

Visualización Interactiva de la Información

Tema 2. Historia de la visualización de datos

Índice

Esquema

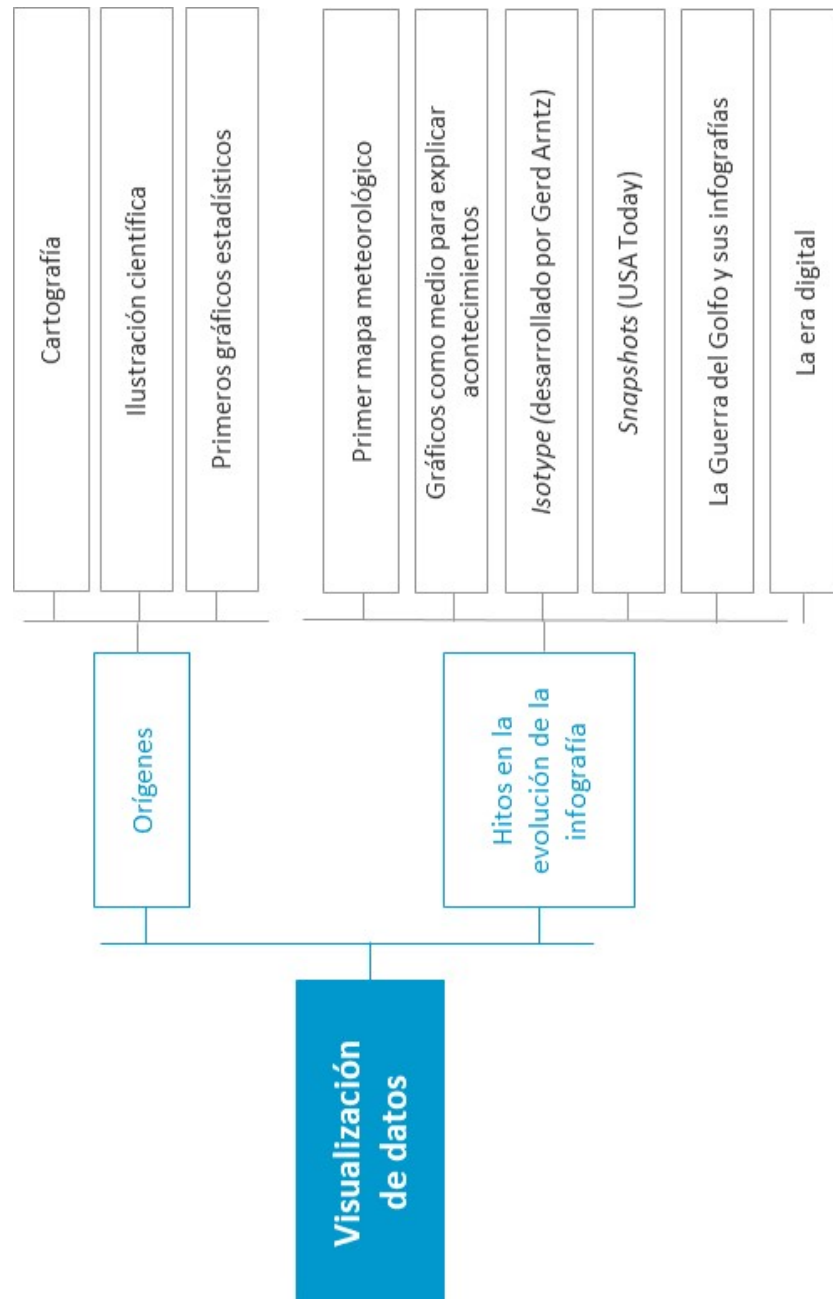
Ideas clave

- 2.1. ¿Cómo estudiar este tema?
- 2.2. Orígenes de la infografía y la visualización de datos
- 2.3. Introducción a la infografía periodística
- 2.4. Del gráfico impreso a la visualización en tiempo real.
La era digital
- 2.5. Referencias bibliográficas

A fondo

- Análisis de la infografía periodística moderna en España
- Análisis de la infografía periodística moderna en España
(II)
- Dos siglos de gráficos estadísticos 1750-1950
- Leonardo interactivo
- Bibliografía

Test



2.1. ¿Cómo estudiar este tema?

Para estudiar este tema deberás leer las **ideas clave** desarrolladas en este documento, que se complementan con lecturas y otros recursos para que puedas ampliar los conocimientos sobre el mismo.

Este tema nos introduce a los **orígenes y evolución de la infografía y visualización de datos**. Un recorrido en el que conocerás a los precursores y pioneros de la representación gráfica de la información, desde los primeros tiempos hasta la actualidad.

Objetivos:

- ▶ Conocer los fundamentos teóricos de la infografía y la visualización de datos, así como sus impulsores en el siglo XX.
- ▶ Entender el papel de la tecnología en la evolución de la disciplina.

2.2. Orígenes de la infografía y la visualización de datos

Hablar de los orígenes de la infografía y la visualización es hablar de los primeros mapas. La historia de esta disciplina en sus comienzos está totalmente ligada a la historia de la **cartografía**. ¿Por qué? La Real Academia Española define un mapa como una «representación geográfica de la Tierra o parte de ella en una superficie plana». Son los mapas las primeras representaciones gráficas abstractas de información y, por lo tanto, podrían ser las primeras «infografías» de la historia.

Un poco de cartografía

Los primeros ejemplos cartográficos datan de hace más de cinco mil años. Uno de ellos es el mapa de Nippur, la antigua ciudad de Sumeria. Está realizado sobre una tablilla de arcilla y muestra los principales lugares de la urbe. Todavía se conserva.

Estas primeras manifestaciones son muy básicas y con escasa base científica.



Figura 1: Tablilla de Nippur. Fuente: <http://historiaybiografias.com/civilizaciones/>.

El ser humano ha tratado siempre de mostrar la Tierra sobre una superficie plana con el fin de analizarla y comprenderla mejor. El astrónomo Hiparco de Nicea en el siglo II a.C. definió las claves matemáticas a través de las cuales se podría crear un mapa en el que la esfera terrestre se representara en un plano: la primera **proyección cartográfica**.

La primera medición de la Tierra realizada por el geógrafo griego Eratóstenes (40.000 km aproximadamente) y *Geografía* de Claudio Ptolomeo, obra que recogía los primeros mapamundis de la historia, sentaron las bases de la cartografía antigua.

Tras el escaso avance cartográfico de la Edad Media, en el Renacimiento la incipiente expansión de las rutas marinas y la invención de la brújula llevaron a la creación de los portulanos. Estos planos recogían la ubicación de los puertos y las rutas existentes entre ellos.



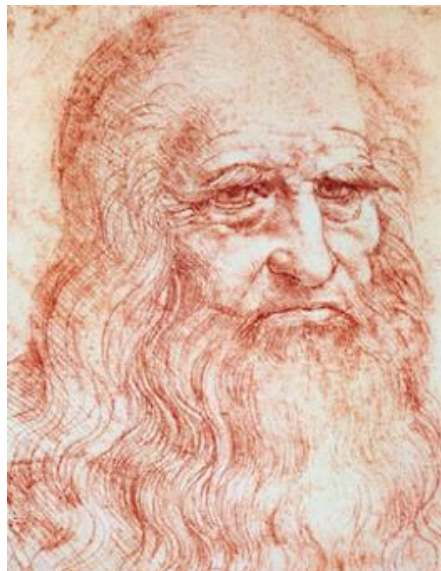
Figura 2: Portulano del siglo XVI. Fuente: <http://www.bne.es/es/Catalogos/BibliotecaDigitalHispanica/Inicio/index.html>.

Por último, cabe citar una figura fundamental en la historia de la cartografía: Gerhardus Mercator. A este geógrafo debemos la más famosa y utilizada proyección

cartográfica de la historia que hoy lleva su nombre: **proyección de Mercator**. Su mapamundi de 1569 es una obra de gran precisión que permitió a los marineros trazar las rutas como líneas rectas.

La ilustración científica

Además de la cartografía, la **ilustración científica** es otra de las raíces de la infografía y la visualización. Una de sus figuras más conocidas es el renacentista Leonardo da Vinci.



Leonardo d Vinci (1452-1519) es considerado el **primer infografista de la historia y padre de la visualización de información**. Sus trabajos recogen ilustraciones, dibujos, esquemas y anotaciones que conforman verdaderos gráficos informativos. Su intención no era otra que reflexionar sobre determinadas materias y ampliar sus conocimientos, objetivo que comparte con nuestra disciplina.

El genio (pintor, ingeniero, inventor...) fue un firme defensor del dibujo explicativo y por ende de la visualización de la información. Así lo afirmó en uno de sus manuscritos: «Escritor, ¿podrías con las letras transmitir con tal perfección todo lo que aquí representan los dibujos? [...] No interferáis en temas que son del dominio de los ojos tratando de hacerlos llegar a través de los oídos». (Gómez, 2002, p. 137).

En la figura 4, Leonardo nos muestra un gráfico explicativo del funcionamiento de una cadena de transmisión, componente por ejemplo de la actual bicicleta. Una perfecta visualización de un mecanismo que, cuatro siglos después, aún se sigue utilizando.

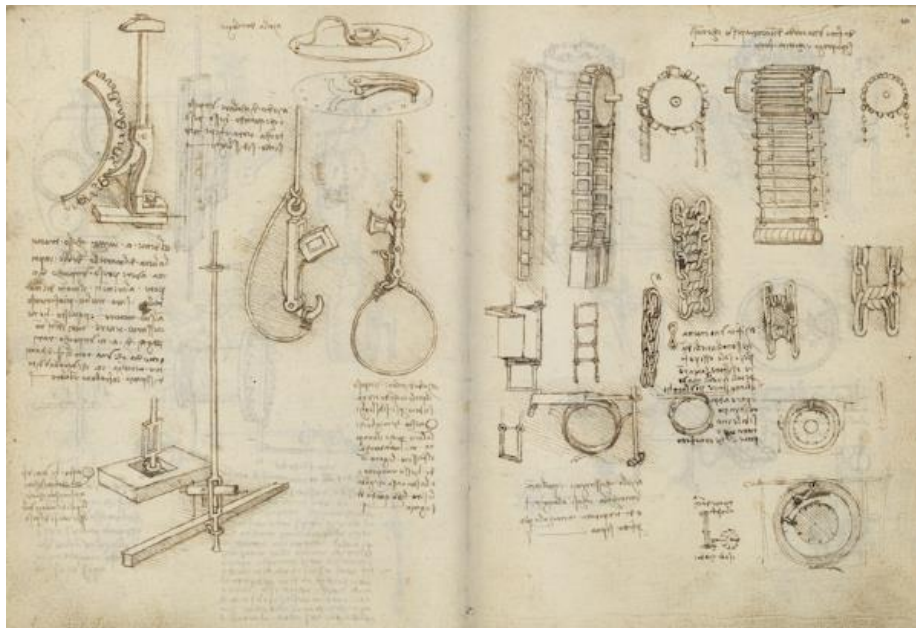


Figura 4. Dibujo explicativo de una cadena de transmisión. Fuente: Códice Madrid. BNE.

Otra figura importante en la historia de la ilustración científica es **Nicolas Copérnico** (1473-1543). En su obra *De revolutionibus orbium coelestium* (*Sobre las revoluciones de las esferas celestes*) incluye un gráfico (figura 5) donde explica la teoría heliocéntrica: el Sol aparece en el centro y no la Tierra (hasta entonces se pensaba que la Tierra era el centro del universo). Nuestro planeta y los otros cinco conocidos entonces (Mercurio, Venus, Marte, Júpiter, Saturno), junto con las estrellas, orbitan alrededor del astro rey.



Figura 5. Sistema Copérnico, inicio de la astronomía moderna. Fuente: <https://media4.obspm.fr/public/VAU/images/newton/systcop.jpg>.



Esta obra salió a la luz unos meses después del fallecimiento del astrónomo en 1543.

Ese mismo año, se publicaba una obra fundamental en el estudio de la anatomía humana: *De Humanis Corporis Fabrica* (Sobre la estructura del cuerpo humano) de **Andrea Vesalio** (1514-1564).

Esta obra contiene magníficas descripciones y detalladas láminas donde se ilustra el

cuerpo humano.

En la figura 6 podemos ver una de las láminas donde se muestra la anatomía de los músculos. Este grabado es un interesante ejemplo de infografía científica.

A lo largo de la historia han sido muchos los pensadores que han transmitido sus ideas a través de dibujos explicativos: René Descartes, Isaac Newton, Charles Darwin... Sin duda, el ejemplo más cercano a las infografías modernas es *L'Encyclopédie* de Diderot y D'Alembert.

La **Enciclopedia Francesa** recogía el saber de la época. Contenía varios volúmenes con láminas explicativas desconocidas hasta entonces. Son gráficos concebidos y realizados con estructuras similares a las utilizadas hoy en día (figura 7).

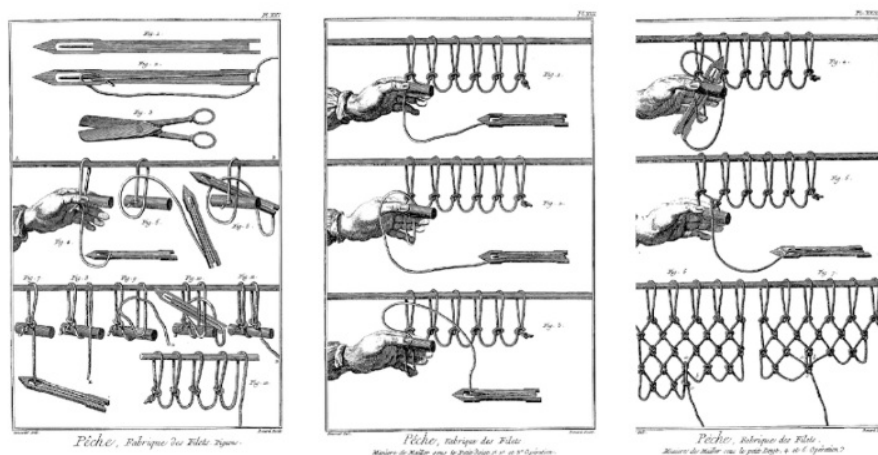


Figura 7. Enciclopedia Francesa. Fabricación de redes. Fuente: Biblioteca Nacional de Francia.

Primeros gráficos y mapas estadísticos

Utilizamos gráficos de información estadística desde hace apenas unos pocos siglos. A finales del xviii, **William Playfair** (1759-1823) publicaba *The Commercial and Political Atlas*. Su obra destaca por hacer uso de representaciones gráficas para mostrar información cuantitativa. A él le debemos la invención de los gráficos económicos más utilizados en la actualidad: los gráficos de línea, los gráficos de

barras y las tartas.

La figura 8 muestra un gráfico lineal sobre las exportaciones e importaciones a y desde Dinamarca y Noruega entre 1700 y 1780. La línea amarilla representa el valor de las importaciones de Inglaterra procedentes de Dinamarca y Noruega. La línea roja muestra el valor de las exportaciones a sendos países desde Inglaterra. Como resultado el gráfico deja ver una balanza comercial positiva a favor de Inglaterra, probablemente relacionada con el desarrollo económico derivado de la Revolución Industrial.

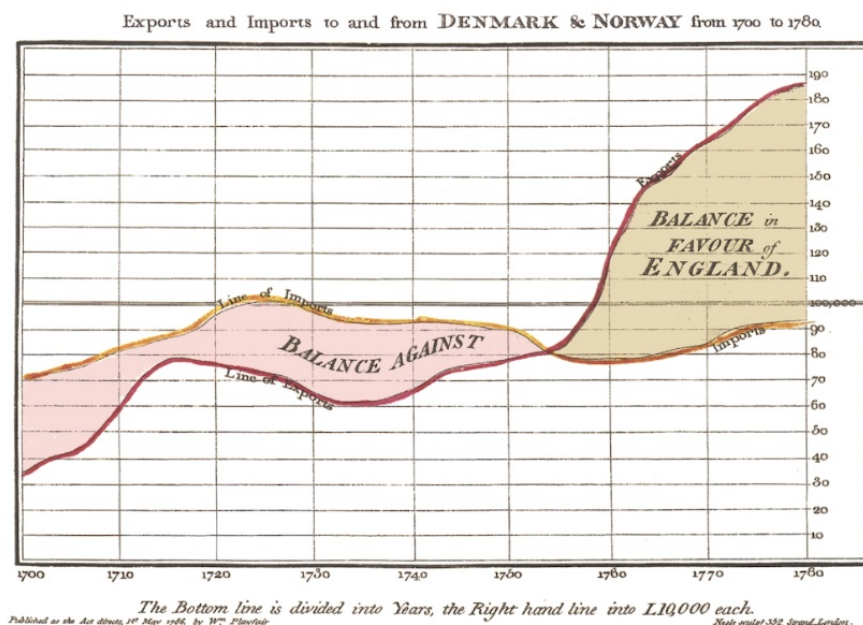


Figura 8. Exports and Imports to and from Denmark & Norway. Fuente: <http://visual.ly/>.

Joseph Priestley (1733-1804) fue uno de los creadores de las populares líneas de tiempo y fuente de inspiración para Playfair a la hora de inventar el gráfico de barras.

Su famoso gráfico: *Chart of biography* muestra los personajes más importantes desde el año 1.200 a.C. hasta el año 1.800 d.C. (la figura 9 refleja el periodo que va desde el año 600 a.C. hasta el año 0).

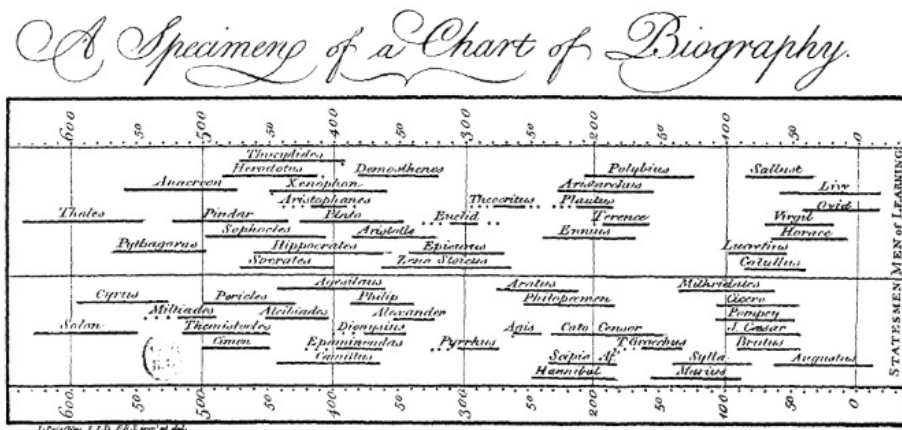


Figura 9. A Specimens of a Chart of Biography. Fuente: <http://www.ine.es/>.

Otras de las figuras clave en la historia de los gráficos estadísticos es **Charles Minard** (1781-1870). Este ingeniero francés es conocido por sus representaciones de datos sobre mapas geográficos.

Este gráfico refleja las cabezas de ganado procedentes de los distintos departamentos de Francia para su consumo en la ciudad de París.

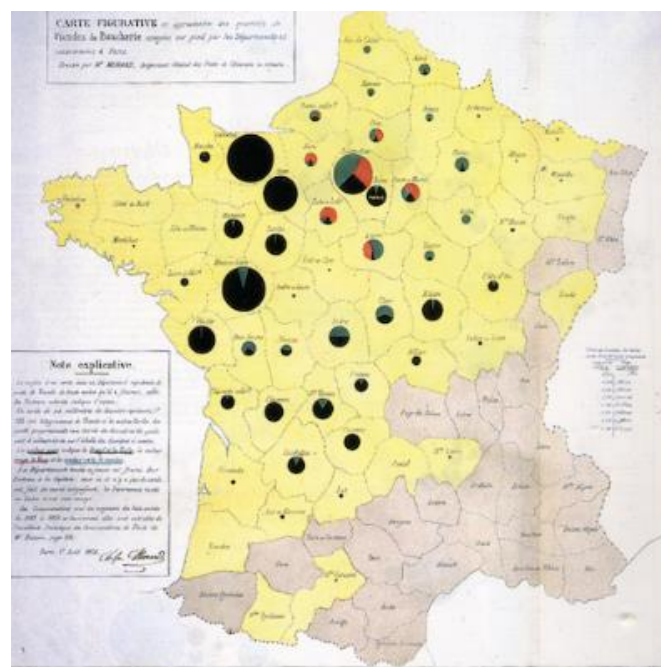


Figura 10. Carte figurative et approximative des quantités de viande de boucherie envoyées sur pied par les départements et consommées à Paris. Fuente: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Minard-carte->

[viande-1858.png](#)

La figura 11 más abajo representa las bajas sufridas por el ejército de Napoleón en la campaña rusa de 1812. La banda *beige* muestra los soldados que partieron hacia Moscú y la banda negra los que regresaron. Cada milímetro de ancho es equivalente a 10.000 hombres). Además, se incluyen las temperaturas que se dieron durante la retirada.

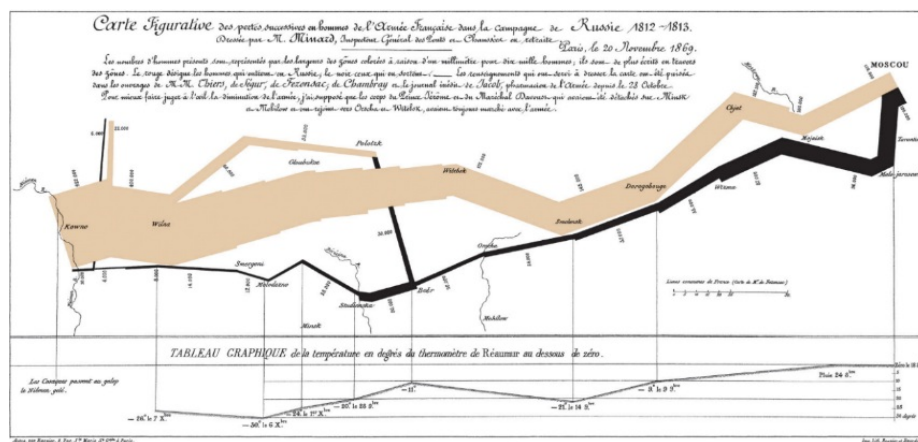


Figura 11. Napoleon's March to Moscow. Fuente: http://news.bbc.co.uk/2/hi/in_pictures/8206064.stm

Para el profesor y experto en visualización Edward R. Tufte puede que sea el mejor grafico estadístico que jamás se haya dibujado. (Tufte, 2001, p.40).

No podemos finalizar este punto sin citar al médico inglés **John Snow** (1813-1858) y su famoso mapa, que contribuyó a finalizar con un virulento brote de cólera en Londres que tuvo lugar a mediados del siglo xix.

Snow fue anotando sobre un plano (figura 12) los fallecimientos que se iban produciendo representándolos mediante finas líneas negras que apilaba unas encima de otras a medida que el número de víctimas aumentaba (dando lugar a los puntos de la imagen). Al mismo tiempo, localizó los pozos de agua potable mediante cruces.

De este modo, comprobó que uno de esos pozos estaba en el centro de uno de los puntos de concentración de los fallecimientos. Esta visualización de datos corroboró las investigaciones de Snow y evitó que la epidemia se expandiera a otros lugares.



Figura 12. Casos de cólera en Londres. Fuente: http://infografistas.blogspot.com.es/2008_09_01_archive.html.

2.3. Introducción a la infografía periodística

El siglo xix trajo consigo las primeras publicaciones de gráficos informativos en las páginas de los periódicos. Desde sencillos mapas hasta complejas infografías donde se representaban las contiendas bélicas de la época.

Aunque hay algunos antecedentes menos conocidos, la mayoría de los expertos coinciden en considerar como el **primer gráfico informativo en prensa** al publicado por el diario londinense *The Times* en 1806: *Mr. Blight's House*. Esta infografía (figura 13) describe cómo fue el asesinato de Mr. Blight utilizando un dibujo del alzado y del plano del interior de su vivienda, además de incluir una cronología de los hechos. Nótese que estos elementos son habituales en las actuales infografías de sucesos.

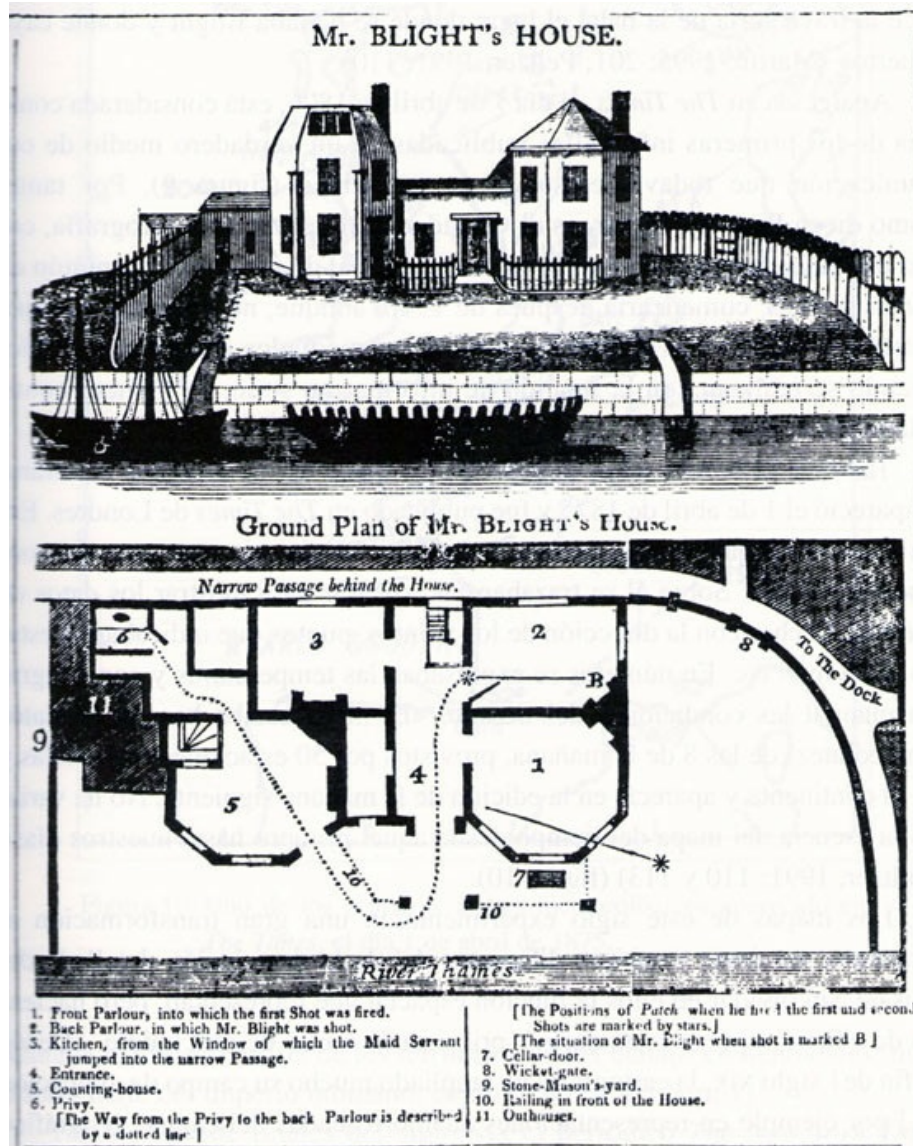


Figura 13. Mr. Blight's House. Fuente: *The Times*, 1806

La utilización de mapas en la prensa durante el siglo xix se fue generalizando. Un hito importante en la historia de la infografía periodística es la publicación del **primer mapa meteorológico** también en el diario *The Times* (1875).



Esta representación de la información relativa al tiempo del día anterior en Inglaterra fue toda una novedad. El mapa muestra datos como las temperaturas (hasta entonces se reflejaban con una simple tabla), la presión atmosférica a través de isobaras o el estado del mar. Este ejemplo fue un modelo a seguir y poco a poco sería incorporado por el resto de periódicos.

A finales del siglo xix, el uso de gráficos era cada vez más frecuente en la prensa mundial sobre todo para explicar visualmente los grandes acontecimientos de la época.

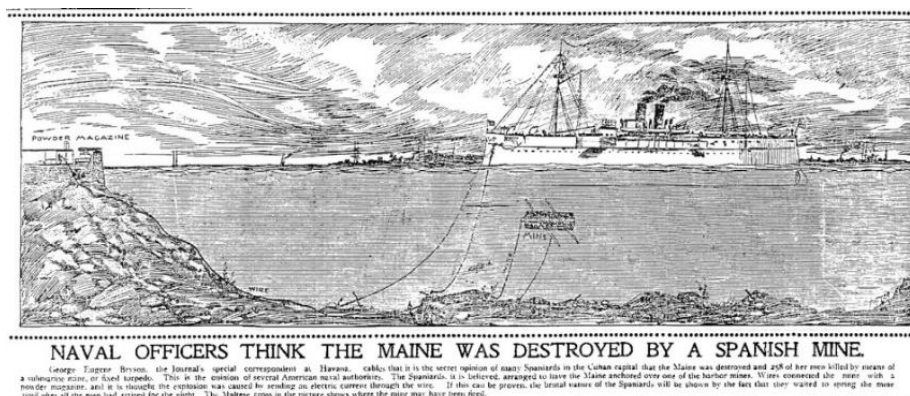


Figura 15. Destruction of the war ship Maine was the work of an enemy. Fuente: New York Journal.

Un ejemplo significativo es esta infografía del *New York Journal* (figura 15) que explica las causas del hundimiento del acorazado estadounidense Maine en el puerto español de La Habana. Su hipótesis principal es que la explosión se debió a una mina española.

En el primer cuarto del siglo xx, el filósofo austriaco Otto Neurath (1882-1945) y el artista gráfico alemán Gerd Arntz desarrollan el **Isotype** (*International System of Typographic Picture Education*). El objetivo de este método era conseguir un lenguaje universal que posibilitara la comprensión de la información mediante símbolos gráficos.

El gráfico de la figura 16 muestra el número de matrimonios medio que tuvo lugar entre 1911 y 1932 en Viena, cada símbolo equivale a 2.500 enlaces. Las actuales infografías y visualizaciones de datos y — en definitiva, la visualización de la información— han tenido una clara influencia de esta escuela.

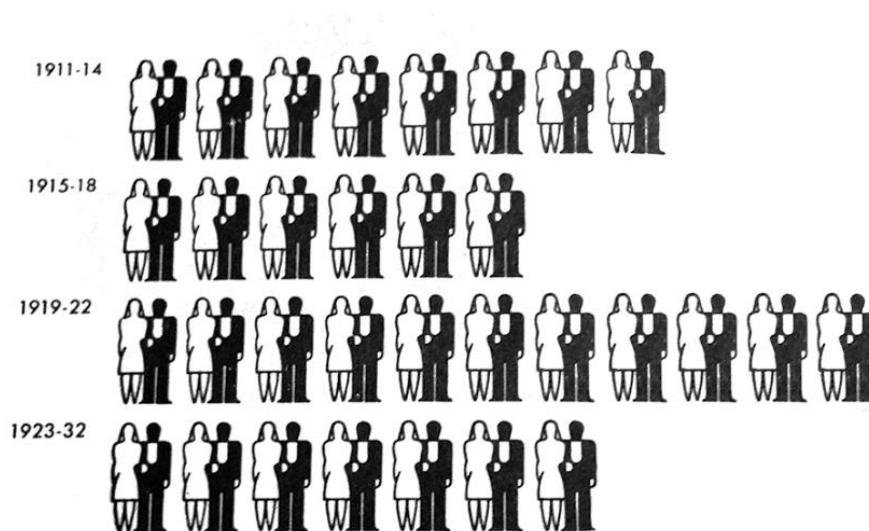


Figura 161. Chart diseñado por Gerd Arntz. Fuente: *Handbook of Pictorial Symbols*.

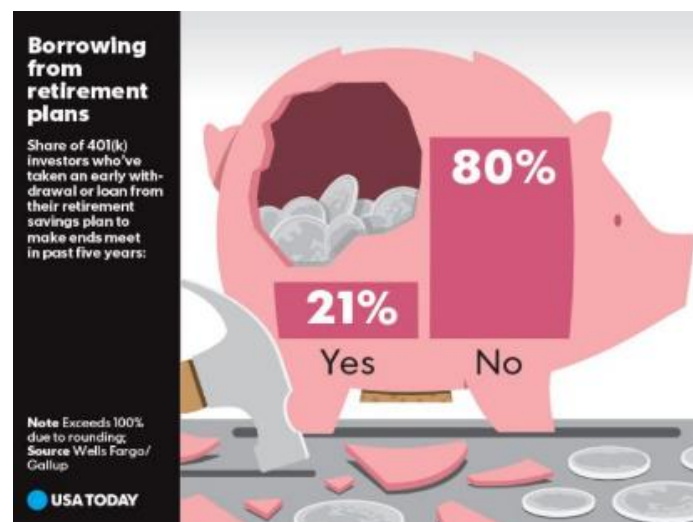
Desde los años 60 hasta finales de la década de los 80, los trabajos gráficos del

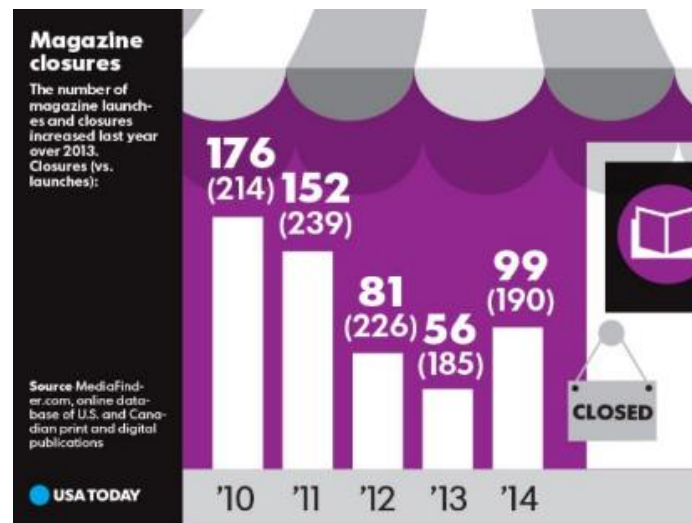
británico **Peter Sullivan** publicados en *The Sunday Times* alcanzaron fama mundial. Este diseñador es el responsable de la integración del departamento artístico como uno más en la redacción. Sus infografías se caracterizan principalmente por el uso del dibujo y por utilizar un estilo artesanal y muy realista.

La influencia del *USA Today*

El 15 de septiembre de 1982 se publicaba por primera vez el *USA Today*, un nuevo concepto de diario que pretendía diferenciarse de la prensa más tradicional por su uso de múltiples recursos visuales influenciados por el lenguaje de la televisión.

El *USA Today* introdujo en su dinámica diaria modernos gráficos informativos en color y fue imitado por diarios de todo el mundo. Fue el primero en publicar a diario una página completa dedicada a la información meteorológica. A él debemos la creación de los **snapshots**, gráficos pequeños y simples que encabezaban cada uno de los cuadernillos que componían la publicación. Aún hoy se siguen utilizando como vemos en el ejemplo inferior (figuras 16 y 17):





Figuras 17 y 18. Ejemplos de *snapshots* actuales. Fuente: *USA Today*.

El *USA Today* dio respuesta a las necesidades de los lectores al estudiar su comportamiento y descubrir que se decantaban por los gráficos y la imagen y el uso de la menor cantidad de texto posible.

La Guerra del Golfo

Sin duda, el estallido de la primera Guerra del Golfo marcó un antes y un después en la historia de la infografía periodística moderna. A finales de 1990, tras una resolución del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, una coalición de 34 países a las órdenes de EE. UU. invadía Irak como respuesta a su anexión de Kuwait.

Las redacciones de todo el mundo publicaron múltiples páginas cubriendo el conflicto. Sus secciones de infografía se volcaron en el desarrollo de gráficos explicativos que incluían mapas donde explicaban el avance de las tropas, cronologías, detalles del armamento utilizado...

Este hito fue un claro impulsor del desarrollo de la infografía en España y sentó las bases de una gran escuela de infografistas en diarios como *El Mundo* o *El País*.

El campo de batalla

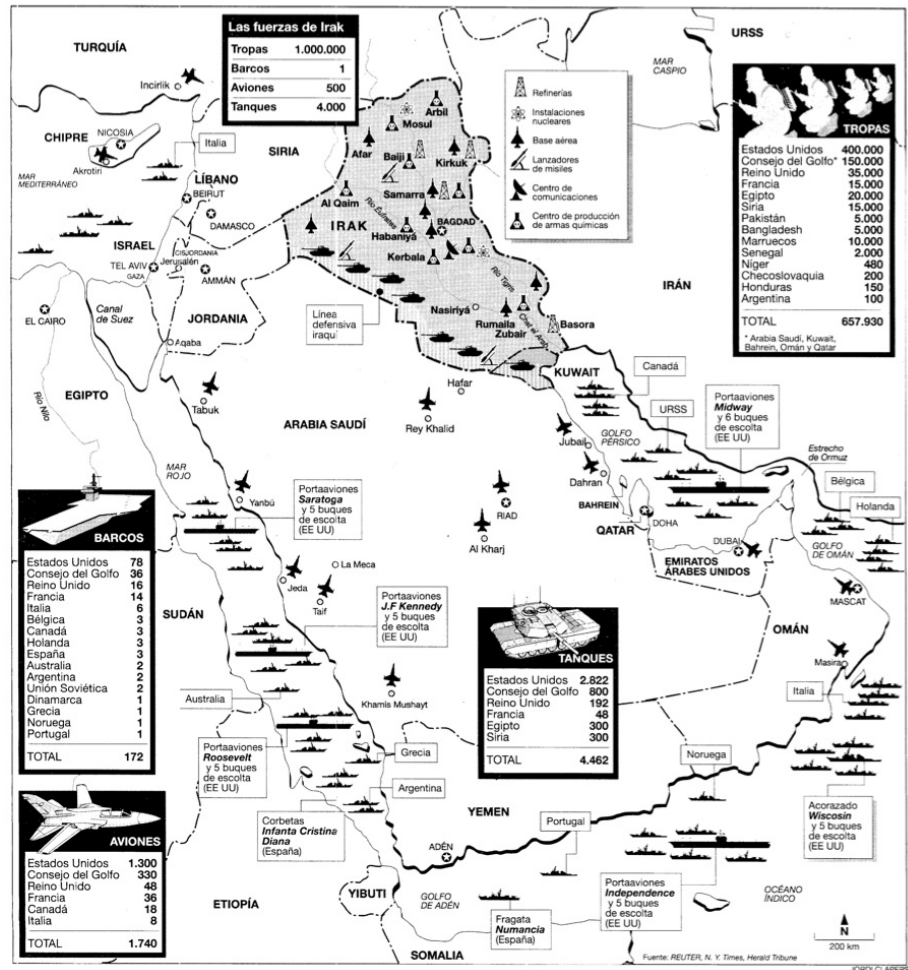


Figura 19. El campo de batalla. Fuente: El País (España), 16 de enero de 1991.

La figura 19 muestra un ejemplo de gráfico de actualidad inmediata publicado en el diario *El País*. La infografía titulada *El Campo de Batalla* describe el escenario del conflicto y la ubicación de las tropas desplegadas, así como de los puntos estratégicos, una gran cantidad de datos muy difícil de reflejar sin este tipo de visualizaciones.

2.4. Del gráfico impreso a la visualización en tiempo real. La era digital

La primera década del siglo xxi nos ha dejado magníficos trabajos en el campo de la infografía y la visualización. La creación de la versión digital de las principales cabeceras mundiales trajo consigo el nacimiento de la infografía interactiva, cuyo máximo exponente es *The New York Times*.

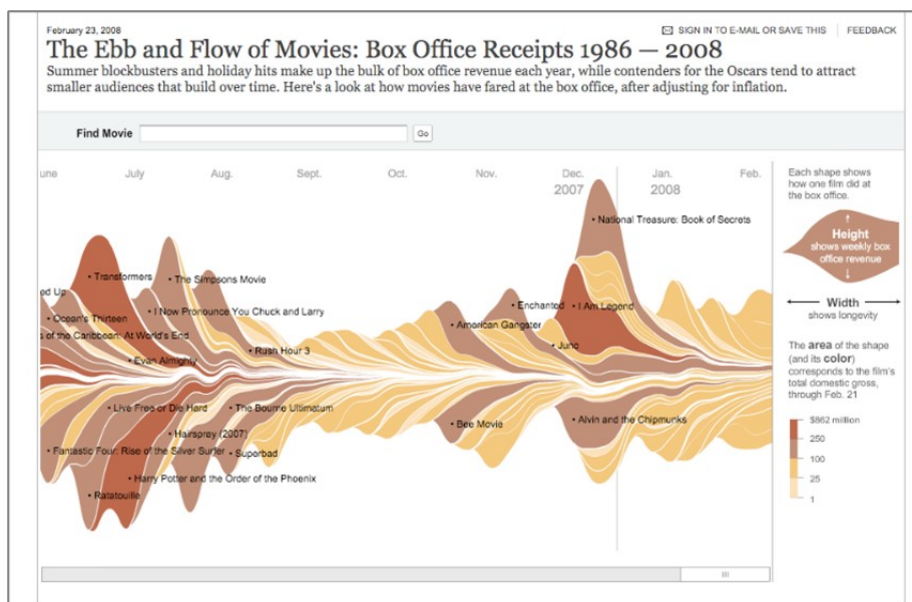


Figura 20. The Ebb and Flow of Movies: Box Office Receipts 1986-2008. Fuente: The New York Times (EEUU), 23 de febrero de 2008 http://www.nytimes.com/interactive/2008/02/23/movies/20080223_REVENUE_GRAPHIC.html

Esta magnífica visualización refleja la recaudación de las películas más taquilleras en el período 1986-2008. Destaca el pico que se produce en el mes de diciembre coincidiendo con la época navideña.

El vertiginoso desarrollo de las tecnologías en las últimas décadas y el avance en las leyes de transparencia de muchos países han abierto la puerta a nuevos modos de trabajar con los datos para presentarlos tanto de manera impresa como digital.

«La Sociedad de Diseño Periodístico –o SND (*Society for News Design*)– y la Asociación de Periodismo Digital –conocida como ONA (*Online News Association*)– afirman haber apostado por la formación relacionada con la plasmación de estadísticas y de datos. Entretanto, los desarrolladores ponen a punto nuevas tecnologías que hagan más sencillo el trabajo con datos a los profesionales no versados en programación».

(McGhee, 2011).

En los últimos años se ha producido un espectacular avance en la creación de herramientas para la visualización de datos. Es también un momento en el que el periodista visual avanzado puede plasmar los datos conforme a unas órdenes previamente definidas por él mismo.

Además, la automatización de los procesos aplicada al campo de datos da como resultado visualizaciones en tiempo real que, sin duda, están revolucionando la manera en que el público «consume» información.

2.5. Referencias bibliográficas

Agar, M. et al. (2003). *Los mejores gráficos de la historia. Malofiej 10. Premios Internacionales de Infografía*. Pamplona: Index Book.

Cairo, A. (2011). *El Arte Funcional. Infografía y visualización de información*. Madrid: Alamut.

Gómez, A. (2002). *Del macroscopio al microscopio: Historia de la medicina científica*. Bogotá: U. Javeriana.

McGhee, G. (2011). *Notas sobre la revolución de datos. Malofiej 18. Premios Internacionales de Infografía*. Pamplona: Index Book.

Pettersson, R. (2013). *Information Design 4- Graphic Design*. Austria: International Institute for Information Design (IID).

SND-E (2002). *Peter Sullivan. Maestro de infografías. Testigo del último tercio del siglo XX. Infografía. I Exposición de Gráficos Periodísticos*. Pamplona: SND-E.

Tufte, E. R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, Connecticut: Graphic Press.

Valero, J. L. (2002). *La infografía: técnicas, análisis y usos periodísticos*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

Análisis de la infografía periodística moderna en España

En esta lección magistral asistirás a una entrevista con un experto en infografía, protagonista y testigo del período, con el que se analizará en profundidad el fuerte desarrollo de la infografía en España en la última década del siglo XX y principios del XXI.



La lección magistral está disponible en el aula virtual

Análisis de la infografía periodística moderna en España (II)

En esta lección magistral, continuación de la entrevista a Juantxo Cruz, se analiza el tratamiento que se dio a los atentados terroristas del 11 de septiembre en el año 2001, y a las posteriores invasiones de Afganistán e Irak.



La lección magistral está disponible en el aula virtual

Dos siglos de gráficos estadísticos 1750-1950

Instituto Nacional de Estadística (2010). *Dos siglos de gráficos estadísticos 1750-1950*.

Este especial elaborado por el INE hace un repaso de la historia de los gráficos estadísticos desde su nacimiento. Un recorrido por los autores más destacados donde se explican sus representaciones gráficas más importantes.

Accede al especial a través del aula virtual o desde la siguiente dirección web:

http://www.ine.es/expo_graficos2010/expogra_inicio.htm

Leonardo interactivo



A través de esta herramienta interactiva, realizada por la Biblioteca Nacional de España, podrás sumergirte en el universo del genio Leonardo da Vinci, su vida y su obra. No dejes de explorar sus magníficos dibujos explicativos, precedentes de la infografía actual.

Accede a la herramienta desde la siguiente dirección web:

<http://leonardo.bne.es/es/Colecciones/Manuscritos/Leonardo/index.html>

Bibliografía

Urabayen, M. (2002). *Algunos antecedentes históricos de la infografía moderna. Infografía. I Exposición de Gráficos Periodísticos*. Pamplona: SND-E.

1. La proyección cartográfica más conocida y usada en la actualidad es:
 - A. La proyección de Robinson.
 - B. La proyección de Peters.
 - C. La proyección de Mercator.
 - D. A, B y C se utilizan con la misma frecuencia.

2. Leonardo da Vinci es considerado padre de la visualización de la información por:
 - A. Sus inventos muy adelantados a su tiempo.
 - B. Sus ilustraciones, dibujos y esquemas y su afán de ampliar el saber.
 - C. Sus pinturas y su experimentación con nuevas técnicas.
 - D. Ninguna de las tres.

3. La creación de los principales gráficos económicos (de línea, de barras y tartas) se le atribuye a:
 - A. Joseph Priestley.
 - B. Charles Minard.
 - C. John Snow.
 - D. William Playfair.

4. Gracias a su mapa del cólera de 1854, John Snow consiguió:
 - A. Ubicar todos los pozos de agua en la ciudad de Londres.
 - B. Frenar el brote de la enfermedad.
 - C. Relacionar el agua contaminada con las víctimas.
 - D. B y C son correctas.

5. La integración del departamento artístico en la redacción se debe a:
- A. Nigel Holmes.
 - B. Alejandro Malofiej.
 - C. Peter Sullivan.
 - D. Otto Neurath.
6. El Instituto Isotype perseguía crear un lenguaje universal mediante:
- A. La creación de símbolos gráficos.
 - B. La creación de un nuevo lenguaje escrito.
 - C. El uso de la fotografía.
 - D. Ninguna de las tres.
7. El nacimiento del USA Today trajo consigo:
- A. La publicación de una página diaria dedicada al tiempo.
 - B. La publicación de mapas en un diario.
 - C. La creación de snapshots.
 - D. A y C son correctas.
8. ¿Qué acontecimiento tuvo como consecuencia un fuerte desarrollo de la infografía en España?
- A. La segunda Guerra del Golfo.
 - B. La Guerra fría.
 - C. Los atentados del 11-S.
 - D. La primera Guerra del Golfo.

9. Los nuevos modos de trabajar con los datos son producto de:
- A. La sencillez de las herramientas existentes.
 - B. El rápido desarrollo de la tecnología.
 - C. Los avances en las leyes de transparencia de los gobiernos.
 - D. B y C son correctas.
10. Hoy el profesional de la visualización:
- A. Puede plasmar los datos con herramientas ya creadas previamente.
 - B. Puede plasmar los datos conforme a unas órdenes previamente definidas por él mismo.
 - C. Puede plasmar los datos siempre y cuando tenga un programador en su equipo.
 - D. A y B son correctas.