

# Unidad 4. Visualización de datos

*Del Curso introductorio al lenguaje de programación R orientado al análisis cuantitativo en Ciencias Sociales por Sarahí Aguilar González*

**Objetivo:** Que el estudiante conozca los distintos tipos de visualización en R y reconozca sus casos de uso.

# Agenda



Importancia de la visualización de datos



Visualización de datos 101



ggplot2 y la gramática de gráficos

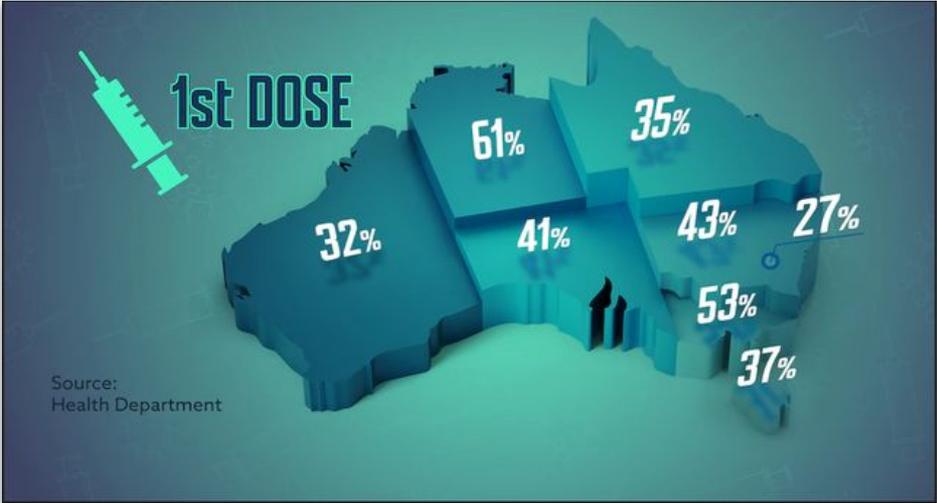
A vertical line runs down the left side of the slide. It features three rectangular markers: a dark grey one at the top, a medium grey one in the middle, and a light grey one at the bottom.

## **Importancia de la visualización de datos**

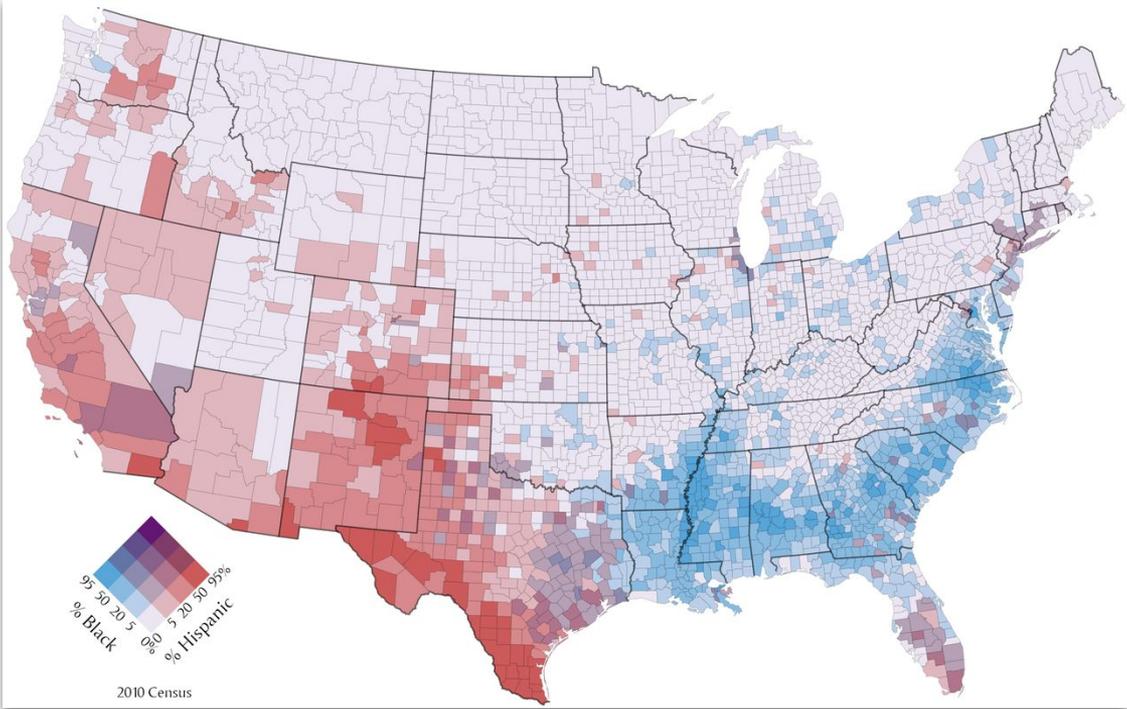
Visualización de datos 101

ggplot2 y la gramática de gráficos

Importancia de la visualización de datos

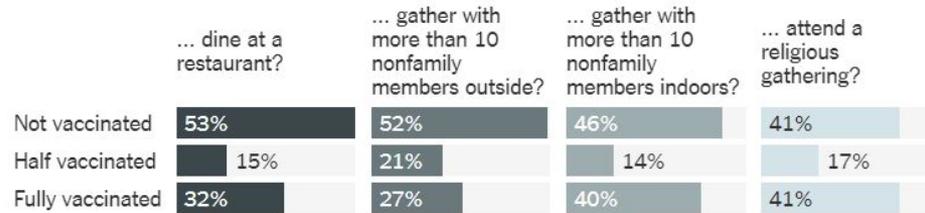


Importancia de la visualización de datos



## Unvaccinated and Undeterred

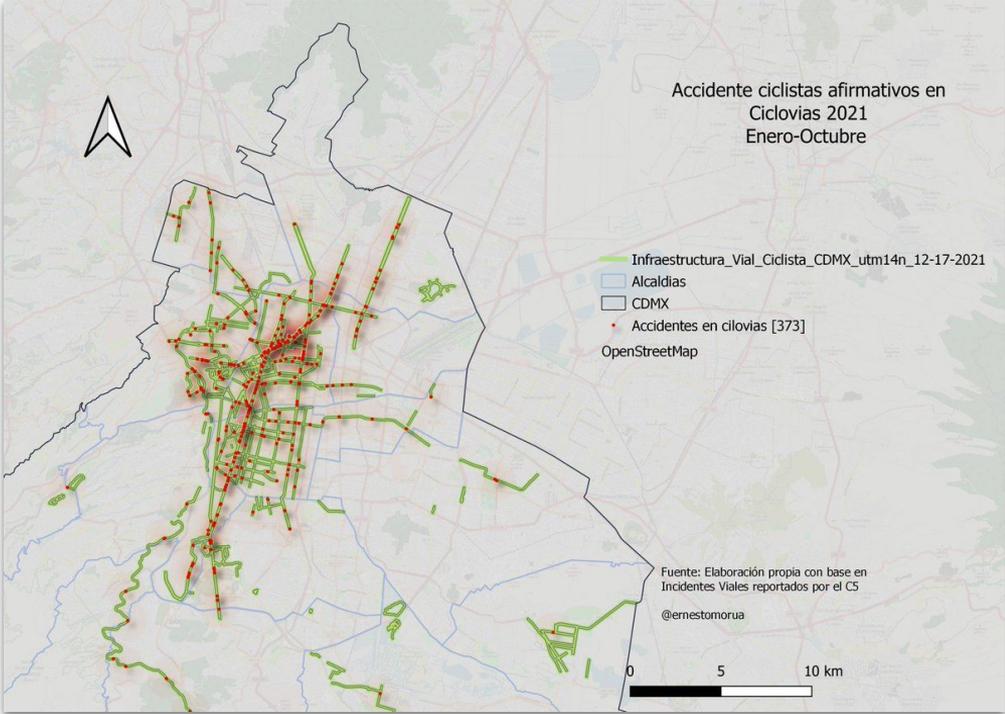
In the last two weeks, did you ...



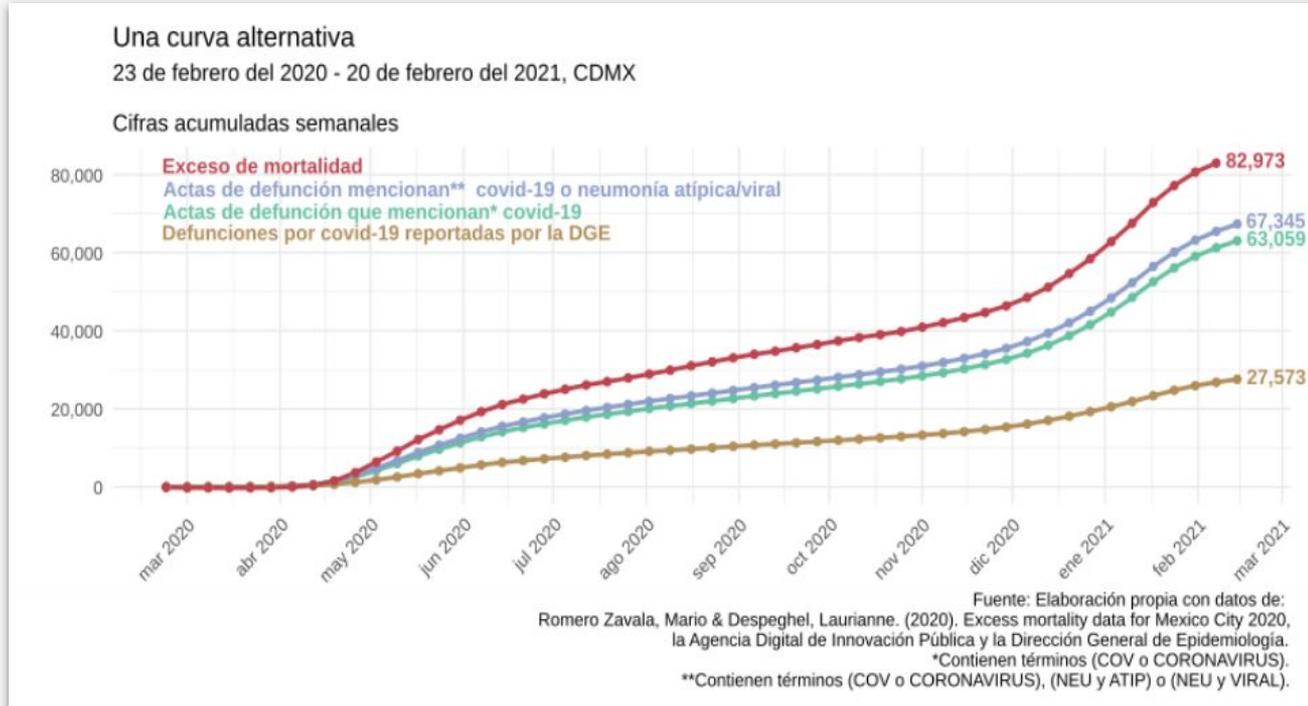
Source: Data from the U.C.L.A. COVID-19 Health and Politics Project, N= 14,557. March 24-April 14.

• By The New York Times

# Importancia de la visualización de datos



## Importancia de la visualización de datos



## *Importancia de la visualización de datos*

La tecnología nos ha permitido acumular cantidades cada vez mayores de datos y existe un deseo creciente que lo acompaña de dar sentido a todos estos datos.



**No obstante...**

## *Importancia de la visualización de datos*

Malas visualizaciones.  
Malas visualizaciones everywhere.

Sucede.  
Sucede una y otra vez.



**¿Por qué?**

*Importancia del storytelling en la visualización de datos*



¿Demasiadas herramientas de visualización de datos  
**facilitan** o **complican** las buenas prácticas?

■ Importancia de la visualización de datos

■ **Visualización de datos 101**

■ ggplot2 y la gramática de gráficos

# *Visualización de datos 101*

Entendimiento del contexto

Selección de la visualización apropiada

Limpieza del desorden

Enfoque de la atención

Diseño

Construcción de la narrativa

# Visualización de datos 101

## Entendimiento del contexto

Selección de la visualización apropiada

Limpieza del desorden

Enfoque de la atención

Diseño

Construcción de la narrativa

Lo primero que debemos hacer cuando nos enfrentamos a una necesidad de visualización es asegurarnos de entender el contexto y el objetivo de la necesidad.



# Visualización de datos 101

## Entendimiento del contexto

Selección de la visualización apropiada

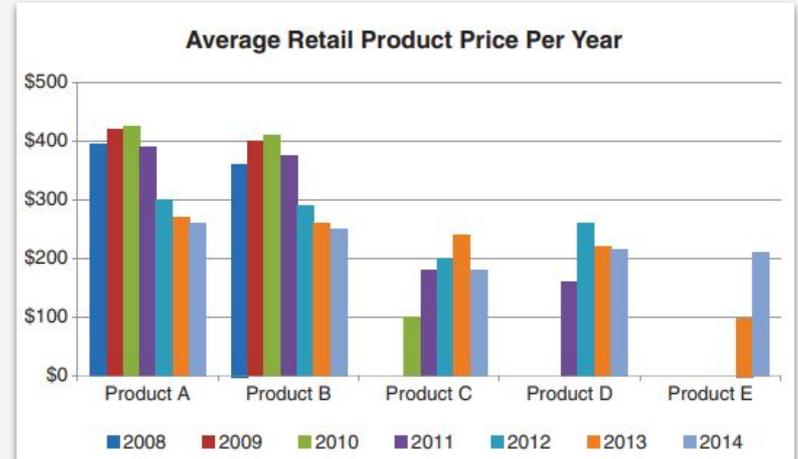
Limpieza del desorden

Enfoque de la atención

Diseño

Construcción de la narrativa

- **Audiencia específica:** Vicepresidente de Producto, el principal responsable de la toma de decisiones a la hora de establecer el precio de nuestro producto (competencia de los productos A, B, C, D y E).
- **Lo que necesitan saber o hacer:** Comprender cómo los precios de la competencia han cambiado con el tiempo para concluir en un rango de precios recomendado.
- **Los datos que usaremos para ilustrar nuestro caso:** Mostrar el precio promedio a lo largo del tiempo para los productos A, B, C, D y E.
- **La Gran Idea:** “Según el análisis de los precios en el mercado a lo largo del tiempo, para ser competitivos, recomendamos presentar nuestro producto a un precio en el rango de \$YYY-\$ZZZ”.



# Visualización de datos 101

Entendimiento del contexto

**Selección de la visualización apropiada**

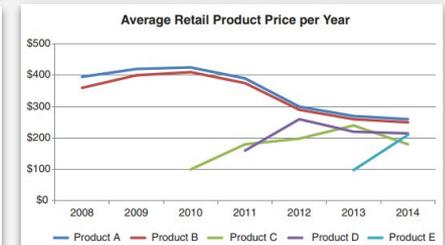
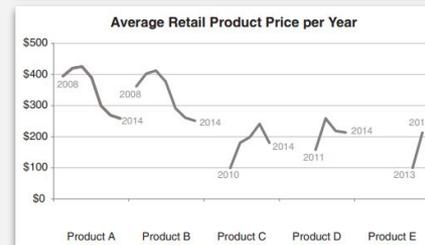
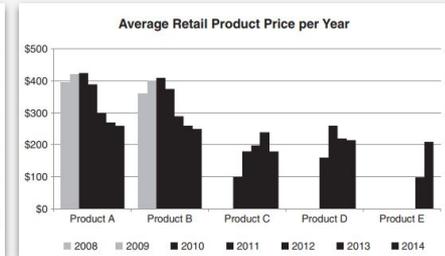
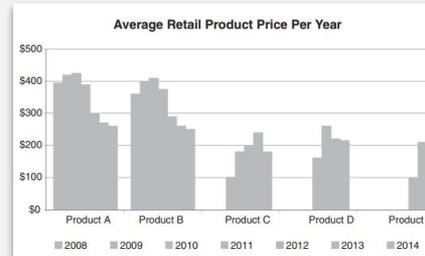
Limpieza del desorden

Enfoque de la atención

Diseño

Construcción de la narrativa

- Al resaltar uno o dos números, lo mejor es utilizar **texto simple**.
- Los **gráficos de líneas** suelen ser los mejores para **datos continuos**.
- Los **gráficos de barras** funcionan muy bien para **datos discretos** y deben tener una línea de base cero.
- Deja que la **relación** que deseas mostrar guíe el **tipo de gráfico**. Evita figuras circulares, 3D y ejes secundarios debido a la dificultad de interpretación visual.



# Visualización de datos 101

Entendimiento del contexto

Selección de la visualización apropiada

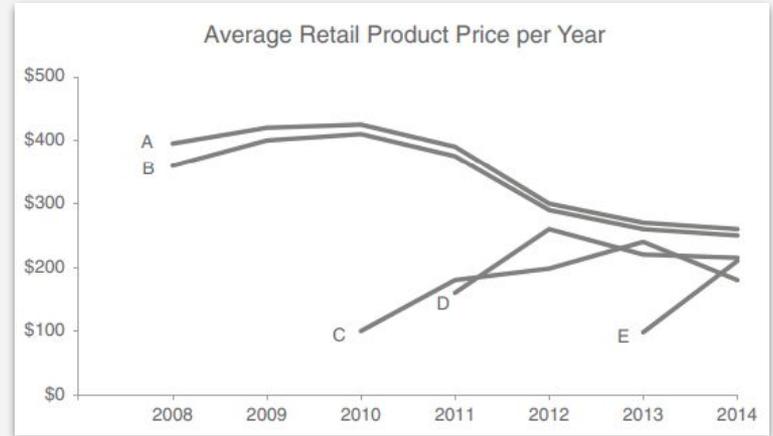
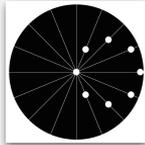
## Limpieza del desorden

Enfoque de la atención

Diseño

Construcción de la narrativa

- Identifica los **elementos que no agregan valor informativo y elimínalos** de tus imágenes.
- Comprende cómo las personas identifican, agrupan y descartan elementos visuales (**psicología de GESTALT**).
- Usa el **contraste** de manera estratégica. Emplea la **alineación** de elementos y mantén **espacios en blanco** para ayudar a que la interpretación de tus imágenes sea una experiencia cómoda para tu audiencia.



# Visualización de datos 101

Entendimiento del contexto

Selección de la visualización apropiada

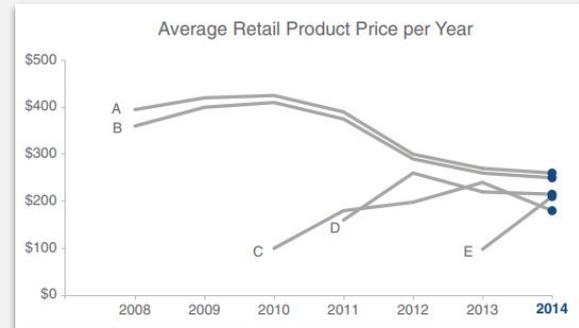
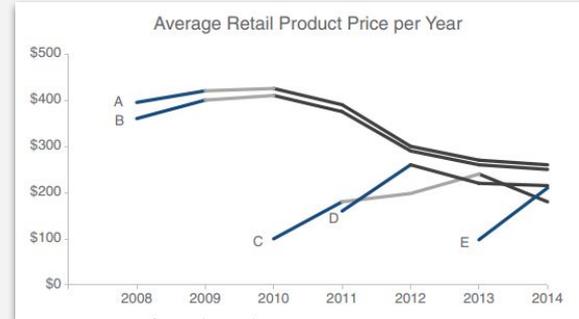
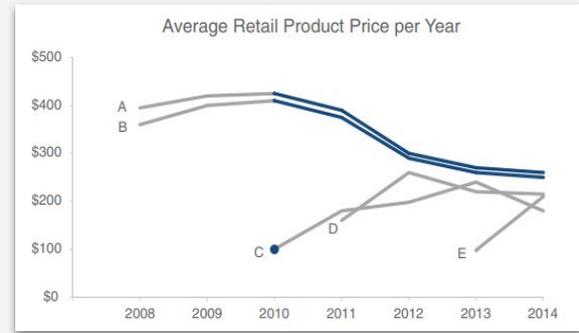
Limpieza del desorden

**Enfoque de la atención**

Diseño

Construcción de la narrativa

- Emplea el poder de los atributos de atención previa como el **color**, el **tamaño** y la **posición** para señalar lo que es importante.
- Utiliza estos atributos para **llamar la atención** hacia dónde deseas que mire tu audiencia y **guíala** a través de tu gráfico.



## Visualización de datos 101

Entendimiento del contexto

Selección de la visualización apropiada

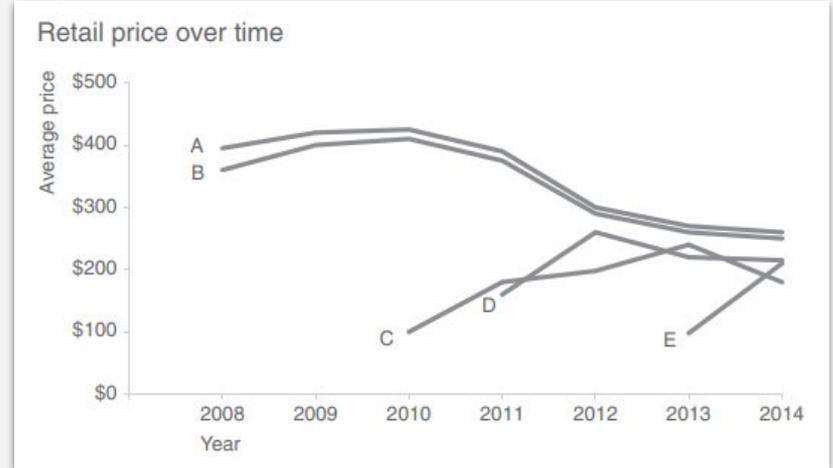
Limpieza del desorden

Enfoque de la atención

### Diseño

Construcción de la narrativa

- Ofrece a tu audiencia **pistas sobre cómo interactuar con tu gráfico**: resalta las cosas importantes, elimina las distracciones y crea una jerarquía visual de información.
- Haz que tus gráficos sean **accesibles** sin complicarte demasiado y aprovechando el **texto para etiquetar** y **explicar**.
- Aumenta la tolerancia de tu audiencia a los problemas de diseño haciendo que tus imágenes sean **estéticamente agradables**. Por ejemplo, alineando elementos.



# Visualización de datos 101

Entendimiento del contexto

Selección de la visualización apropiada

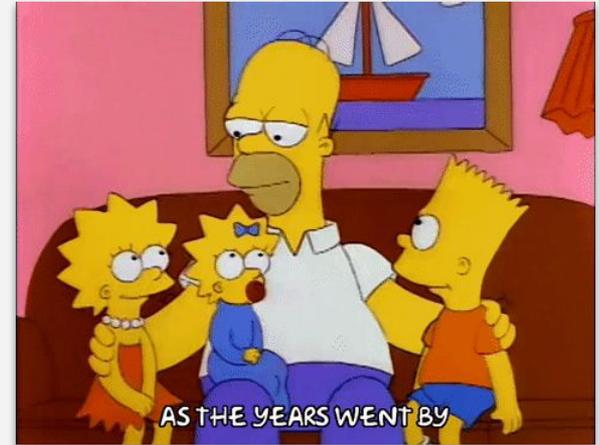
Limpieza del desorden

Enfoque de la atención

Diseño

## Construcción de la narrativa

- Elabora una historia con un **comienzo** (argumento), **medio** (explicaciones) y **final** (llamado a la acción) claros.
- Aprovecha el **conflicto** y la **tensión** para captar y mantener la atención de tu audiencia.
- Considera el **orden** y la **forma** de tu narrativa.
- Utiliza el poder de la **repetición** para que tus historias sean memorables.
- Emplea tácticas como la **lógica vertical** y **horizontal**.
- Busca una **perspectiva fresca** para asegurarte de que tu historia se transmita claramente en tu gráfico.

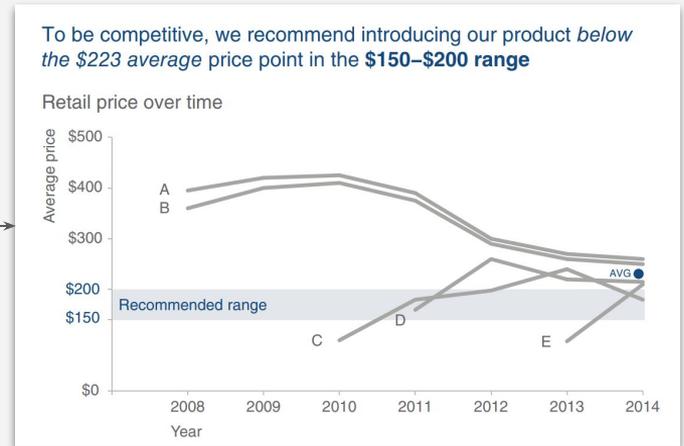
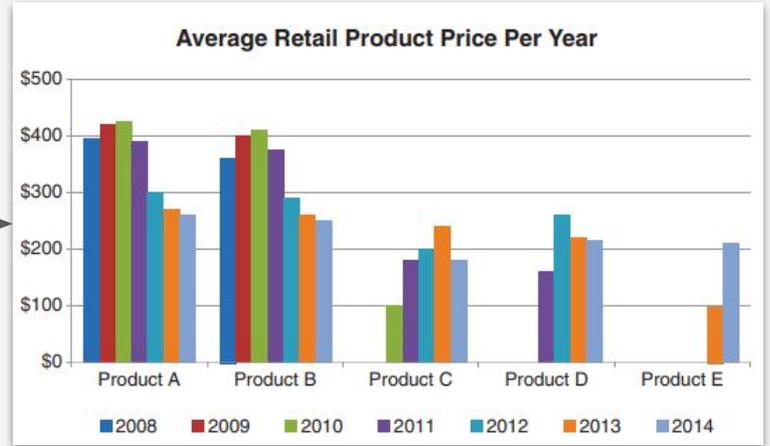


# Visualización de datos 101



- **Audiencia específica:** Vicepresidente de Producto, el principal responsable de la toma de decisiones a la hora de establecer el precio de nuestro producto (competencia de los productos A, B, C, D y E).
- **Lo que necesitan saber o hacer:** Comprender cómo los precios de la competencia han cambiado con el tiempo para concluir en un rango de precios recomendado.
- **Los datos que usaremos para ilustrar nuestro caso:** Mostrar el precio promedio a lo largo del tiempo para los productos A, B, C, D y E.
- **La Gran Idea:** "Según el análisis de los precios en el mercado a lo largo del tiempo, para ser competitivos, recomendamos presentar nuestro producto a un precio en el rango de \$YYY-\$ZZZ".

Selección de la visualización apropiada  
Limpieza del desorden  
Enfoque de la atención  
Diseño  
Construcción de la narrativa



# Agenda

■ Importancia de la visualización de datos

■ Visualización de datos 101

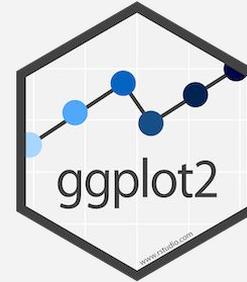
■ **ggplot2 y la gramática de gráficos**

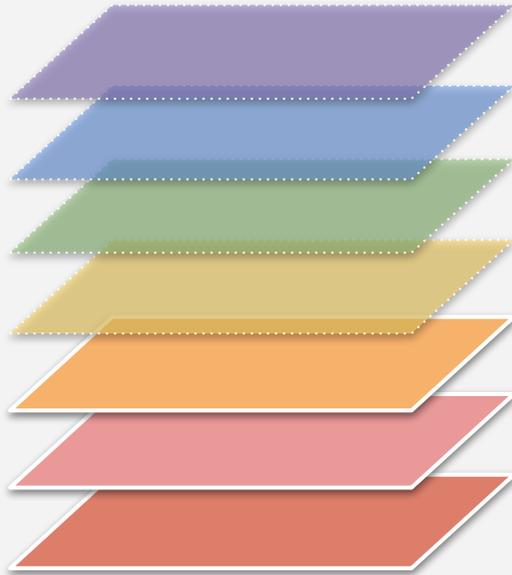
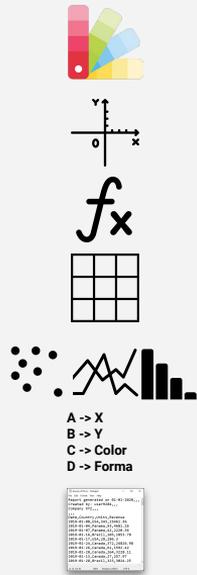
## ggplot2 y la gramática de gráficos

**ggplot2** se basa en la **gramática de los gráficos**, la idea que sostiene que todos los gráficos se pueden construir a partir de una **lista finita de componentes**.

La gramática de gráficos permite a los usuarios componer visualizaciones de datos mediante la **asignación explícita de datos a objetos visuales** que componen la visualización.

Construir visualizaciones de datos con una gramática resulta **poderoso**, dado que hace que las visualizaciones personalizadas (y complejas) sean fáciles de pensar y luego crear, mientras que las visualizaciones simples siguen siendo simples.





## Gramática de gráficos

**Temas;** permiten controlar propiedades visuales como colores, formas y fuentes de manera generalizada.

**Coordenadas;** asignan la posición de los objetos a una ubicación gráfica 2D en el plano.

**Transformaciones estadísticas;** especifican cálculos y agregaciones que se aplicarán a los datos antes de graficarlos.

**Facetas;** permiten agrupar los datos en grupos según variables de datos y luego graficar cada grupo en un panel separado en el mismo gráfico.

**Objetos geométricos\*;** define el tipo de objeto geométrico, por ejemplo, puntos, líneas, barras, etc.

**Estética\*;** asigna variables de datos a atributos estéticos utilizados por el sistema de dibujo subyacente.

**Datos\*;** variables de datos originales.

**\*Los componentes mínimos necesarios para graficar.**