocio como los Centros Comerciales Nevada y Neptuno o el Parque Comercial Albán, plazas céntricas como la de Bibarrambla o zonas para el ocio educativo como el Parque de las Ciencias.



Figura 5: Ejemplos de distintas imágenes de la Alhambra (Granada) geolocalizadas con las mismas coordenadas. Fuente: Elaboración propia.

En Barcelona, los lugares más fotografiados para Instagram son, en primer lugar, la Sagrada Familia de Gaudí, desde dentro o desde el Parque Gaudí que hay enfrente del monumento, seguido del Parque Güell, especialmente el lagarto que recibe al visitante en la entrada y la Catedral de Barcelona. Otros lugares de interés emblemáticos de la Ciudad Condal son la Casa Batlló y la Casa Milá, más conocida como La Pedrera, la plaza del Palau de la Generalitat, la Plaza Catalunya, la zona de la Playa de la Barceloneta y el Arco de Triunfo.

En el caso de Madrid, el primer puesto es para el Estadio Santiago Bernabeu, hogar del Real Madrid, el equipo deportivo con más seguidores del mundo en su cuenta de Instagram (más de 50 millones de seguidores), y donde además juega el propietario de la tercera cuenta con más seguidores

del mundo: Cristiano Ronaldo (más de 115 millones de seguidores, sólo superado por Selena Gómez y la cuenta institucional de Instagram). El siguiente punto en importancia es el denominado kilómetro cero, la plaza de la Puerta del Sol, seguido del gran pulmón verde de la capital: el parque del Retiro, especialmente zonas concretas como la estatua del Ángel Caído, el Palacio de Cristal o el estanque central. Otro punto importante es la Gran Vía, en puntos concretos como la Plaza de Callao, la intersección con Calle Montera o el cruce con Calle Alcalá, así como el Palacio Real. Otros lugares emblemáticos que aparecen en este ranking son el Templo de Debod, la Puerta de Alcalá y los Museos del Prado y Reina Sofía.

Por último, en Málaga, el mayor interés visual radica en la renovada zona del Puerto marítimo, reconvertida en espacios de ocio y cultura a lo largo de todo el Paseo del Muelle Uno, con numerosas tiendas, lugares de encuentro y un Centro Pompidou, sede malagueña del famoso museo de arte parisino. El centro histórico de la ciudad, emblemáticamente situado en la conocida calle Larios, es el siguiente punto visual de importancia, seguido de la también céntrica Plaza de la Constitución y su Fuente de Génova. Los siguientes puntos de importancia son los monumentos más conocidos de Málaga: el Castillo de Gibralfaro, la Catedral de la Encarnación y la Alcazaba. El Recinto Ferial, dispuesto para la celebración de eventos como la estival Feria de Málaga, el puente de los Alemanes y la Playa de la Malagüeta, junto con la puerta de entrada a la ciudad simbolizada en las Estaciones de Autobuses y Trenes y el Museo Picasso completan esta lista para la ciudad portuaria andaluza.

Como puede verse, pueden reconocerse entre los principales puntos visuales de cada ciudad algunos de sus monumentos más conocidos, como Catedrales o lugares históricos bien promocionados turísticamente, aunque otras zonas tienen más que ver con espacios abiertos para la ciudadanía y museos. Queda por ver en qué grado una segmentación de estas bases de datos que divida la muestra entre residentes y turistas modificaría la distribución de estos *rankings*.

Por otro lado, una de las características esenciales de Instagram es el uso de filtros para editar las fotografías de manera rápida. Sin embargo, en cuanto al uso de los mismos, la realidad es que o bien el usuario no usa ninguno de los disponibles o bien ha editado previamente la imagen en otra aplicación como VSCO, por lo que en todas las ciudades aproximadamente un 70% de las publicaciones no lleva ningún filtro incorporado. De las restantes publicaciones, y como puede verse en la figura 6, el más usado es el filtro Clarendon, en una de cada cuatro fotos, y que intensifica las sombras e ilumina los reflejos (porque es muy vistoso y elimina imperfecciones frecuentes de manera rápida). Este filtro parece especialmente atractivo para sus usuarios por cuanto es el primero de la lista con bastante diferencia respecto de los siguientes. Los otros filtros más usados son el Lark (8,02%),

que realiza las fotos de paisajes al desaturar los rojos y amplificar azules y verdes y el Juno (7,91%), muy usado en imágenes minimalistas y de diseño, pues matiza los tonos fríos en verde y hace que los tonos cálidos resalten y los blancos brillen. También destacan el Gingham (6,5%), que lava las fotos y da un tono amarillento cuando se usa en fotos oscuras o un aspecto más brillante y soñoliento cuando se usa en fotos claras; el Ludwig (5,7%), que da a la foto un ligero toque de desaturación que también mejora la luz; el Lo-fi (4,2%), que enriquece el color y agrega sombras fuertes mediante el uso de saturación y "calentamiento" de la temperatura; y el Valencia (3,9%), que desvanece la imagen al aumentar la exposición y calentar los colores, dándole un toque antiguo.

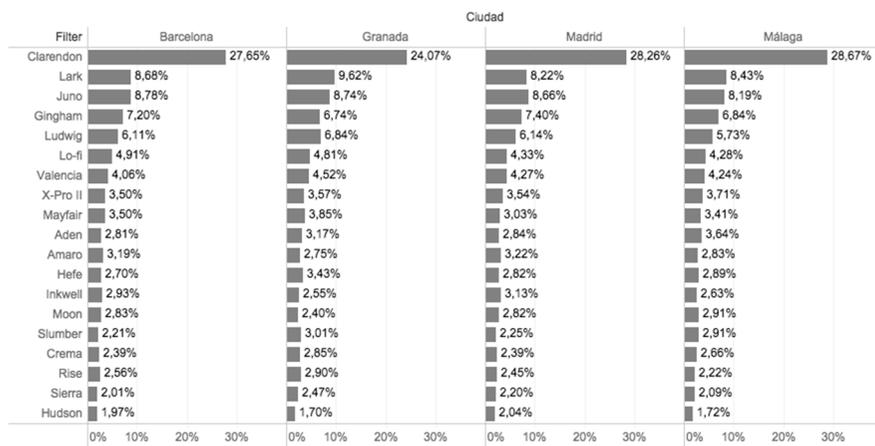


Figura 6: Ranking de filtros más usados en cada ciudad. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a las palabras y etiquetas o *hashtags* más usados en cada ciudad aparecen, en primer lugar, los que tienen que ver con el lugar: la etiqueta homónima a cada ciudad ocupa el primer lugar, seguido de #spain en el segundo puesto para todas. Los *hashtags* más genéricos y propios de la aplicación, por cuanto son de los más usados a nivel mundial, aparecen también entre los más frecuentes en las ciudades estudiadas: #instagood (el segundo más usado), #love (el primero), #photooftheday (el tercero), #beautiful (el quinto) y #fashion (el cuarto). También aparecen en todas ellas y son destacables #picoftheday (que es el undécimo más usado mundialmente), #art (el décimo cuarto) y #photography (el trigésimo séptimo).

	Granada	Barcelona	Madrid	Málaga
1	#granada	#barcelona	#madrid	#malaga
2	#spain	#spain	#spain	#spain
3	#alhambra	#travel	#españa	#málaga
4	#travel	#bcn	#instagood	#love
5	#andalucia	#instagood	#love	#instagood
6	#españa	#love	#travel	#travel
7	#instagood	#photooftheday	#picoftoday	#españa
8	#picoftoday	#catalunya	#photooftheday	#andalucia
9	#love	#picoftoday	#photography	#picoftoday
10	#photography	#photography	#fashion	#photooftheday
11	#photooftheday	#españa	#art	#photography
12	#travelgram	#architecture	#like4like	#summer
13	#architecture	#art	#happy	#fashion
14	#beautiful	#gaudi	#beautiful	#beautiful
15	#instatravel	#beautiful	#instagram	#art
16	#travelphotography	#fashion	#style	#happy
17	#wanderlust	#travelgram	#friends	#like4like
18	#art	#like4like	#followme	#beach
19	#europe	#instadaily	#instadaily	#instagram
20	#photo	#europe	#photo	#style

Figura 7: Ranking de *hashtags* más usados en las publicaciones analizadas. Fuente: Elaboración propia.

Por último, a través del software ImageJ (Rueden et al., 2017; Schneider et al., 2012), hemos creado un ejemplo de “imagenograma”: una visualización de datos que visualiza una especie de “firma visual” de una ciudad, que, previa extracción de los datos de las imágenes según el citado modelo de color HSB, sitúa dichas imágenes en función de su brillo y saturación medianos en un espacio radial. En la figura 8 puede verse la construcción de este tipo de visualización para el caso de Granada y a través de una muestra de aproximadamente 30.000 imágenes.

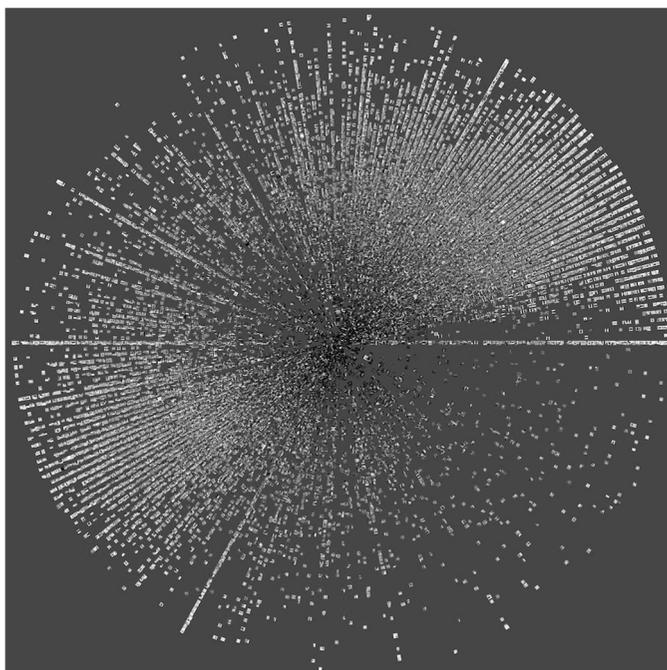


Figura 8: Imagengrama de Granada, realizado a partir de 30.000 imágenes.
Disponible versión en alta resolución en: http://bit.ly/iq_grx_01

5. Discusión

El análisis que se ha mostrado en este trabajo es descriptivo, de tipo exploratorio y supone un primer acercamiento para mostrar las posibilidades de Instagram como plataforma que como generadora de datos sociales es capaz de describir la realidad visual de una ciudad. Los ejemplos mostrados ilustran la naturaleza poliédrica de lo urbano a través de las imágenes publicadas en Instagram desde cada ciudad, así como las diversas construcciones en torno a lo cultural, lo turístico, lo artístico, de la representación visual de una ciudad.

Quedan pendientes para futuros trabajos otros análisis complementarios, por ejemplo, sobre redes sociales, que incluyan análisis de división social e interacciones por distritos urbanos, como hacía el pionero trabajo de Boy y Uitermark (2016); análisis de frecuencias temporales, observando si hay diferencias en festividades locales o, dentro de un mismo día, por horas; o análisis segmentados diferenciando entre turistas y residentes de la ciudad. Asimismo, pueden efectuarse análisis más complejos que el realizado aquí sobre el corpus textual de los comentarios de los usuarios analizados en el conjunto de datos, pudiéndose llevar a cabo análisis de sentimientos, detección de idiomas o catalogación de temas.

También se han mostrado las posibilidades de las visualizaciones generadas por el software de análisis de imagen ImageJ (Rueden et al., 2017; Schneider et al., 2012) para llevar a cabo un estudio de las firmas visuales de cada ciudad. De forma complementaria, y a través de la aplicación Google Cloud Vision, es posible realizar análisis de contenido de cada imagen, que, mediante técnicas de aprendizaje automático y *machine learning*, catalogue todo el conjunto de imágenes en base a un conjunto previamente entrenado con las categorías detectadas en estudios previos.

Hay muchas posibilidades de ampliar este estudio en múltiples direcciones ya que Instagram, como se ha dicho, es una ventana abierta a la vida visual, ritmos y patrones de una ciudad. Como ocurre con el resto de redes sociales, los datos agregados que generan éstas son una fuente de enorme riqueza para la investigación social con el objetivo de autoconocernos como individuos y como sociedad.

Referencias Bibliográficas

- Adhanisa, C., & Fatchiya, A. (2017). The Effectiveness of The Website And Instagram as a Means of Promotion in Community Based Tourism Area. *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat [JSKPM]*, 1(4), 451-466.
- Anagnostopoulos, C., Parganas, P., Fenton, A., & Chadwick, S. M. (2017). Branding in pictures : using Instagram as a brand management tool in professional team sport organisations. *European Sport Management Quarterly*. Recuperado a partir de <http://www.easm.net/esmq/>
- Arnheim, R. (1969). *Visual Thinking*. University of California Press.
- Boy, J. D., & Uitermark, J. (2016). How to Study the City on Instagram. *PLoS ONE*, 11(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158161>
- Boy, J. D., & Uitermark, J. (2017). Reassembling the city through Instagram. *Transactions of the Institute of British Geographers*, n/a-n/a. <https://doi.org/10.1111/tran.12185>
- Bynum Boley, B., Magnini, V. P., & Tuten, T. L. (2013). Social media picture posting and souvenir purchasing behavior: Some initial findings. *Tourism Management*, 37, 27-30. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.11.020>
- Colliander, J., & Marder, B. (2018). 'Snap happy' brands: Increasing publicity effectiveness through a snapshot aesthetic when marketing a brand on Instagram. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.015>
- Confessore, N. (2018, enero 27). The Follower Factory. *The New York Times*. Recuperado a partir de <https://www.nytimes.com/interactive/2018/01/27/technology/social-media-bots.html>
- Drucker, J. (2014). *Graphesis: Visual Forms of Knowledge Production*. Harvard University Press.
- El Mundo, U. E. (2012). Facebook compra Instagram por 1.000 millones de dólares. Recuperado 22 de febrero de 2017, a partir de <http://www.elmundo.es/elmundo/2012/04/09/nave-gante/1333991473.html>
- Fatanti, M. N., & Suyadnya, I. W. (2015). Beyond User Gaze: How Instagram Creates Tourism Destination Brand? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 211, 1089-1095. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.145>

- Fontcuberta, J. (2011). Por un manifiesto posfotográfico. *Suplemento cultural de La Vanguardia*. Recuperado a partir de <http://www.la-vanguardia.com/cultura/20110511/54152218372/por-un-manifiesto-posfotografico.html>
- González, P. (2018, enero 17). Las claves del nuevo Algoritmo de Instagram. Recuperado 17 de enero de 2018, a partir de <http://instagramers.com/spanish/las-claves-del-nuevo-algoritmo-de-instagram/>
- Google. (2016). La revolución del vídeo en la era del contenido audiovisual. Recuperado 23 de febrero de 2017, a partir de <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-es/article/revideolution-la-revolucion-del-video-en-la-era-del-contenido-audiovisual/>
- Gruzd, A. (2016). *Netlytic: Software for automated text and social network analysis*. Recuperado a partir de <https://netlytic.org>
- Hochman, N., & Manovich, L. (2013). Zooming into an Instagram City: Reading the local through social media. *First Monday*, 18(7). Recuperado a partir de <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/4711/>
- Hochman, N., & Schwartz, R. (2012). Visualizing instagram: Tracing cultural visual rhythms. En *Proceedings of the Workshop on Social Media Visualization (SocMedVis) in conjunction with the Sixth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM-12)* (pp. 6–9). Recuperado a partir de <https://pdfs.semanticscholar.org/4476/972667c372dd13a1425e4eaf56f7ca7d508b.pdf>
- Honig, C. D. F., & MacDowall, L. (2017). Spatio-temporal mapping of street art using Instagram. *First Monday*, 22(3). Recuperado a partir de <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/7072>
- Hubbard, C. (2017). Artificiality, Authenticity, and Imitation: An Exploration of Branding Practices on Instagram. Recuperado a partir de <http://www.chrisghubbard.com/s/CapstoneFinal.pdf>
- Indaco, A., & Manovich, L. (2016a). Social media inequality: Definition, measurements, and application. *Urban Studies and Practices*, 1–22.
- Indaco, A., & Manovich, L. (2016b). Urban social media inequality: definition, measurements, and application. *arXiv preprint arXiv:1607.01845*. Recuperado a partir de <https://arxiv.org/abs/1607.01845>

- Instagram Press. (2016, diciembre 21). 600 Million and Counting. Recuperado 22 de febrero de 2017, a partir de <https://instagram-press.com/2016/12/21/600-million-and-counting/>
- Instagram Press. (2017a). Our Story. Recuperado 23 de febrero de 2017, a partir de <https://instagram-press.com/our-story/>
- Instagram Press. (2017b, noviembre 29). Instagram's 2017 Year in Review. Recuperado 25 de enero de 2018, a partir de <https://instagram-press.com/blog/2017/11/29/instagrams-2017-year-in-review/>
- Instagram Press. (2017c, noviembre 30). Celebrating a Community of 25 Million Businesses. Recuperado 25 de enero de 2018, a partir de <https://instagram-press.com/blog/2017/11/30/celebrating-a-community-of-25-million-businesses/>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós. Recuperado a partir de <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=SUV.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=015272>
- Jenkins, H. (2009). *Fans, blogueros y videojuegos: la cultura de la colaboración* (Vol. 180). Grupo Planeta (GBS).
- Kantar Media. (2016). Kantar - El uso de Instagram y Snapchat en España se dispara. Recuperado 22 de febrero de 2017, a partir de <http://es.kantar.com/tech/redes-sociales/2016/septiembre-2016-estudio-connected-life-kantar-tns/>
- Lazzarini, L., & López Baeza, J. (2017). La Strada dei Funghi: studiare la percezione delle trasformazioni urbane attraverso Instagram. *URBANISTICA*, 157, 50-54.
- Liu, R., & Suh, A. (2017). Self-Branding on Social Media: An Analysis of Style Bloggers on Instagram. *Procedia Computer Science*, 124, 12-20. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.124>
- Liu, S., & Jansson, P. (2017). *City Event Identification from Instagram Data using Word Embedding and Topic Model Visualization* (Working Paper). Yrkeshögskolan Arcada Ab. Recuperado a partir de <http://dspace.arcada.fi:8080/xmlui/handle/123456789/55>
- Manovich, L. (2017). *Instagram and Contemporary Image*.
- Manovich, L., & Indaco, A. (2017). The Image of a Data City: Studying the Hyperlocal with Social Media. *Architectural Design*, 87(1), 110-117. <https://doi.org/10.1002/ad.2140>

- Mirzoeff, N. (2016). *Cómo ver el mundo: una nueva introducción a la cultura visual*. Grupo Planeta Spain.
- Rose, G. (2016). *Visual methodologies: An introduction to researching with visual materials*. Sage. Recuperado a partir de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hsijCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=rose+gillian+visual+methodologies&ots=Zjy-slAYcF&sig=T1m6a5CyEk-hXSnbJPTCAOdxH3Y>
- Rueden, C. T., Schindelin, J., Hiner, M. C., DeZonia, B. E., Walter, A. E., Arena, E. T., & Eliceiri, K. W. (2017). ImageJ2: ImageJ for the next generation of scientific image data. *BMC Bioinformatics*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12859-017-1934-z>
- Schneider, C. A., Rasband, W. S., & Eliceiri, K. W. (2012). NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. *Nature Methods*, 9(7), 671-675.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Editorial Gedisa. Recuperado a partir de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gDslBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=scolari&ots=5cqfikK9y2&sig=HIZutXbzRnSFrPfJNuS-gRDFWT3M>
- Shelton, T., Poorthuis, A., & Zook, M. (2015). Social media and the city: Rethinking urban socio-spatial inequality using user-generated geographic information. *Landscape and Urban Planning*, 142, 198-211. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.020>
- The Social Media Family. (2017). *IV Informe sobre los usuarios de Facebook, Twitter e Instagram en España*. Recuperado a partir de <https://thesocialmediafamily.com/news-posts/informe-redes-sociales/>