

«Talento Tech»

# Business Intelligence

Clase 12



# Clase 12 | Principios de Visualización Efectiva

## Temario:

- Fundamentos de visualización de datos. Ejemplos que hicieron historia.
  - Tipos de gráficos y cuál usar
  - Errores comunes en visualización. El concepto de carga cognitiva.
- 

## Objetivos de la Clase:

- **Reforzar el concepto de visualización de datos** y su propósito en el análisis de información.
- **Conocer los principios que guían la creación de visualizaciones efectivas**, asegurando claridad y comprensión.
- **Identificar errores frecuentes en la visualización de datos** y discutir cómo evitarlos para mejorar la calidad de las presentaciones..
- **Estimular el pensamiento crítico sobre la presentación de datos y sus implicaciones** en la interpretación y decisiones empresariales.

# Definición de Data Visualization y su Importancia en BI Consulting

La visualización de datos, conocida como *data-viz* o *data visualization*, es el proceso de representar información y datos de manera gráfica. Incluye gráficos, mapas, infografías y otros formatos visuales que facilitan la comprensión y el análisis de conjuntos de datos complejos. En el contexto de BI Consulting, la visualización de datos es fundamental porque permite transformar grandes volúmenes de información en insights claros y manejables, facilitando la toma de decisiones estratégicas informadas. Una buena visualización ayuda a identificar patrones, tendencias y anomalías, optimizando así el análisis y la presentación de información crítica a las partes interesadas.



En un entorno empresarial, las visualizaciones pueden tener dos objetivos generales, que a veces se superponen: el **explicativo** y el **exploratorio**.

- **Visualizaciones explicativas:** Estas están destinadas a guiar al espectador a lo largo de un camino definido, explicando los datos para resolver problemas específicos o responder preguntas. Se utilizan para:
  - Responder preguntas
  - Apoyar decisiones
  - Comunicar información
- **Visualizaciones exploratorias:** Permiten explorar diversas dimensiones de un conjunto de datos. Son dinámicas y facilitan el análisis según las preguntas que se planteen. Se utilizan principalmente para:
  - Plantear nuevas preguntas
  - Apoyar la exploración o el descubrimiento

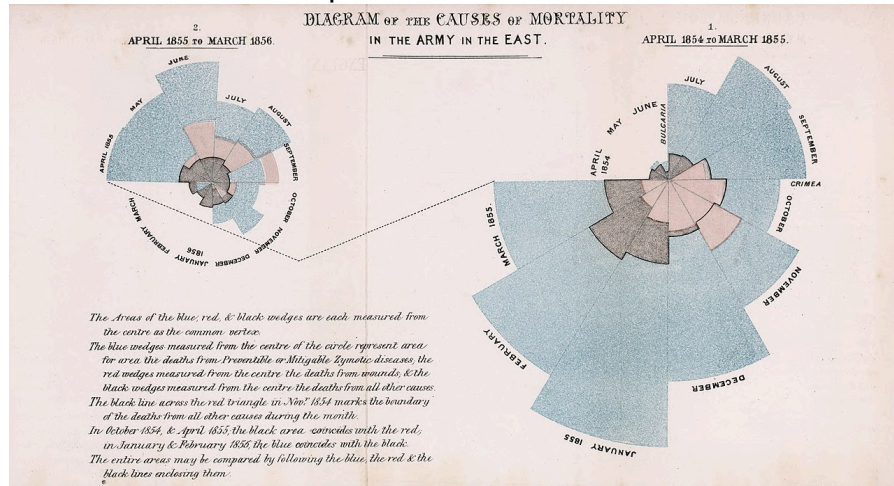
## Ejemplos Históricos de Visualizaciones de Datos

La visualización de datos no es un tema que nació en la “Era de la Información”. A lo largo de la historia, se han creado visualizaciones que no solo han comunicado información efectivamente, sino que también han impactado la forma en que se perciben y se entienden los datos. Algunos ejemplos notables son:



## 1. Las flores Florence Nightingale (1858)

Nightingale utilizó **diagramas de área** para ilustrar las causas de mortalidad en el ejército británico durante la guerra de Crimea. Su trabajo en visualización ayudó a mejorar la atención médica en hospitales.



## 2. El mapa de Cólera de John Snow

John Snow utilizó la **cartografía** para identificar el origen de un brote de cólera en Londres. El mapa que creó a partir de las ubicaciones de los fallecimientos debidos al cólera le permitía ver un patrón claro que nadie había observado todavía y, en última instancia, determinó la fuente del brote.



## Principios de Visualización actuales

“El gráfico excelente es el que da al espectador el mayor número de ideas en el menor tiempo con la menor cantidad de tinta y en el espacio más pequeño.”

- Edward Tufte -

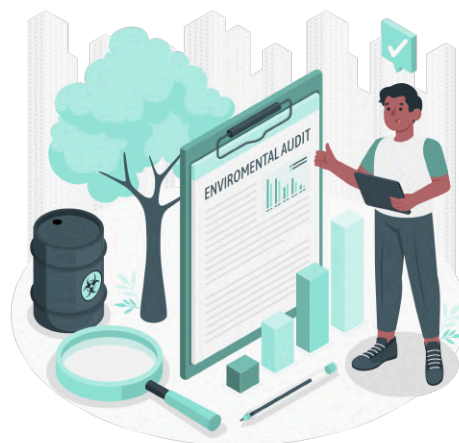
## Principios de Visualización Efectiva

La **efectividad en la visualización** de datos puede guiarse por algunos principios clave, pero comencemos por conocer un concepto importante: la **carga cognitiva**.

La **carga cognitiva** se refiere a la cantidad de esfuerzo mental que requiere procesar información nueva y compleja. En el contexto de la visualización de datos, una alta carga cognitiva puede dificultar la interpretación y comprensión de los gráficos, lo que lleva a confusiones y decisiones erróneas.

Cuando las gráficas incluyen demasiados elementos, colores o detalles innecesarios, el espectador puede sentirse abrumado. Esto ocasiona que su atención se disperse, impidiendo que se focalice en los puntos clave que realmente importan. Por otro lado, una visualización bien diseñada que minimiza la carga cognitiva permite que la información se presente de manera clara y precisa, facilitando una rápida comprensión y una toma de decisiones más informada.

En el siguiente ejemplo, vemos cómo la utilización de colores permite agrupar los datos, lo que disminuye el tiempo de búsqueda:



**Tabla de los 64 codones posibles con sus correspondientes aminoácidos**

		2ª base			
		U	C	A	G
1.ª base	U	UUU (Phe/F) <u>Fenilalanina</u> UUC (Phe/F) Fenilalanina apolar	UCU (Ser/S) <u>Serina</u> UCC (Ser/S) Serina polar	UAU (Tyr/Y) <u>Tirosina</u> UAC (Tyr/Y) Tirosina polar	UGU (Cys/C) <u>Cisteína</u> UGC (Cys/C) Cisteína polar
		UUA (Leu/L) <u>Leucina</u> apolar	UCA (Ser/S) Serina polar	UAA Parada (Ocre)	UGA Parada (Ópalo)
		UUG (Leu/L) Leucina apolar	UCG (Ser/S) Serina polar	UAG Parada (Ámbar)	UGG (Trp/W) <u>Triptófano</u> apolar
	C	CUU (Leu/L) Leucina CUC (Leu/L) Leucina apolar	CCU (Pro/P) <u>Prolina</u> CCC (Pro/P) Prolina apolar	CAU (His/H) <u>Histidina</u> CAC (His/H) Histidina básico	CGU (Arg/R) <u>Arginina</u> CGC (Arg/R) Arginina básico
		CUA (Leu/L) Leucina CUG (Leu/L) Leucina apolar	CCA (Pro/P) Prolina CCG (Pro/P) Prolina apolar	CAA (Gln/Q) <u>Glutamina</u> CAG (Gln/Q) Glutamina polar	CGA (Arg/R) Arginina CGG (Arg/R) Arginina básico
	A	AUU (Ile/I) <u>Isoleucina</u> AUC (Ile/I) Isoleucina	<u>ACU (Thr/T) Treonina</u> <u>ACC (Thr/T) Treonina</u>	AAU (Asn/N) <u>Asparagina</u> AAC (Asn/N) Asparagina polar	AGU (Ser/S) Serina AGC (Ser/S) Serina polar
		AUA (Ile/I) Isoleucina apolar	ACA (Thr/T) Treonina	AAA (Lys/K) <u>Lisina</u> básico	AGA (Arg/R) Arginina básico
		AUG (Met/M) Metionina, Comienzo apolar	ACG (Thr/T) Treonina	AAG (Lys/K) Lisina básico	AGG (Arg/R) Arginina básico
	G	GUU (Val/V) Valina GUC (Val/V) Valina apolar	GCU (Ala/A) <u>Alanina</u> GCC (Ala/A) Alanina apolar	GAU (Asp/D) <u>Ácido aspártico</u> GAC (Asp/D) Ácido aspártico ácido	GGU (Gly/G) <u>Glicina</u> GGC (Gly/G) Glicina polar
		GUA (Val/V) Valina GUG (Val/V) Valina apolar	GCA (Ala/A) Alanina GCG (Ala/A) Alanina apolar	GAA (Glu/E) <u>Ácido glutámico</u> GAG (Glu/E) Ácido glutámico ácido	GGA (Gly/G) Glicina GGG (Gly/G) Glicina polar

ácido

básico

codón de parada

polar

apolar

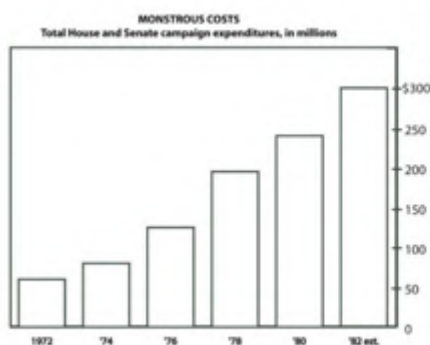
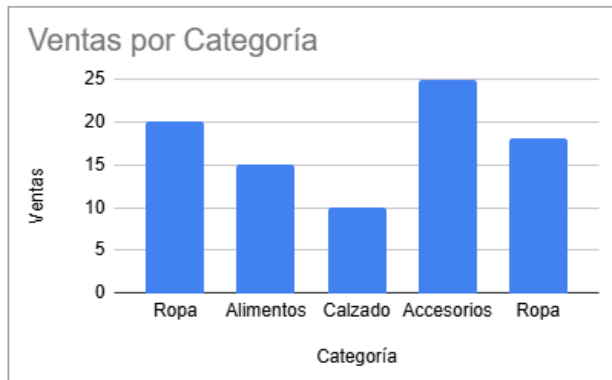
**Tabla de los 64 codones posibles con sus correspondientes aminoácidos**

		2ª base			
		U	C	A	G
1.ª base	U	UUU (Phe/F) <u>Fenilalanina</u> UUC (Phe/F) Fenilalanina apolar	UCU (Ser/S) <u>Serina</u> UCC (Ser/S) Serina polar	UAU (Tyr/Y) <u>Tirosina</u> UAC (Tyr/Y) Tirosina polar	UGU (Cys/C) <u>Cisteína</u> UGC (Cys/C) Cisteína polar
		UUA (Leu/L) <u>Leucina</u> apolar	UCA (Ser/S) Serina polar	UAA Parada (Ocre)	UGA Parada (Ópalo)
		UUG (Leu/L) Leucina apolar	UCG (Ser/S) Serina polar	UAG Parada (Ámbar)	UGG (Trp/W) <u>Triptófano</u> apolar
	C	CUU (Leu/L) Leucina CUC (Leu/L) Leucina apolar	CCU (Pro/P) <u>Prolina</u> CCC (Pro/P) Prolina apolar	CAU (His/H) <u>Histidina</u> CAC (His/H) Histidina básico	CGU (Arg/R) <u>Arginina</u> CGC (Arg/R) Arginina básico
		CUA (Leu/L) Leucina CUG (Leu/L) Leucina apolar	CCA (Pro/P) Prolina CCG (Pro/P) Prolina apolar	CAA (Gln/Q) <u>Glutamina</u> CAG (Gln/Q) Glutamina polar	CGA (Arg/R) Arginina CGG (Arg/R) Arginina básico
		A	AUU (Ile/I) <u>Isoleucina</u> AUC (Ile/I) Isoleucina apolar	ACU (Thr/T) <u>Treonina</u> ACC (Thr/T) Treonina polar	AAU (Asn/N) <u>Asparagina</u> AAC (Asn/N) Asparagina polar
	AUA (Ile/I) Isoleucina apolar		ACA (Thr/T) Treonina polar	AAA (Lys/K) <u>Lisina</u> básico	AGA (Arg/R) Arginina básico
	AUG (Met/M) Metionina, Comienzo apolar		ACG (Thr/T) Treonina polar	AAG (Lys/K) Lisina básico	AGG (Arg/R) Arginina básico
	G	GUU (Val/V) Valina GUC (Val/V) Valina apolar	GCU (Ala/A) <u>Alanina</u> GCC (Ala/A) Alanina apolar	GAU (Asp/D) <u>Ácido aspártico</u> GAC (Asp/D) Ácido aspártico ácido	GGU (Gly/G) <u>Glicina</u> GGC (Gly/G) Glicina polar
		GUA (Val/V) Valina GUG (Val/V) Valina apolar	GCA (Ala/A) Alanina GCG (Ala/A) Alanina apolar	GAA (Glu/E) <u>Ácido glutámico</u> GAG (Glu/E) Ácido glutámico ácido	GGA (Gly/G) Glicina GGG (Gly/G) Glicina polar

# Principios de visualización

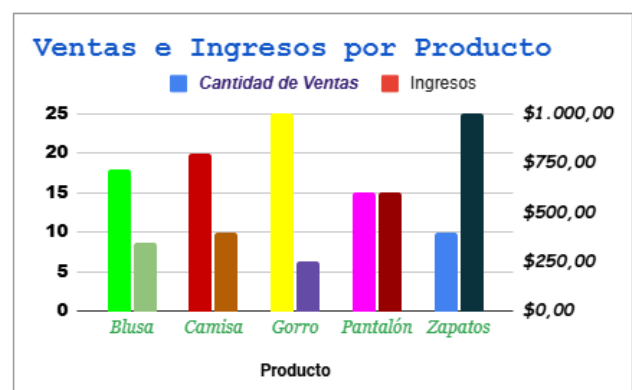
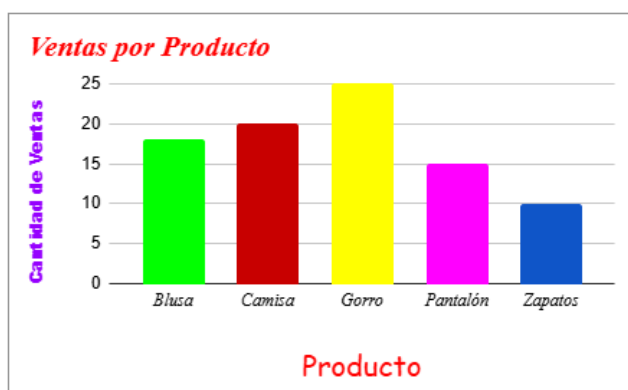
## 1. Simplicidad

La visualización debe ser clara y concisa, evitando elementos innecesarios que distraigan del mensaje principal.

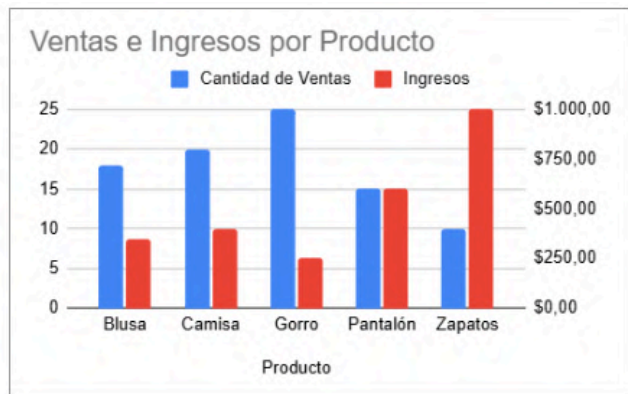
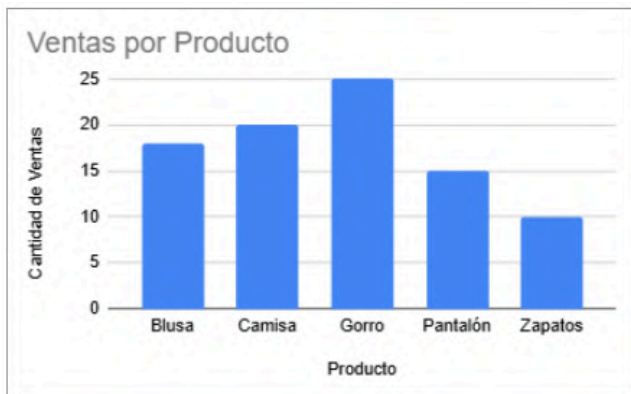


## 2. Consistencia

El uso de un estilo coherente (colores, fuentes, formatos) ayuda a que los espectadores relacionen diferentes partes de la información.



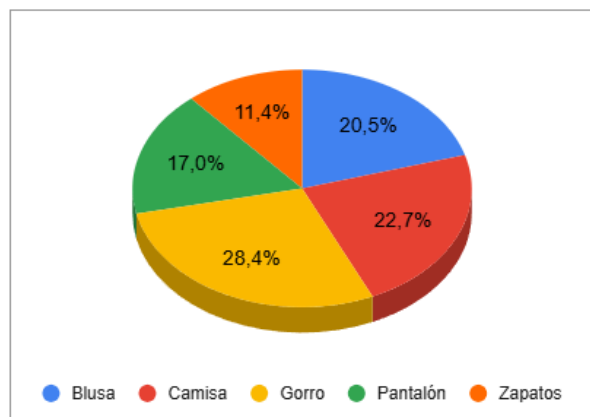
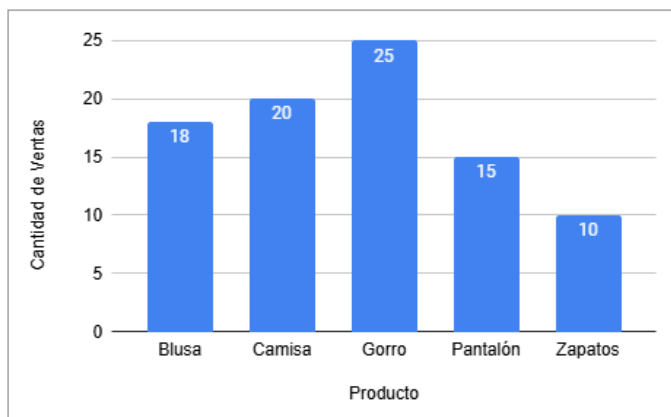




### 3. Relevancia

Cada elemento en la visualización debe tener una razón de ser, focalizándose en lo esencial para el análisis.

¿Cuántas unidades se vendieron de cada producto?



### 4. Uso de espacios

El espacio en blanco se utiliza para separar y organizar elementos, reduciendo la carga cognitiva y facilitando la lectura.





## Errores Comunes en Visualizaciones

Al crear visualizaciones, algunas malas prácticas son particularmente dañinas:

### ✖ Malas Prácticas

1. **Sobrecarga de Información:** Incluir demasiados datos en un gráfico puede complicar la interpretación.
2. **Uso Inadecuado de Gráficos:** Elegir un gráfico que no se adecúe al tipo de dato puede llevar a malentendidos.
3. **Colores Confusos:** Usar colores poco contrastantes o que dificulten la lectura puede causar confusión, especialmente para las personas con daltonismo.

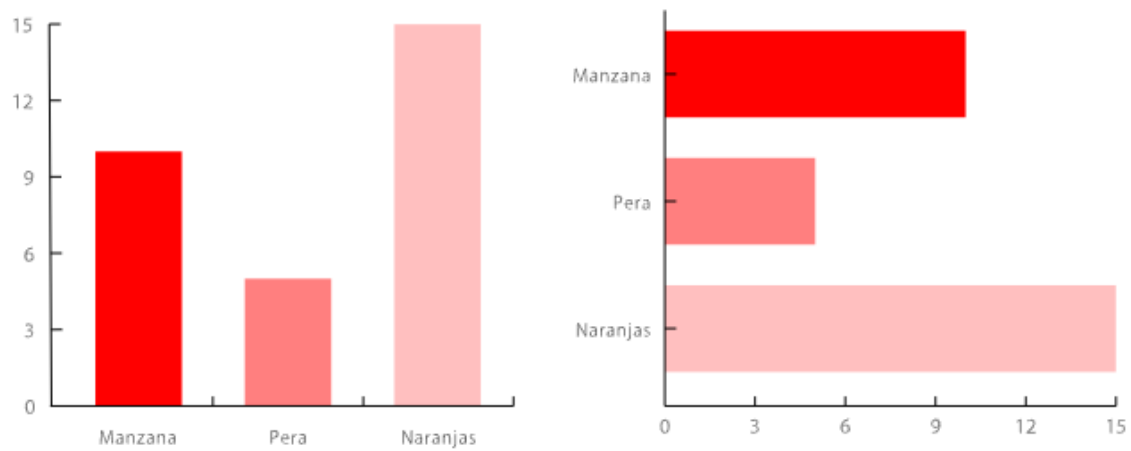
### ✔ Buenas Prácticas

1. **Aplica la Regla del 80/20:** Foque en el 20% de la información que proporciona el 80% del entendimiento.
2. **Simplifica el Texto:** Usa títulos y etiquetas breves que faciliten la comprensión.
3. **Emplea Indicadores Visuales:** Colores y formas pueden proporcionar información inmediata sobre el estado de los indicadores.
4. **Diseño Atractivo y Funcional:** Asegúrate de que el diseño capte la atención sin sacrificar la claridad de la información.

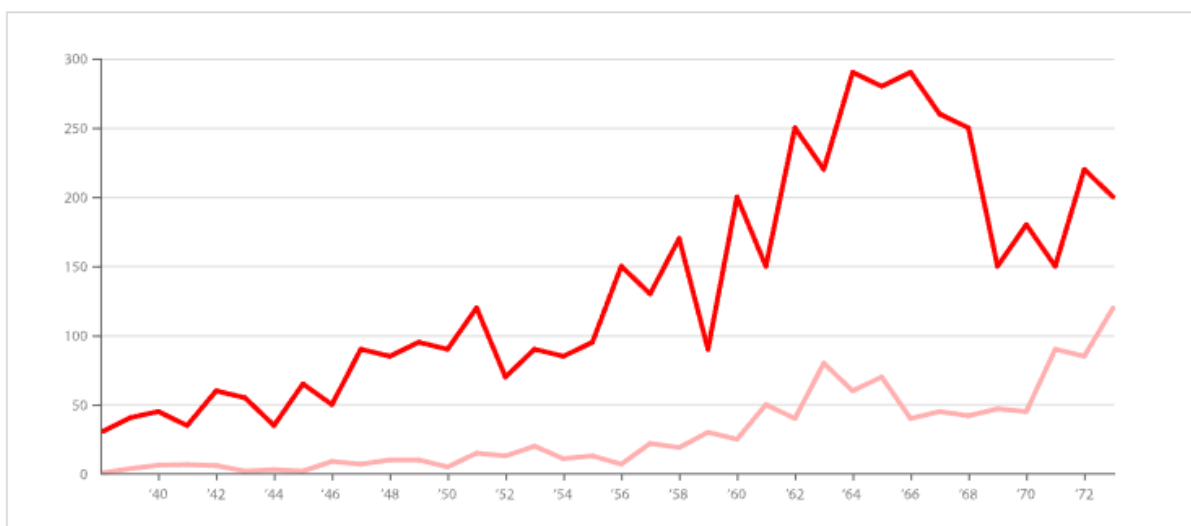
## Tipos de Gráficos Comunes en BI

Los diferentes tipos de gráficos tienen sus propios propósitos y contextos en los que son más efectivos. Repasemos algunos de los más frecuentes que encontraremos en el ámbito de BI:

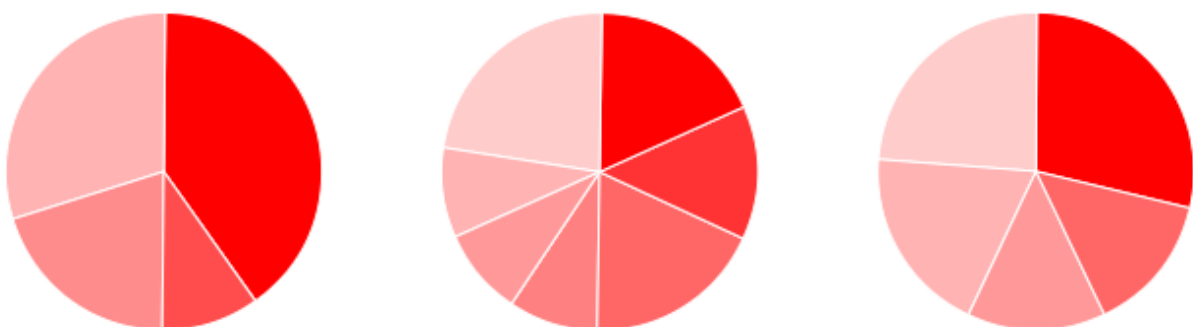
**Gráfico de Barras:** Ideal para comparar cantidades entre distintas categorías (ejemplo: ventas por producto).



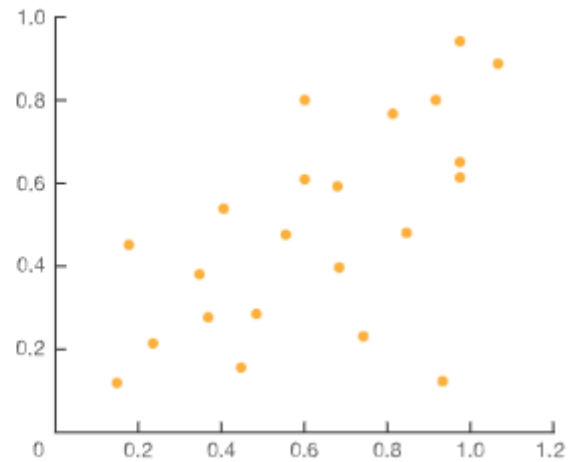
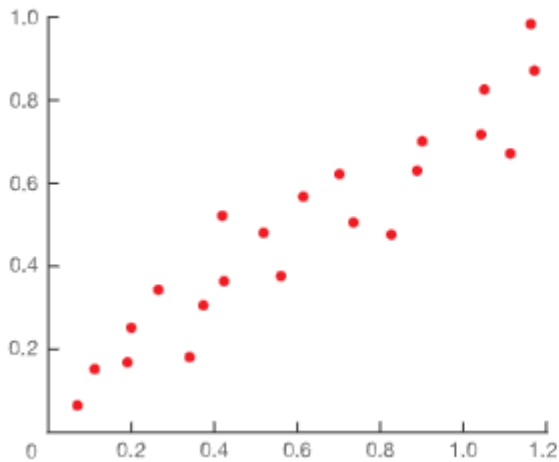
**Gráfico de Líneas:** Utilizado para mostrar tendencias a lo largo del tiempo (ejemplo: cantidad de usuarios conectados a lo largo del live).



**Gráfico Circular:** Útil para representar proporciones o porcentajes de un total, aunque su uso debe ser cauteloso para evitar confusiones.

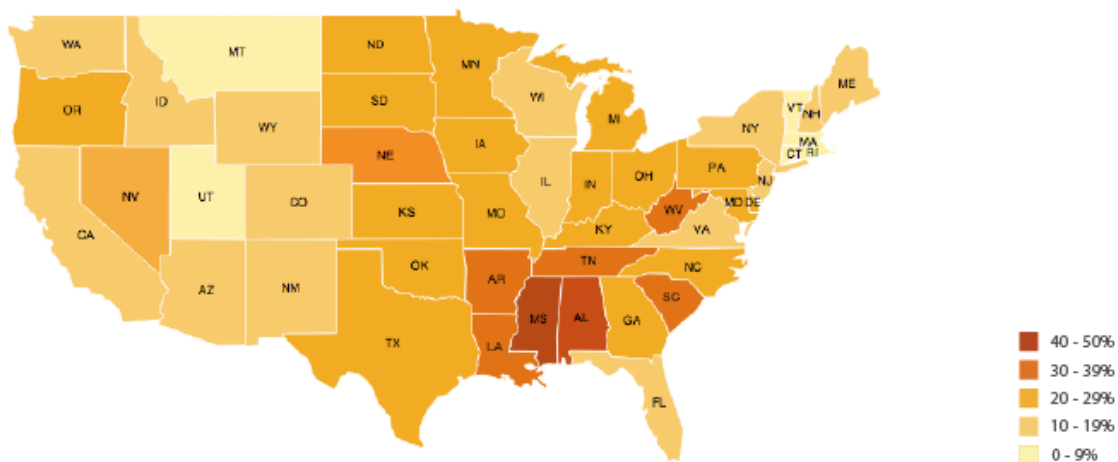


**Gráfico de Dispersión:** Efectivo para mostrar relaciones entre dos variables, como inversión en publicidad y ventas.



**Mapas coropléticos:** Ejemplos: Cantidad de habitantes, PBI. Se usan para:

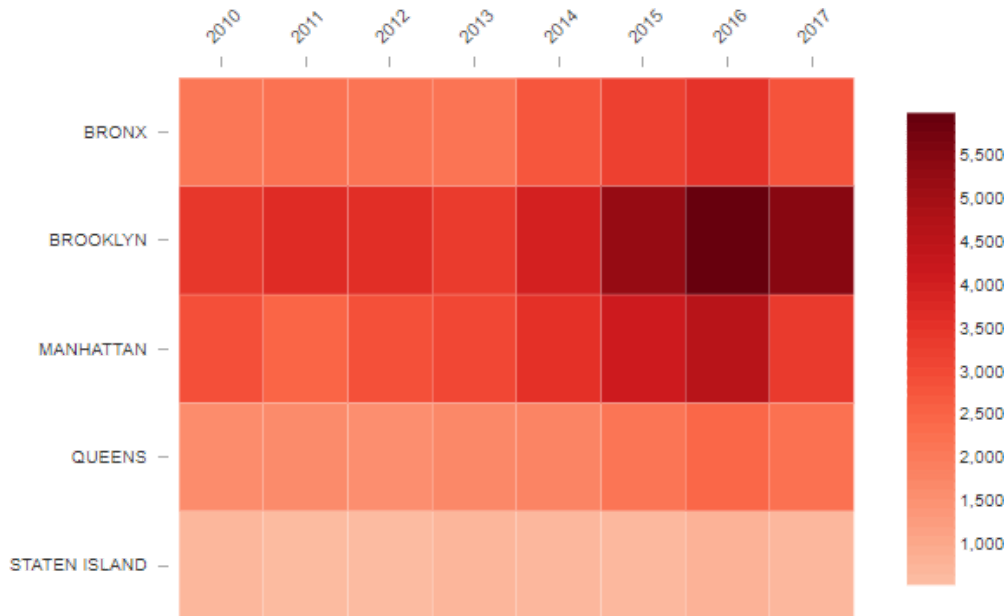
- mostrar información cuantitativa en un mapa
- mostrar relaciones y patrones espaciales
- trabajar con datos socioeconómicos
- mostrar una visión general de la distribución en ubicaciones geográficas
- cuando los datos están normalizados
- cuando las regiones definidas son importantes



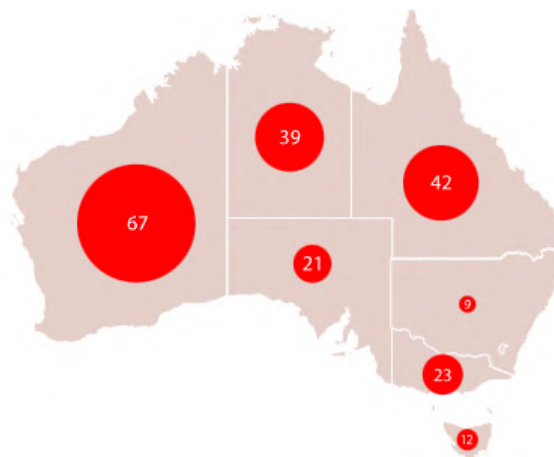
**Mapas de calor:** son similares a los mapas coropléticos, pero no se basan estrictamente en las áreas geográficas. Se usan para:

- explorar datos y reconocer patrones
- identificar tendencias y valores atípicos
- controlar el rendimiento
- analizar el comportamiento de los usuarios
- analizar datos en contextos no geoespaciales

- visualizar y mostrar una distribución geográfica de datos
- identificar puntos de congestión y zonas más transitadas
- identificar las zonas de un sitio que atraen la atención de los visitantes



**Mapas de burbujas:** Las burbujas se ubican sobre una región geográfica, y su tamaño es proporcional al valor en el conjunto de datos. Adicionalmente se puede agregar otro valor categórico, asignando color a las burbujas.





## Reflexión Final

La efectividad al crear visualizaciones de datos es una habilidad esencial para comunicarse con los clientes. Al seguir los principios de visualización y evitar errores comunes, podemos transformar datos complejos en insights claros y accesibles. La historia de la visualización demuestra que, con creatividad y precisión, la capacidad de mostrar datos puede tener un impacto extraordinario en el proceso de toma de decisiones.



**La visualización efectiva y una baja carga cognitiva nos ayuda a entender y retener mejor la información.**

## Materiales y recursos adicionales

### Ejemplos de visualización:

- [After Babylon: Análisis de la actual situación lingüística en el mundo](#)
- [The NEXT America: Evolución demográfica en USA](#)
- [Film Dialogue: Análisis de 2000 películas. Sus diálogos por género y edad](#)
- [Selfiecity: Estudio sobre los estilos de selfies](#)

### Principios de visualización:

- [Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures](#), Claus O. Wilke - Libro gratuito online.

## Próximos Pasos

- Importancia del storytelling en BI. Los stakeholders.
- Cómo estructurar una narrativa de datos
- Casos de estudio efectivos de storytelling / Actividad experiencial.

# Ejercicios Prácticos



## Actividad 1: Creación de Visualizaciones en Google Sheets

### Contexto



Estás trabajando en Datawise Consulting, bajo la guía de *Matías*, el Desarrollador de BI. La empresa ha recolectado datos sobre la satisfacción del cliente y los resultados de ventas de cierto artículo de una empresa multinacional de ventas online, interesada en las métricas en la región. Necesitan visualizaciones efectivas que permitan a los clientes entender rápidamente las tendencias y patrones en los datos.

### Objetivos

- Aplicar principios de visualización efectiva para mejorar la comprensión de los datos.
- Utilizar Google Sheets para crear gráficos claros y concisos.
- Presentar información de manera que minimice la carga cognitiva.

### Ejercicio práctico

Matías te proporciona un conjunto de datos en Google Sheets que contiene información sobre **Cliente ID**, **Satisfacción (1-10)**, **Ventas (en \$)** y **País**. Tu tarea es:

1. Crear un gráfico que compare la satisfacción del cliente con las ventas totales del producto.
2. Asegurarte de que el gráfico sea claro y fácil de entender, siguiendo los principios de simplicidad y relevancia.
3. Encontrar patrones en el gráfico.
4. Proporcionar una breve interpretación de los datos.

**Dataset:** [Satisfaccion clientes.csv](#)

- **Columna A:** Cliente ID (Numérico)
- **Columna B:** Satisfacción (Numérico)

- **Columna C:** Ventas (Numérico)
- **Columna D:** País (Geográfico)
- **Columna E:** Fecha

## ¿Por qué importa esto en DataWise Consulting?

La capacidad de crear visualizaciones efectivas es esencial en el mundo del BI. Ayuda a transformar datos complejos en información comprensible y útil para los clientes. Al aplicar principios de visualización efectiva, Datawise Consulting puede ofrecer insights mejor estructurados y facilitar decisiones estratégicas.

## Actividad 2: Creación de un Dashboard en Looker Studio

### Contexto



Ahora colaboras con *Sabrina*, la Consultora Estratégica, en la creación de un dashboard en Looker Studio. El objetivo es proporcionar una vista integral de los datos que combine satisfacción del cliente y ventas, facilitando un análisis en profundidad para los clientes de Datawise Consulting.

### Objetivos

- Utilizar Looker Studio para crear un dashboard interactivo que aplique principios de visualización efectiva.
- Fomentar la exploración de datos a través de visualizaciones interactivas y significativas.
- Comunicar información clave de manera eficaz, integrando visualizaciones, texto y gráficos.

### Ejercicio práctico

Utilizando el mismo conjunto de datos de satisfacción del cliente y ventas, tu tarea es:


#### Crear un dashboard que incluya:

1. La tendencia de la satisfacción del cliente a lo largo del primer y segundo semestre de 2024.
2. La distribución porcentual de la satisfacción.
3. La relación entre la satisfacción con las ventas.

4. Métricas de las ventas totales y promedios de satisfacción del cliente por país.
5. Asegurarte de que el diseño del dashboard siga los principios de consistencia, simplicidad y uso de espacio.

## ¿Por qué importa esto en DataWise Consulting?

Los dashboards son herramientas poderosas para la toma de decisiones en BI. Un dashboard bien diseñado no solo muestra datos, sino que permite a los usuarios interactuar y explorar diferentes dimensiones de la información. Al aplicar principios de visualización efectiva, se garantiza que los insights sean claros y accesibles para los clientes, mejorando la calidad del servicio ofrecido por Datawise Consulting.

 **Estos ejercicios son una simulación de cómo se podría resolver el problema en este contexto específico. Las soluciones encontradas no aplican de ninguna manera a todos los casos.**  
**Recuerda que las soluciones dependen de los sets de datos, el contexto y los requerimientos específicos de los stakeholders y las organizaciones.**





**Buenos Aires**  
*aprende*  
Agencia de Habilidades para el Futuro

**BA** Buenos  
Aires  
Ciudad