



# Políticas, gérmenes y ladrillo. Visualizando datos en el dibujo de la ciudad

Enrique Bordes Cabrera; Luis de Sobrón Martínez

Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica, Universidad Politécnica de Madrid

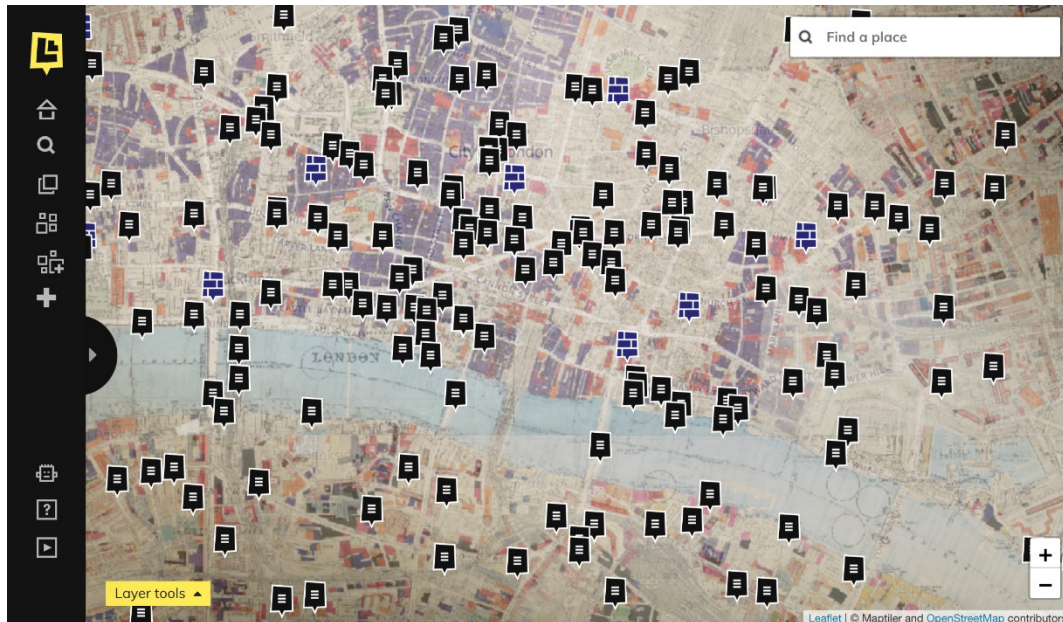


Figura 1. Proyecto *Layers of London* con superposición del *Charles Booth's Poverty Map* (1886-1903) y el *Bomb Damage Map* (1945)

## Resumen / Abstract

*El dibujo de la ciudad es susceptible de alojar información de índole muy variada, de modo que se puede convertir en una herramienta privilegiada para la visualización de datos y la comprensión de las dinámicas urbanas. Desde el Londres de John Snow o de los Poverty Maps, las tensiones de la vida pública se interrelacionan con la enfermedad, la destrucción, el nivel de renta, las opciones electorales y la disposición misma de la ciudad sobre el terreno.*

*Este trabajo analiza, en un conjunto de casos de estudio relevantes, las diferentes variables gráficas con las que históricamente se ha abordado la visualización cartográfica de datos, desde el cólera del siglo XIX hasta el Covid-19 de la actualidad: escala gráfica, escala conceptual, símbolos, superficies, color, tramas, etc., todo ello adecuadamente combinado para facilitar la comprensión de procesos y parámetros complejos sobre un soporte complejo, como es la ciudad.*

*El resultado es una panorámica o tipología de estrategias comunes para la introducción de datos en el plano, que se plantean como opciones gráficas para aprovechar su potencialidad como instrumento, tanto en el ámbito docente como en la investigación.*

## Palabras clave / Key words

*Social mapping; Data Visualization; City drawing; Cartography; GIS*

## 1. Dibujar la ciudad con datos

Se plantea la necesidad de poner en valor el dibujo de la ciudad orientado a la visualización de datos, como una herramienta clave para entender las dinámicas de la sociedad. El título de este trabajo es un guiño a la popular y polémica obra de Diamond *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies* (1997), que enunció de manera simplificada cómo valores *menores* interrelacionados, surgen tras la complejidad de la historia de las civilizaciones.

El trabajo de Vaughan (2018), fuertemente anclado en la experiencia de Booth (1889) (Fig. 1), ha puesto en primer plano las implicaciones espaciales de la “cartografía social”. En un mundo de complejidad (y *gérmenes*) creciente, estamos obligados a reflexionar sobre la capacidad comunicativa y las repercusiones sociales, de nuestro dibujo de ciudad. Para explorar los límites comunicativos de la planimetría urbana nos planteamos en primer lugar, a partir del trabajo de Vaughan, una clasificación de las distintas opciones gráficas básicas para introducir valores cuantitativos en la representación de la ciudad, atendiendo posteriormente al tipo de dato que acogen y sus posibles relaciones con la trama urbana.

En un segundo bloque recopilamos alternativas gráficas menos empleadas, bien por novedosas (Wallace y Karra 2020) bien por poco exploradas (Chernoff 1973).

## 2. Pinta o colorea. Figuras o áreas

Incorporar símbolos gráficos y valorar superficies son las operaciones gráficas más accesibles e integradas en las operaciones habituales de dibujo plano de la ciudad.

### 2.1. Acumulación gráfica – escala, vida o muerte

Una figura geométrica o un icono trazado sobre una planimetría urbana existente, casi el embrión histórico de la cartografía. Se trata de una operación elemental que, reflejando un dato de manera sistemática, se puede convertir en un dibujo de *importancia vital*.

El plano de John Snow (Fig. 2) es un referente común para descifrar una pauta en dinámicas urbanas complejas. Como narra Johnson (2007), Snow consiguió dar con la clave epidemiológica, que no bacteriológica, del azote de cólera en el Londres de 1854. A través de la cuidadosa acumulación de rectángulos oscuros que ubicaban en su residencia los fallecidos por la enfermedad, descubrió el origen del contagio en una fuente de agua pública.



Figura 2. Snow, John, *On the Mode of Communication of Cholera*, (detalle) Londres, 1854 (Snow 1854).

Por medio de un dibujo de la ciudad, en el que es clave la escala (gráfica y conceptual) en relación a la figura añadida, la acumulación revela pautas que, junto a

información añadida, pueden ayudar a resolver una situación, incluso de vida o muerte. En el caso de Snow, el descubrimiento de esta pauta fue suficiente para replantear nuestras ciudades que, desde entonces, concentraron esfuerzos en la separación de aguas.

Otra pauta, también letal, emerge al representar los impactos en la planimetría asociada a bombardeos urbanos. La adaptación digital de los *Bomb Damage Maps* es un buen ejemplo de una problemática común en las planimetrías interactivas que incorporan símbolos gráficos (Fig. 3). La delicada relación entre la escala del dibujo de ciudad y el tamaño final de los símbolos que se superponen, implica que un desajuste puede eliminar la capacidad de detectar pautas o percibir la verdadera densidad de un evento.

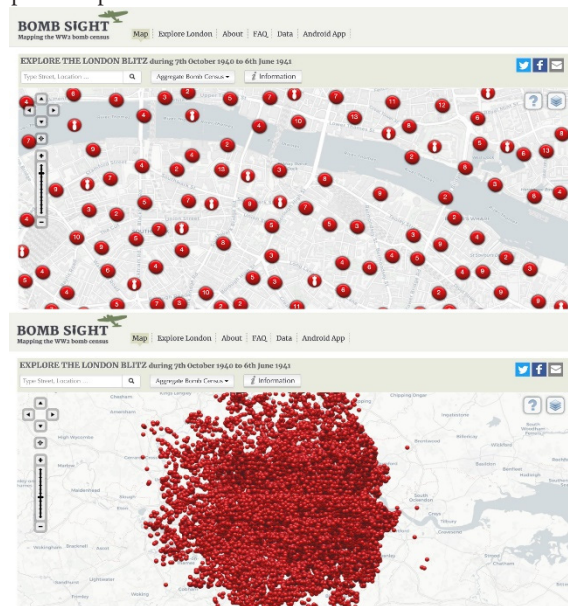


Figura 3. Jones, K. E., *Bomb Sight. Mapping the WW2 bomb census*. Londres, 2011-2013.

### 2.2. Color – código o destrucción

La representación de valores con variables cromáticas o con tramas que se incorporan al dibujo es la operación más común en cartografías urbanas y territoriales.

A escala de edificio, Vaughn destaca el carácter pionero de los *London Poverty Maps* que Charles Booth, riguroso sociólogo y naviero, realizó entre 1886 y 1903. Espoleado por unas declaraciones de 1885 del líder socialdemócrata Henry Hyndman, que afirmó que el 25% de Londres vivía en la pobreza, Booth realizó su propio estudio. Su dato de pobreza resultó ser el 35%. Pero lo más llamativo del trabajo de Booth es que visualiza el reparto de las clases sociales a lo largo de la jerarquía que impone el trazado urbano. La secuencia que visualizamos a través de dos planos de Booth de la misma zona (Fig. 4) revela hasta qué punto el dibujo de la ciudad nueva puede estar condicionado por los datos trazados sobre la preexistencia.

Casi medio siglo después (1945) resulta interesante ver cómo el mismo Londres, afectado por la guerra moderna, se ve representado con un código similar. Esta vez indicando el distinto grado de afectación de los edificios bajo las bombas (Fig. 5).

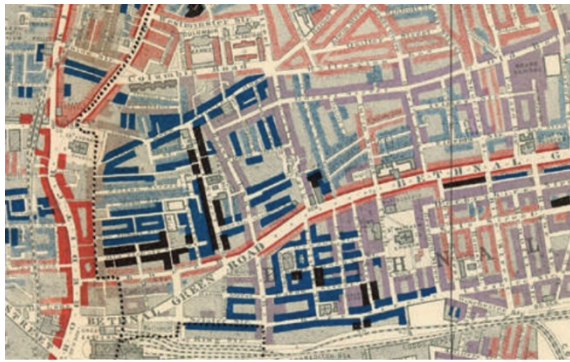


Figura 4. Booth, C., *London Poverty Maps*, Londres 1886-1903 (Vaughan 2018, 82).



Figura 5 . Detalle de los *Bomb Damage Maps* elaborados entre 1939 y 1945 (London Metropolitan Archives).

Alejándonos del edificio y de la definición detallada de la trama urbana, aparece la distinción cromática o tramada por áreas de terreno.

Volviendo a los gérmenes, en estos tiempos ha sido una constante visualizar cartográficamente los “niveles de incidencia acumulada” de la pandemia de Covid-19 en la población (Fig. 6), así como determinados parámetros de sus condiciones de vida o resultados electorales. Todos son datos entrelazados y, aunque se diluya el detalle de la ciudad en el cambio de escala, históricamente se han dibujado planimetrías que han tenido repercusión directa en acciones reales sobre la ciudad, desde el reciente confinamiento perimetral de una población, hasta transformaciones reales, como las empalizadas a levantar para limitar el contagio de cólera en el Madrid de 1834 (Fig. 7).

### 3. Explorando alternativas gráficas

Las vías a explorar son muchas, pero en el cruce del dibujo de figura y color se han encontrado dos casos que ofrecen oportunidades de estudio.

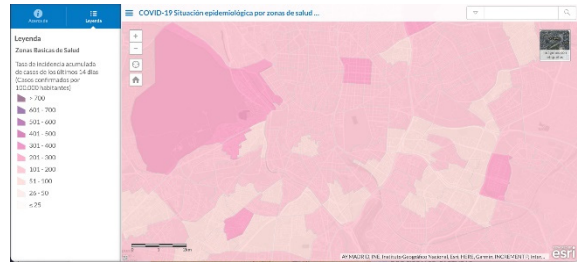


Figura 6. COVID-19 Situación epidemiológica por ZBS, junio 2021. Ayuntamiento de Madrid, INE, IGN 2021.



Figura 7. Croquis de la empalizada y plazas que han de rodear Madrid durante la epidemia de cólera, 1834 (Sambricio y Lopezosa 2000).

#### 3.1. Poniéndole cara, los rostros de Chernoff

Quizás uno de los mecanismos de visualización más peculiares, desarrollado por el estadístico Herman Chernoff (1973), cuenta con la capacidad humana para recoger información a través de nuestra interface expresiva más importante: el rostro. Planteado para cualquier tipo de estadística, su funcionamiento es más adecuado para representar variables de índole social (Elmer, 2013).

La aplicación más exitosa, aunque no carente de problemáticas, es la visualización de Los Ángeles que realizó Eugene Turner en 1977 (Fig. 8).



Figura 8 . Turner, E., *Life in LA*. Los Angeles, 1977.

#### 3.2. La alternativa fotográfica –del color al ladrillo

Wallace y Karra (2020) se aproximan a nuevas maneras de entrelazar estas variables de datos de naturaleza humana y entorno –*políticas, gérmenes*– en contraposición con lo construido –*ladrillos*. A través de imágenes de satélite de porciones similares de terreno urbano, simplifican la relación entre espacio libre y construido, codificando entre tonos de verde y gris (Fig. 9). Enlazando a su vez la componente cromática con el dibujo de la ciudad en las dos escalas, área y edificio.

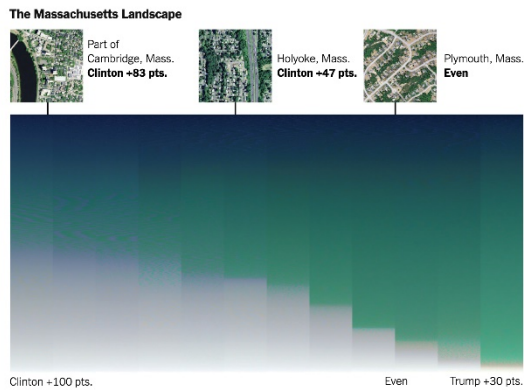


Figura 9. Wallace y Karra, E., *The True Colors of America's Political Spectrum Are Gray and Green*. Nueva York, 2020.

#### 4. Adelantando conclusiones

Haciendo evidentes las conexiones entre forma urbana y sociedad, evento y circunstancia, grafismo y comprensión... el dibujo de la ciudad con asociación de datos, con todo su potencial y problemática, se revelan como una herramienta necesaria para el estudio, comprensión y proyecto de ciudad. Con el abanico de opciones gráficas clasificado, y sus potencialidades, se crea un instrumento para ser aplicado en el ámbito docente y la investigación (Bordes y de Sobrón 2021).

#### Referencias

Bordes, E. y de Sobrón, L. *Madrid bombardeado, cartografía de la destrucción*. Madrid: Cátedra.

London School of Economics, 2021. *Charles Booth's London*. [online] Disponible en: <<https://booth.lse.ac.uk/>> [Accessed 14 Jun. 2021].

Elmer, M., 2013. *The Trouble with Chernoff*. [online] MapHugger. Disponible en: <<https://maphugger.com/post/44499755749/the-trouble-with-chernoff>> [Accessed 14 Jun. 2021].

Chernoff, Herman, 1973. The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space *Graphically*. *Journal of the American Statistical Association*, 68(342), pp.361-368.

Diamond, J., 1999. *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*. Nueva York: W. W. Norton & Co Inc.

Johnson, S., 2007. *The Ghost Map*. Nueva York: Riverhead Books.

Sambricio, C. y Lopezosa, C., 2000. *Cartografía histórica: Madrid región capital*. Madrid: Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.

Vaughan, L., 2018. *Mapping Society: The Spatial Dimensions of Social Cartography*. Londres: UCL Press.

Wallace, T. y Karra, K., 2020. *The True Colors of America's Political Spectrum Are Gray and Green*. The New York Times. [online] Disponible en: <<https://www.nytimes.com/interactive/2020/09/02/upshot/america-political-spectrum.html>> [Accessed 14 Jun. 2021]

#### Datos biográficos de los autores

Enrique Bordes Cabrera

ETS Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid; [enrique.bordes@upm.es](mailto:enrique.bordes@upm.es)

Doctor arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid y profesor asociado en el Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica. En su práctica profesional aborda trabajos de museografía, edición y comisariado, con especial atención a la narración foto-gráfica en arquitectura y ciudad. En 2017 publica con Cátedra su tesis doctoral *Cómic, arquitectura narrativa*, que sirve de base para la exposición *Beatos, mecachis y percebes, miles de años de tebeos* en la Biblioteca Nacional.

Luis de Sobrón Martínez

ETS Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid; [luis.desobron@upm.es](mailto:luis.desobron@upm.es)

Doctor arquitecto en Conservación y Restauración del Patrimonio Arquitectónico y Premio Extraordinario de Doctorado por la UPM. Imparte docencia como profesor ayudante doctor en asignaturas de Dibujo de Arquitectura, Expresión Gráfica y Diseño Gráfico en los títulos de Grado en Fundamentos Arquitectónicos, Grado en Diseño de Interiores, Máster de Arquitectura Efímera y Máster en Jardinería y Paisajismo. Su principal línea de investigación se centra en el dibujo de la ciudad como instrumento de investigación y análisis de la forma urbana y su evolución histórica. En 2021 publica en Cátedra, con Enrique Bordes, *Madrid bombardeado. Cartografía de la destrucción 1936-1939*.