

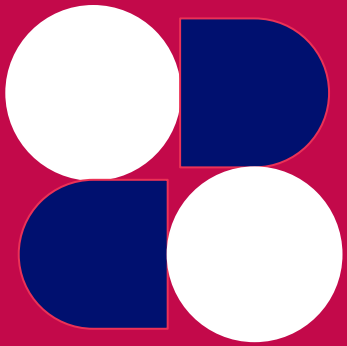


Programa PUCP DATA LITERACY

Formación tecnológica

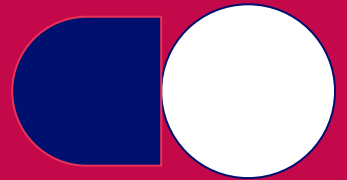
Dirección Académica de Planeamiento y Evaluación
Dirección de Gestión del Talento Humano





SESIÓN 8:

Visualizaciones I





Agenda



Al finalizar la sesión, lograrás:

- Argumentar la importancia de la visualización
- Comprender los elementos básicos de visualización
- Comprender cuándo utilizar un gráfico de barras



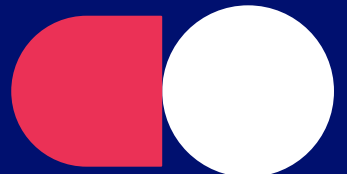
Contenido:

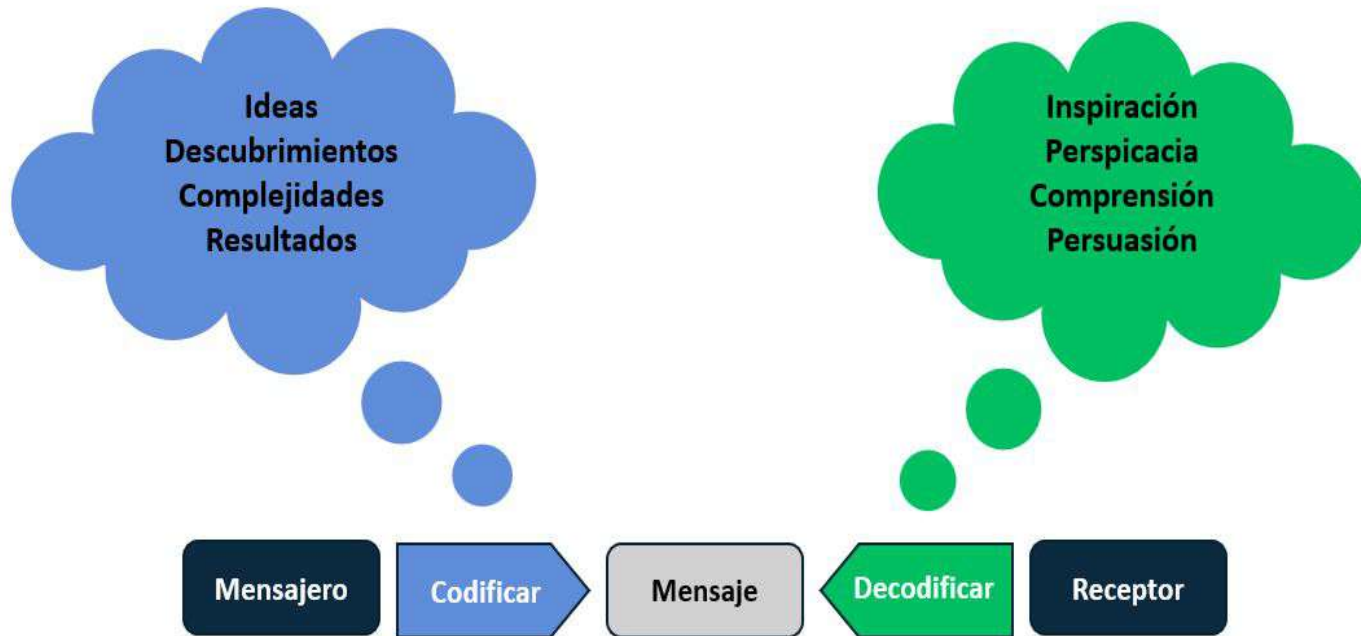


- 1 La importancia de la visualización en el análisis de datos
- 2 Definición de visualización de datos
- 3 Marcas gráficas y canales de codificación
- 4 Recomendaciones generales para visualización
- 5 Gráficos para comparar cantidades



La importancia de la visualización

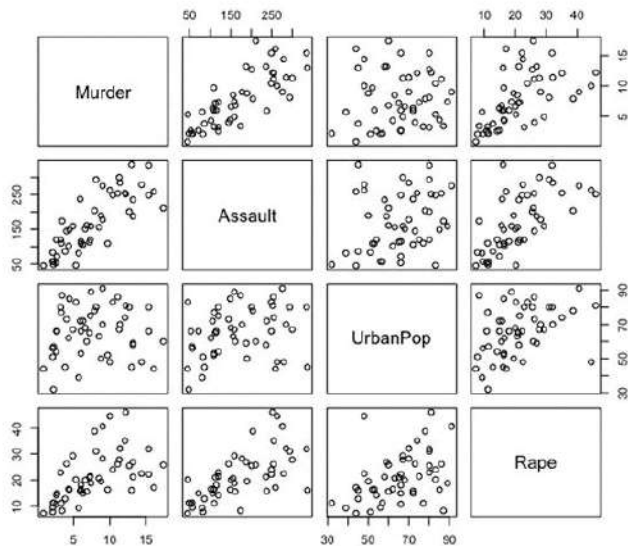




Fuente: Data Visualization: a successful design process (2012)

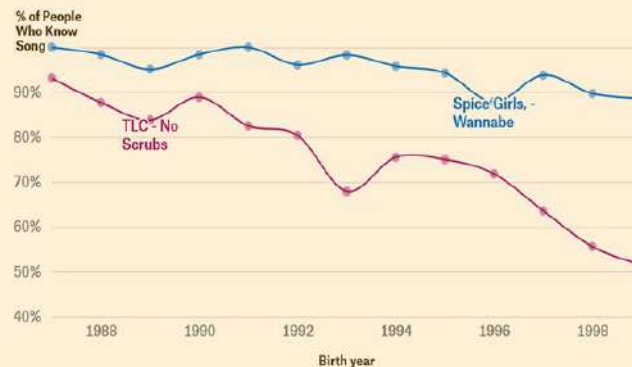


Exploración



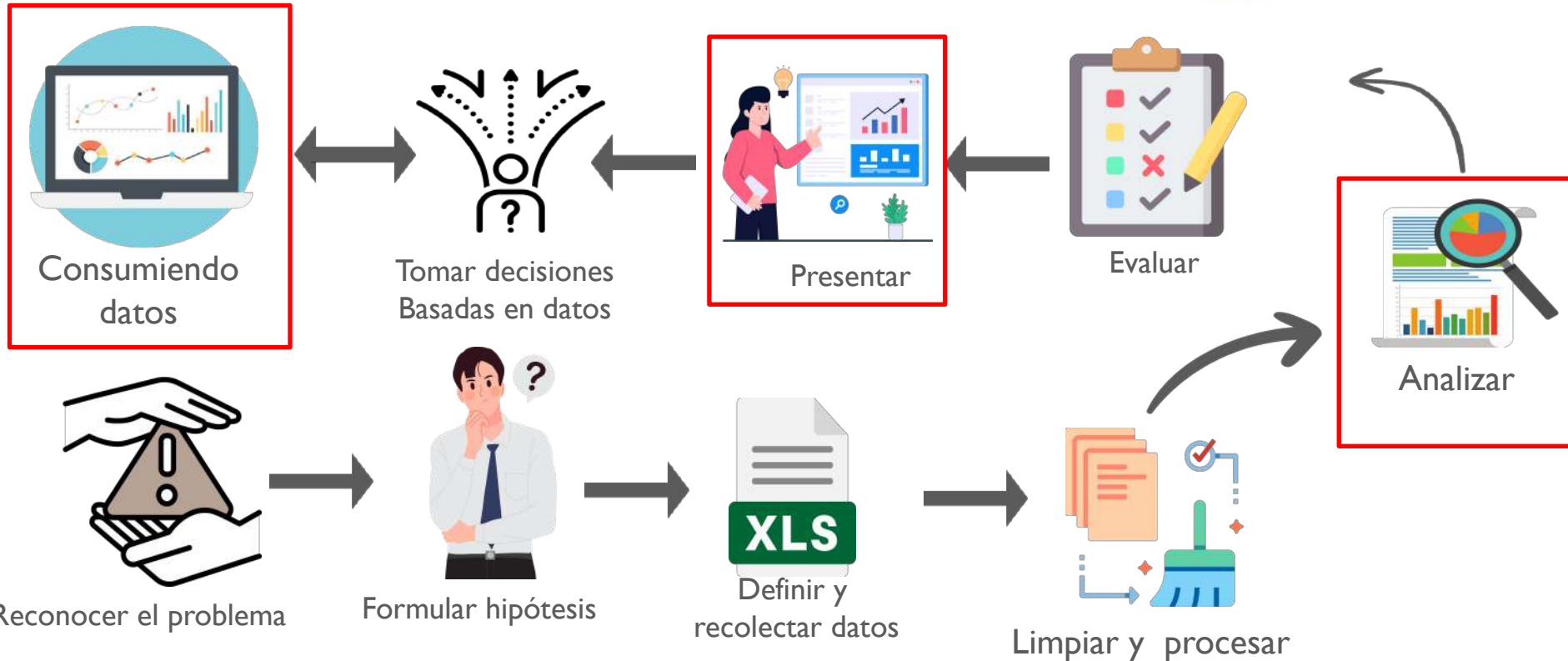
Explicación

We asked thousands of people whether they recognized hit songs from the '90s, such as "Wannabe" and "No Scrubs", ordering the results by birth year.



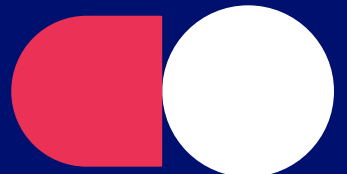


En el día a día





**¿Y por qué
visualización?**





Las visualizaciones se
procesan **60.000** más
rápido que el texto





El **50%** de nuestro cerebro es usado para procesar imágenes



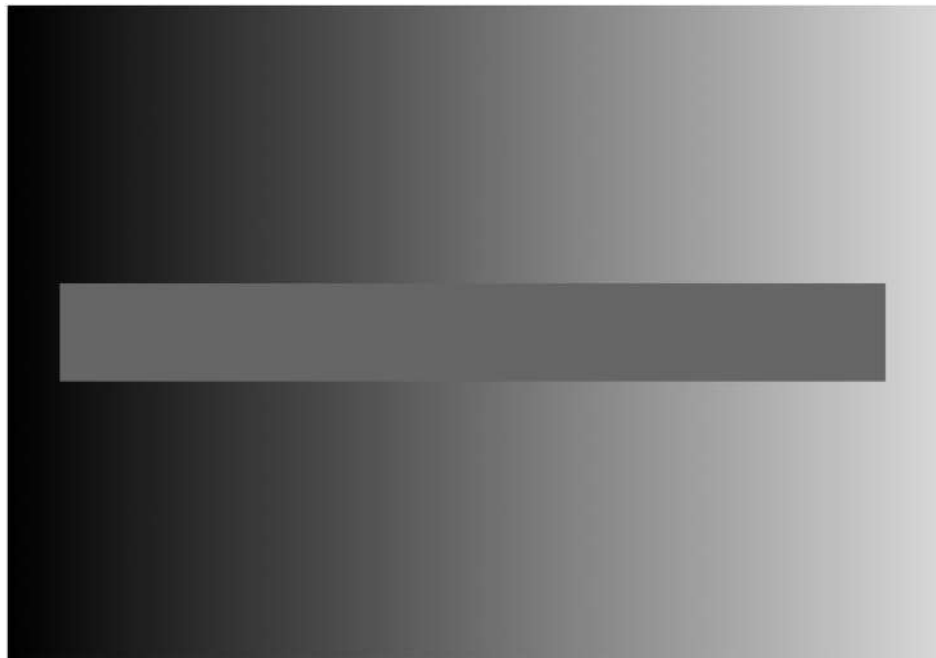


**El 80% de lo que
vemos lo
recordamos, el 20% de
lo que leemos y el 10%
de lo que escuchamos**





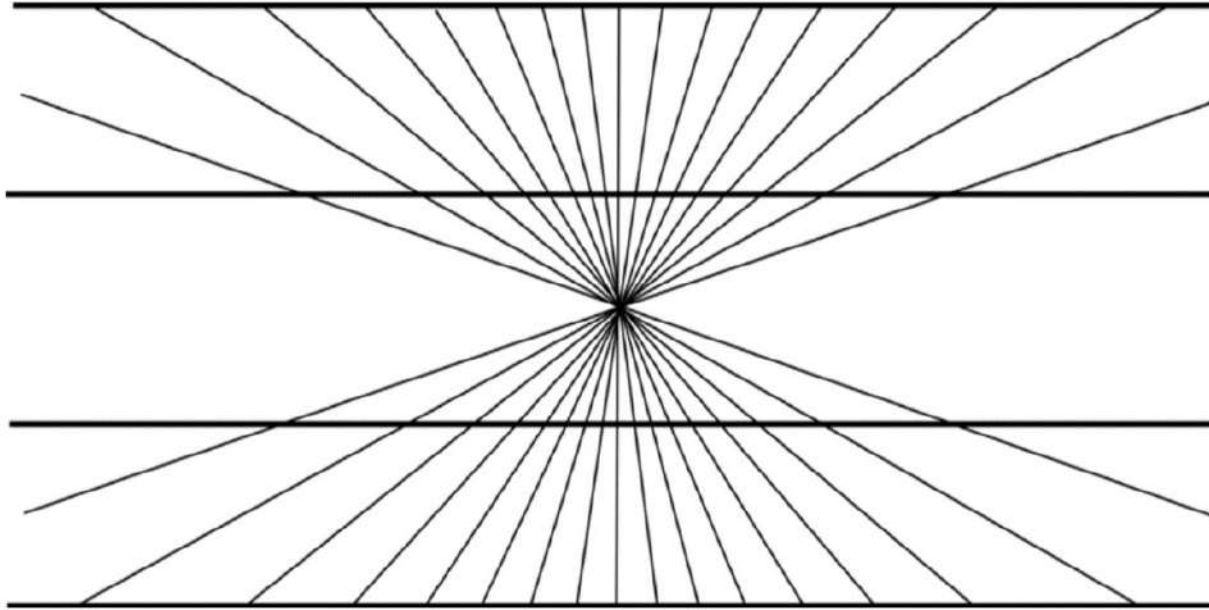
El sistema visual humano



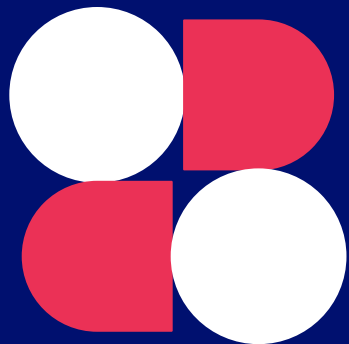
No es infalible



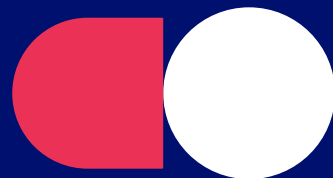
El sistema visual humano



No es infalible



Visualización de datos





Definición



La representación y presentación de datos que explotan nuestras capacidades de percepción visual para amplificar nuestra cognición.



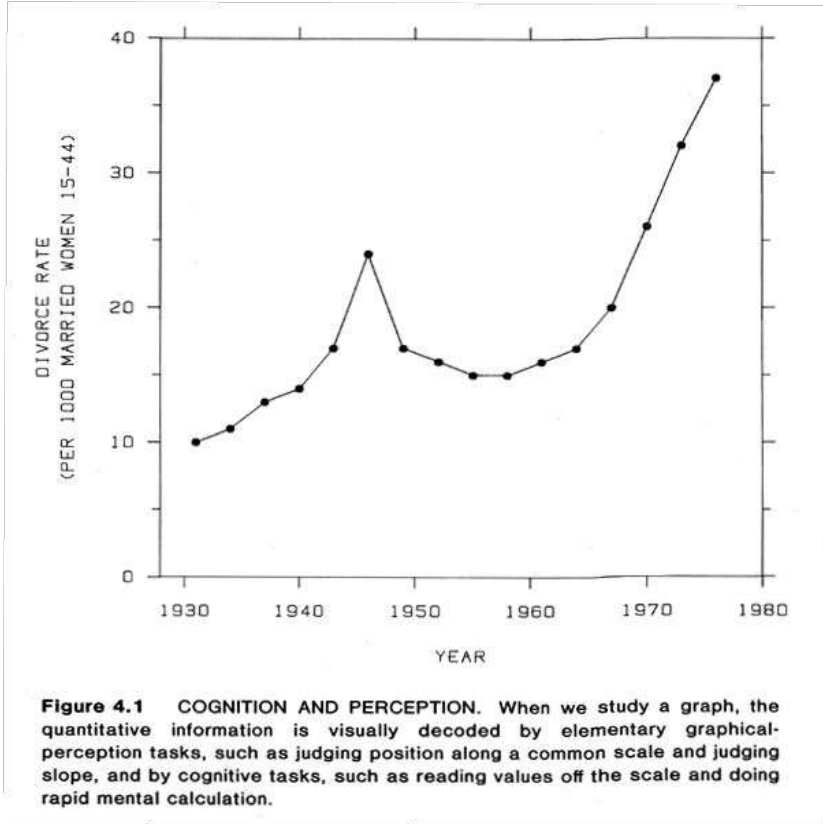
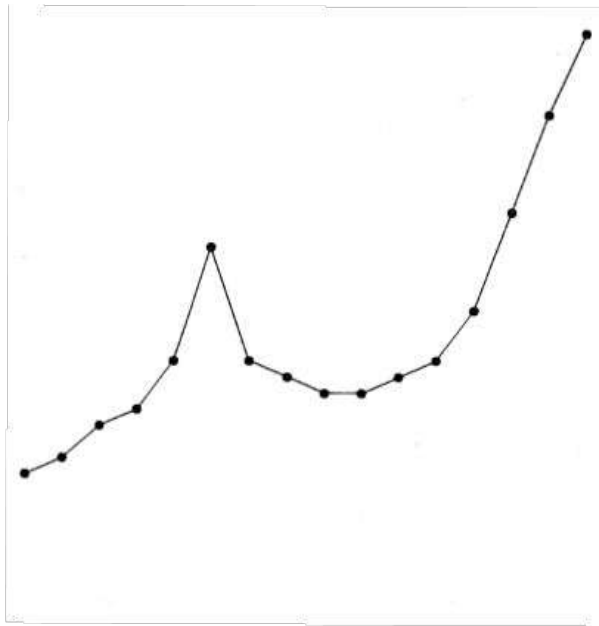




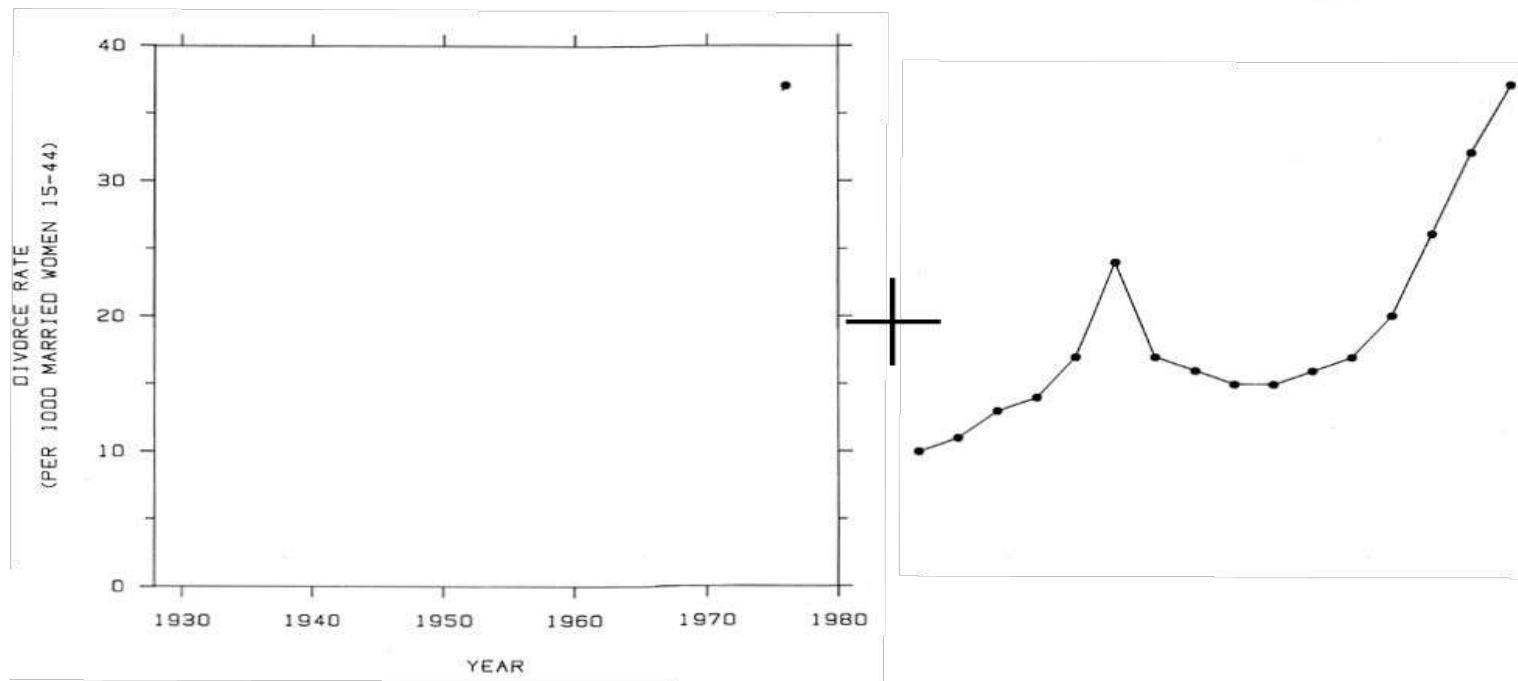
Gráfico (percepción)



¿Qué podemos ver aquí?



Gráfico (cognición)



¿Qué podemos *entender* aquí?

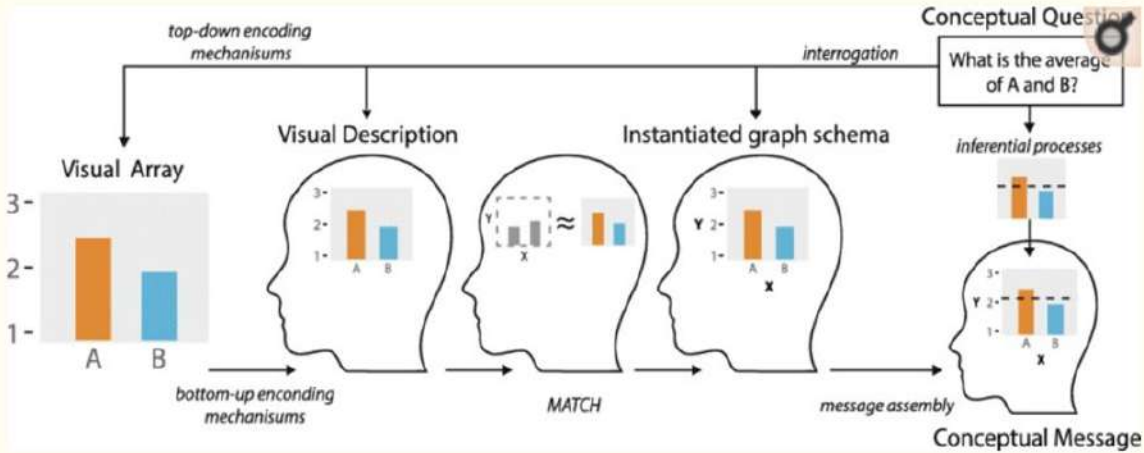
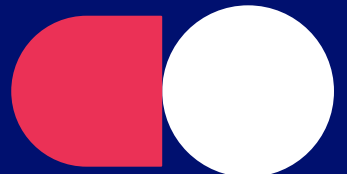


Fig. 3

Adapted figure from the Pinker (1990) model of visualization comprehension, which illustrates each process

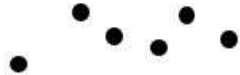


Marcas gráficas y canales de codificación





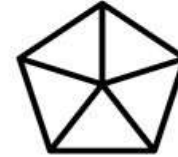
Puntos



Líneas



Áreas

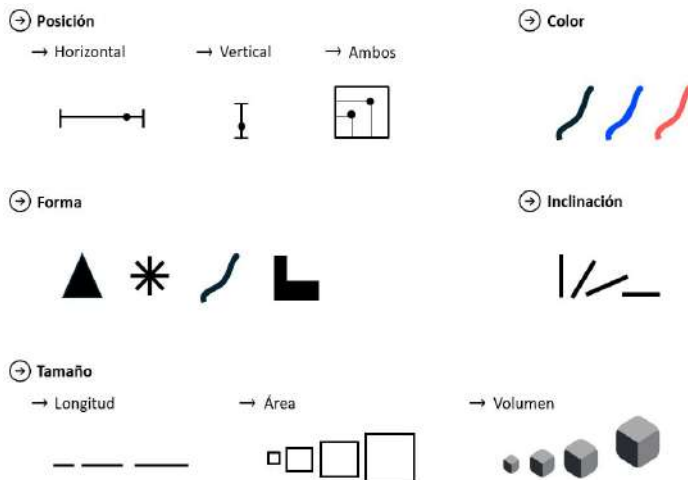


Fuente: Visualization Analysis and Design. Tamara Munzner, with illustrations by Eamonn Maguire. A K Peters
Visualization Series, CRC Press, 2014

Son las formas básicas o elementos visuales que se utilizan para representar datos en una visualización.



Canales de codificación



Fuente: Visualization Analysis and Design. Tamara Munzner, with illustrations by Eamonn Maguire. A K Peters
Visualization Series, CRC Press, 2014

Algunos canales que podemos encontrar dentro de las visualizaciones de datos.



756395068473
658663037576
860372658602
846589107830

Figure 4.2 Count the 3s example



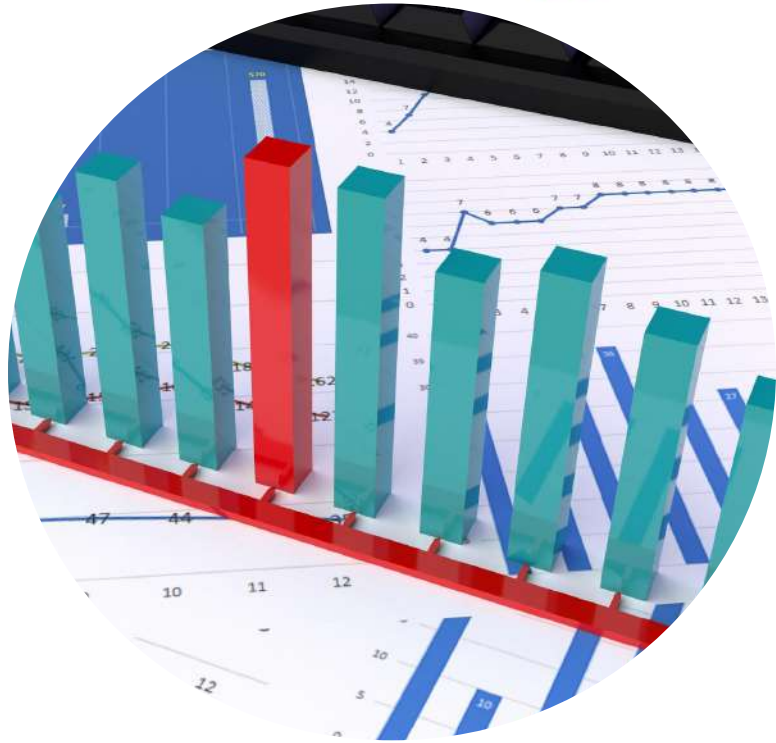
756**3**95068473
65866**3**0**3**7576
860**3**72658602
8465891078**3**0

Figure 4.3 Count the 3s example with preattentive attributes



El efecto de “Pop Out”

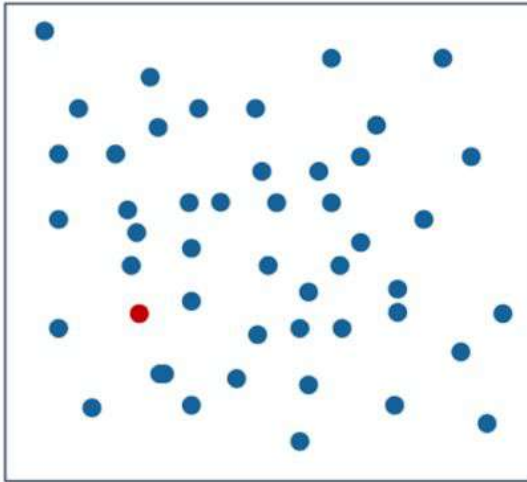
El efecto de "pop out" es un fenómeno perceptual en el cual un objeto o elemento visual se destaca y sobresale de su entorno debido a diferencias significativas en características como color, forma, tamaño o movimiento.



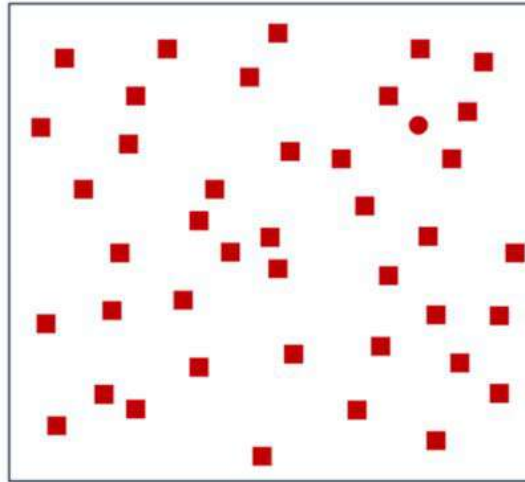


El efecto de “Pop Out”

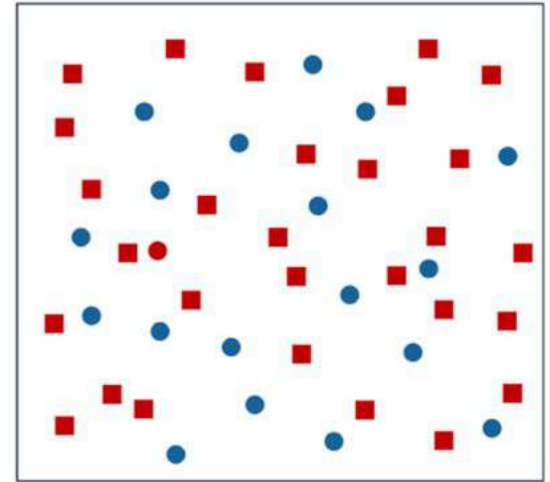
(a) Objetivo por tono de color



(b) Objetivo por forma



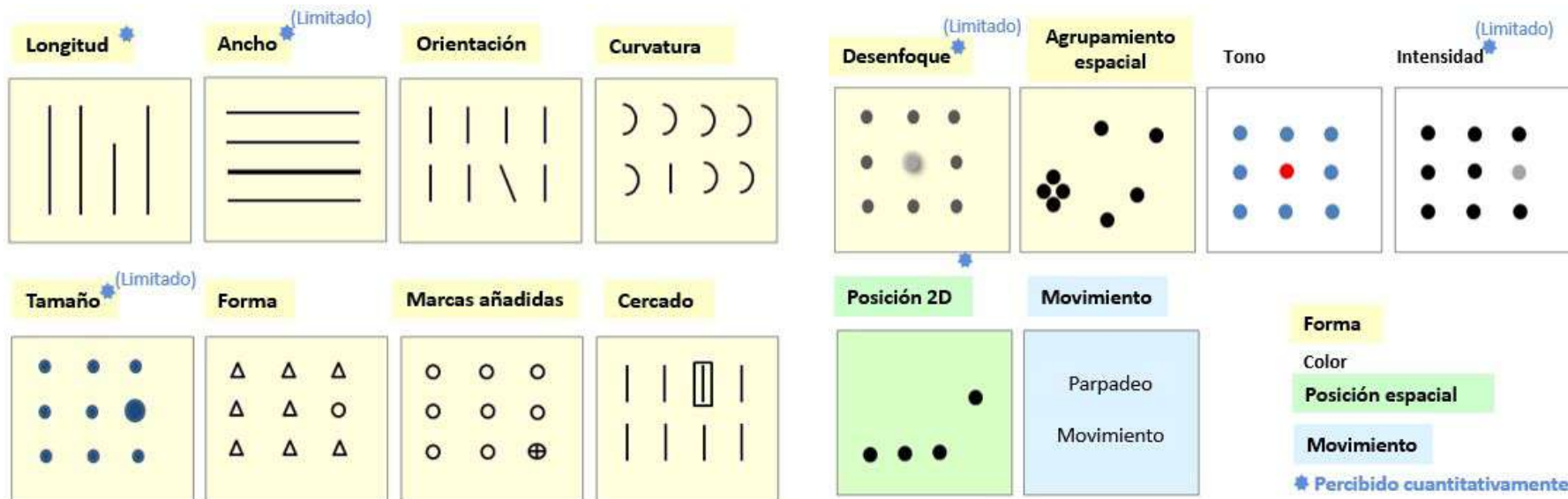
(c) Objetivo por color + forma



¿Cuánto tiempo y esfuerzo te tomas en localizar el círculo rojo en cada cuadro?



Atributos preatentivos





¿Cómo evaluamos las visualizaciones?



Expresividad

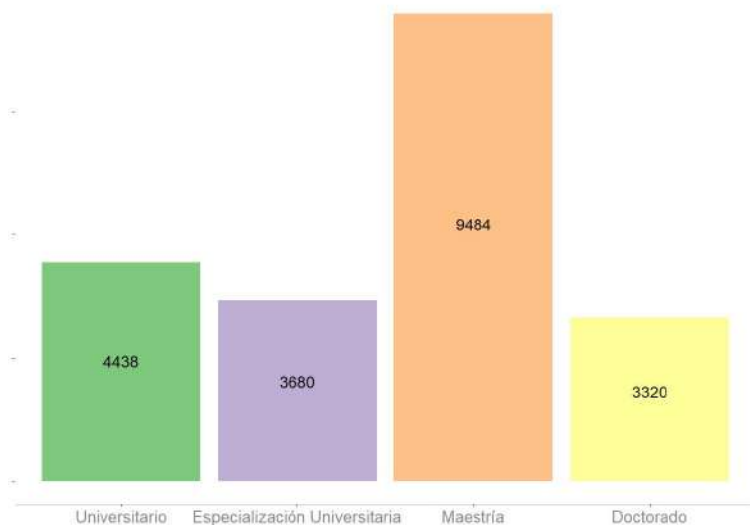
Este principio indica que la codificación elegida expresa todo y solo lo que hay en los datos



Violación 1 al criterio de expresividad



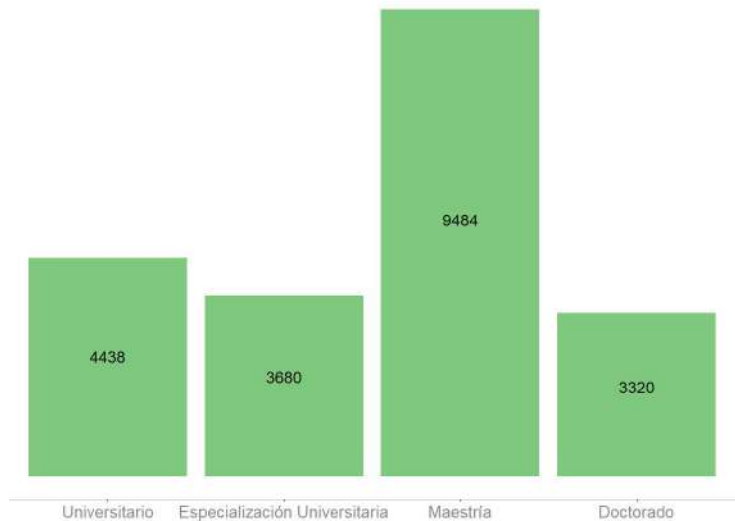
Numero de docentes contratados en Universidades del departamento: Valle del Cauca 2022



Fuente: Ministerio de educación de Colombia



Numero de docentes contratados en Universidades del departamento: Valle del Cauca 2022



Fuente: Ministerio de educación de Colombia

Mostrar datos ordenados de una manera que expresa que no hay orden



Violación al criterio de expresividad



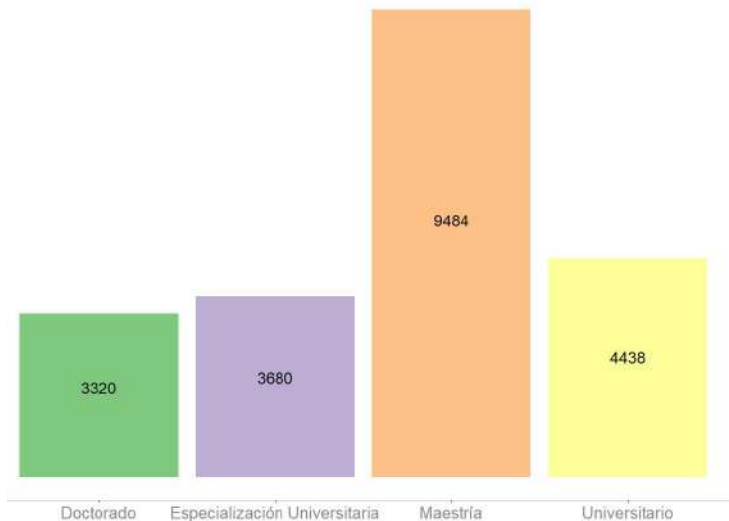
Hay excepciones a esta regla, siempre y cuando la audiencia esté familiarizada con el orden inherente.



Violación 2 al criterio de expresividad



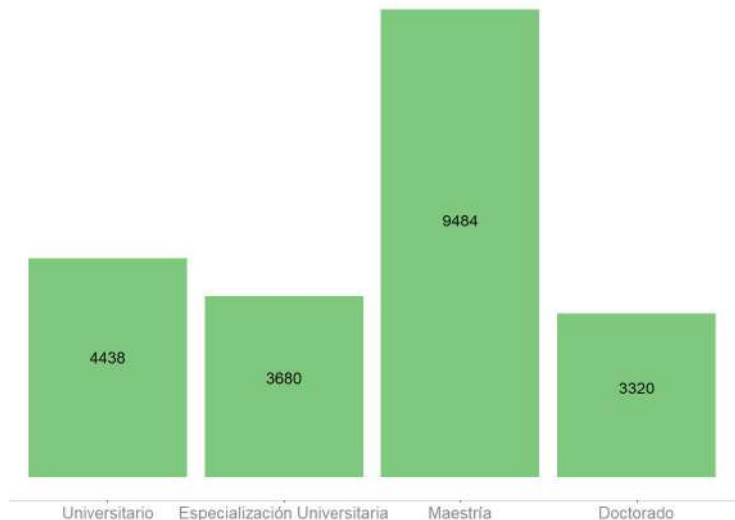
Numero de docentes contratados en Universidades del departamento: Valle del Cauca 2022



Fuente: Ministerio de educación de Colombia



Numero de docentes contratados en Universidades del departamento: Valle del Cauca 2022

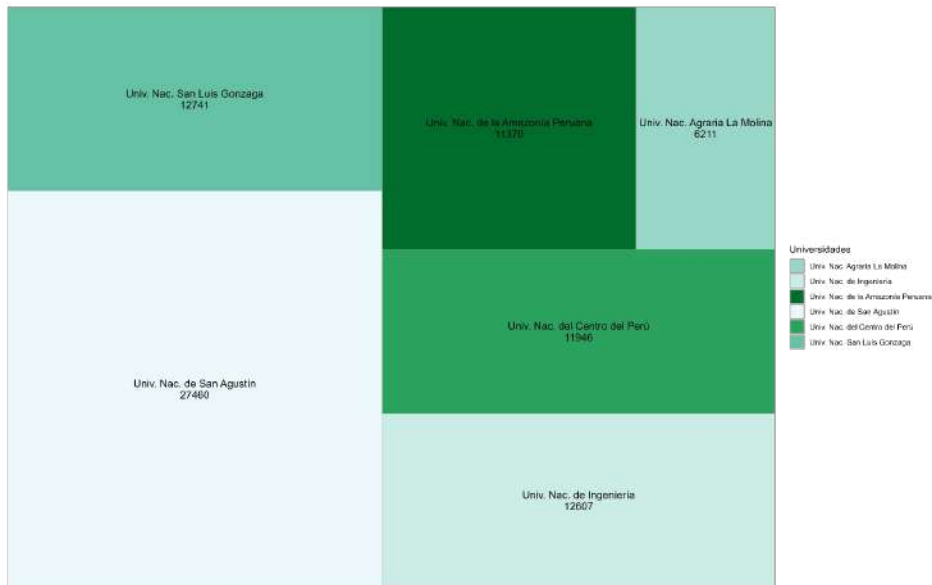


Fuente: Ministerio de educación de Colombia

Mostrar datos ordenados de una manera que expresa el orden incorrecto



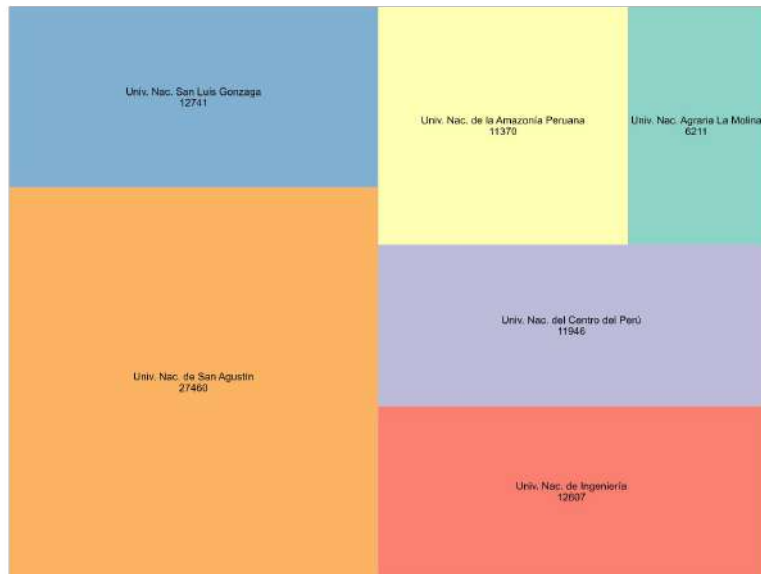
Violación 3 al criterio de expresividad



Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA *



PUCP



Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA *

Mostrar datos sin orden de una manera que expresa orden



Efectividad



Gráfico circular

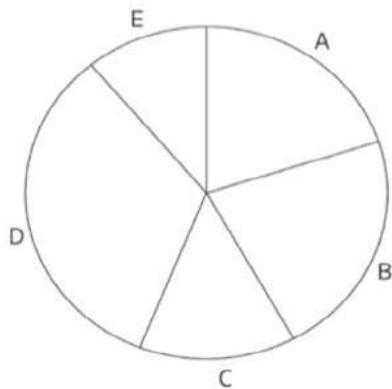
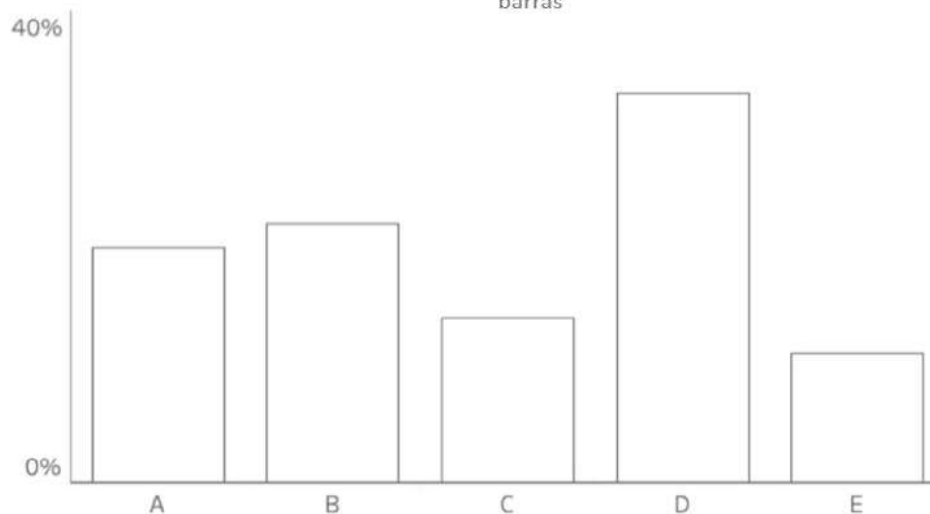


Gráfico de barras

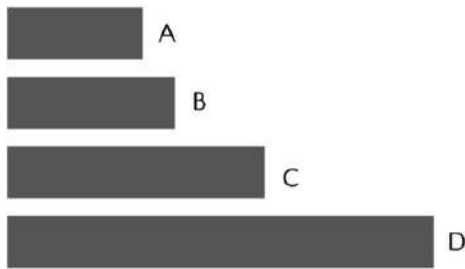


¿Cuál de los dos gráficos te resulta más fácil interpretar las cantidades?

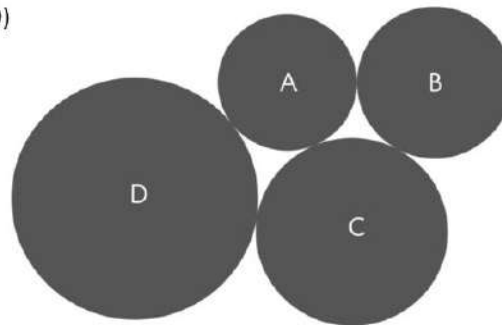


Efectividad de las Codificaciones

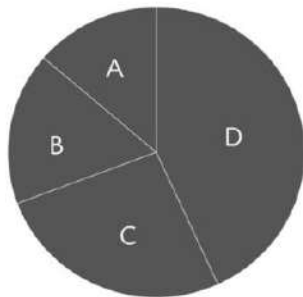
Longitud (1D)



Área (2D)



Ángulo



Saturación de color

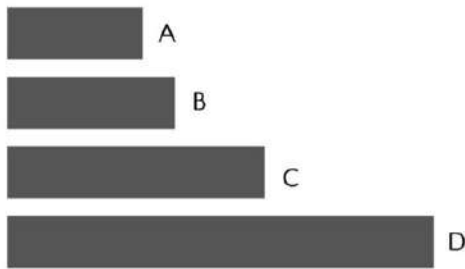


Cuál gráfico te facilita responder: ¿Cuál es más grande, B o A?

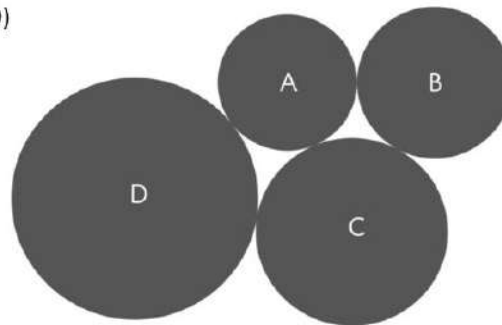


Efectividad de las Codificaciones

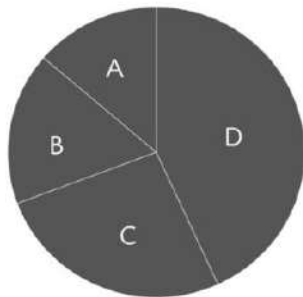
Longitud (1D)



Área (2D)



Ángulo



Saturación de color

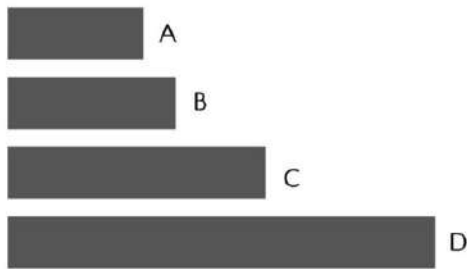


¿Cuánto más grande es C que A?

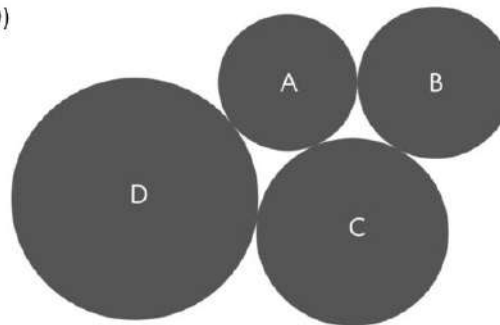


Efectividad de las Codificaciones

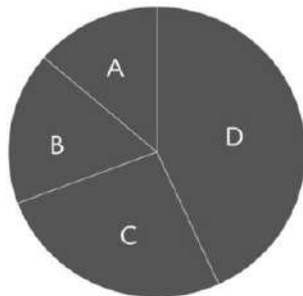
Longitud (1D)



Área (2D)



Ángulo



Saturación de color

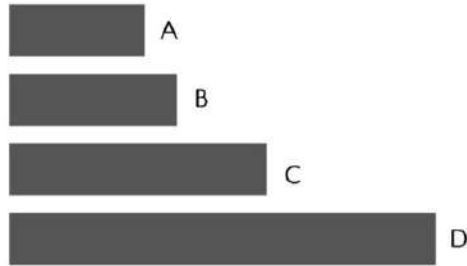


¿A más B más C es más grande que D?

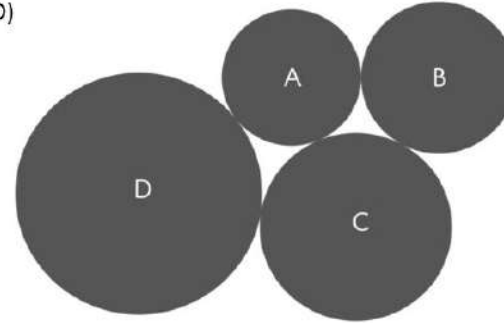


Efectividad de las Codificaciones

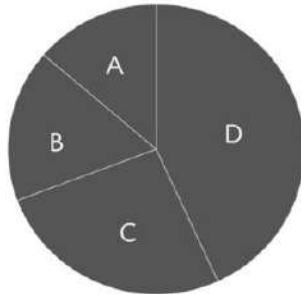
Longitud (1D)



Área (2D)



Ángulo



Saturación de color



Si A tiene un valor de 1, ¿cuál estima que es el valor para D



Respuestas:

1. Gráfico de longitud
2. Gráfico de longitud
3. Gráfico de angulo
4. Gráfico de longitud



Efectividad de las Codificaciones



Cuando se construye un gráfico, la información cuantitativa y categórica se codifica, principalmente a través de la posición, la forma, el tamaño, los símbolos y el color.

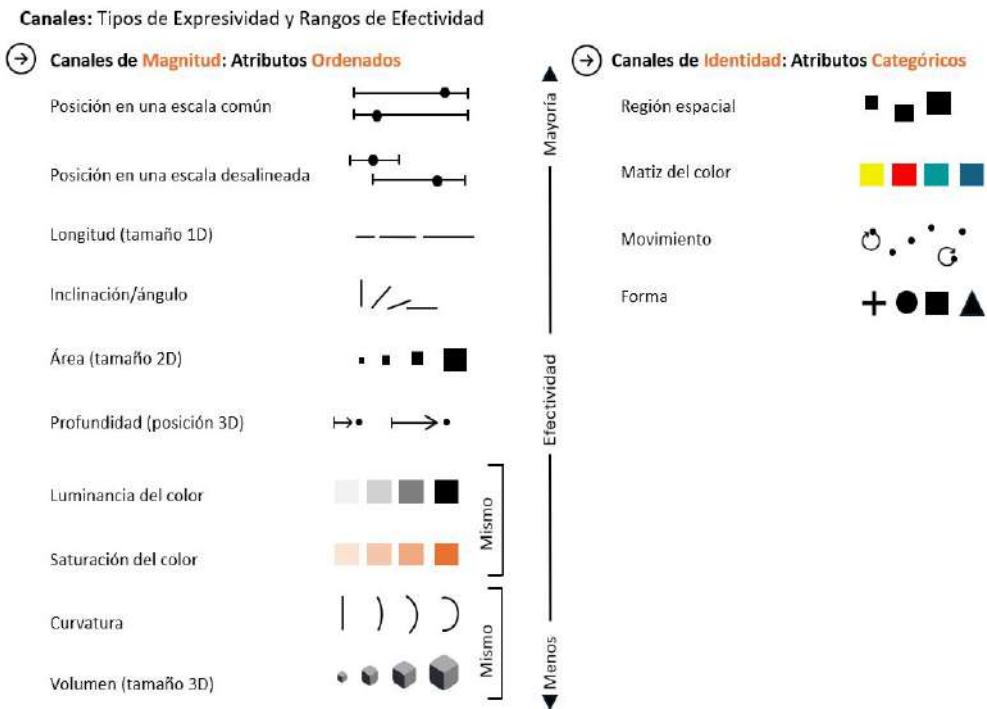




Diagrama de efectividad



Este diagrama también nos ayuda a evaluar rápidamente si una codificación viola el principio de expresividad o no.

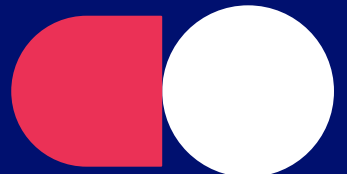


Fuente: Visualization Analysis and Design. Tamara Munzner, with illustrations by Eamonn Maguire. A K Peters

Visualization Series, CRC Press, 2014



Recomendaciones





No debemos esperar que cada gráfico responda todas nuestras preguntas sobre un tema en particular.



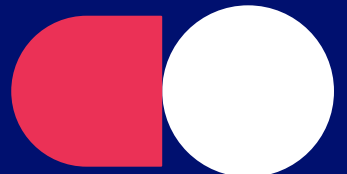
Considera qué datos se muestran en la visualización y qué datos relevantes podrían no estar mostrados.



Pregúntate si las codificaciones y el diseño del gráfico te ayudan a responder tus preguntas más importantes.



Gráficos





Comparaciones

Relaciones

¿Qué quieres
mostrar?

Distribuciones

Composición



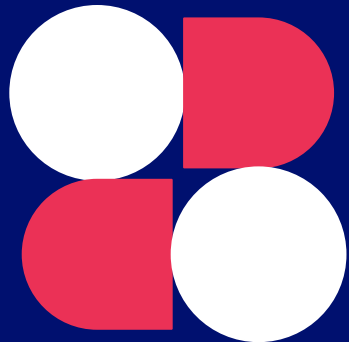
Comparaciones

Relaciones

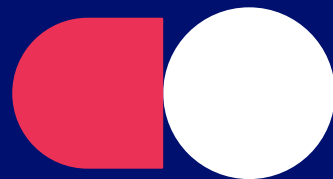
¿Qué quieres
mostrar?

Distribuciones

Composición



Comparación de cantidades



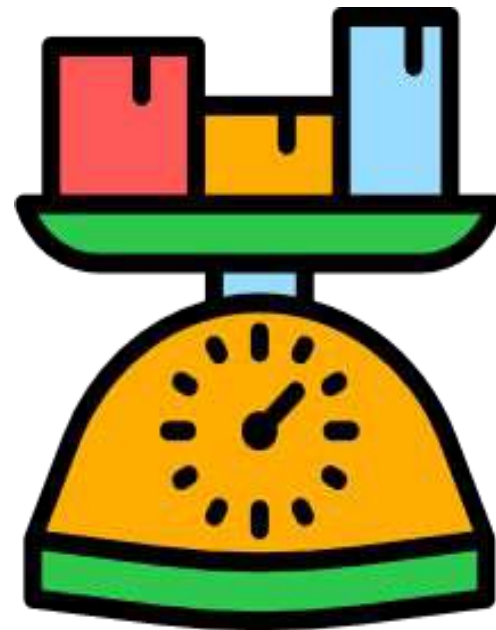


Comparación de cantidades



Buscamos responder

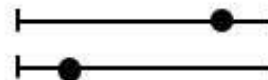
- ¿Cuál es mayor o menor que otro?
- ¿Cuánto mayor que o menos qué?





Canales de **Magnitud**: Atributos **Ordenados**

Posición en una escala común



Estudios han demostrado que nuestro sistema visual tiende a ser
realmente bueno usando la posición para realizar comparaciones
precisas



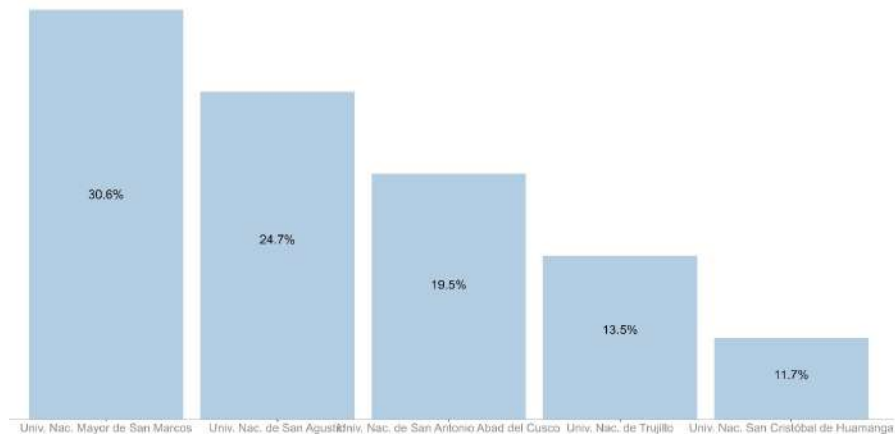
Gráfico de barras y columnas



Gráfico de barras y columnas

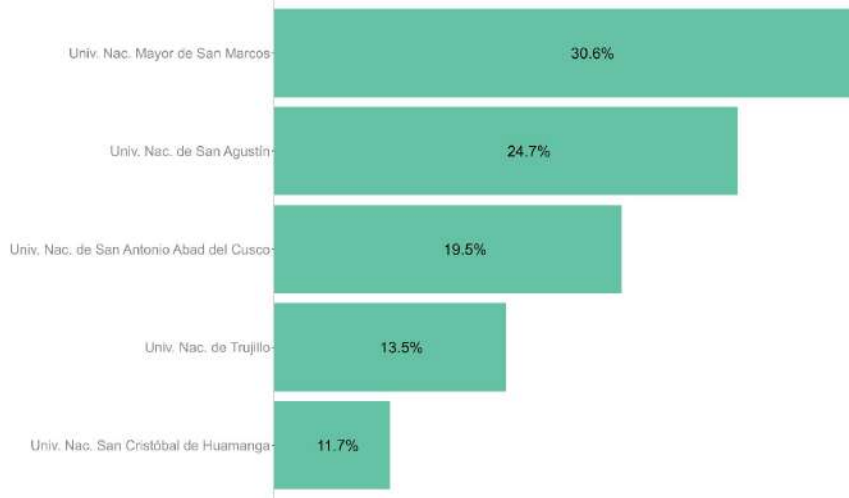


Porcentaje de matriculados en cinco Universidades Públicas seleccionadas de Perú



Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA*

Porcentaje de matriculados en cinco Universidades Públicas seleccionadas de Perú



Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA*

El gráfico de barras es una de las herramientas más comunes y populares en la visualización de datos.

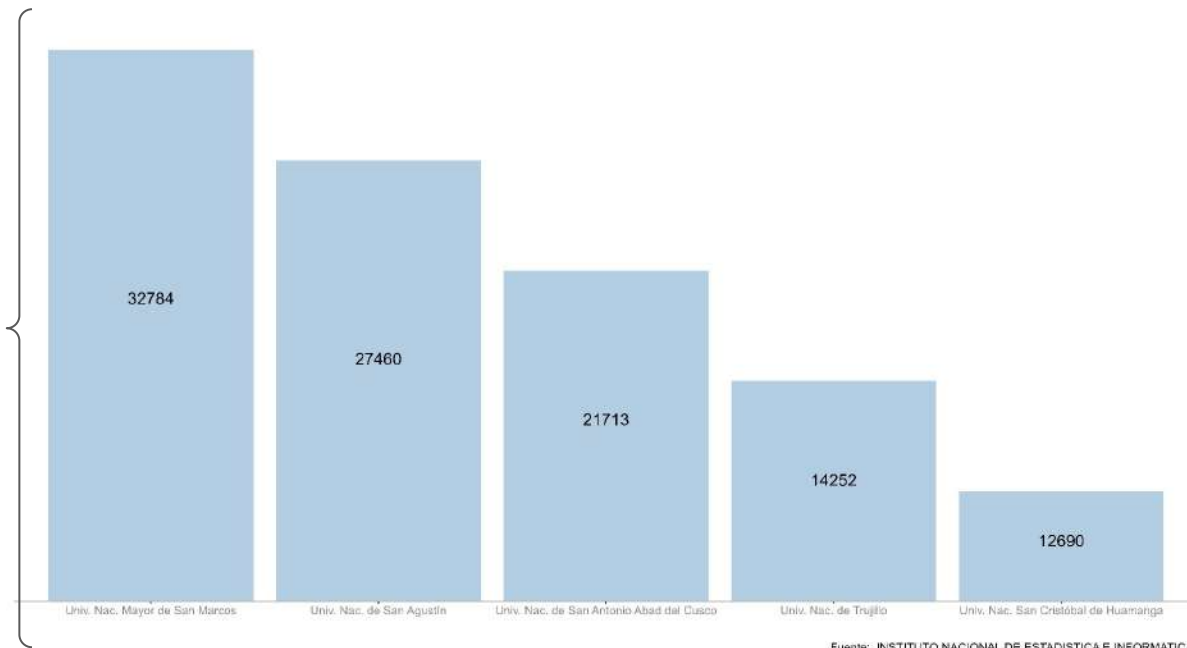


Gráfico de barras



Estudiantes matriculados en cinco universidades públicas seleccionadas de Perú 2022

Variable
cuantitativa



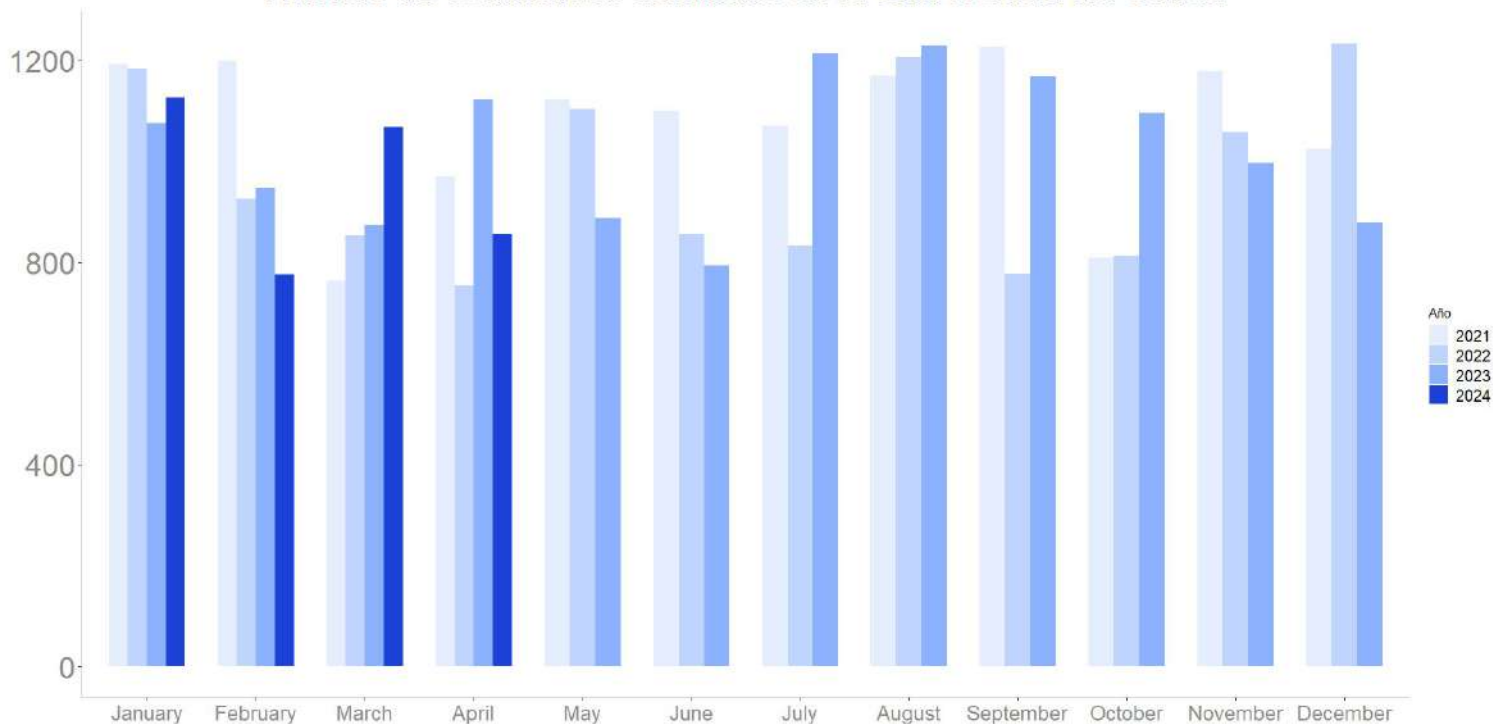
Variable cualitativa



Gráfico de barras- Orientación



Número de estudiantes admitidos en la Universidad del Cauca



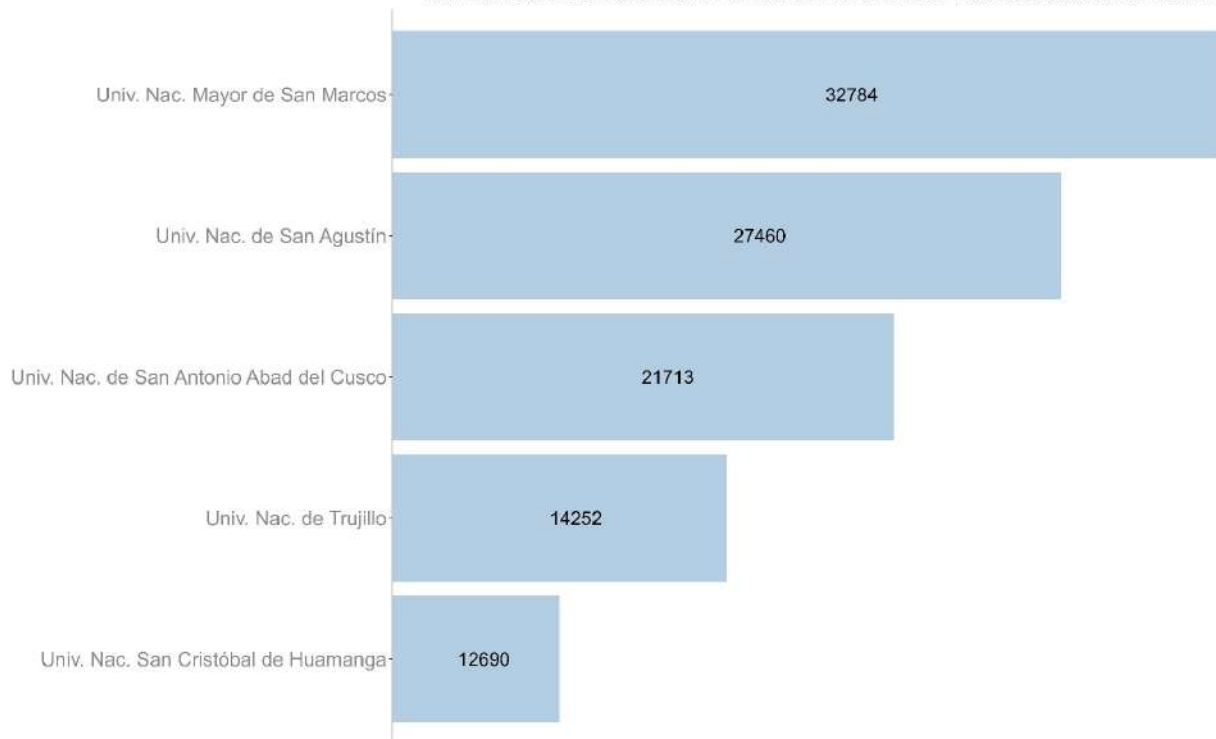
Fuente: Datos inventados



Gráfico de barras- Orientación



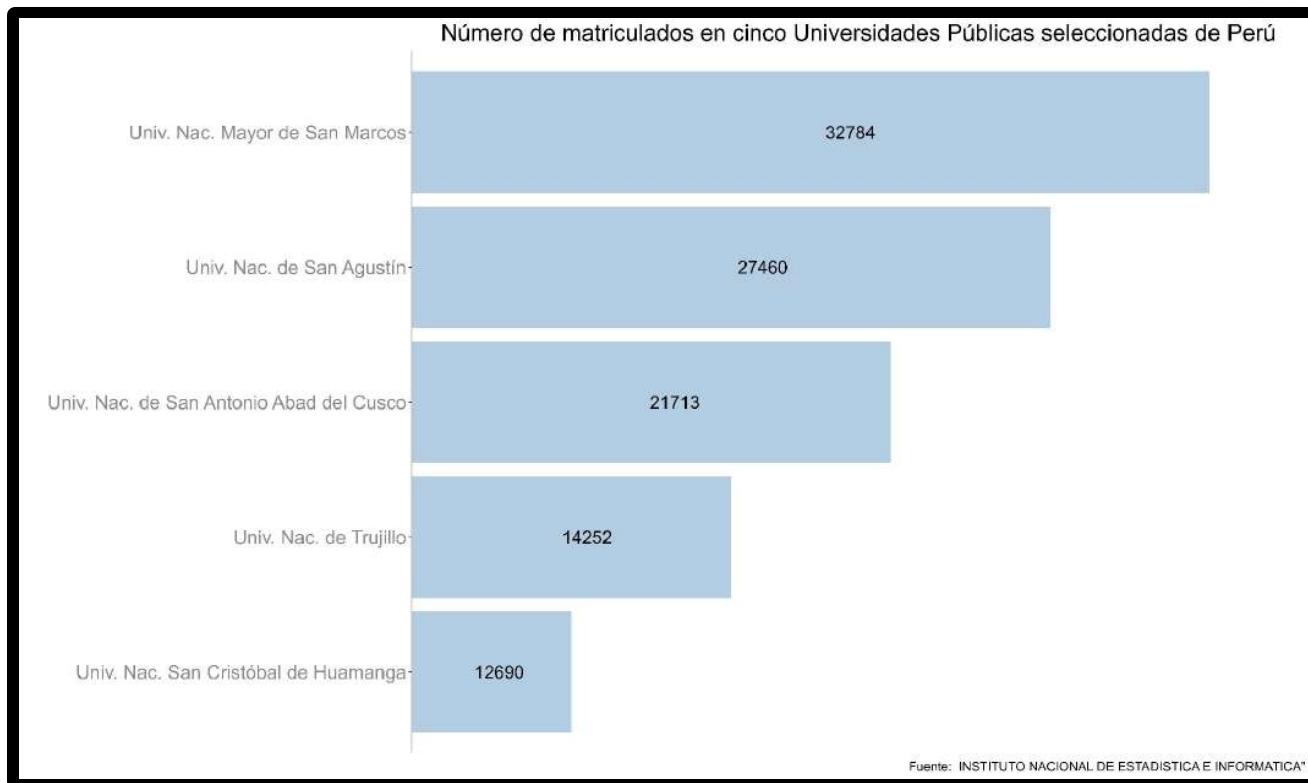
Número de matriculados en cinco Universidades Públicas seleccionadas de Perú



Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA*



No a los marcos

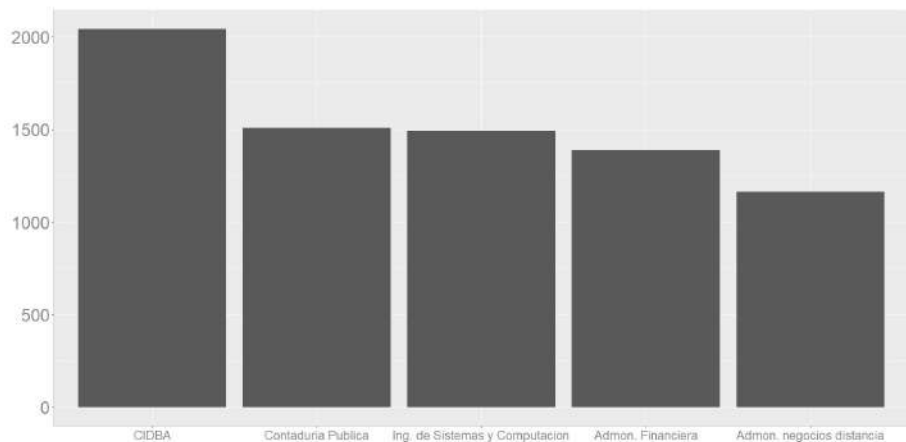




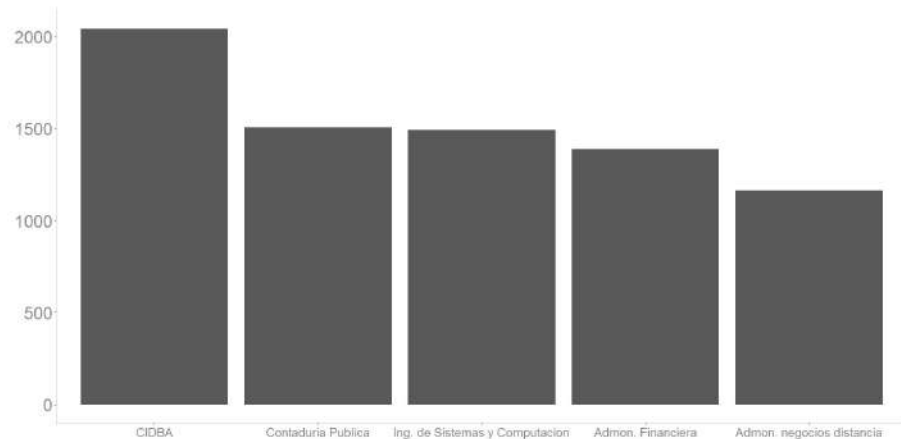
No a la grilla si son pocos datos (menos de 10 a 12 columnas)



Distribución porcentual de las Ventas por IPS (Enero 2023)



Fuente: Datos abiertos GOV*



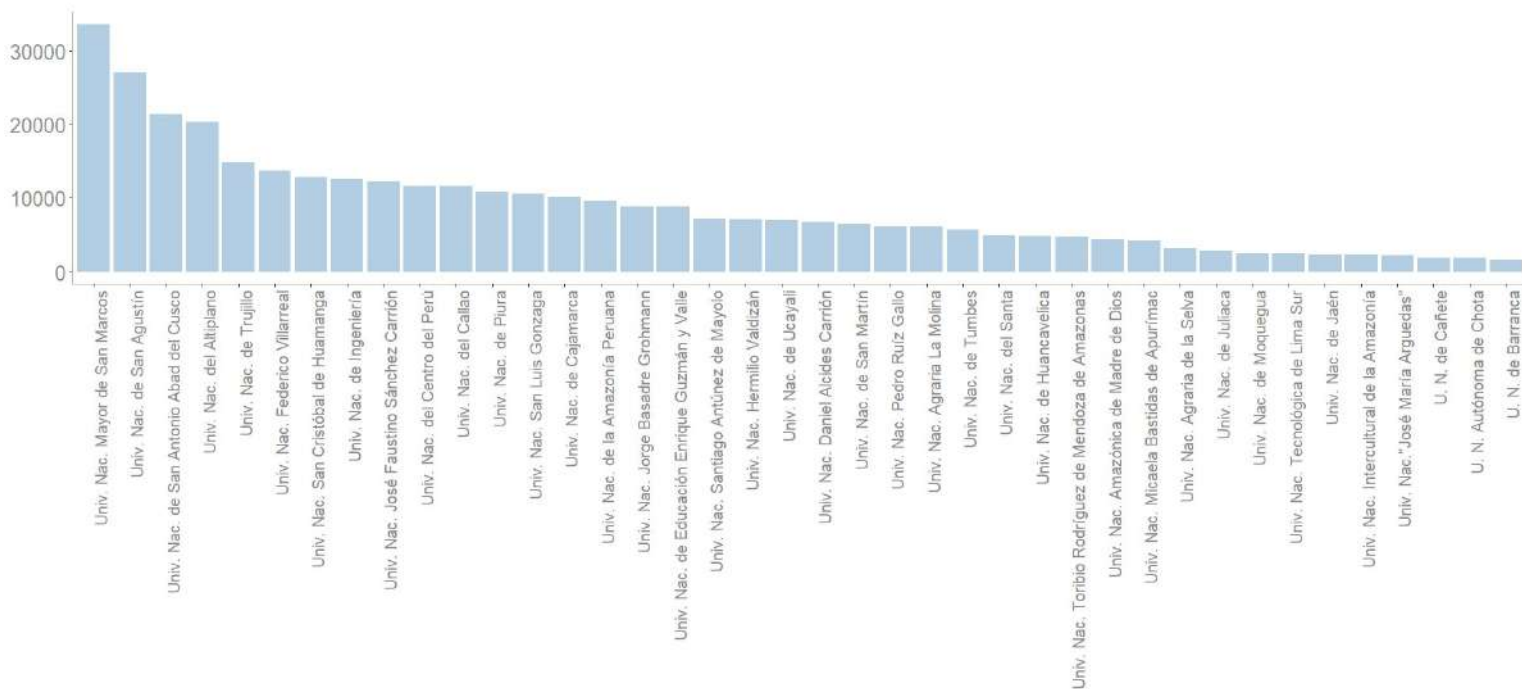
Fuente: Datos abiertos GOV*



¿Estás seguro que necesitas todas esas baras?



Número de estudiantes matriculados en 40 Universidades Públicas 2022

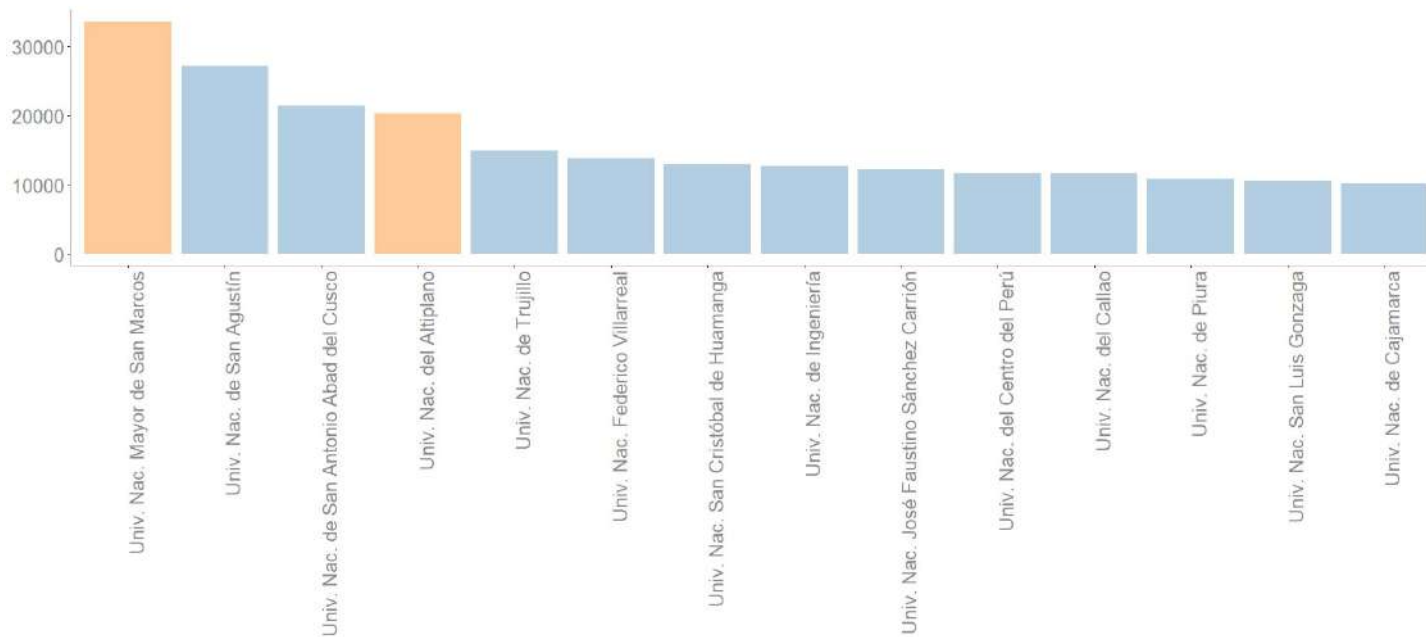




¿Estás seguro que necesitas todas esas baras? – La forma correcta

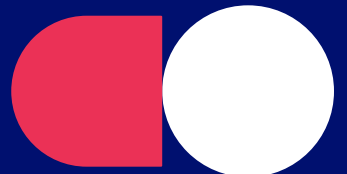


Número de estudiantes matriculados en las 14 Universidades Públicas con mayor matrícula en 2022





Actividad grupal





Actividad



Grupos: Todos pueden participar

Descripción: Se mostrarán gráficos y tienen que identificar cómo los podríamos mejorar

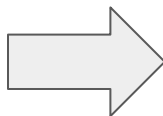
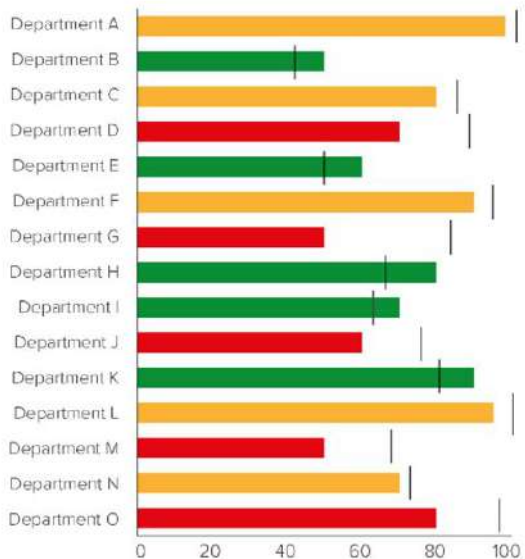


Actividad

Progress against a target

Some departments are performing above expectations; others are struggling

| = 2021 target

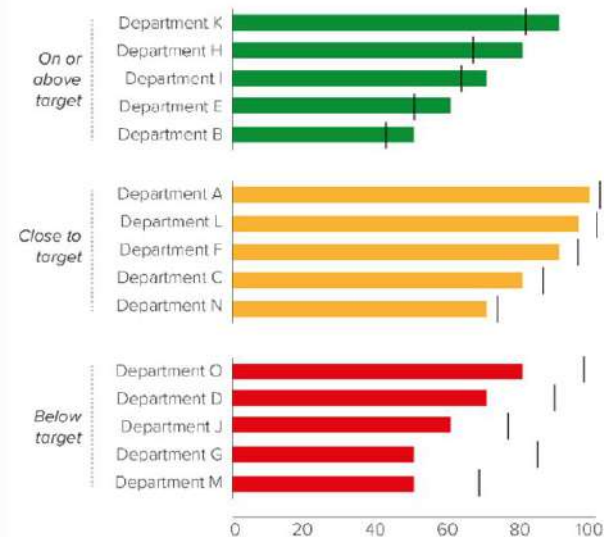


Progress against a target

Some departments are performing above expectations; others are struggling

Por encima de la meta | Cerca a la meta | Debajo de la meta

| = 2021 target





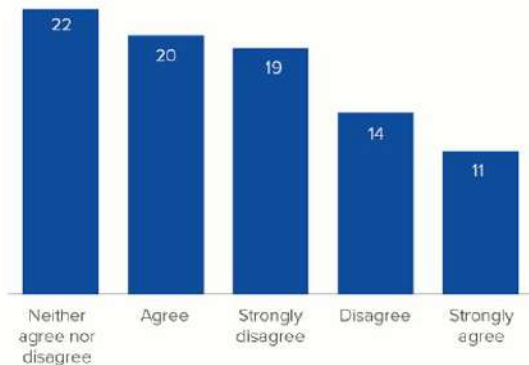
Actividad



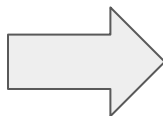
Winston and white supremacy

Public split on whether Churchill was a racist

Was Winston Churchill a racist by today's standards?



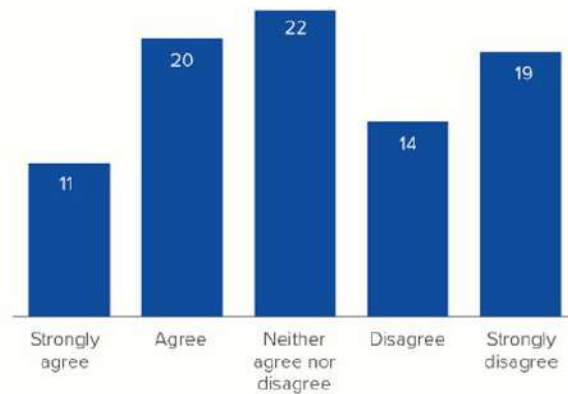
Source: Redfield and Wilton Strategies, 2020



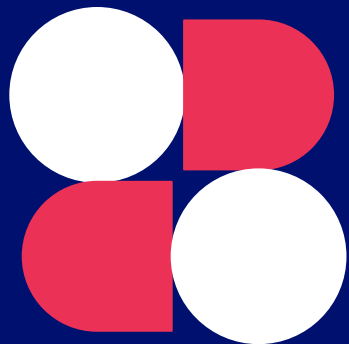
Winston and white supremacy

Public split on whether Churchill was a racist

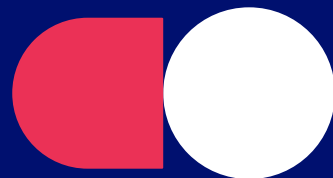
Was Winston Churchill a racist by today's standards?



Source: Redfield and Wilton Strategies, 2020



Actividad próxima clase





Actividad



Cada participante deberá traer un gráfico usado en su área tal cual lo tienen actualmente (sin cambios). Tomar captura de pantalla.



Gracias

