

Visualización de datos

Manipular, dividir, reducir

Contenido

1

Manipular

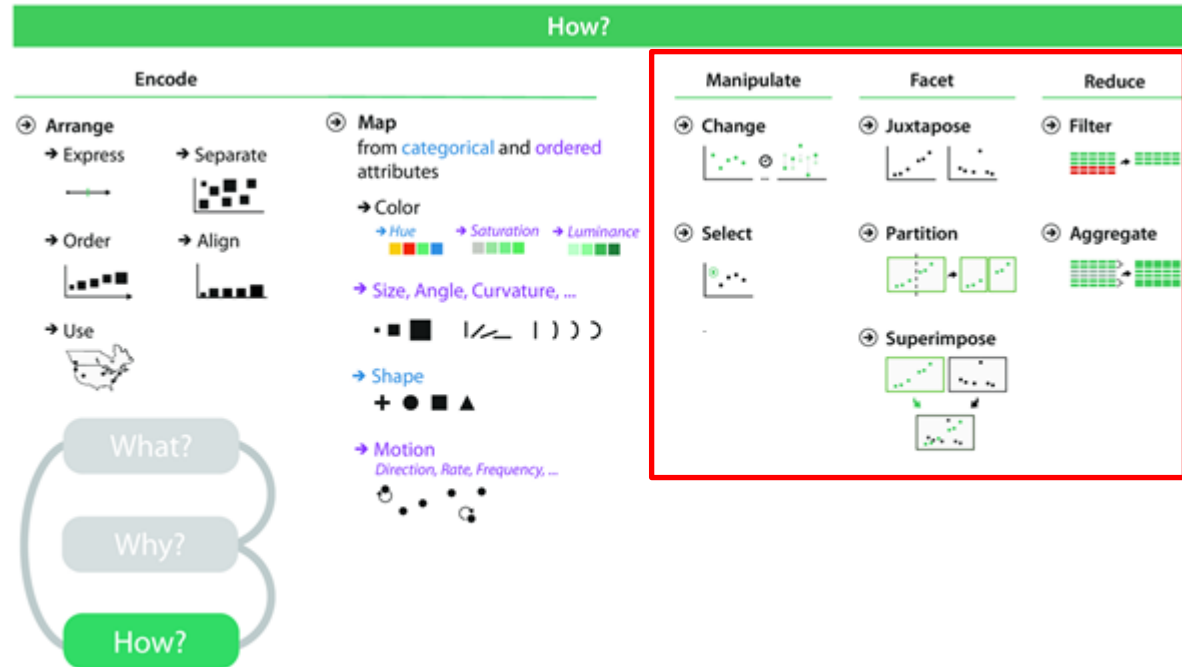
2

Dividir

3

Reducir

Contexto



Manipular

Manipular una viz se refiere a las opciones de diseño para manipular una vista: para cambiar cualquier cosa sobre ella, para seleccionar elementos o atributos dentro de ella, y para navegar a un punto de vista diferente.

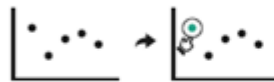
Manipular

Manipulate

➔ Change over Time



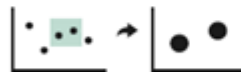
➔ Select



➔ Navigate

➔ Item Reduction

➔ Zoom
Geometric or Semantic



➔ Pan/Translate



➔ Constrained

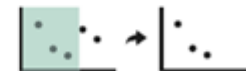


➔ Attribute Reduction

➔ Slice



➔ Cut

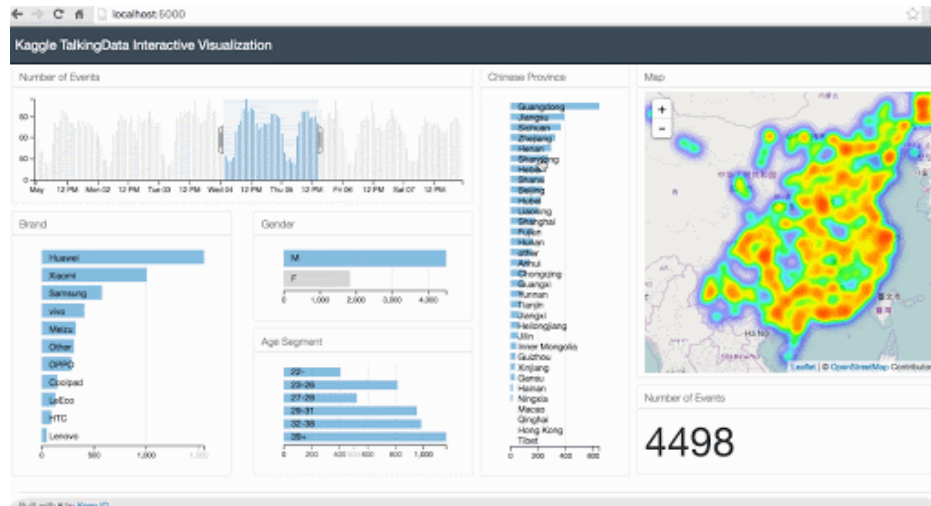


Cambio sobre el tiempo

→ Change over Time



Las posibilidades de cómo cambia la vista pueden basarse en cualquiera de las otras opciones de diseño de cómo construir un idioma: cambiar la **codificación**, cambiar la **disposición**, cambiar el **orden**, cambiar el **punto de vista**, cambiar qué atributos se **filtran**, cambiar el nivel de **agregación**, etc.



Cambio sobre el tiempo

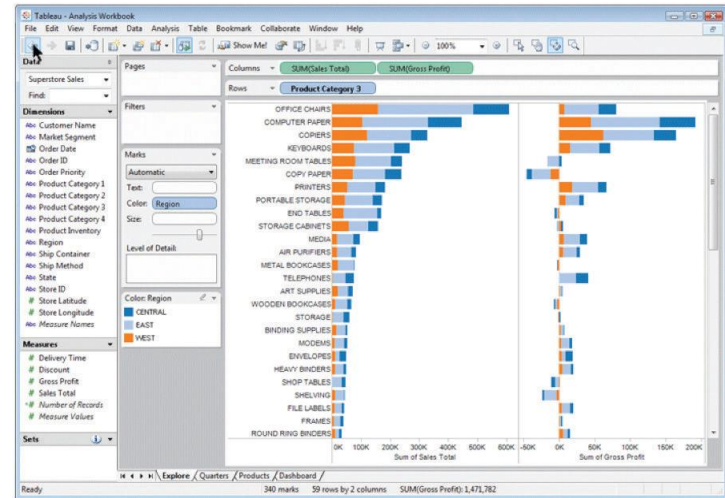
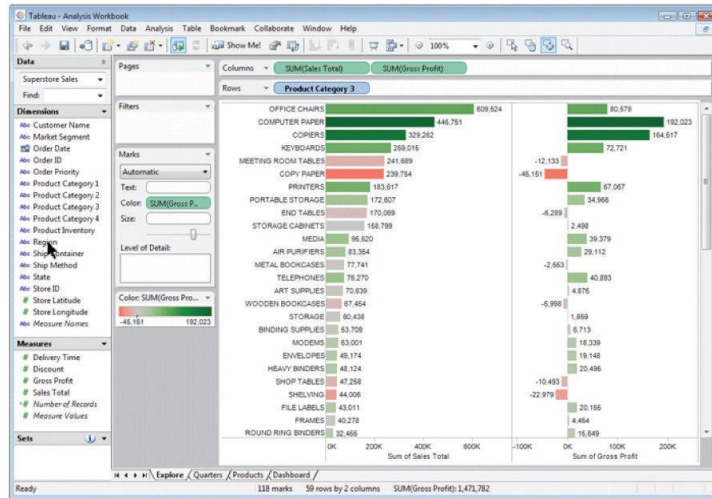
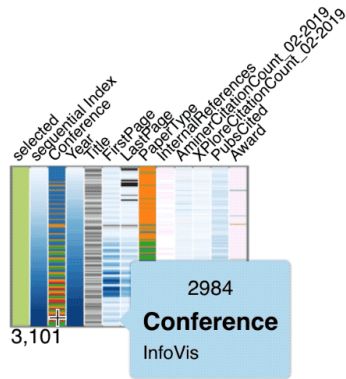


Tableau admite cambios fluidos entre lenguajes de codificación visual con la interacción de arrastrar y soltar.

(a) Datos codificados con barras. (b) Datos codificados con barras apiladas.

Cambio sobre el tiempo: LineUP

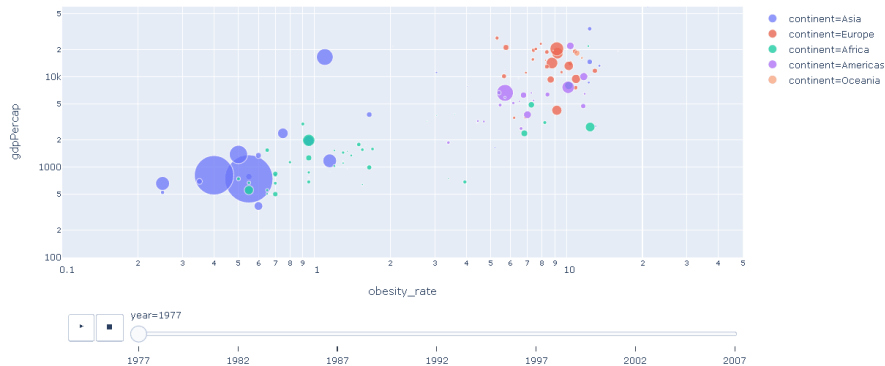
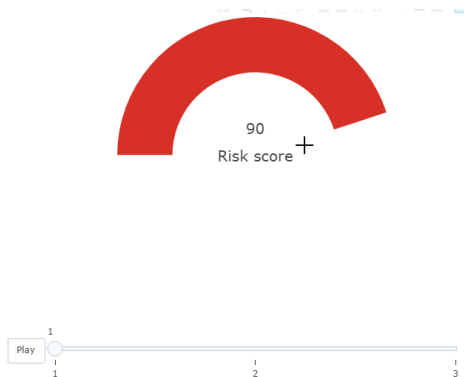
El sistema LineUP está diseñado para soportar la exploración de tablas con muchos atributos a través de la reordenación y realineación interactiva.



<https://navio.dev/>

Cambio sobre el tiempo: Animación

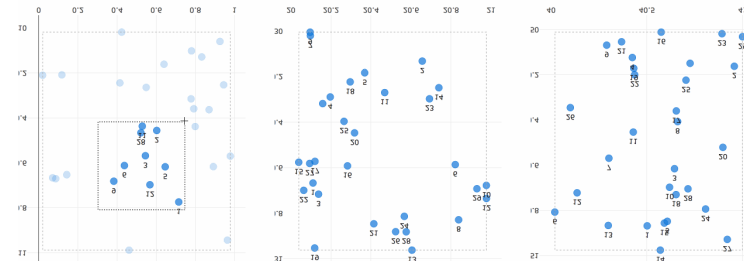
Uno de los usos mejor justificados de la animación es el lenguaje de la transición animada, en el que se genera una serie de fotogramas para pasar suavemente de un estado a otro.



Seleccionar

La acción de seleccionar está muy ligada a la de resaltar, en la que los elementos elegidos se indican cambiando su aspecto visual de alguna manera.

Hay que tener en cuenta dos opciones de diseño que pueden variar de forma independiente: el lenguaje de interacción de cómo el usuario **selecciona** los elementos y el lenguaje de codificación visual de cómo se **resaltan** los elementos seleccionados.

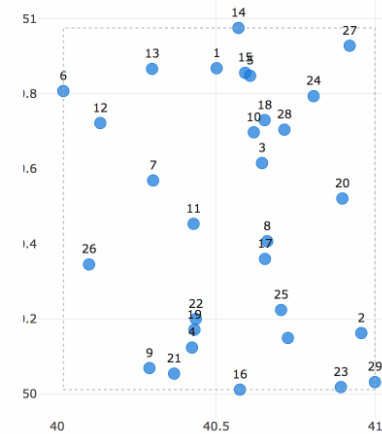
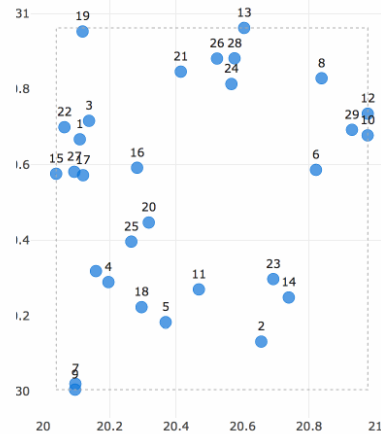
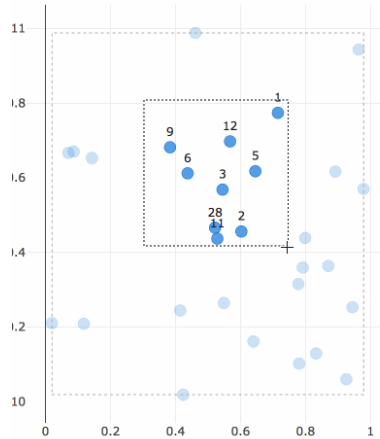


Seleccionar

➔ Select



La elección de diseño fundamental con la selección es qué tipos de elementos pueden ser objetivos de selección.



Navegación: Cambiar el punto de vista

La navegación es un cambio de punto de vista; es decir, cambiar lo que se muestra en una vista basándose en la metáfora de una cámara que mira la escena desde un punto de vista móvil.

Cuando se cambia el punto de vista de la cámara, el conjunto de elementos visibles en el marco de la cámara también cambia.

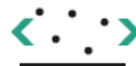
➡ Navigate

→ Item Reduction

→ Zoom
Geometric or Semantic



→ Pan/Translate



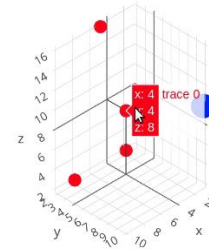
→ Constrained



Navegación: Cambiar el punto de vista

Zoom geométrico

Una forma intuitiva de navegación es el zoom geométrico porque se corresponde casi exactamente con nuestra experiencia en el mundo real de caminar más cerca de los objetos, o de agarrarlos con las manos y acercarlos a nuestros ojos, es decir, en 2D, corresponde a **acercar o alejar** un objeto paralelamente.

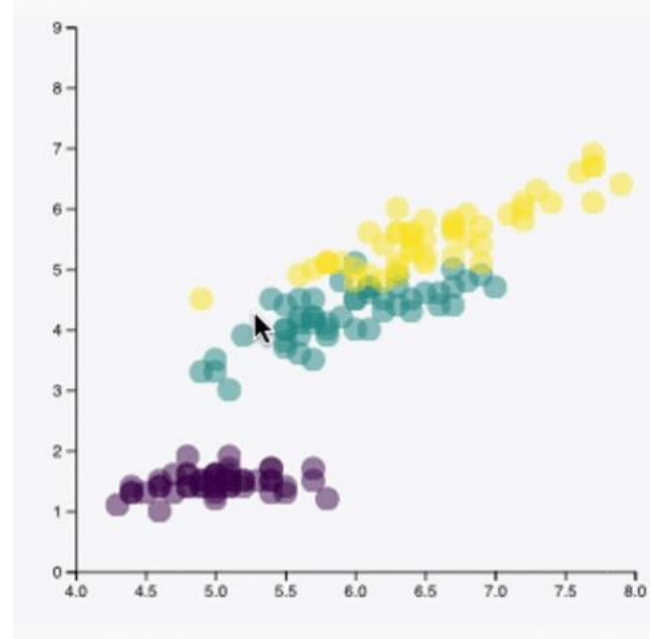


Navegación: Cambiar el punto de vista

Zoom semántico

Con el zoom semántico, la representación del objeto se adapta al número de píxeles disponibles en la región del espacio de la imagen ocupada por el objeto.

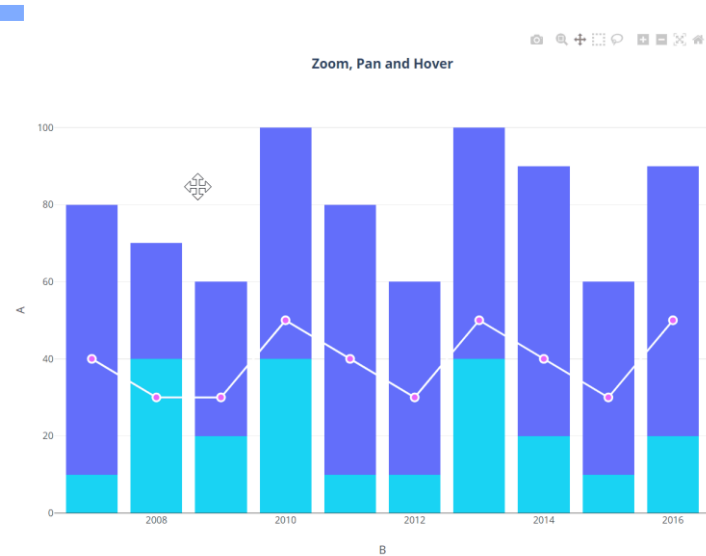
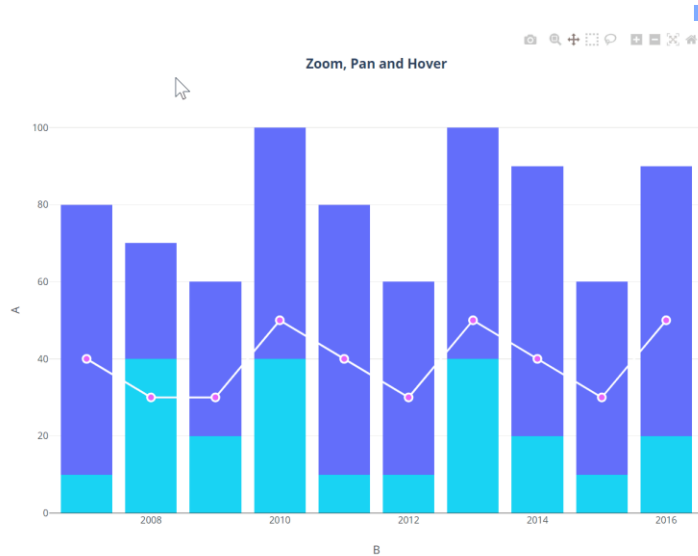
El aspecto visual de un objeto puede cambiar sutilmente o dramáticamente a diferentes escalas.



Enfoque + Contexto

Navegación: Cambiar el punto de vista

Panorámica/Translación



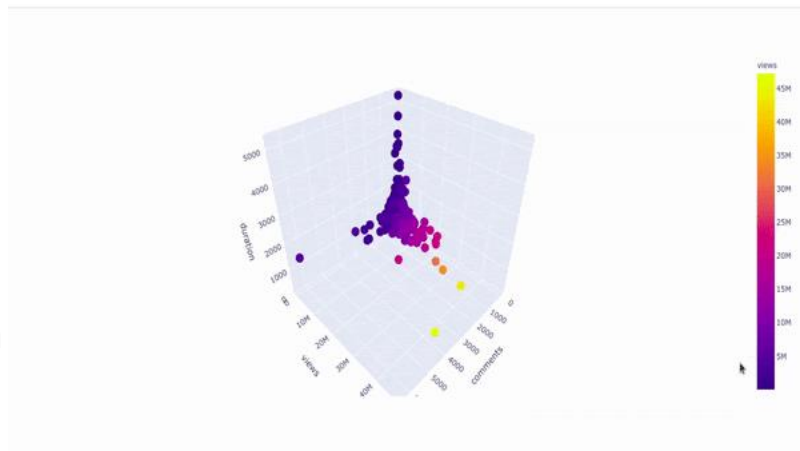
La acción de desplazar la cámara la mueve en **paralelo al plano de la imagen**, ya sea de arriba a abajo o de un lado a otro.

Navegación: Cambiar el punto de vista

Navegación restringida

Con la navegación sin restricciones, la cámara puede moverse en **cualquier** lugar.

Muchos enfoques permiten al usuario seleccionar fácilmente algún elemento de interés, al que el sistema puede calcular automáticamente una trayectoria suave de la cámara para una transición animada desde el punto de vista actual a un **punto de vista más adecuado** para ver el elemento seleccionado, manteniendo así el contexto.



Navegación: Reducción de atributos

Las intuiciones geométricas que subyacen a la metáfora de la navegación con una cámara virtual también conducen a un conjunto de opciones de diseño para reducir el número de atributos: **cortar** y **fraccionar**.

Estos modismos se utilizan habitualmente para los conjuntos de datos espaciales de campo, pero a veces pueden aplicarse de forma útil a los datos abstractos.

➡ Navigate

➔ Attribute Reduction

➔ Slice



➔ Cut

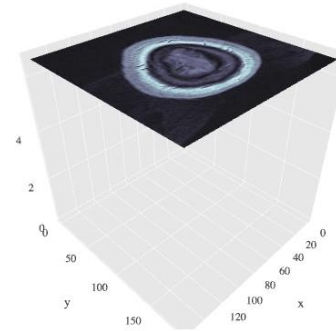
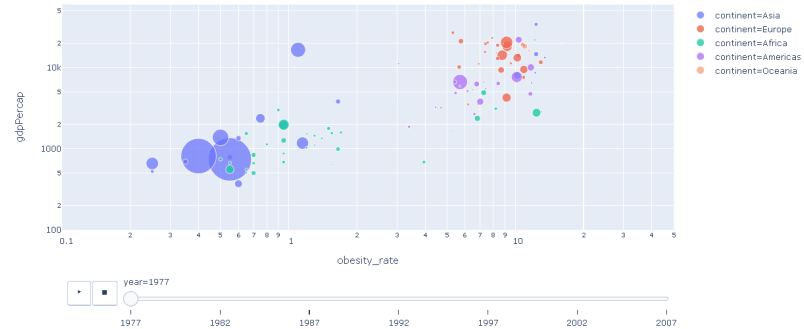


Navegación: Reducción de atributos

Fraccionar

Con la elección del diseño de fraccionamiento, se elige un único atributo de la dimensión a eliminar, y sólo se extraen los elementos que coinciden con ese valor para la dimensión para incluirlos en la fracción de dimensión inferior.

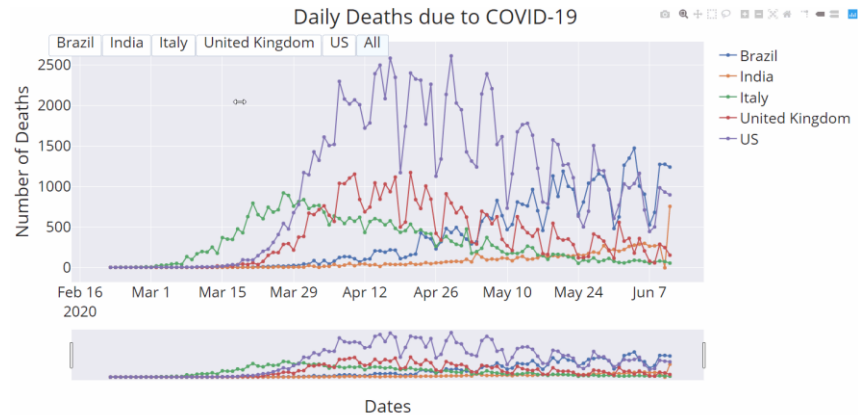
El corte es una metáfora particularmente intuitiva cuando se reducen los datos espaciales de 3D a 2D.



Navegación: Reducción de atributos

Cortar

El lenguaje de interacción de corte permite al usuario posicionar un plano que divide el volumen de visualización en dos, y todo lo que está al lado del plano más cercano al punto de vista de la cámara no se muestra. Este plano de corte puede estar alineado con el eje o tener una orientación arbitraria, al igual que con los cortes.



Dividir

Cuando las vistas muestran datos diferentes, un conjunto de opciones abarca cómo repartir los datos entre las múltiples vistas.

Dividir

Facet

➔ Juxtapose and Coordinate Multiple Side-by-Side Views

➔ Share Encoding: Same/Different

➔ *Linked Highlighting*



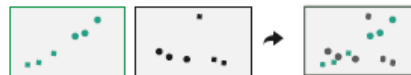
➔ Share Data: All/Subset/None



➔ Partition into Side-by-Side Views



➔ Superimpose Layers



Yuxtaponer y coordinar vistas

El uso de múltiples vistas yuxtapuestas implica muchas opciones sobre cómo coordinarlas para crear vistas vinculadas.

Hay cuatro principales opciones de diseño para establecer algún tipo de vinculación entre las vistas.

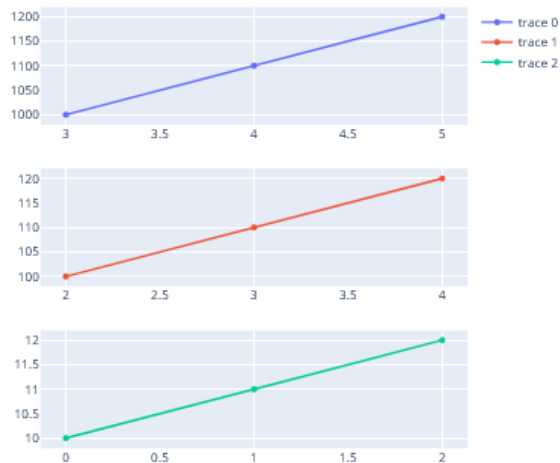
- ¿Las vistas comparten la misma codificación visual o utilizan codificaciones diferentes?
 - En particular, ¿se vincula el resaltado entre las vistas?
- ¿Muestran las vistas los mismos datos, muestra una un subconjunto de lo que hay en la otra, o las vistas muestran una partición disjunta en la que cada una muestra un conjunto diferente?
 - ¿Está sincronizada la navegación entre las vistas?

Yuxtaponer y coordinar vistas

Codificación de los datos: Igual/Diferente

El método más común para vincular las vistas entre sí es tener alguna forma de codificación visual compartida donde un **canal visual se utiliza de la misma manera** a través de las múltiples vistas.

Stacked Subplots






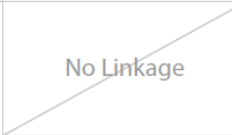


Yuxtaponer y coordinar vistas

Compartir datos: Todos, Subconjunto, Ninguno

Una segunda opción de diseño es cuántos datos se comparten entre las dos vistas.

La elección de datos compartidos para mostrar todos los datos en cada vista es común en los sistemas multiformes, donde la codificación difiere entre las vistas.

		Data		
		All	Subset	None
Encoding	Same	 Redundant	 Overview/ Detail	 Small Multiples
	Different	 Multiform	 Multiform, Overview/ Detail	 No Linkage

SPECIFICATION SETTINGS

CONTROL CHARTS DASHBOARD

Operator ID

1704

Time to completion

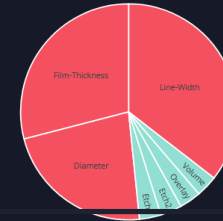
50.0

START

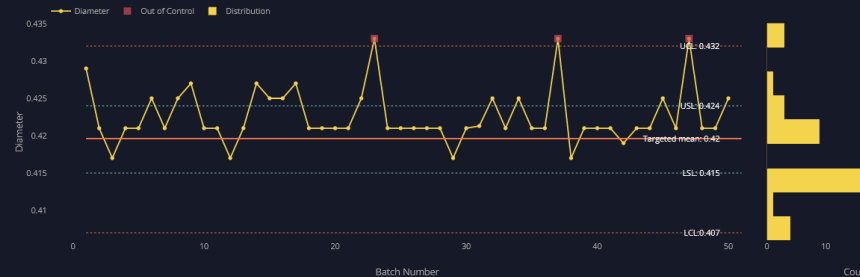
Process Control Metrics Summary

Parameter	Count	Sparkline	OOO%	%OOO	Pass/Fail
DIAMETER	50		6.00%		
ETCH1	50		0.00%		
FILM THICKNESS	50		8.00%		
ETCH2	50		0.00%		

% OOC per Parameter



Live SPC Chart

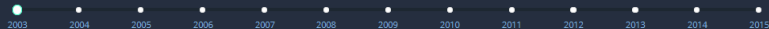


Multiforma (Codificación diferente, todos los datos)

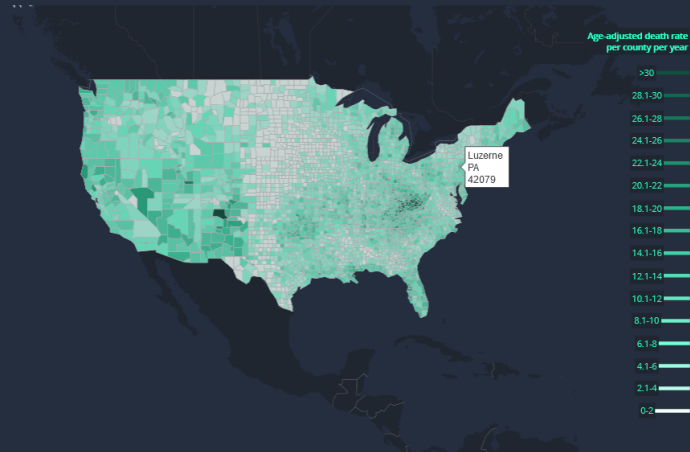
Rate of US Poison-Induced Deaths

† Deaths are classified using the International Classification of Diseases, Tenth Revision (ICD-10). Drug-poisoning deaths are defined as having ICD-10 underlying cause-of-death codes X40-X44 (unintentional), X60-X64 (suicide), X85 (homicide), or Y10-Y14 (undetermined intent).

Drag the slider to change the year:



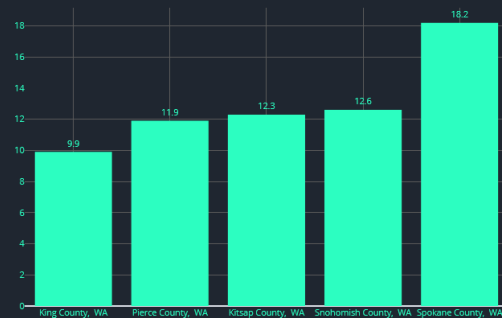
Heatmap of age adjusted mortality rates from poisonings in year 2003



Select chart:

Age-adjusted death rate (single year)

Age-adjusted death rate per county, 2003



Multiforma (Codificación diferente, subconjunto de datos)

Category

☒ Food ☐ Hobbies ☐ Household

State

☒ California ☐ Texas ☐ Wisconsin

Years Fitted



Model Controls

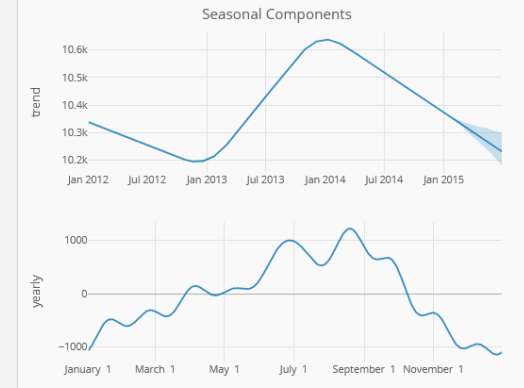
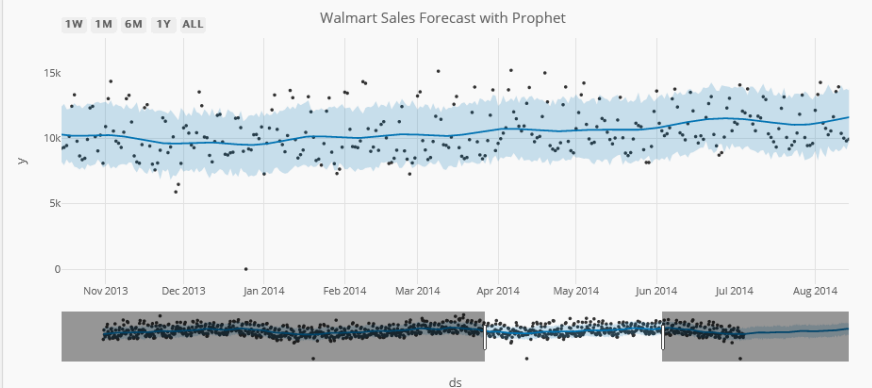
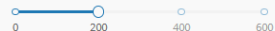
Weekly Seasonality

☐ Enabled
☒ Disabled

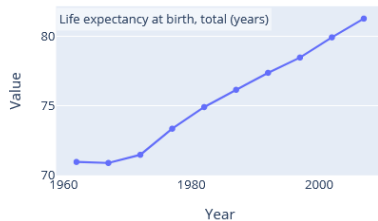
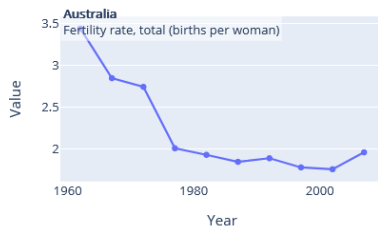
Num Days Forecasted



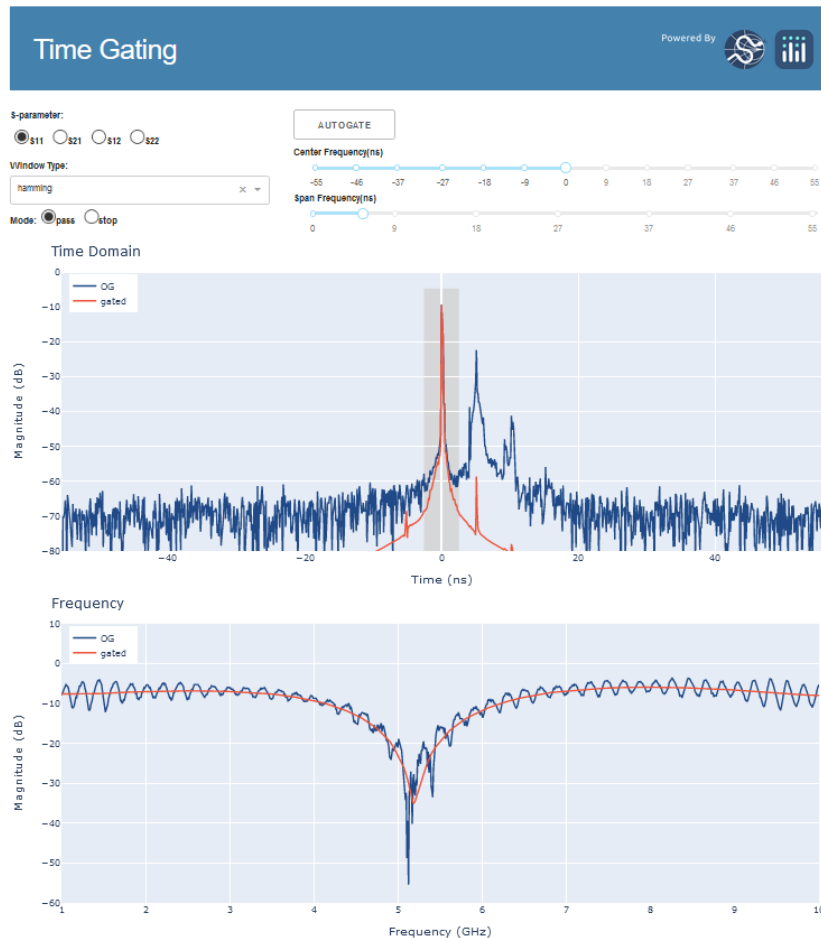
Uncertainty Samples



Visión general/detalle (Misma codificación, subconjunto de datos)

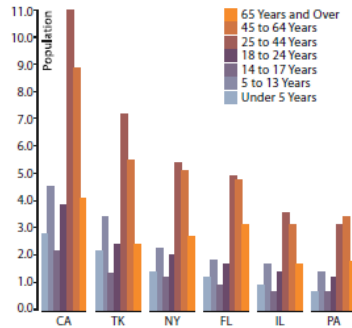


Vistas de múltiples pequeños (Codificación igual – particiones diferentes)

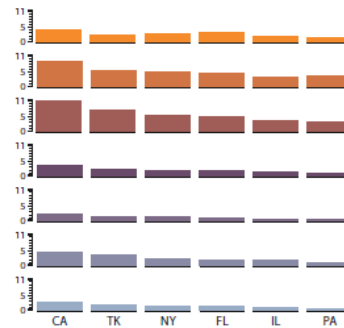


Partición en vistas

Una de las opciones de diseño es el número de divisiones que se realizan: la división podría continuar a través de tantos atributos como estén disponibles hasta que hasta que se alcance el caso más sencillo de una región por elemento y pueda puede codificarse con una sola marca, o la partición podría detenerse en un nivel superior en el que haya una estructura más compleja que mostrar dentro de cada región.

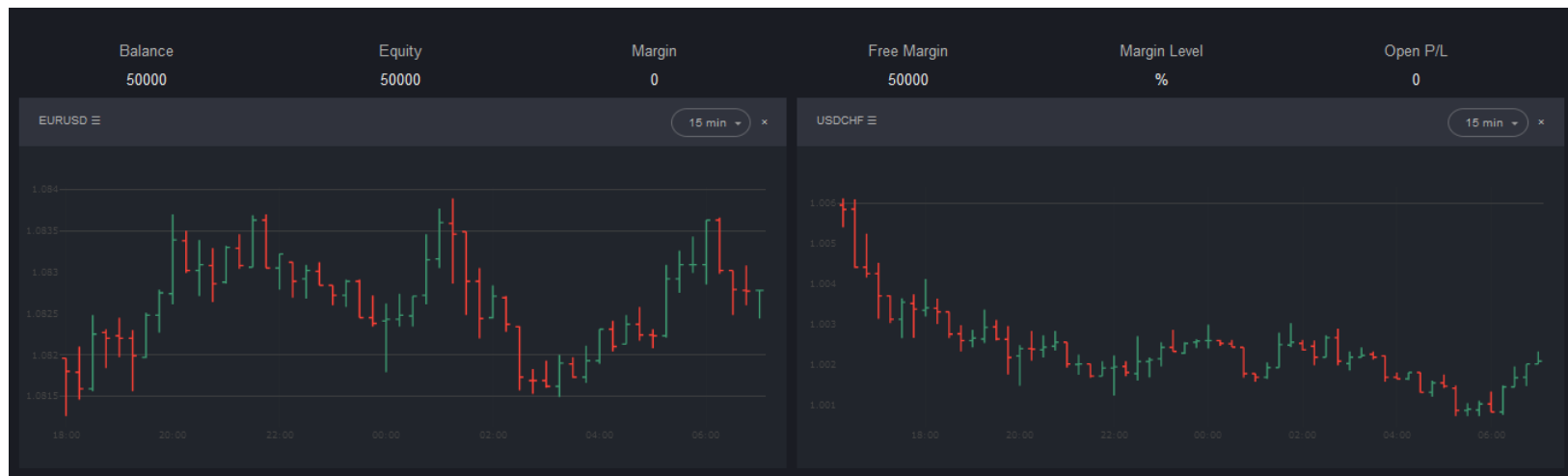


(a)

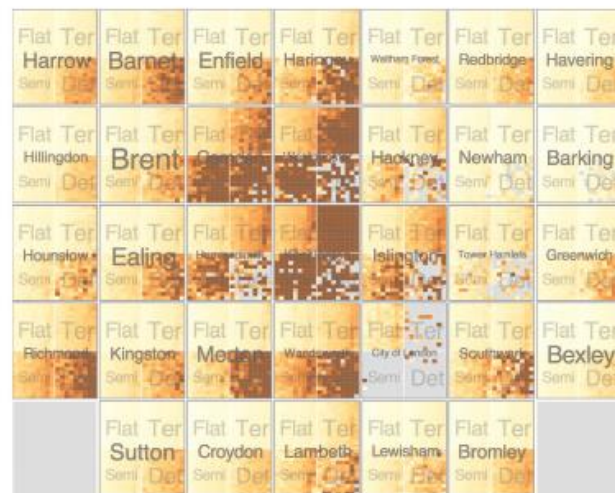


(b)

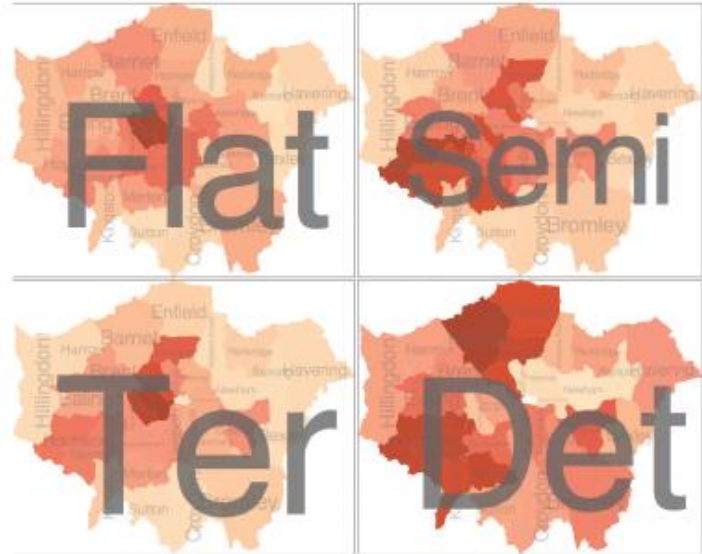
Partición en vistas



Partición en vistas

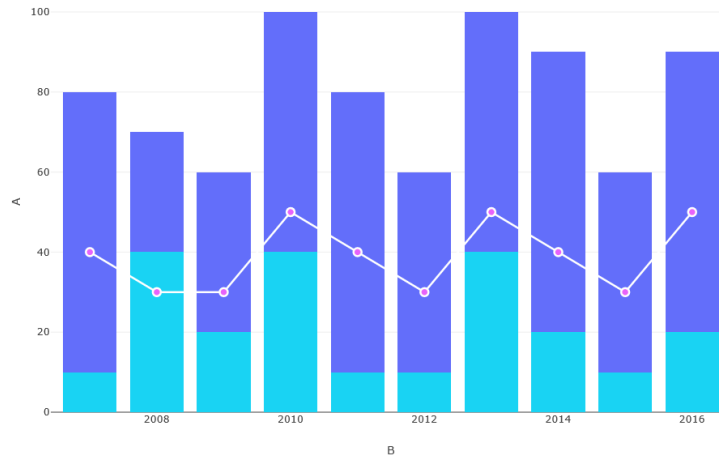


Partición en vistas



Superponer capas

La familia de opciones de diseño de superposición se refiere a la combinación de múltiples capas apilándolas directamente una encima de otra en una única vista compuesta.



Reducir

Por lo general, los lenguajes de reducción de datos estáticos sólo reducen lo que se como su nombre indica. Sin embargo, en el caso dinámico, el resultado de cambiar un parámetro o una opción puede ser un aumento en el número de elementos visibles.

Reducir

Reducing Items and Attributes

➔ Filter

→ Items



→ Attributes

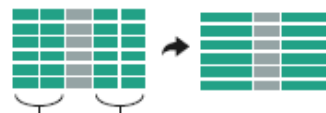


➔ Aggregate

→ Items



→ Attributes

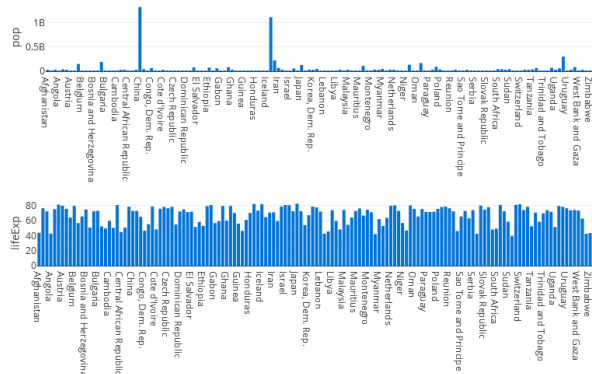


Filtrado

La elección del diseño del filtro es una forma directa de reducir el número de elementos mostrados: simplemente se eliminan algunos elementos.

El filtrado puede aplicarse tanto a los elementos como a los atributos.

	country	pop	continent	lifeExp	gdpPerCap
	filter data...				
×	<input type="checkbox"/> Afghanistan	31889923	Asia	43.828	974.5803384
×	<input type="checkbox"/> Albania	3600523	Europe	76.423	5937.029525999999
×	<input type="checkbox"/> Algeria	33333216	Africa	72.301	6223.367465
×	<input type="checkbox"/> Angola	12420476	Africa	42.731	4797.231267
×	<input type="checkbox"/> Argentina	40301927	Americas	75.32	12779.37964
×	<input type="checkbox"/> Australia	20434176	Oceania	81.235	34435.367439999995
×	<input type="checkbox"/> Austria	8199783	Europe	79.829	36126.4927
×	<input type="checkbox"/> Bahrain	708573	Asia	75.635	29796.04834
×	<input type="checkbox"/> Bangladesh	150448339	Asia	64.062	1391.253792
×	<input type="checkbox"/> Belgium	10392226	Europe	79.441	33692.60508

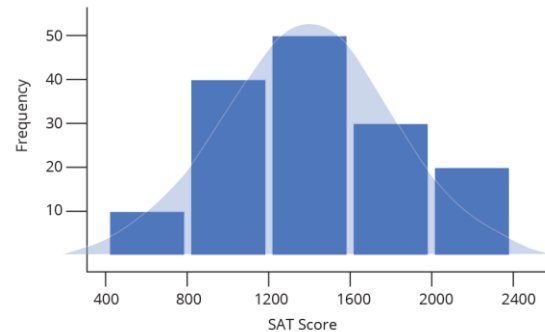
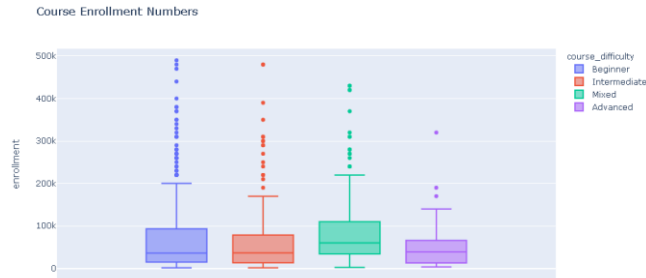


Agregar

La otra gran opción de diseño de reducción es la agregación, de modo que un grupo de elementos se representa con un nuevo elemento derivado que sustituye a todo el grupo.

Al igual que el filtrado, la agregación puede utilizarse tanto para los elementos como para los atributos.

→ *Derive*



Gracias!