

Visualización de información y tecnología. Irrupción de la IA y avances en propuestas comerciales y de código

Information visualization and technology. Emergence and progress of AI in commercial and code proposals

Mario Pérez-Montoro

Pérez-Montoro, Mario (2023). "Visualización de información y tecnología. Irrupción de la IA y avances en propuestas comerciales y de código". *Anuario ThinkEPI*, v. 17, e17a05.

<https://doi.org/10.3145/thinkepi.2023.e17a05>

Publicado en *IweTel* el 21 de febrero de 2023

Mario Pérez-Montoro

<https://orcid.org/0000-0003-2426-8119>

Universitat de Barcelona
Facultat d'Informació i Mitjans Audiovisuals
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona
perez-montoro@ub.edu



Resumen: Desde sus orígenes, la disciplina de la visualización de información ha caminado siempre de la mano de los avances tecnológicos relacionados y su evolución. Hoy en día, existe una amplia variedad de herramientas de software y tecnologías, algunas de código y otras comerciales, que permiten a los usuarios visualizar y analizar datos de manera efectiva. La inteligencia artificial y el aprendizaje automático parece que también pueden revolucionar la forma en la que se visualiza la información, permitiendo a los usuarios explorar patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos de manera más cómoda y eficiente.

Palabras clave: Visualización de la información; Comunicación visual; Visualización de datos; Tecnología; Tendencias; Visualización interactiva; 2022.

Abstract: Since its origins, the discipline of information visualization has always walked hand in hand with related technological advances and their evolution. Today, there is a wide variety of software tools and technologies, some using code and some commercial, that allow users to effectively visualize and analyze data. Artificial intelligence and machine learning may also revolutionize the way information is visualized, allowing users to explore, in a more comfortable and efficient way, patterns and trends in large datasets.

Keywords: Information visualization; Visual communication; Data visualization; Technology; Trends; Interactive visualization; 2022.

1. Introducción

Desde sus orígenes, la disciplina de la visualización de información ha caminado siempre de la mano de los avances tecnológicos relacionados y su evolución. Las nuevas propuestas visuales que han ido apareciendo y la tecnología que ha permitido su implementación han formado las dos caras, en muchas ocasiones indivisible, de una misma moneda.

Podemos situar en la segunda mitad del s. XVIII, con los trabajos de **Playfair** (1786), la introducción del listado básico de las visualizaciones de datos más populares (graficas de líneas, barras, puntos o

pastel, por ejemplo) que utilizamos hoy en día. En ese momento, las gráficas se realizaban de forma artesanal, a partir de los recursos de diseño e impresión de los que se disponía. Pero fue la irrupción y popularización de los computadores comerciales y, sobre todo, de los ordenadores personales a finales del s. XX lo que supuso el despegue en la evolución de la disciplina y el de las herramientas utilizadas. Los primeros programas de gráficos en la década de 1960 permitieron la creación de gráficos dinámicos y la manipulación de grandes conjuntos de datos. A lo largo de las décadas de 1990 y 2000, la popularidad de internet y la disponibilidad de herramientas de software asequibles, como *Microsoft Excel* o *Matlab*, permitieron a expertos y no expertos visualizar y comprender mejor la información.

Hoy en día, existe una amplia variedad de programas y tecnologías, algunos de código (*R*, *Python* o *D3.js*, por ejemplo) y otros comerciales (*Tableau* o *Power BI*, entre otras muchas), que permiten a los usuarios visualizar y analizar datos de manera efectiva. La inteligencia artificial y el aprendizaje automático parece que también pueden revolucionar la forma en que se visualiza la información, permitiendo a los usuarios explorar patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos de manera más cómoda y eficiente.

2. Herramientas de código

Durante el pasado año, en el ámbito de las aplicaciones de código utilizadas en el análisis y visualización de datos se han producido novedades interesantes.

En términos generales, uno de los avances más destacados fue el aumento de la popularidad de las bibliotecas de código abierto, como *Matplotlib* o *Plotly*, que permiten a los usuarios crear visualizaciones altamente personalizadas. Pero también, se ha producido una mayor adopción del lenguaje de programación *Python* para la visualización de datos, lo que ha permitido a los usuarios acceder a una amplia gama de herramientas y bibliotecas para la comunicación y el análisis visual de información.

Existe una amplia variedad de aplicaciones, algunas de código (*R*, *Python* o *D3.js*) y otras comerciales (*Tableau* o *Power BI*, entre otras), que permiten a los usuarios visualizar y analizar datos de manera efectiva. La IA y el aprendizaje automático parece que también pueden revolucionar la forma en que se visualiza la información, permitiendo a los usuarios explorar patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos de manera más cómoda y eficiente.

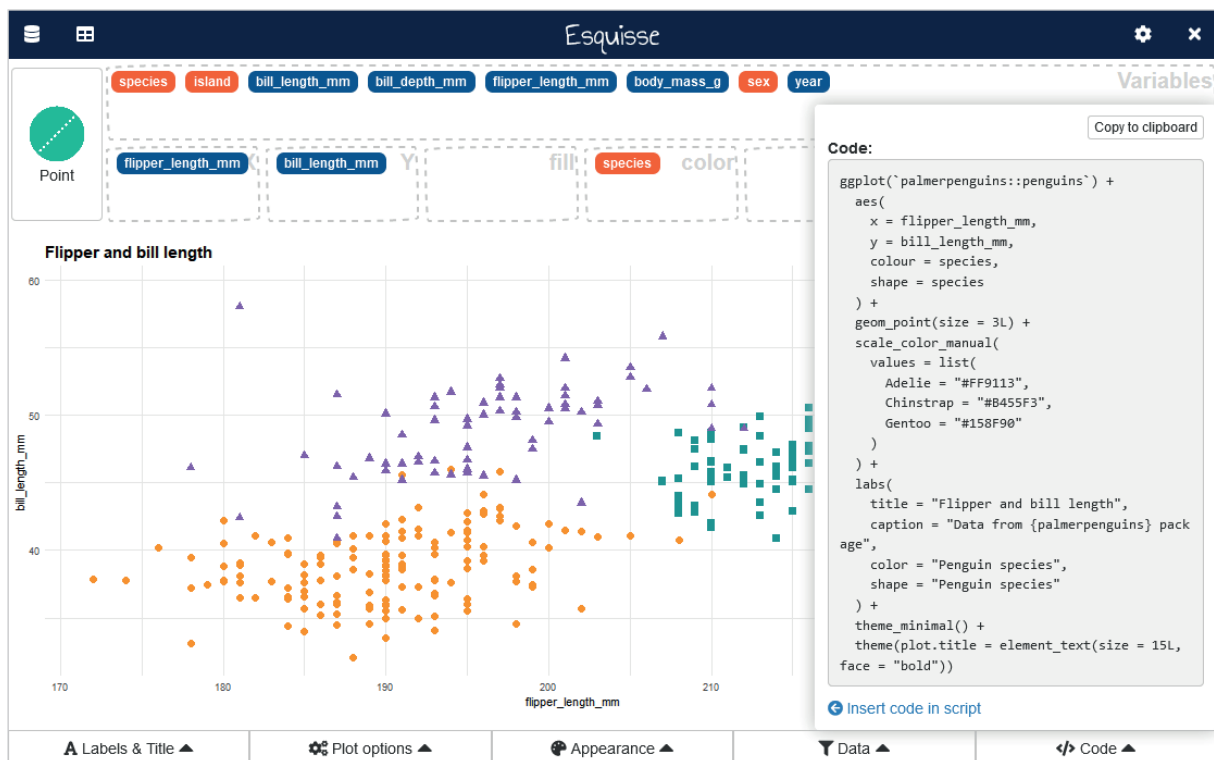


Figura 1. *Esquisse*
<https://cran.r-project.org/web/packages/esquisse>

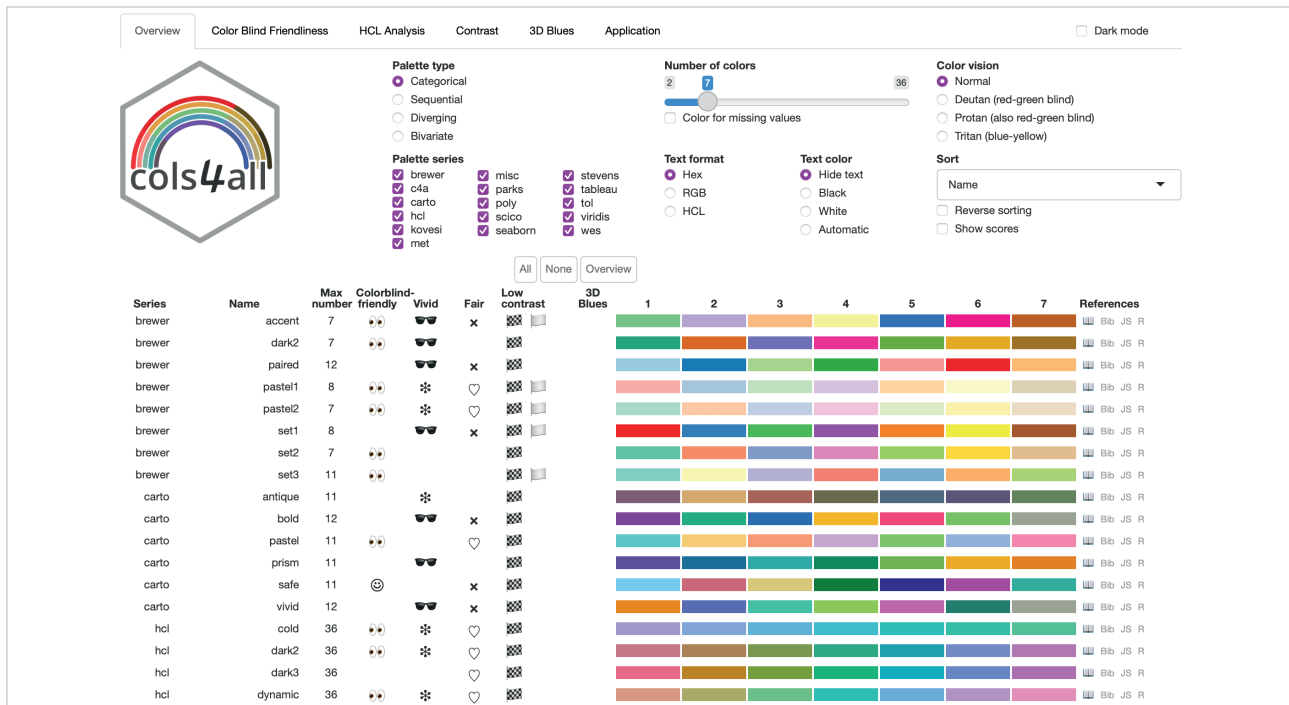


Figura 2. Cols4all
https://github.com/mtennekes/cols4all?utm_campaign=Data_Elixir&utm_source=Data_Elixir_376#readme

Entrando al detalle, podemos destacar también otras propuestas tecnológicas, aunque sea de una forma breve y concisa.

Por un lado, nos gustaría poner en valor una mejora visual que se ha producido en el entorno de R. Uno de los principales problemas que se encuentra un usuario cuando quiere aprender a realizar visualizaciones en R es la difícil curva de aprendizaje. Hay que familiarizarse con el código e investigar cómo utilizarlo de forma adecuada. El *add-in Esquisse* nos ayuda con esta ardua tarea. Una vez instalado y subido un conjunto de datos, ofrece una interfaz amigable (similar a la de *Tableau*) en la que, para generar una visualización ya no tenemos que escribir código, sino arrastrar con el ratón las variables que queremos representar, configurarlas y esperar a que nos ofrezca el listado de graficas construidas (y también su código) (figura 1).

Otra novedad interesante es *Cols4all*. Este paquete de R nos puede ayudar a implementar una de las tareas críticas a la hora de visualizar un conjunto de datos: seleccionar paletas de colores adecuadas



Figura 3. MetBrewer
<https://github.com/BlakeRMills/MetBrewer>

y visualmente funcionales. Esta herramienta permite seleccionar buenas paletas de colores (paletas categóricas (cualitativas), paletas secuenciales, paletas divergentes y paletas bivariadas), dotadas de consistencia estética y que funcionan también con personas con deficiencia de visión cromática (figura 2).

Por último, y en la misma línea, pero en un terreno más estético, queremos destacar la propuesta *MetBrewer*. Se trata de un paquete, que podemos utilizar con *R* o *Python*, para generar paletas de colores inspiradas en obras albergadas en el *Museo Metropolitano de Arte de Nueva York* (figura 3). Las piezas que pueden generar esas paletas provienen de varios períodos de tiempo, regiones y medios.

3. Herramientas comerciales

En el pasado año también se produjeron interesantes avances en las herramientas comerciales para la visualización de información.

En términos generales, podemos destacar el avance en la integración de herramientas de visualización de datos con otras plataformas y tecnologías, como CRM y bases de datos, lo que permite a los usuarios que puedan acceder a sus datos de manera más eficiente y obtener una visión más completa de sus operaciones y tendencias. Pero también, la mejora continua y general de la experiencia de usuario en esas herramientas comerciales, avanzando en la facilidad de uso y la accesibilidad para usuarios sin conocimiento técnico.

De forma más detallada, en ese mismo contexto, nos gustaría señalar dos eventos importantes que se han producido a lo largo del año pasado.

El primero está relacionado con una integración empresarial. El pasado febrero, la famosa plataforma de visualización de datos *Flourish* se incorporó a *Canva*. *Flourish* es una plataforma online de visualización que permite realizar un extenso conjunto de representaciones visuales (estáticas, dinámicas e interactivas) de la información y suministrar el código para integrarlo en entornos web. *Canva*, por su lado, es una herramienta en línea para la creación de contenidos digitales visuales. Con esta integración, *Canva* mejora de forma sustancial para convertirse en una plataforma líder y de referencia para el diseño e implementación (sin necesidad de grandes conocimientos técnicos) de productos visuales de calidad y pone en marcha, a la vez, un nuevo plan de expansión para el Reino Unido y Europa.

La otra novedad que queremos destacar es la creación de *Graphic Walker*. Se trata de una alternativa (gratuita) de código abierto a *Tableau*. Es una plataforma en línea que permite a los usuarios analizar exploratoriamente datos y visualizar patrones con simples operaciones de arrastrar y soltar mediante el uso del ratón (figura 4).



Figura 4. *Graphic-walker*
<https://graphic-walker.kanaries.net>

4. La irrupción de la Inteligencia artificial

Podemos considerar que los desarrollos de la inteligencia artificial han supuesto el mayor avance tecnológico en la creación de productos visuales. Además de otras propuestas, se han lanzado aplicaciones para la creación de video (*Make-a-Video*, entre otras) o de imágenes digitales de calidad (*Dall-e 2*, por ejemplo) a partir de simples instrucciones textuales utilizando el lenguaje natural.

Pero la propuesta tecnológica estrella, por popular, ha sido *ChatGTP*. Se trata de una herramienta para generar respuestas por escrito a conversaciones interpeladas desde una caja de texto. En el caso de la visualización no ha sido menos. También, seguramente a partir de la introducción de mejoras futuras, puede llegar a revolucionar la creación de productos relacionados con la representación de información.

Desde nuestra experiencia personal, podemos señalar que la aplicación tiene todavía importantes limitaciones. Por ejemplo, a diferencia de otras propuestas, no deja cargar datos en ficheros externos a la aplicación para luego visualizarlos. Ni tampoco reconoce datos incluidos en ficheros a los que se puede acceder libremente a través de un enlace abierto. La única alternativa que hemos encontrado para realizar visualizaciones es escribir literal y directamente los datos de forma narrativa en la caja de texto. Sin sobrepasar el límite de caracteres que admite, claro está (otra limitación). Luego, como hemos probado, podemos decirle que nos calcule todo lo que se le ocurra sobre ese conjunto de datos. Y nos calcula, para cada categoría de datos, entre otros estadísticos la media aritmética, la desviación estándar, el rango, la varianza, los posibles coeficientes de correlación o los coeficientes de asimetría. Y, finalmente, le podemos pedir, por ejemplo, que nos genere en *R* (o en *Python*) el código de una gráfica que represente la posible correlación entre dos variables cuantitativas. Incorporamos el código que nos ofrece y *R* nos ofrece una perfecta gráfica de correlación (*scatter plot*).

Pero también existen propuestas de IA dedicadas a la visualización de una forma más exclusiva. Entre estas, queremos destacar *RTutor*. Todavía en desarrollo y fase experimental (puede ofrecer errores), esta herramienta permite interrogar mediante el uso del lenguaje natural (de momento el inglés) un conjunto de datos. Después de cargar el conjunto de datos, los usuarios pueden hacer preguntas o solicitar análisis de esos datos utilizando su lengua. La aplicación genera y ejecuta código *R* para responder a las preguntas con gráficos y resultados numéricos. También puede explicar conceptos estadísticos y ayudar a los usuarios a decidir qué pruebas puede utilizar.

La propuesta tecnológica estrella ha sido ChatGTP. Se trata de una aplicación para generar respuestas por escrito a conversaciones interpeladas desde una caja de texto. En el caso de la visualización, seguramente a partir de la introducción de mejoras futuras, puede llegar a revolucionar la creación de productos relacionados con la representación de información”

4. Referencias

ChatGTP

<https://chat.openai.com>

Cols4all

https://github.com/mtennekes/cols4all?utm_campaign=Data_Elixir&utm_source=Data_Elixir_376#readme

Dall-e 2

<https://openai.com/dall-e-2>

Esquisse

<https://cran.r-project.org/web/packages/esquisse>

Graphic-walker

<https://graphic-walker.kanaries.net>

MetBrewer

<https://github.com/BlakeRMills/MetBrewer>

Make-a-Video

<https://makeavideo.studio>

Playfair, William (1786). *The Commercial and Political Atlas*. London: J. Wallis.

RTutor

<https://rtutor.ai>