

# Visualització de dades

Repte Barcelona Dades Obertes  
Tercera edició\_2020

27 de novembre de 2019

# Repte Barcelona Dades Obertes

## Tercera edició\_2020

Sumeu-vos  
al Repte!



## El Repte Barcelona Dades Obertes escollit com principal exemple del primer principi del "Decàleg de principis de dades ciutadanes" de Eurocities

**Eurocities**, aquesta gran xarxa de ciutats europees, ha seleccionat la iniciativa **Repte Barcelona Dades Obertes** com el **principal exemple** del **primer principi** del **Decàleg de principis de dades ciutadanes**. Aquest principi de forma resumida diu que "les dades ciutadanes són un valor públic i individual que cal que sigui utilitzat amb l'enfoc de l'interès públic".

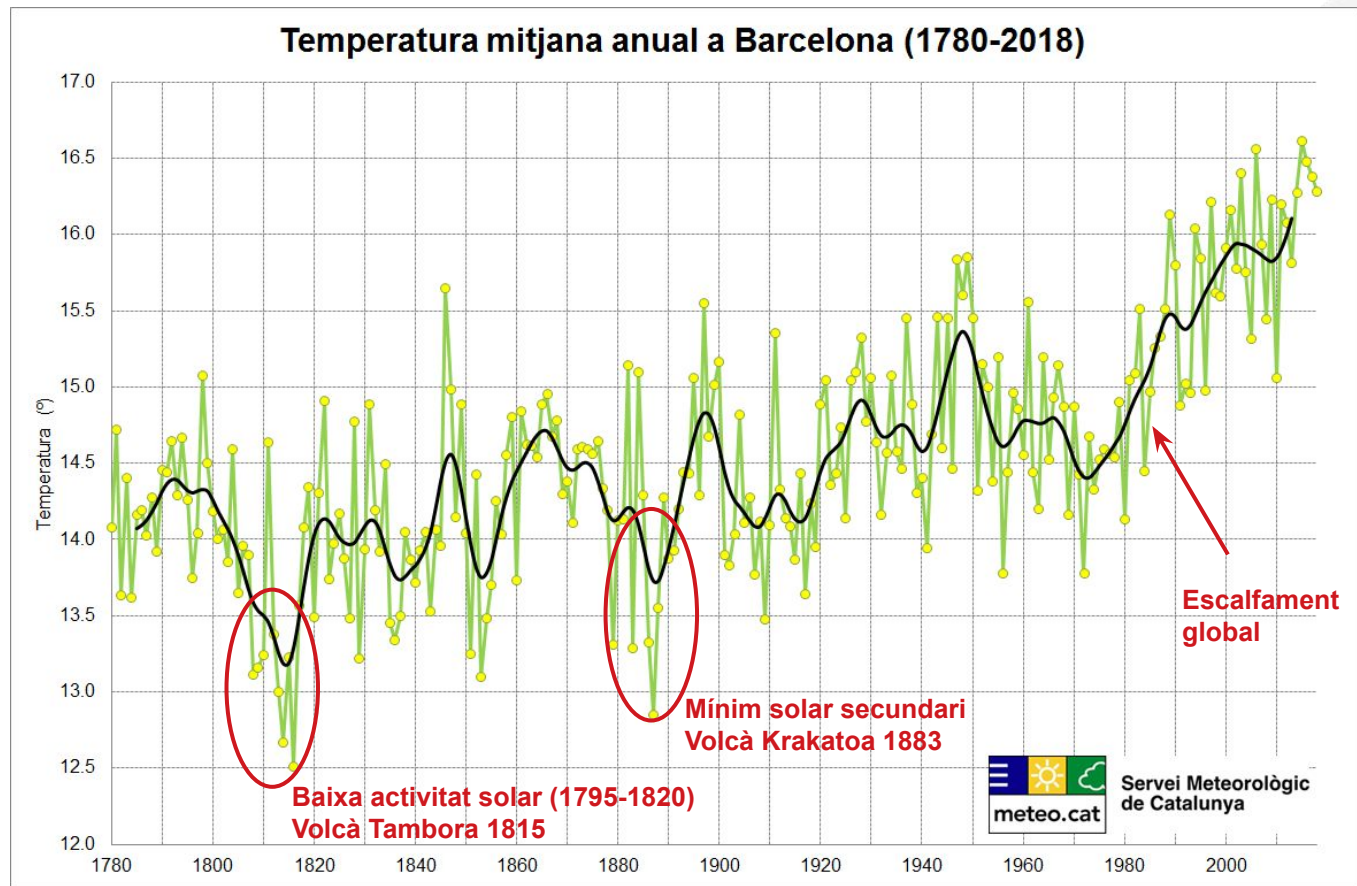
Assolim així un dels objectius, amb l'esforç de tots els implicats, **Ajuntament de Barcelona**, **Consorci d'Educació de Barcelona** i **CESIRE** de posicionar la nostra ciutat com a referent en la introducció de les dades obertes en el món educatiu.



# 01

## Què ens diuen les dades?

## Què ens diuen les dades?




Més informació a: <https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-ara/serie-climatica-de-barcelona/>

# Què ens diuen les dades?

Temperatures mitjanes mensuals de l'aire de la ciutat de Barcelona des de 1780

 Ciutat i serveis  Medi ambient


Temperatures mitjanes mensuals de l'aire de la ciutat de Barcelona des de 1780. La temperatura es proporciona en graus centígrads (°C).

 Veure definició de camps

 Llicència: Creative Commons Attribution 4.0 

 Grau d'obertura: ★★☆☆☆

## Dada i recursos

 TemperaturesBarcelonaDesDe1780.csv

 Previsualització  Descarregar

 TemperaturesBarcelonaDesDe1780\_format\_long.csv

 Previsualització  Descarregar

## Etiquetes

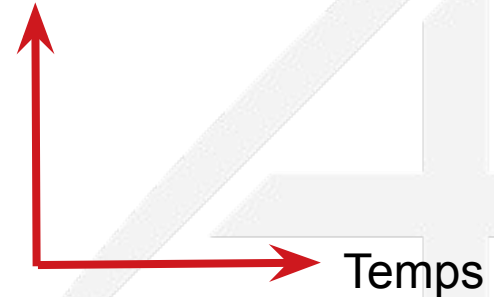
 Aire  Any 1780  Clima  Des de 1780  Temperatura

Link: <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/data/ca/dataset/temperatures-hist-bcn>

## Què ens diuen les dades?

_id	Any	Mes	Desc_Mes	Temper...
1	1780	1	Gener	6.7
2	1780	2	Febrer	7.3
3	1780	3	Març	11.6
4	1780	4	Abril	11.4
5	1780	5	Maig	16.3
6	1780	6	Juny	19.1
7	1780	7	Juliol	21.4
8	1780	8	Agost	22.0
9	1780	9	Setembre	20.3
10	1780	10	Octubre	16.3
11	1780	11	Novembre	9.2
12	1780	12	Desembre	7.3
13	1781	1	Gener	7.5
14	1781	2	Febrer	8.9
15	1781	3	Març	10.9
16	1781	4	Abril	13.7
17	1781	5	Maig	16.8
18	1781	6	Juny	18.0
19	1781	7	Juliol	22.0
20	1781	8	Agost	22.6
21	1781	9	Setembre	19.1
22	1781	10	Octubre	15.0
23	1781	11	Novembre	11.8

Temperatura



Per simplificar: dades agregades per any

Busquem: tendències, anomalies

Link: <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/data/ca/dataset/temperatures-hist-bcn>

# 02

## Tipus de gràfics





## Els gràfics

### Comparacions

Per comparar diferents variables o categories entre si.



### Tendències

Per entendre l'evolució temporal de variables quantitatives.



### Distribucions

Per entendre la forma i propietats d'una variable.



### Mapes

Per trobar patrons geogràfics.



### Parts d'un total

Per entendre la contribució de diferents categories a un total.



### Connexions, relacions i xarxes

Per entendre la relació entre els elements d'un conjunt de dades.



### Correlacions

Per entendre la relació entre diferents variables.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

# Comparacions

## Gràfic de barres

Per comparar un conjunt de valors i establir un rànquing.



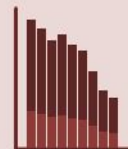
## Gràfic de barres agrupades

Per comparar el valor dels diferents segments que formen part de les nostres categories.



## Gràfic de barres apilades

Per comparar el valor total de la suma dels segments que formen cadascuna de les barres.



## Gràfic d'intensitat de colors

Per descobrir la variabilitat d'un conjunt de variables.



## Gràfic de radar

Per entendre els valors d'un element en diferents variables alhora.



## Gràfic múltiple

Per representar dades de diferents categories que no es poden veure correctament en un únic gràfic.



## Gràfic de marques

Per avaluar un valor concret respecte al que s'esperava i respecte a uns rangs de qualitat establerts.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

# Comparacions

## Gràfic de barres

Per comparar un conjunt de valors i establir un rànquing.



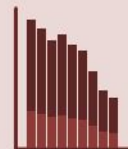
## Gràfic de barres agrupades

Per comparar el valor dels diferents segments que formen part de les nostres categories.



## Gràfic de barres apilades

Per comparar el valor total de la suma dels segments que formen cadascuna de les barres.



## Gràfic d'intensitat de colors

Per descobrir la variabilitat d'un conjunt de variables.



## Gràfic de radar

Per entendre els valors d'un element en diferents variables alhora.



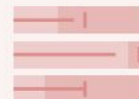
## Gràfic múltiple

Per representar dades de diferents categories que no es poden veure correctament en un únic gràfic.



## Gràfic de marques

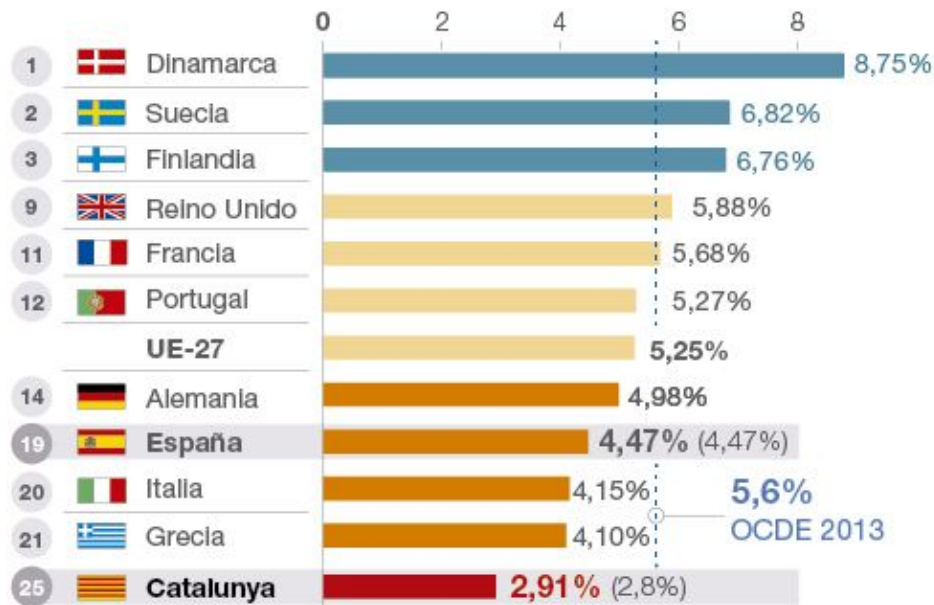
Per avaluar un valor concret respecte al que s'esperava i respecte a uns rangs de qualitat establerts.



Font: [http://atenciociudadana.gencat.cat/web/\\_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf](http://atenciociudadana.gencat.cat/web/_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf)

## Gràfic de barres

**GASTO EN EDUCACIÓN EN EUROPA EN % DEL PIB**  
CLASIFICACIÓN DE PAÍSES Y COMPARACIÓN CON CATALUNYA.  
DATOS DEL 2012. ENTRE PARÉNTESIS, DATOS DEL 2013



Fuente: Eurostat

@elperiodico / @EPGraficos

Voleu:

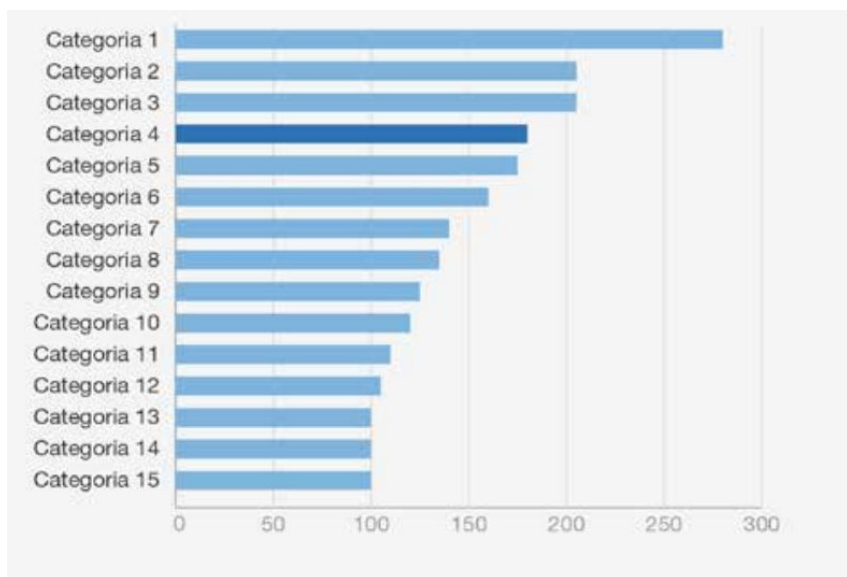
- Comparar un conjunt de valors.
- Establir un rànquing.
- Ordenar de més gran a més petita.

Característiques:

- Noms de les categories llargs: orientació horitzontal.
- Línia de referència (mitjana, objectiu...).
- Ressaltar amb colors.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de barres



Voleu:

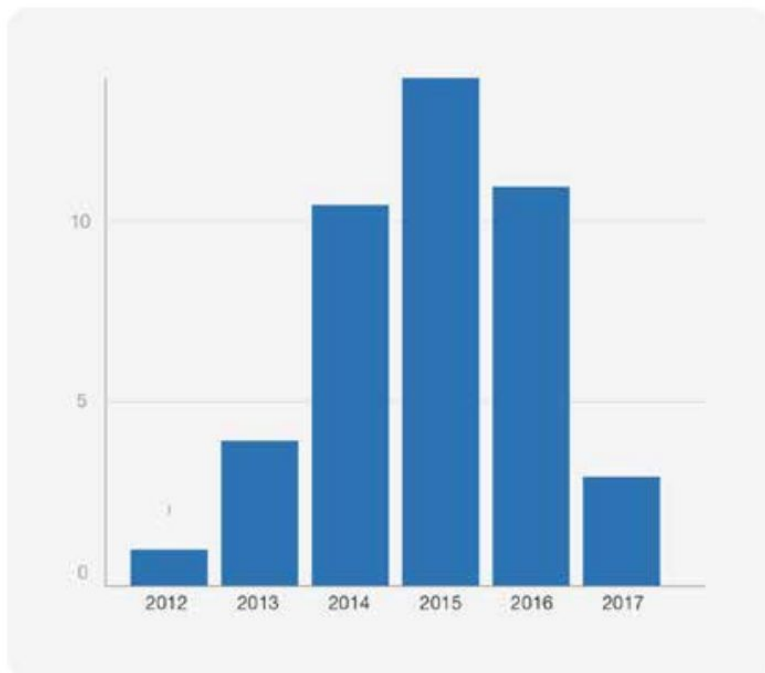
- Comparar un conjunt de valors.
- Establir un rànquing.
- Ordenar de més gran a més petita.

Característiques:

- Noms de les categories llargs: orientació horitzontal.
- Línia de referència (mitjana, objectiu...).
- **Ressaltar amb colors.**

Font: [http://atenciociudadana.gencat.cat/web/\\_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf](http://atenciociudadana.gencat.cat/web/_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf)

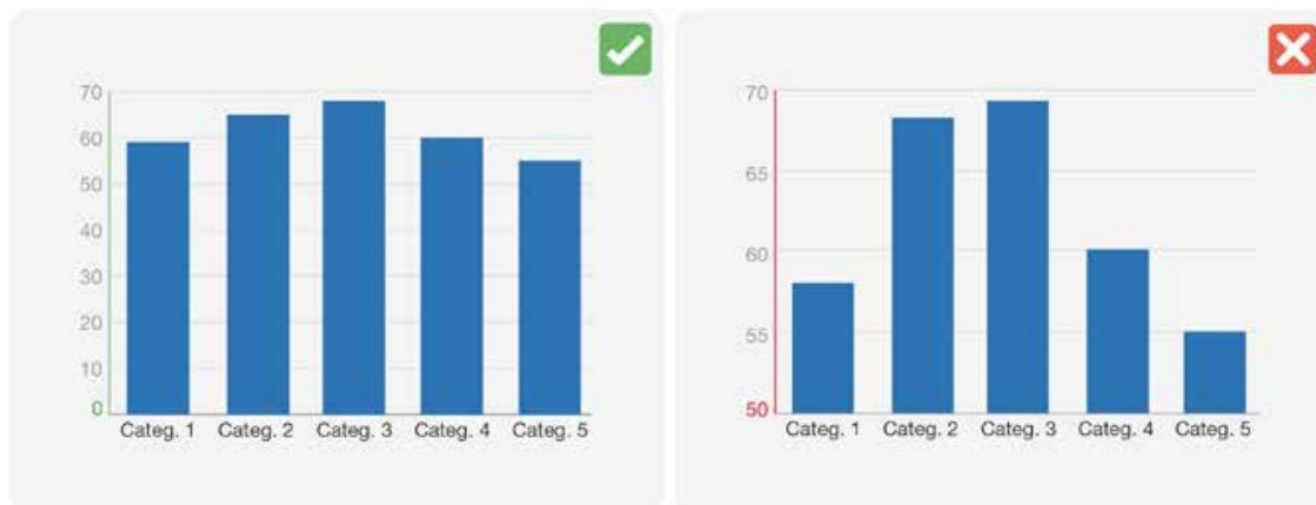
## Gràfic de barres



Ordre temporal

Font: [http://atenciociudadana.gencat.cat/web/\\_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf](http://atenciociudadana.gencat.cat/web/_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf)

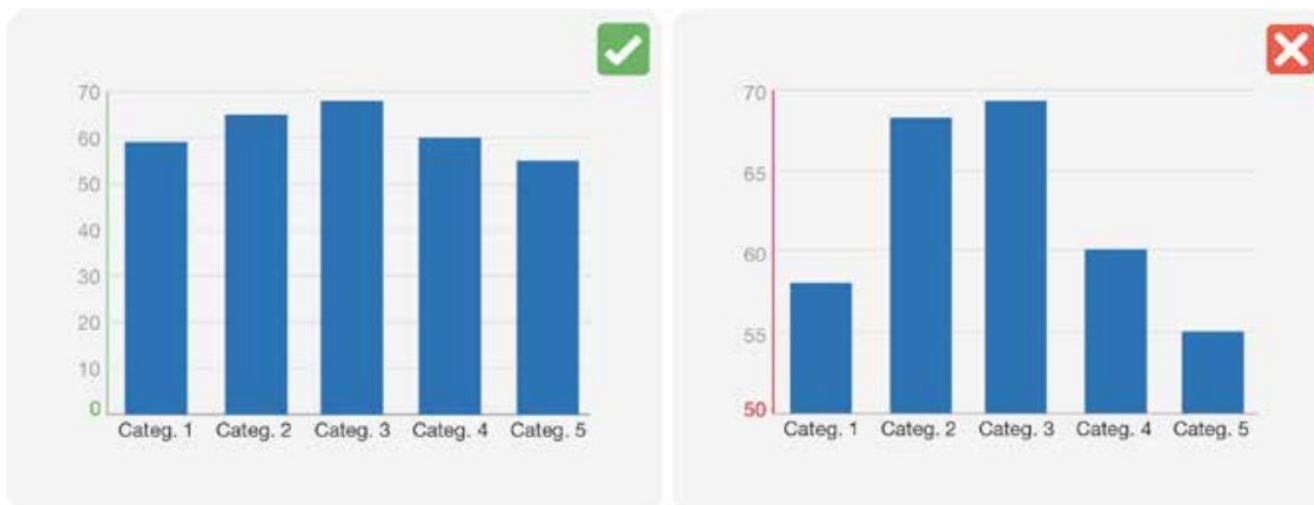
## Gràfic de barres



L'eix quantitatiu ha de començar a zero, per no confondre el lector.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de barres



Segur?

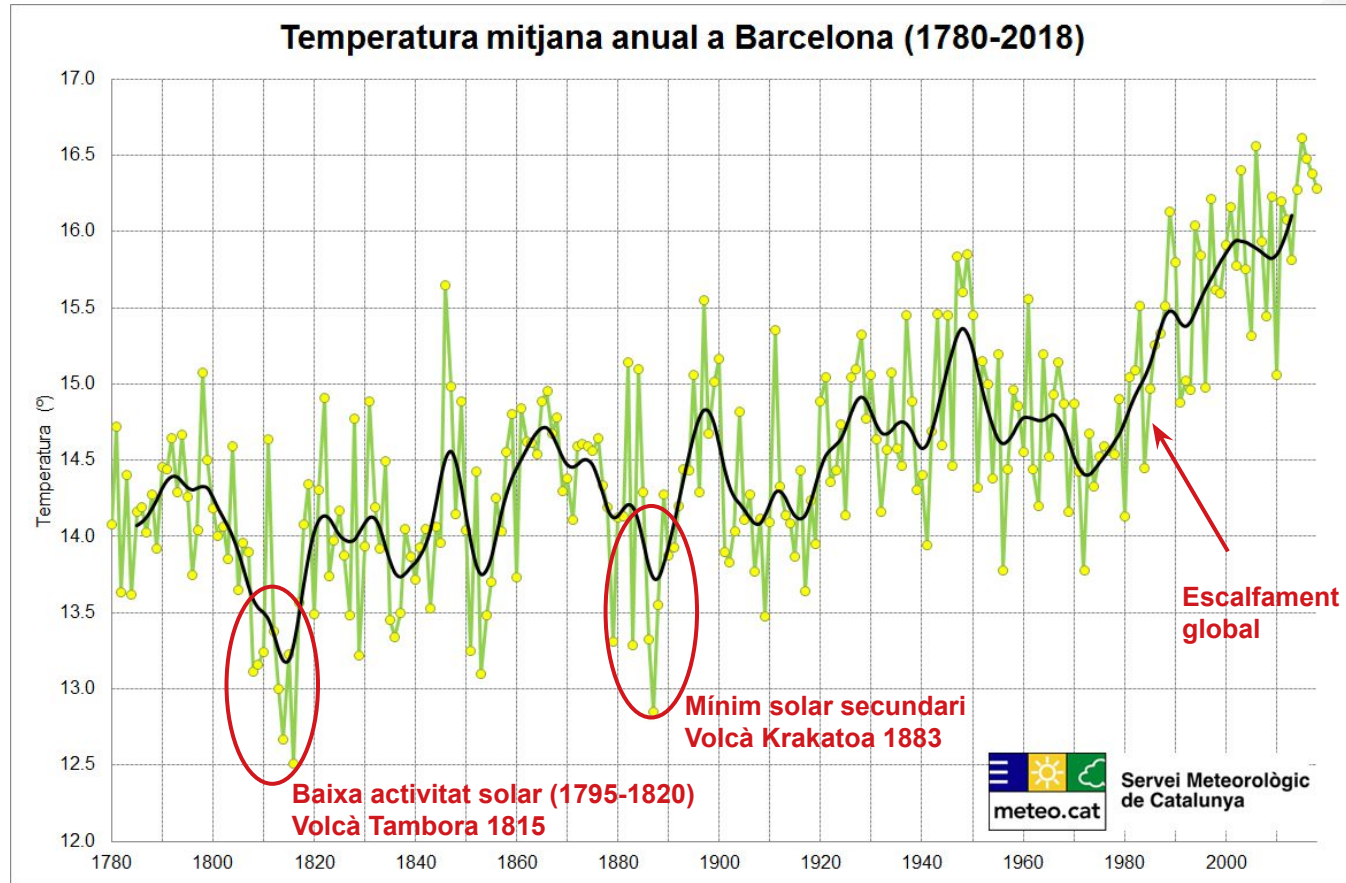
Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>



# El cero ha de ser sempre la referència? La importància del CONTEXT

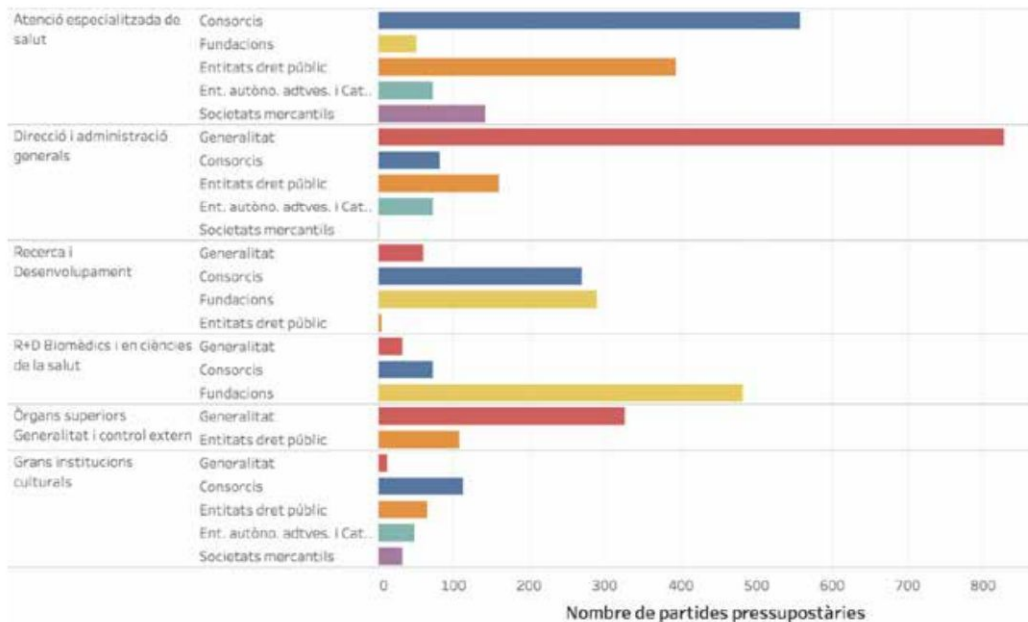


## Què ens diuen les dades?



Més informació a: <https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima-ara/serie-climatica-de-barcelona/>

## Gràfic de barres agrupades



Volem:

- Entendre la descomposició d'una categoria en els diferents segments que la componen.

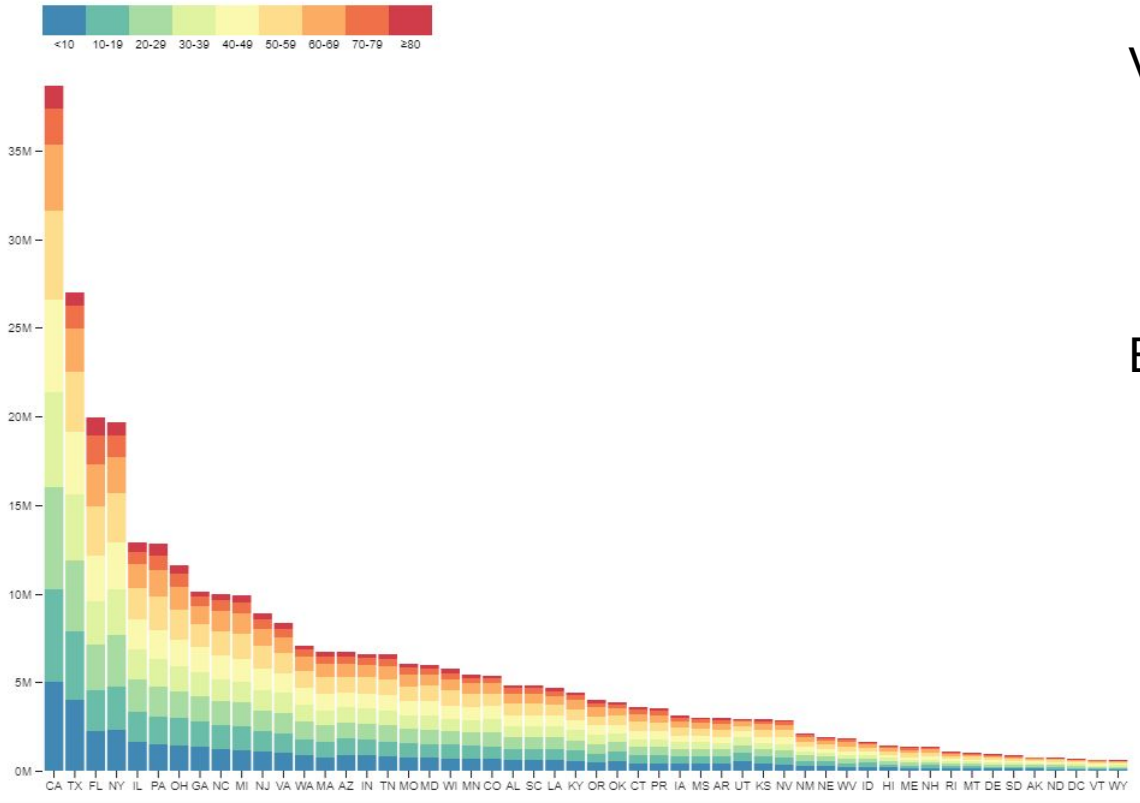
Característiques:

- També hi ha codificació per colors.
- Valorar sempre si és més clar fer gràfics separats.

Partides pressupostàries per categoria i subcategoria.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de barres apilades



Població dels estats americans segmentats per rangs d'edat.

Volem:

- Comparar el valor total de la suma dels segments.

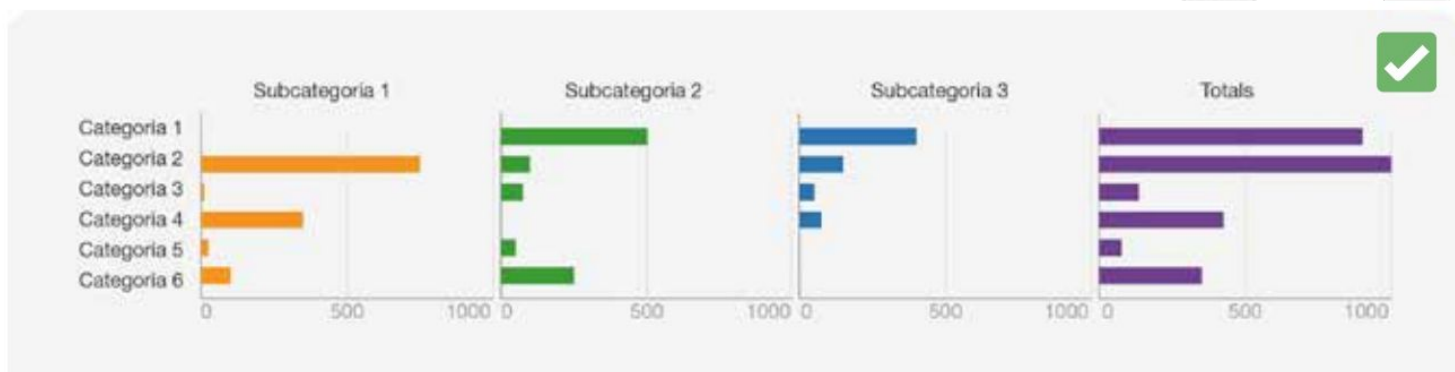
Exemple:

- Quan és difícil comparar el nombre de partides pressupostàries destinades a cada subsector.

Font: [http://atenciociudadana.gencat.cat/web/\\_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf](http://atenciociudadana.gencat.cat/web/_content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf)

## Gràfic de barres apilades

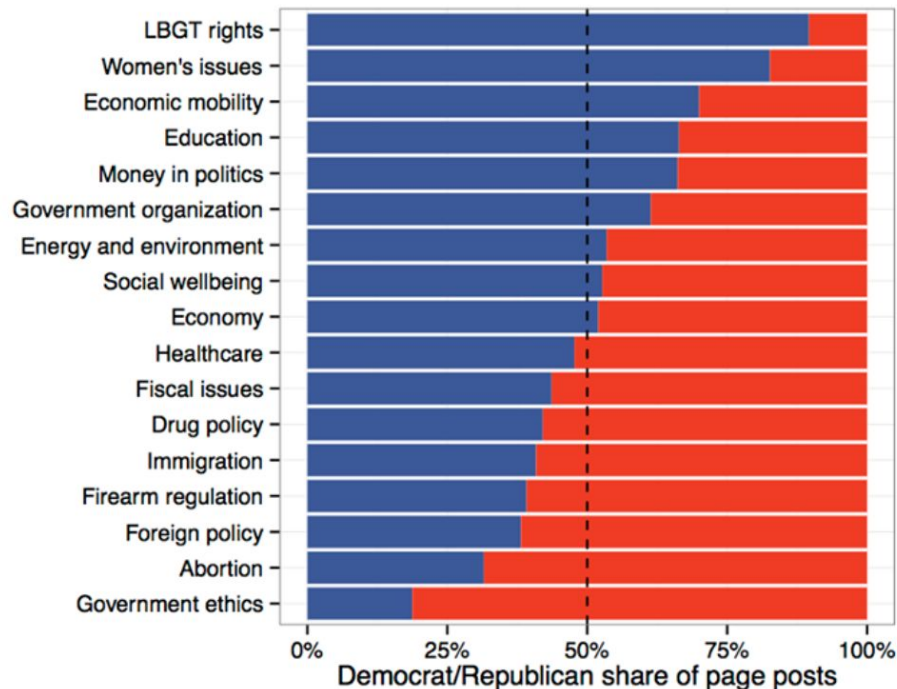
Alternativa: separar en diferents gràfics



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de barres apilades

Political Issues Discussed by Party



Atenció:

- Quan només s'apilen dues categories es pot aconseguir un gràfic més aclaridor.

Publicacions de facebook segons temes d'actualitat pel Partit Demòcrata i el Republicà.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de radar



Volem:

- Comparar moltes variables.

Atenció:

- No es poden representar variables amb valors negatius / positius.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de radar



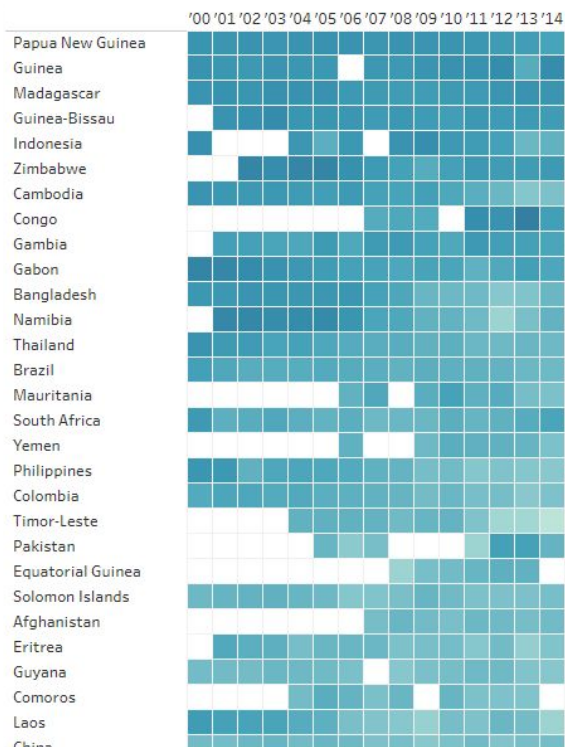
Massa variables!

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>



## Gràfic d'intensitat de colors

### Malaria Spread



Evolució d'infectats per malària.

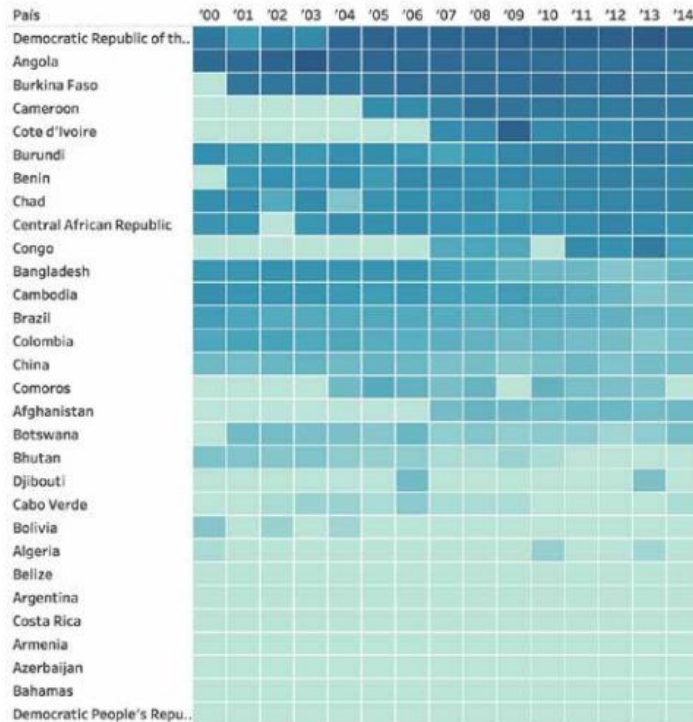
Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

Volem:

- Fer comparacions qualitatives. Els valors es representen amb colors en lloc de nombres.
- Mostrar evolució temporal, buscar patrons, correlacions...

## Gràfic d'intensitat de colors

### Malaria Spread



Evolució d'infectats per malària.

Volem:

- Fer comparacions qualitatives. Els valors es representen amb colors en lloc de nombres.
- Mostrar evolució temporal, buscar patrons, correlacions...

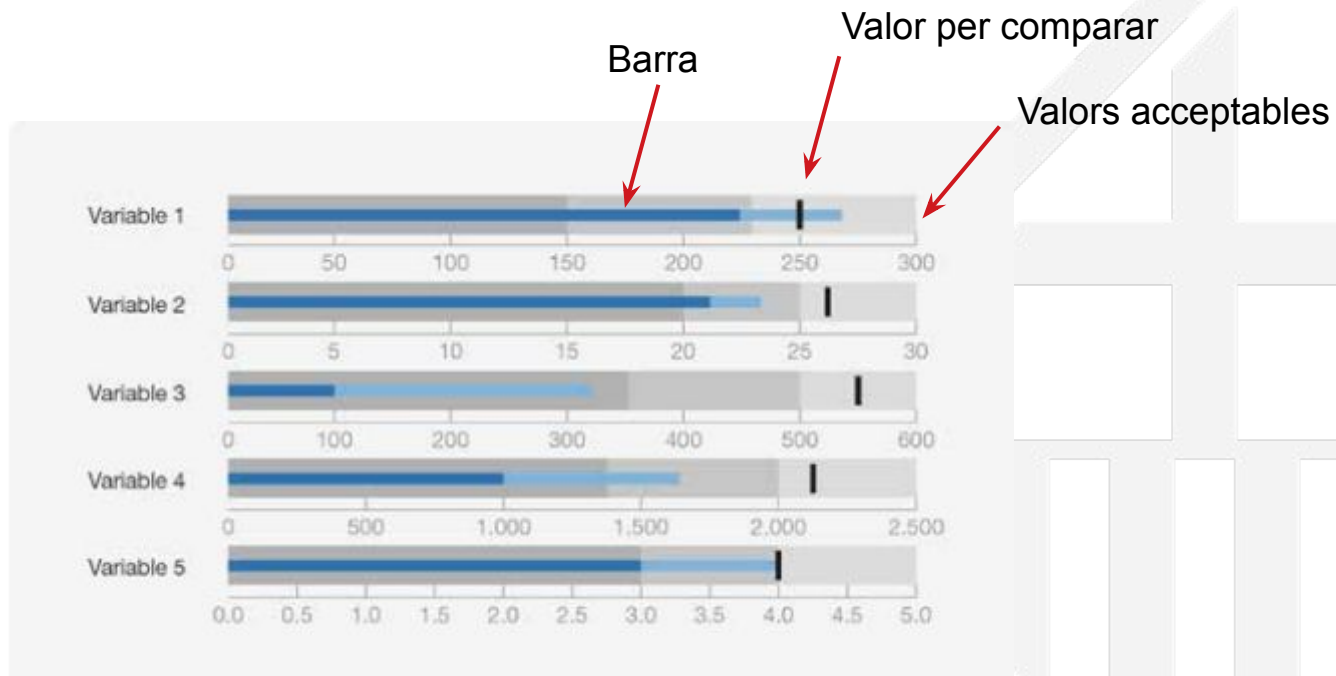
Atenció:

- L'ordre és important

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de marques

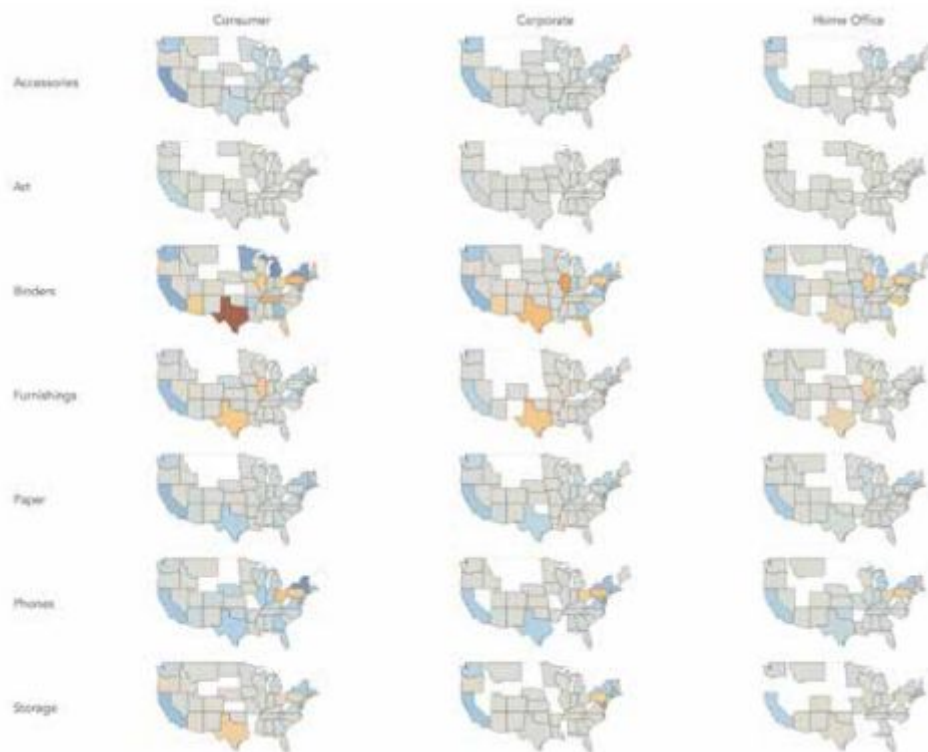
Aporta context.



Volem: Avaluar un valor concret respecte del que s'esperava i respecte d'uns rangs de qualitat establerts.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic múltiple



Beneficis d'una empresa a cada estat dels per categories de producte i per tipus de client.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

Volem:

- Mostrar el comportament d'una mateixa variable per diferents categories.

Característiques:

- Quan hi ha massa categories per un sol mapa.
- Dades en el temps. Diferents gràfics per a cada moment determinat.

# Tendències

## Gràfic de línies

Per veure l'evolució temporal d'una o més variables.



## Gràfic de pendents

Per comparar l'abans i el després d'una variable en varies categories.



## Mini-gràfic de línia

Per contextualitzar un indicador.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de línies



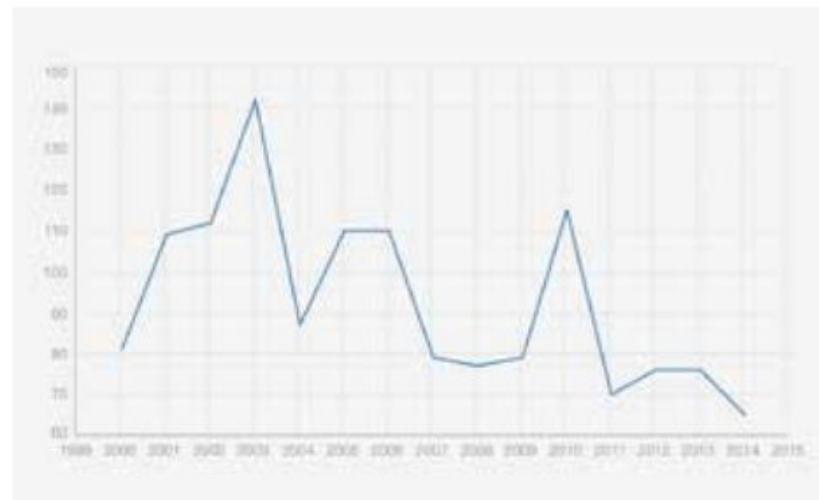
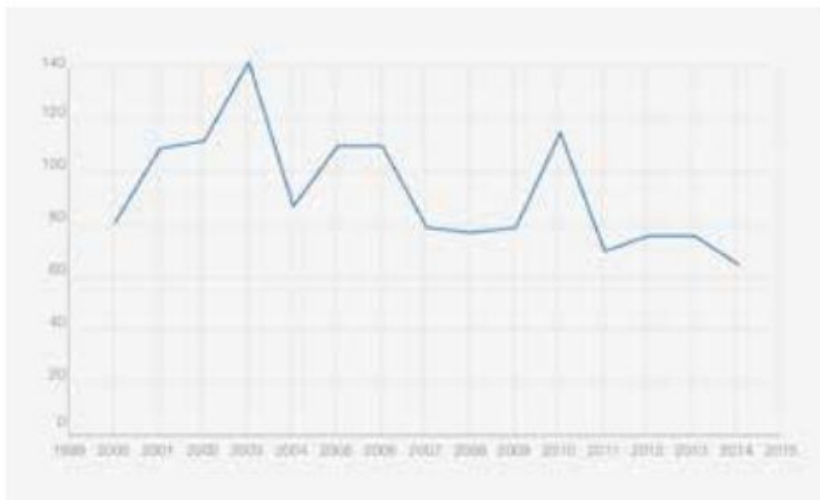
Volem:

- Mostrar l'evolució temporal d'una o més variables quantitatives.

Vendes de dos productes d'una empresa.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de línies

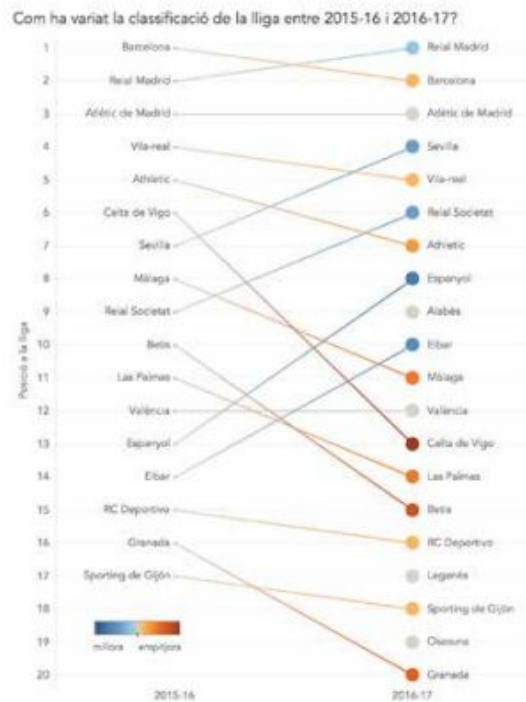


### Atenció:

- Amb l'eix y! Es corre el risc d'emfatitzar massa els canvis.
- Cal tenir en compte que la representació de massa línies pot reduir considerablement la llegibilitat del gràfic.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de pendents



Classificació dels diferents equips de la primera divisió de futbol.

Volem:

- Comparar l'abans i el després d'una variable en diverses categories.

Característiques:

- Els valors màxims i mínims de cadascun dels eixos ha de ser el mateix.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>



## Minigràfic



Volem:

- Veure el comportament del valor mostrat a grans trets.

Característiques:

- Són secundaris.
- Petits i sense eixos.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

# Mapes

## Mapa de coropletes

Per trobar patrons geogràfics a les dades que estan categoritzades per zones o regions.



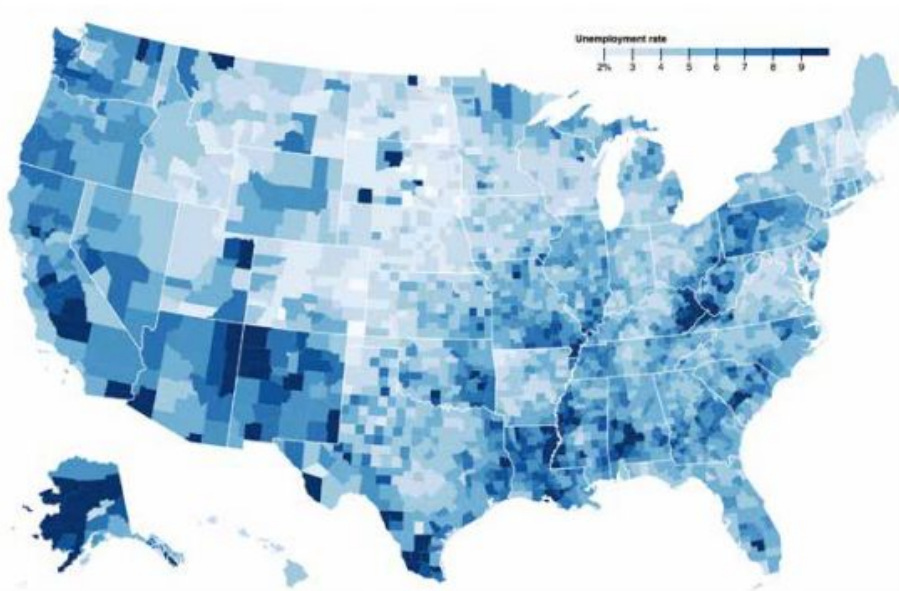
## Mapa de símbols proporcionals

Per trobar patrons geogràfics en unes dades que contenen punts geogràfics específics amb latitud i longitud.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Mapa de coropletes



Taxa d'atur als Estats Units.

Volem:

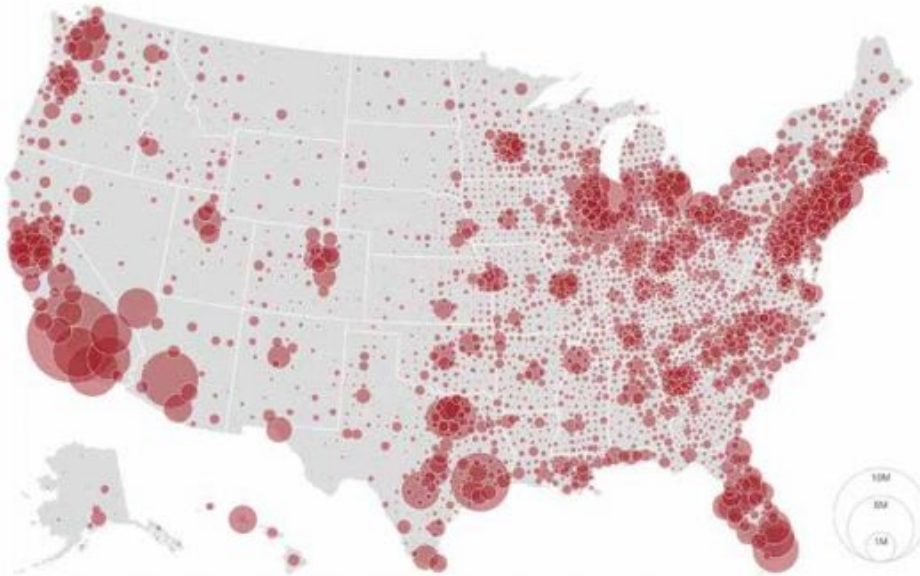
- Trobar patrons geogràfics en les dades.

Atenció:

- S'ha d'utilitzar per resoldre dubtes de caire geogràfic. No per fer un rànquing de les diferents regions.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Mapa de símbols proporcionals



Nombre de persones censades als Estats Units.

Volem:

- Trobar patrons geogràfics en dades que contenen punts geogràfics (latitud i longitud).

Característiques:

- No calen regions polítiques.
- El color pot ser una segona variable.
- Cal utilitzar la transparència per facilitar la lectura.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Parts d'un total

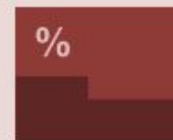
### Gràfic de sectors

Per mostrar com es distribueixen proporcionalment les nostres dades.



### Pictograma

Per expressar un valor i alhora oferir un context que ens permeti identificar si és gran o petit.



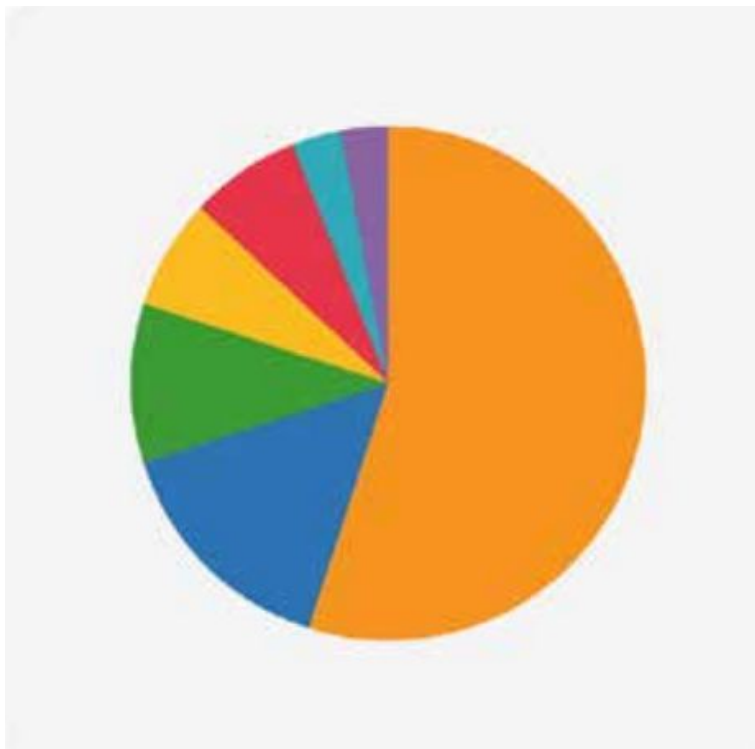
### Mapa d'arbre

Per representar dades jeràrquiques i comparar una o dues variables entre els diferents elements.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Parts d'un total



Volem:

- Comparar un valor amb la suma dels altres.

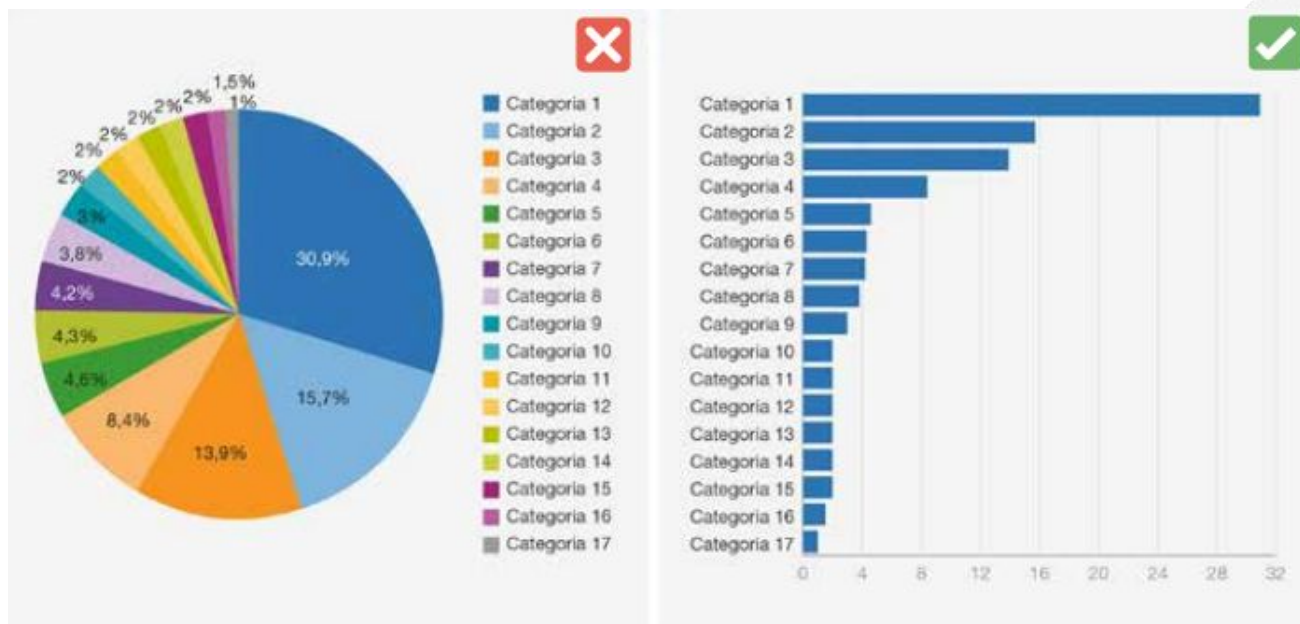
Característiques:

- És un gràfic ideal quan hi ha dos valors.

Però...

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Parts d'un total

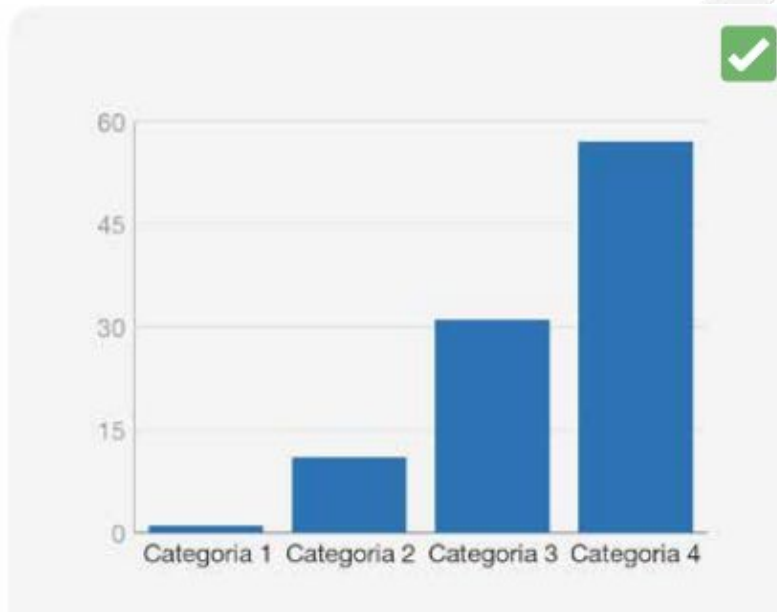
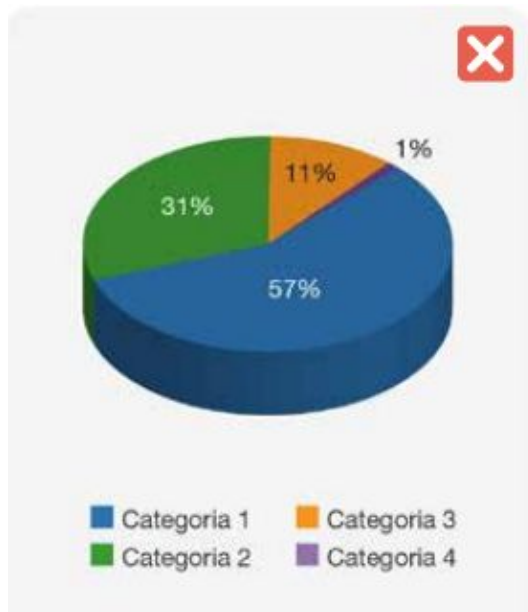


Atenció:

- Moltes categories, millor barres.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Parts d'un total



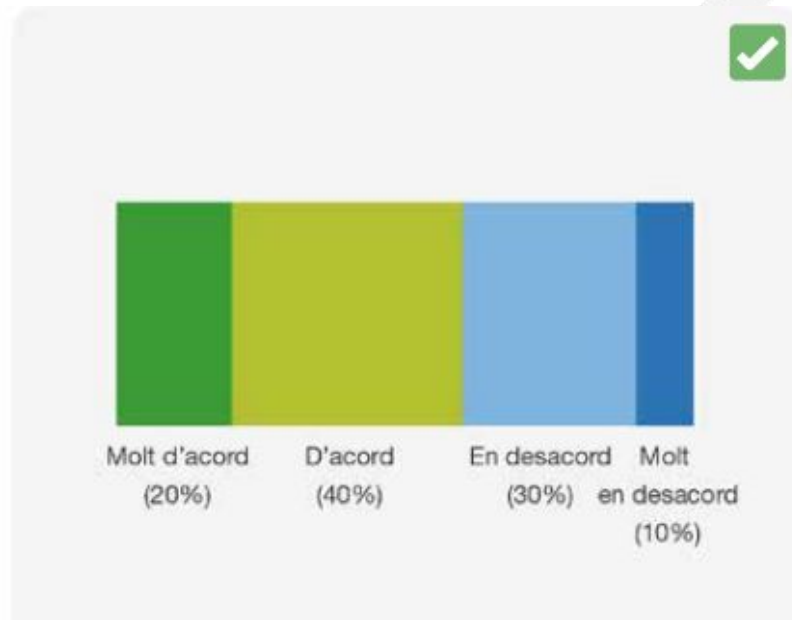
Atenció:

- L'ús de 3D pot dificultar la comprensió.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>



## Parts d'un total

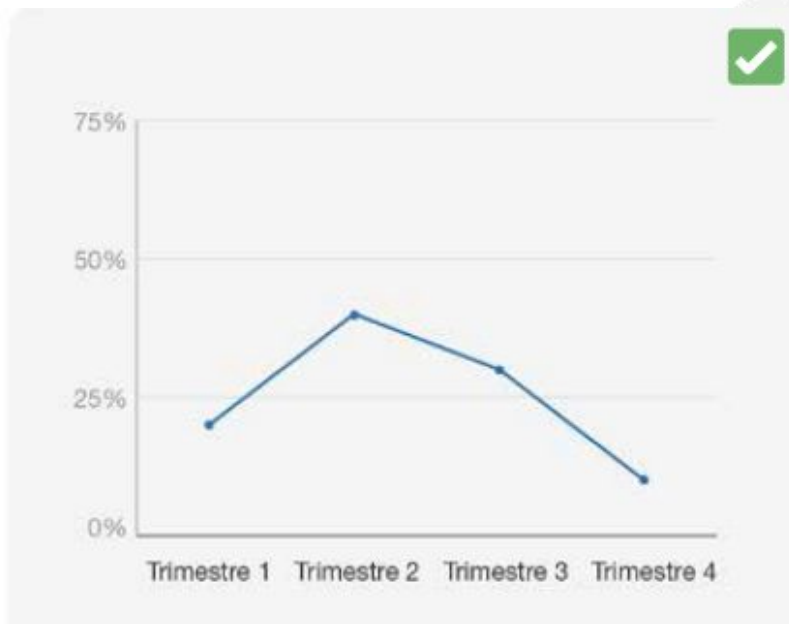
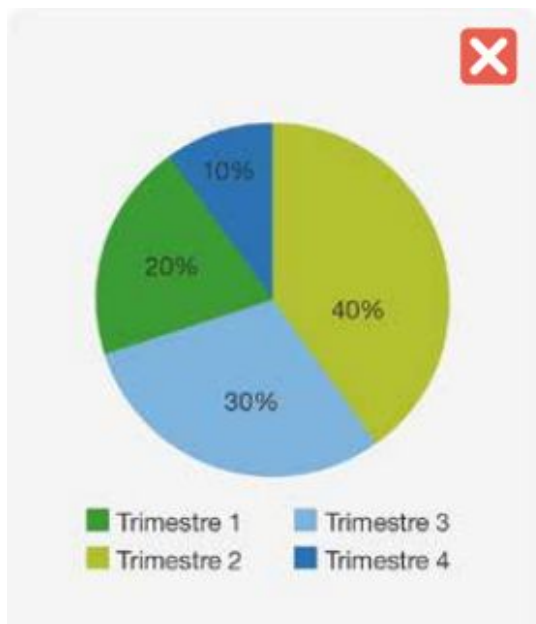


Atenció:

- Millor ordenar les dades per ordre seqüencial.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Parts d'un total

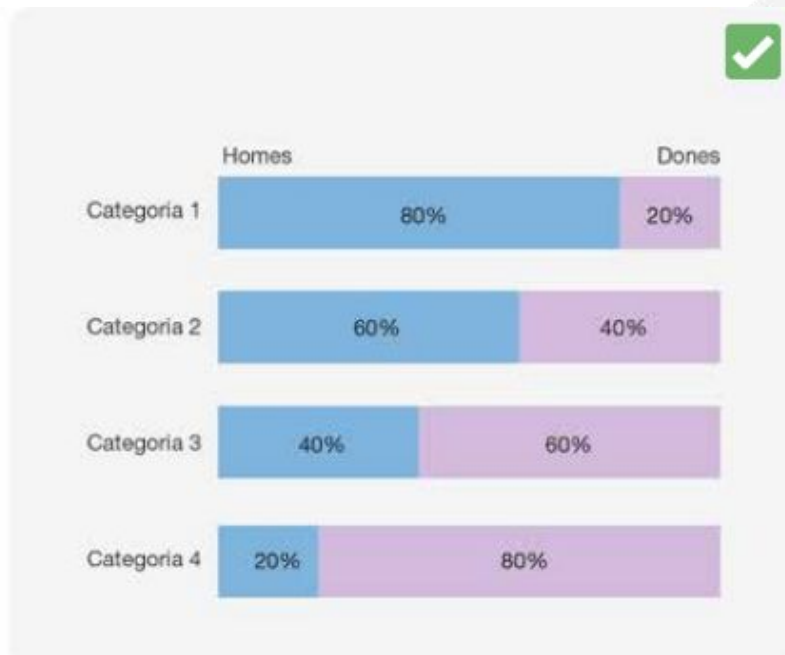
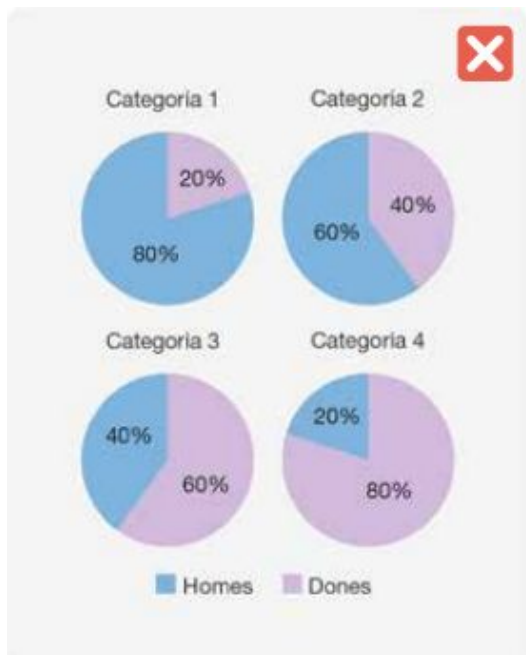


Atenció:

- Si les dades ordinals segueixen un ordre temporal, millor línies.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Parts d'un total

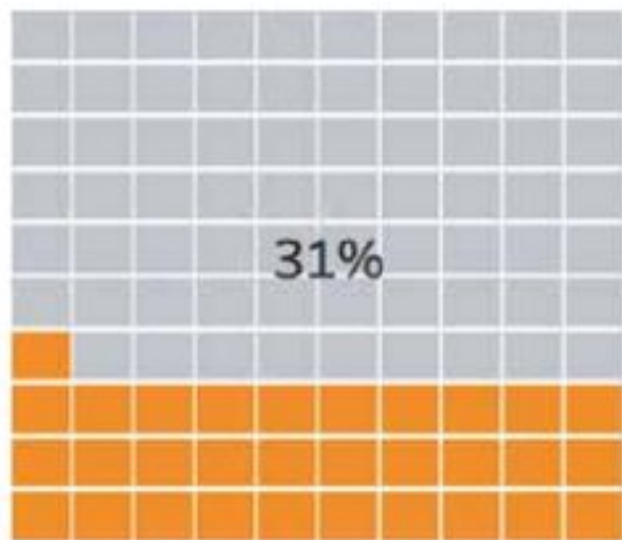


Atenció:

- Si s'han de comparar diferents categories, millor barres.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Pictograma



Volem:

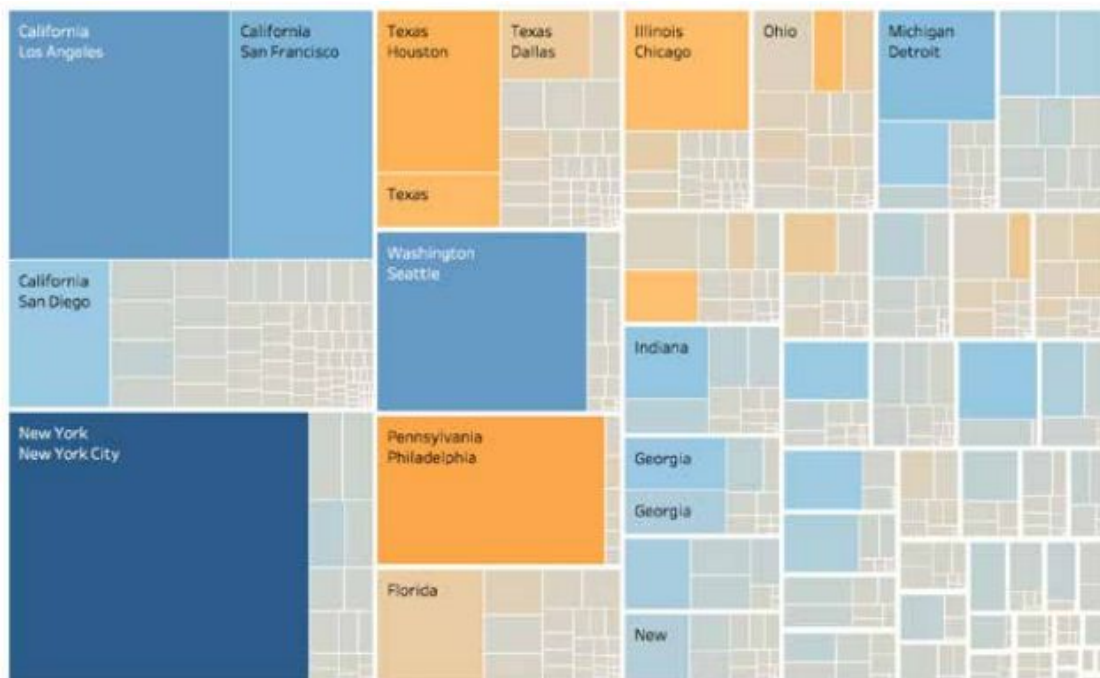
- Expressar un valor i alhora oferir un context que permeti identificar si és gran o petit.

Característiques:

- Són òptims per representar percentatges.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Mapa d'arbre



Volum de vendes d'una empresa (mida) i benefici (color).

Volem:

- Veure una agrupació jeràrquica de valors.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

# Distribucions

## Histograma

Per entendre com estan distribuïts els valors d'una variable.



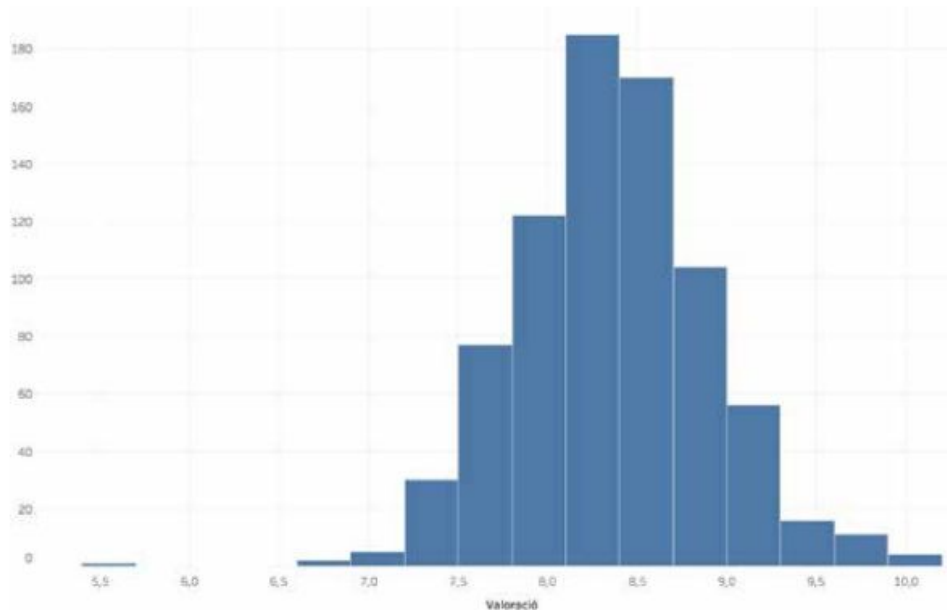
## Diagrama de caixa

Per comparar la distribució de diferents variables o la distribució d'una d'elles en diferents categories.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

# Histograma



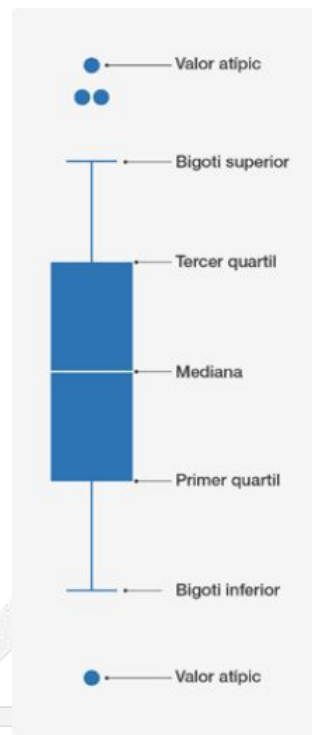
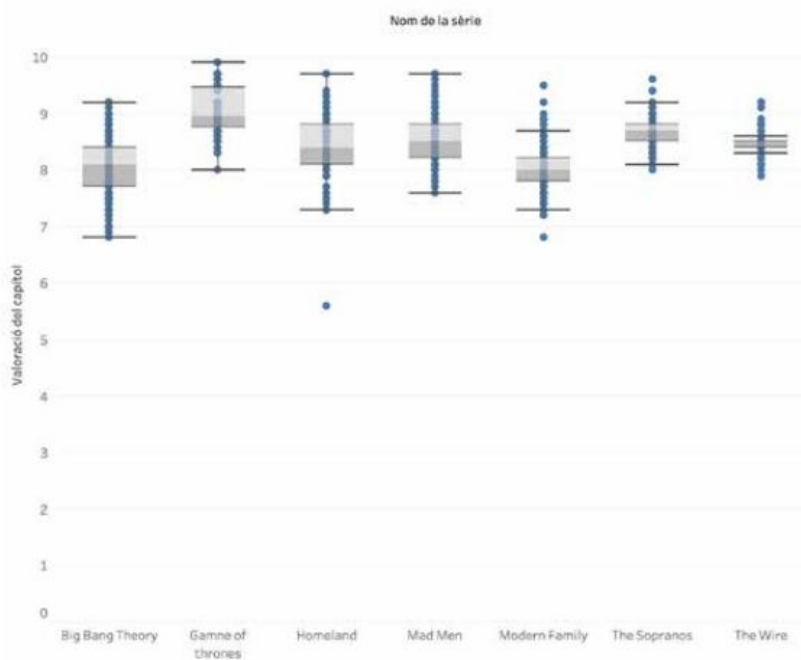
Valoracions d'un conjunt de sèries de televisió.

Volem:

- Entendre com estan distribuïts els valors d'una variable. En particular, quan els valors es distribueixen de manera similar al voltant de la mitjana.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Diagrama de caixa



Atenció:

- No és un gràfic adient per a tots els públics. Cal conèixer conceptes fonamentals de l'estadística descriptiva.

Caixa de les valoracions dels capítols de sèries de televisió.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>



# Correlacions

## Gràfic de dispersió

Per veure la relació que existeix entre dues variables.



## Gràfic de bombolles

Quan es vol gaudir del que ofereix un gràfic de dispersió i, alhora, es desitja tenir més informació sobre cada un dels elements representats.



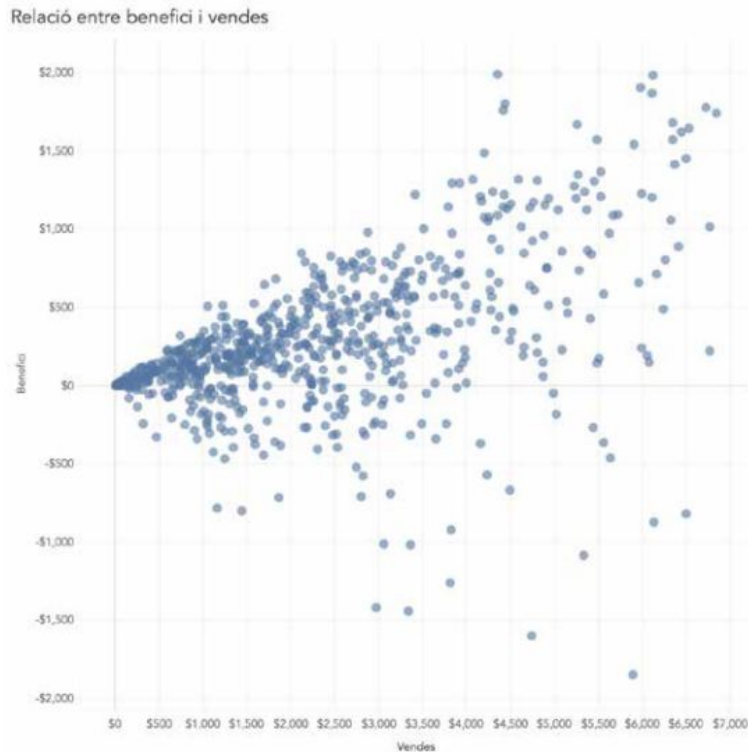
## Coordenades paral·leles

Per explorar conjunts de dades multidimensionals.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Correlacions



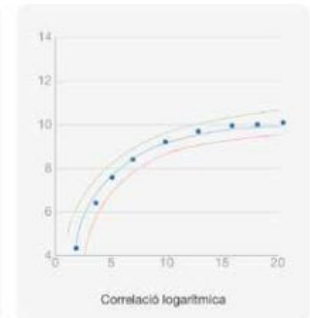
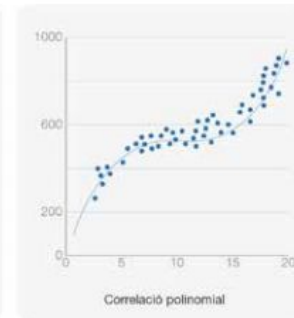
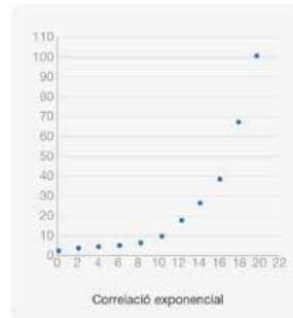
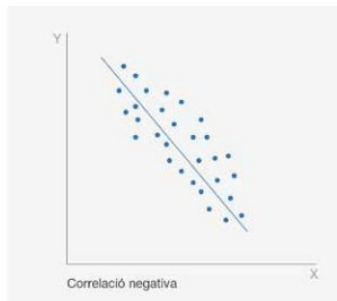
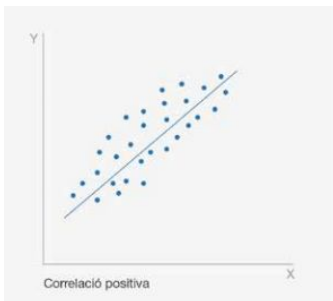
Vendes i benefici per producte. Cada punt és un producte.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

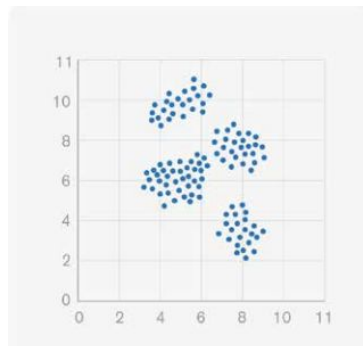
Volem:

- Veure la relació que hi ha entre dues variables.
- Detectar elements atípics.

## Correlacions



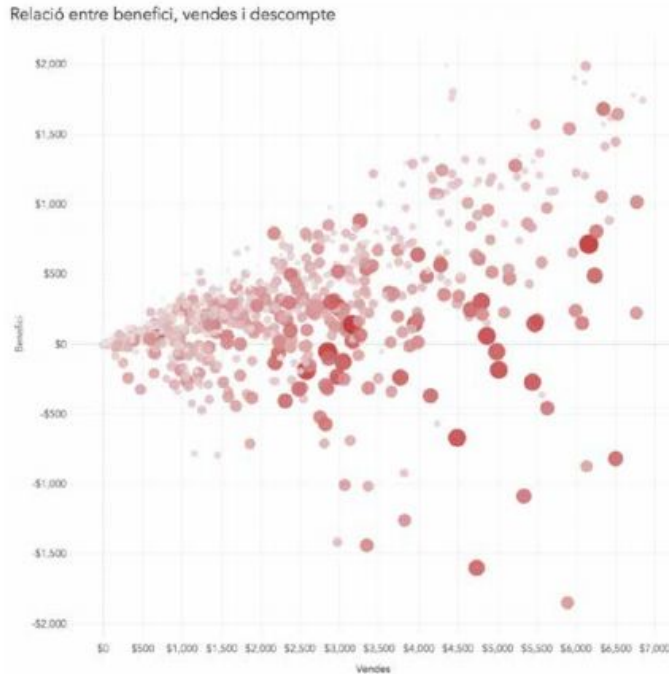
Relació lineal, exponencial, polinomial o logarítmica entre dues variables.



Agrupacions.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Gràfic de bombolles



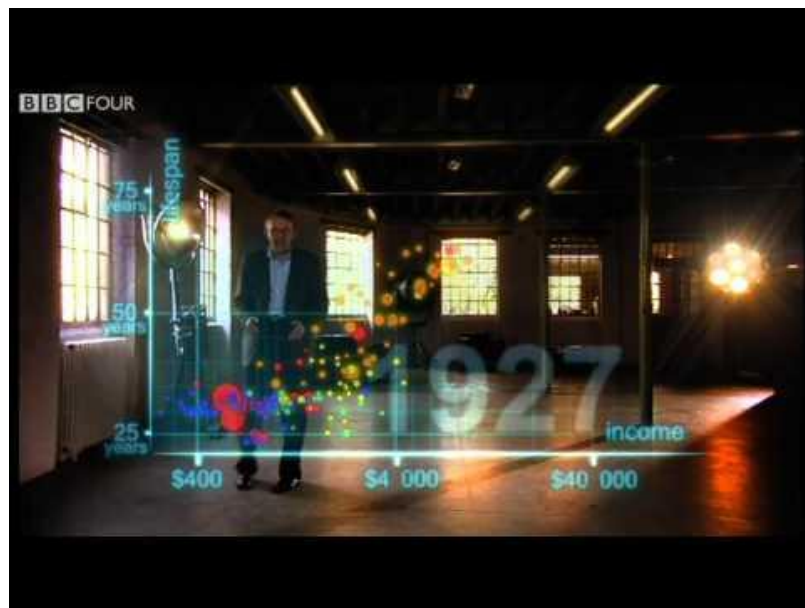
Benefici, vendes i descompte per a un conjunt de productes.  
La mida i color de la bombolla representa la magnitud del descompte.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

Volem:

- Representar fins a 5 variables diferents alhora:
- posició segons l'eix x (variable principal).
- posició segons l'eix y (variable principal).
- color del punt (per distingir categories).
- mida del punt (per buscar el valor més gran de la variable).
- animació per representar l'evolució temporal de cada punt (interactius).

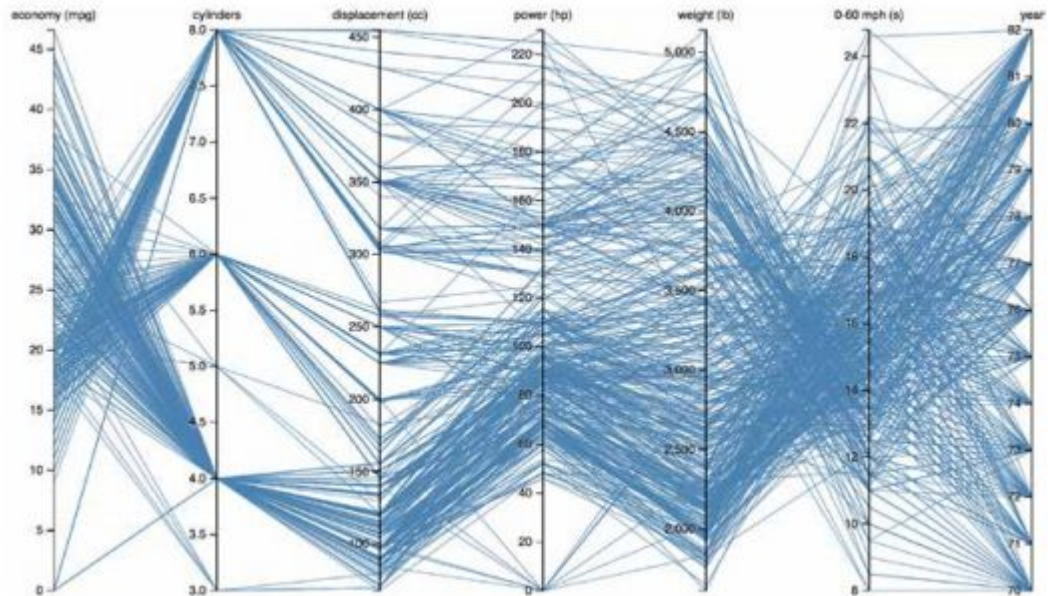
## Gràfic de bombolles



Eix x: esperança de vida  
Eix y: ingressos  
Mida: població  
Color: continent  
Evolució: amb el temps

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

## Coordenades paral·leles



Comparació de models de cotxe a partir de diferents característiques.

Volem:

- Explorar conjunts de dades multidimensionals.

Atenció:

- Sobretot per interactius.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

# Connexions, relacions i xarxes

## Diagrama node-aresta

Per detectar patrons que sorgeixen de les relacions entre els elements del conjunt de dades.



## Diagrama de Sankey

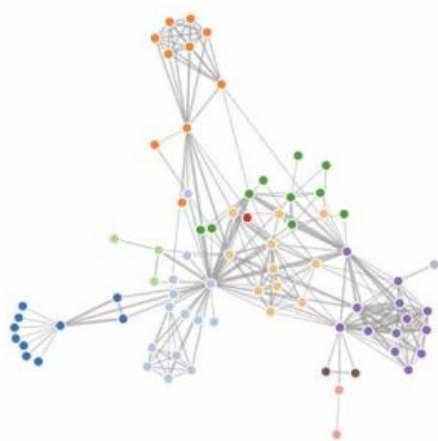
Per representar el canvi d'una variable a través del flux entre diferents estats.



Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>

# Connexions, relacions i xarxes

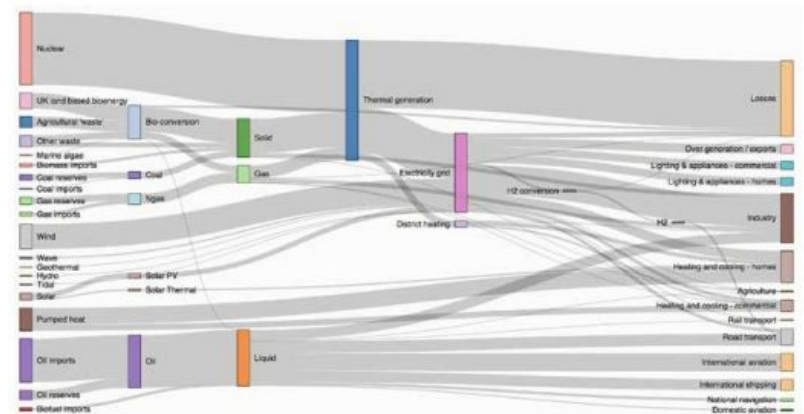
## Diagrama de nodes i arestes



Volem:

- Detectar patrons entre elements del conjunt de dades.

## Diagrama de Sankey



Volem:

- Estudiar diferents categories o estats a través dels quals una variable va canviant de valor.

Font: <http://atenciociudadana.gencat.cat/web/.content/manuals/guia-visualitzacio-dades.pdf>



## Connexions, relacions i xarxes

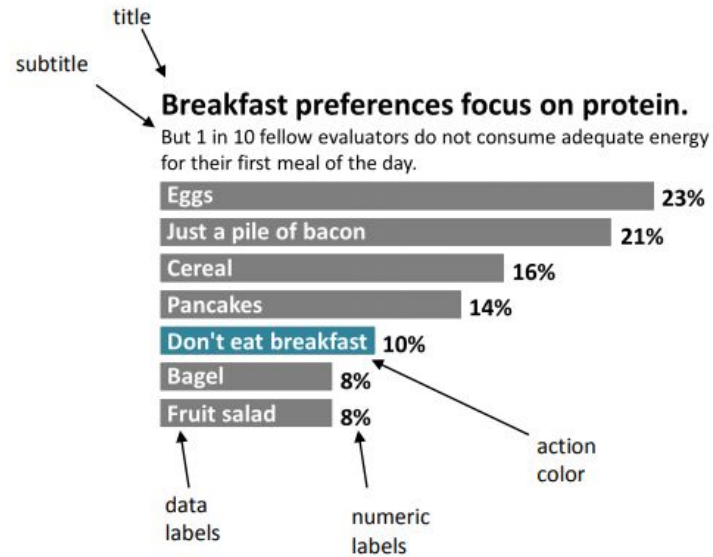
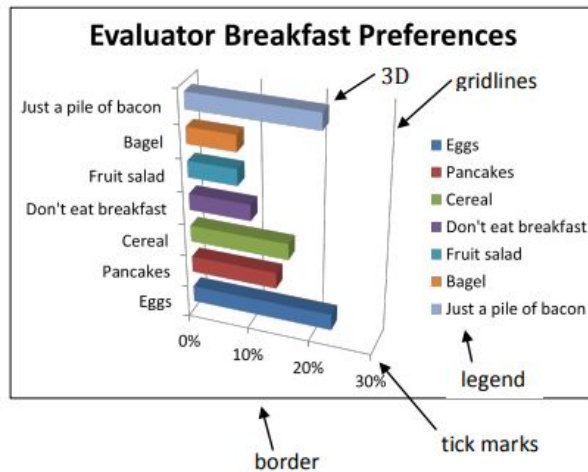


# 03

## Recomanacions



# Menys és més



**Context:** És important donar suficient context per poder comprendre millor les dades, omplir-les de significat i guiar el lector cap a una conclusió determinada.

<https://www.yellowfinbi.com/blog/2017/03/spoonful-of-context-helps-data-visualization-go-down>

**Color:** Destacar informació o codificar-la. Cal no abusar-ne! Màxim de cinc colors per gràfic.

<https://learnui.design/tools/data-color-picker.html#palette>

**Tipografia:** Ha de ser legible.

**Text:** Un titular adequat pot ser la clau per atraure l'atenció del lector. Pot facilitar la comprensió. Màxima síntesi.

**Iconografia:** Només si serveix per augmentar la comprensió.

**Proporció:** Assegureu-vos que les dades es veuen bé.

# 04

## Males pràctiques



# A l'aula

## Feu d'analistes de dades

Detecteu les males pràctiques als següents gràfics.

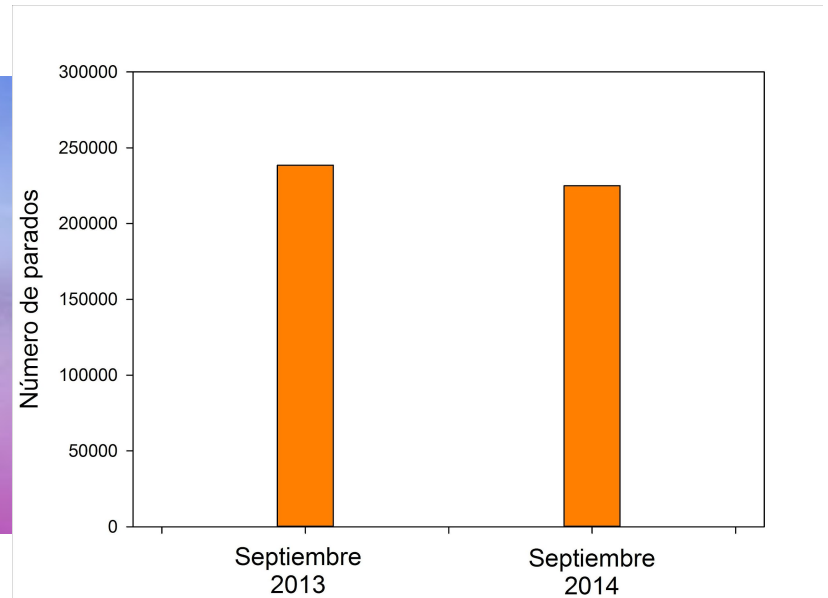


## Mirada crítica





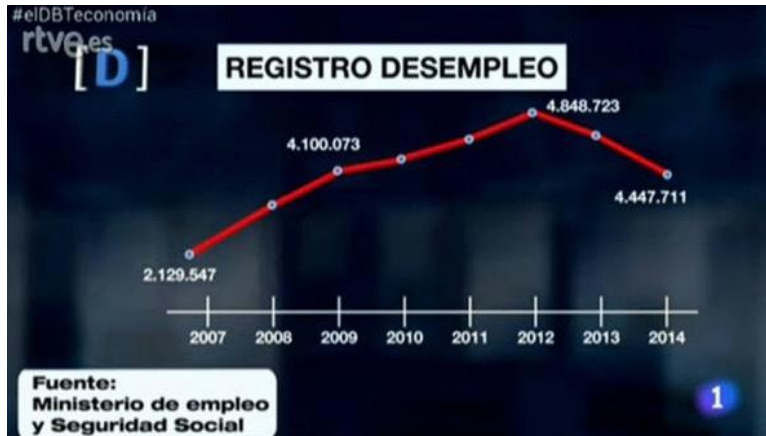
## Mirada crítica







## Mirada crítica





## Eixos tallats... o desapareguts

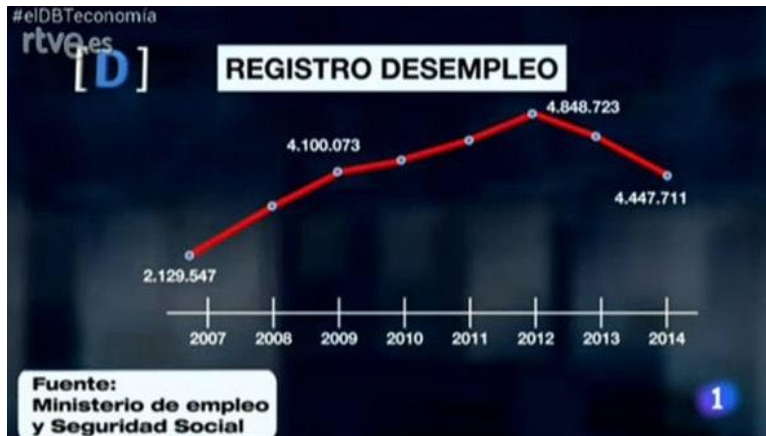
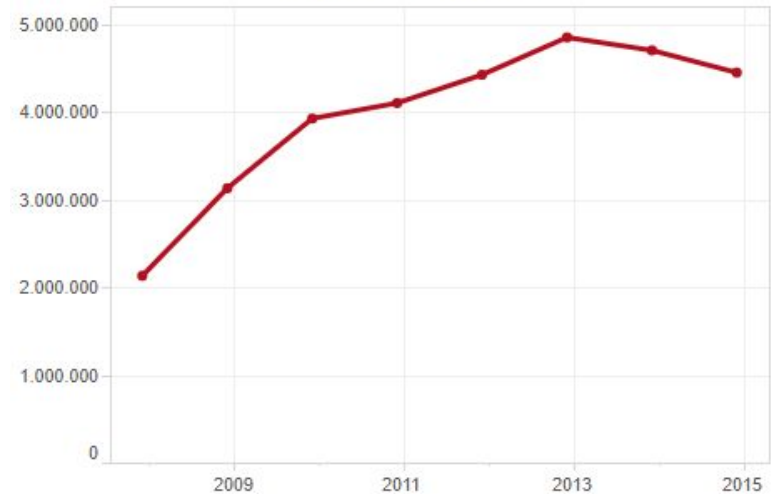


Gráfico corregido



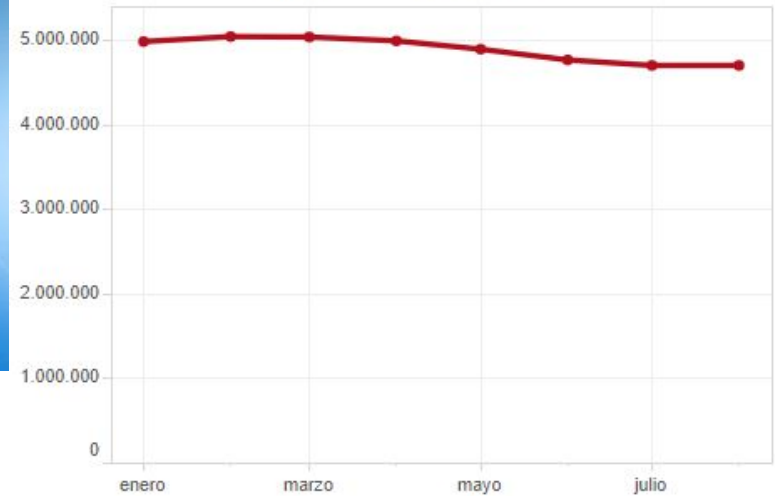




## Eixos tallats... o desapareguts



Gráfico corregido





## Eixos tallats... o desapareguts





## Eixos tallats... o desapareguts

Gráfico emitido en 24 Horas (RTVE)





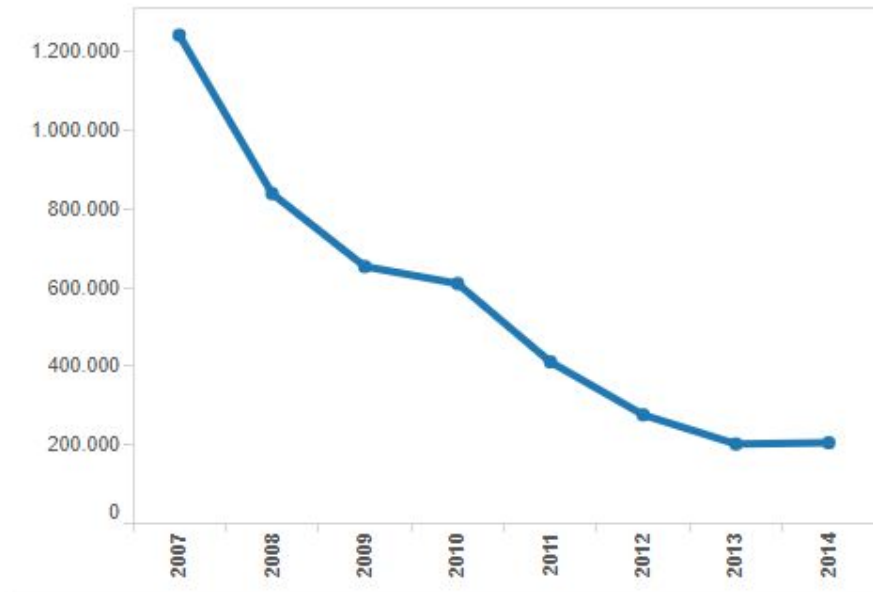
# Anumerisme

## Eixos tallats... o desapareguts

Gráfico emitido en 24 Horas (RTVE)



Gráfico corregido





## Eixos tallats... o desapareguts

Gráfico emitido en RTVE





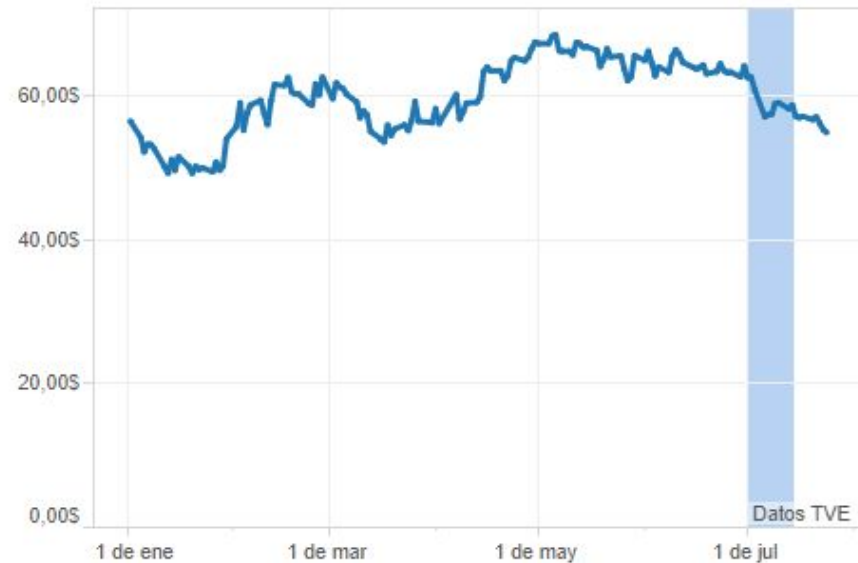


## Eixos tallats... o desapareguts (+ *Cherry-picking*)

Gráfico emitido en RTVE



Gráfico corregido





## No es manté l'escala



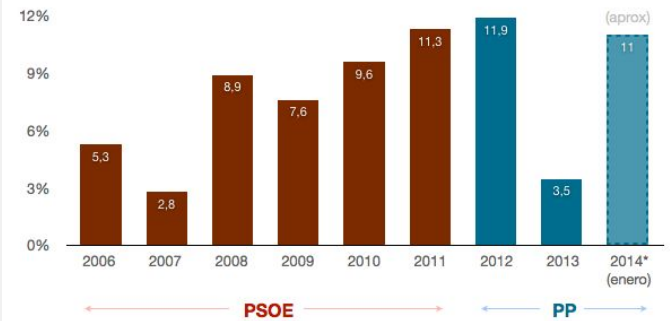


## No es manté l'escala



Variación del precio de la luz en España (%)

Por Kiko Llaneras — Politikon.es

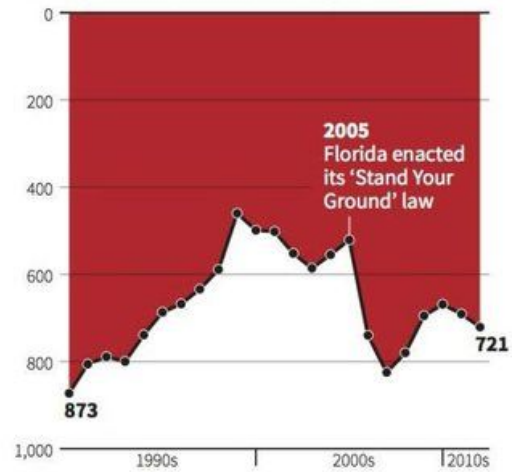




## Respectar les convencions

### Gun deaths in Florida

Number of murders committed using firearms



Source: Florida Department of Law Enforcement

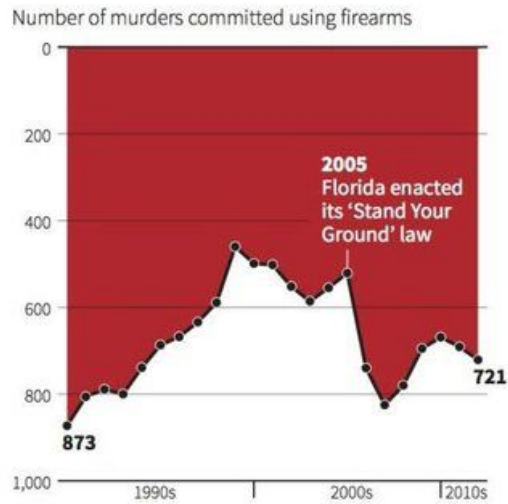
C. Chan 16/02/2014

REUTERS



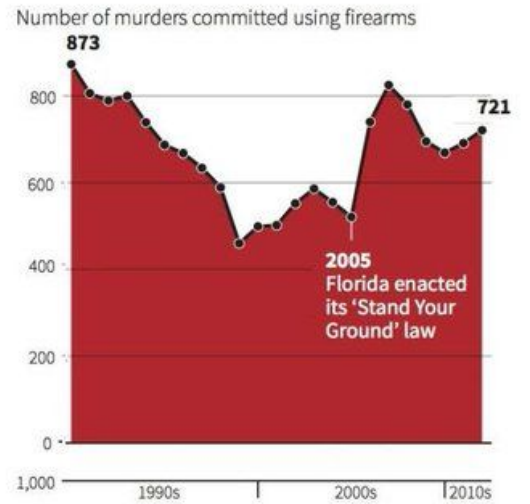
# Respectar les convencions

## Gun deaths in Florida



BEFORE

## Gun deaths in Florida



AFTER



## Els «pastissos»

Net Sales by Product 2009



Net Sales by Product 2008





## Els «pastissos»

Net Sales by Product 2009

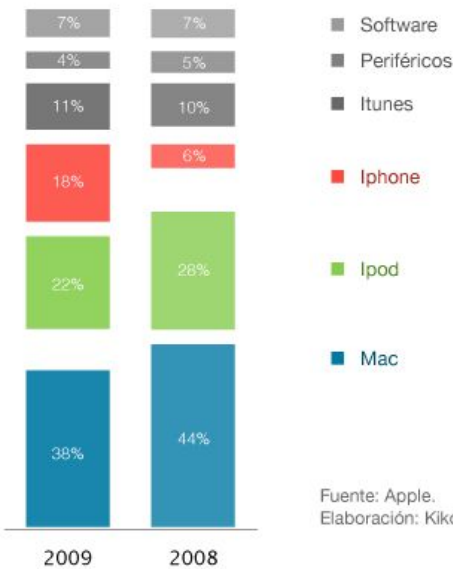


Net Sales by Product 2008



Las fuentes de ingresos de Apple Inc.

Distribución de ingresos por productos (% del total)



Fuente: Apple.  
Elaboración: Kiko Llaneras



## Els «pastissos»

Net Sales by Product 2009



Net Sales by Product 2008



Distribución de ingresos de Apple Inc. (% del total)

Producto	2009	2008	Cambio
Mac	38%	44%	-6,2%
Ipod	22%	28%	-6,0%
Iphone	18%	6%	12,8%
Itunes	11%	10%	0,8%
Periféricos	4%	5%	-1,1%
Software	7%	7%	-0,2%

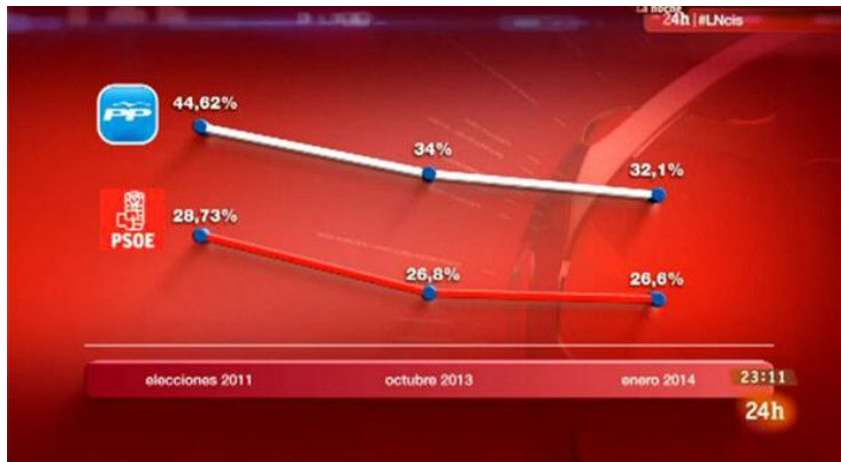
Fuente: Apple.

Kiko Llaneras



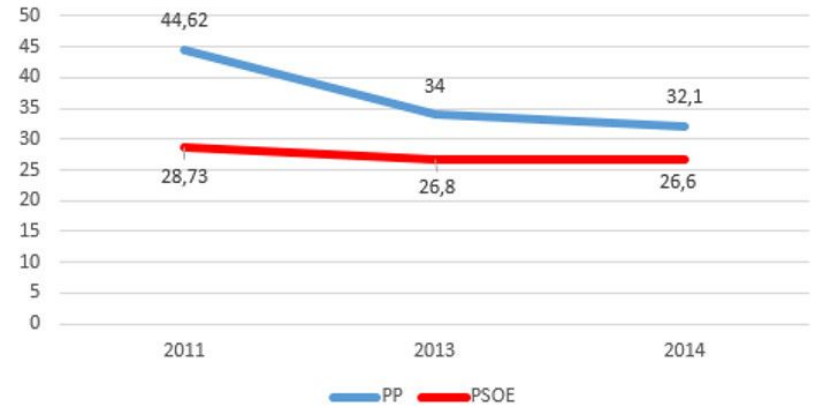
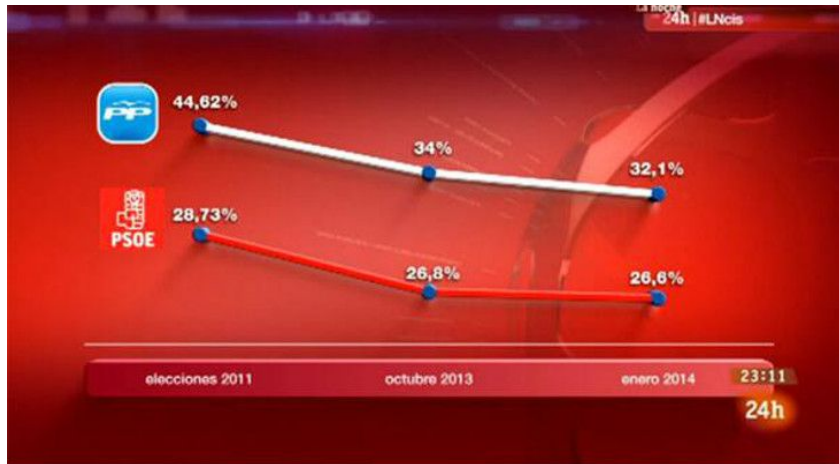


## Què els hi passa?





## Què els hi passa?



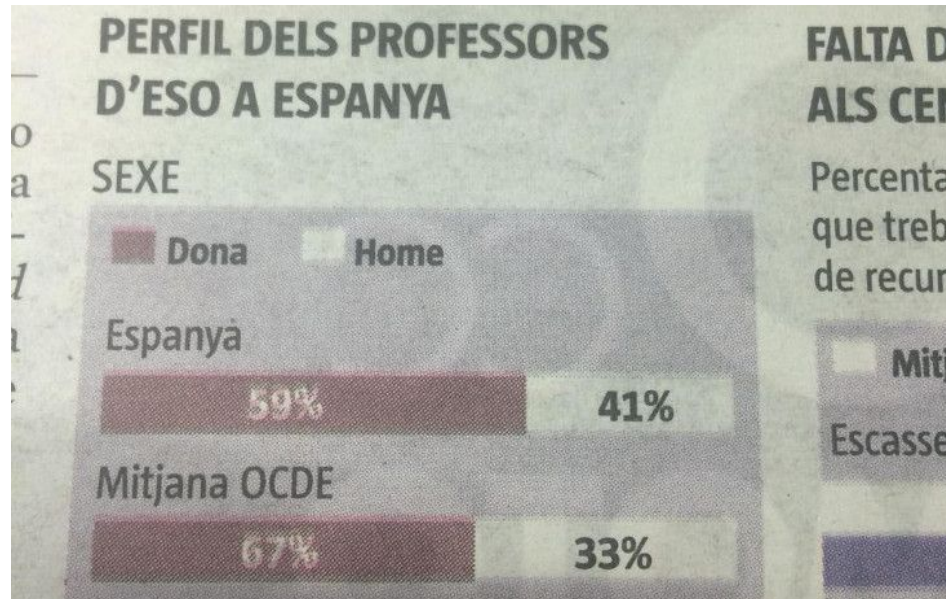


## Què els hi passa?





## Què els hi passa?





## Què els hi passa?



# 05

## Eines



## Eines

Tableau (<https://www.tableau.com/>).

DataWrapper (<https://www.datawrapper.de/>)

Flourish (<https://flourish.studio/>)

Adobe Illustrator

(<https://www.adobe.com/es/products/illustrator.html>)

SketchApp (<https://www.sketchapp.com/>)

Microsoft Excel (<https://products.office.com/en/excel>)

Microsoft PowerBI (<https://powerbi.microsoft.com/es-es/>)

Instamaps (<https://www.instamaps.cat>): mapes

D3 (<https://d3js.org/>): llibreries

R (<https://www.r-project.org/>)

# A l'aula

## Eines: Flourish

Atenció! Feu servir la versió  
en anglès.

Cal usuari

Flourish\*

 Bea Eduscopi  
Public account

Choose a template

Show [Featured](#) Favourites Mine Company All by Flourish

### Line, bar and pie charts

Basic types of chart, single or in a grid

#### STARTING POINTS





# A l'aula

## Eines: Flourish

### OBJECTIU

Analitzar l'evolució temporal de les despeses segons les polítiques de l'Ajuntament de Barcelona.


# A l'aula

## Obtenim les dades

Evolució despeses corrents per polítiques de l'Ajuntament de Barcelona

 **Administració**  **Sector públic**


Despeses corrents per polítiques (classificació per programes). Valors anuals liquidats mostrats en milions d'euros i en termes de comptabilitat pressupostària.



 Veure definició de camps

 **Llicència:** Creative Commons Attribution 4.0 [OPEN DATA](#)

 **Grau d'obertura:** ★★★★★

### Dada i recursos

 **Evolució\_de\_despeses\_corrents\_per\_polítiques**

 Previsualització  Descarregar

Descarreguem  
les dades

# A l'aula

## Quin tipus de visualització farem servir?

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Codi programa	Nom Programa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Deute Públic	23.4	36.4	34.9	36.1	31.7	25.4	20.1	19.2	13.6
13	Seguretat i mobilitat ciutadana	281.9	283.5	274.9	281.0	285.5	294.7	316.9	297.1	309.3
15	Habitatge i urbanisme	98.3	92.6	92.3	88.3	87.0	108.1	113.2	120.8	130.0
16	Benestar comunitari ("serveis urbans")	377.1	382.4	387.9	393.9	391.2	398.3	335.5	348.3	343.1
17	Medi ambient	56.5	53.8	51.7	51.2	50.1	51.6	52.1	54.8	53.5
21	Pensions	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4
23	Serveis socials i promoció social	178.5	185.2	212.0	222.3	228.5	249.6	297.4	306.8	341.9
31	Salut	22.6	19.7	18.7	18.8	21.4	22.5	35.7	22.2	21.8
32	Educació	91.1	96.0	103.7	98.7	104.2	116.1	124.8	122.0	125.3
33	Cultura	117.3	112.4	112.4	119.5	121.3	124.6	139.9	148.7	141.2
34	Esport	23.9	27.9	31.5	31.5	24.1	24.9	26.7	25.7	24.4
43	"Promoció econòmica i ocupació"	62.4	82.0	61.0	48.0	67.9	91.8	67.9	79.4	85.4
44	Transport públic	87.7	80.4	87.4	88.7	105.7	132.7	146.9	152.1	172.1
45	Infraestructures	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
49	Altres activitats de caràcter econòmic	18.3	16.8	15.8	18.0	17.4	18.1	17.0	18.1	10.8
91	Òrgans de Govern	30.9	27.5	27.0	27.2	27.5	27.2	29.9	29.2	30.1
92	Serveis de caràcter general	134.2	128.1	125.8	138.0	147.1	153.5	158.8	163.3	173.4
93	Administració financera i tributària	93.6	84.6	87.1	85.3	85.8	96.5	96.9	96.8	99.2
94	Transferències a altres administracions públiques	74.9	79.9	83.1	89.6	88.7	92.0	113.8	97.5	98.9

Volem:

- Estudiar l'evolució temporal d'una o més variables.



Gràfic de línies.

# A l'aula

## Quin tipus de visualització farem servir?

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Codi programa	Nom Programa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Deute Públic	23.4	36.4	34.9	36.1	31.7	25.4	20.1	19.2	13.6
13	Seguretat i mobilitat ciutadana	281.9	283.5	274.9	281.0	285.5	294.7	316.9	297.1	309.3
15	Habitatge i urbanisme	98.3	92.6	92.3	88.3	87.0	108.1	113.2	120.8	130.0
16	Benestar comunitari ("serveis urbans")	377.1	382.4	387.9	393.9	391.2	398.3	335.5	348.3	343.1
17	Medi ambient	56.5	53.8	51.7	51.2	50.1	51.6	52.1	54.8	53.5
21	Pensions	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4
23	Serveis socials i promoció social	178.5	185.2	212.0	222.3	228.5	249.6	297.4	306.8	341.9
31	Salut	22.6	19.7	18.7	18.8	21.4	22.5	35.7	22.2	21.8
32	Educació	91.1	96.0	103.7	98.7	104.2	116.1	124.8	122.0	125.3
33	Cultura	117.3	112.4	112.4	119.5	121.3	124.6	139.9	148.7	141.2
34	Esport	23.9	27.9	31.5	31.5	24.1	24.9	26.7	25.7	24.4
43	"Promoció econòmica i ocupació"	62.4	82.0	61.0	48.0	67.9	91.8	67.9	79.4	85.4
44	Transport públic	87.7	80.4	87.4	88.7	105.7	132.7	146.9	152.1	172.1
45	Infraestructures	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
49	Altres activitats de caràcter econòmic	18.3	16.8	15.8	18.0	17.4	18.1	17.0	18.1	10.8
91	Òrgans de Govern	30.9	27.5	27.0	27.2	27.5	27.2	29.9	29.2	30.1
92	Serveis de caràcter general	134.2	128.1	125.8	138.0	147.1	153.5	158.8	163.3	173.4
93	Administració financera i tributària	93.6	84.6	87.1	85.3	85.8	96.5	96.9	96.8	99.2
94	Transferències a altres administracions públiques	74.9	79.9	83.1	89.6	88.7	92.0	113.8	97.5	98.9

En aquest punt:

- Assegureu-vos que els textos es veuen bé.
- Comproveu que no hi ha errors a les dades.
- Necessitareu agregar dades?

Atenció! Depenen del programa amb el que treballem i de com estigui configurat, treballarem amb punts o comes.

# A l'aula

## Flourish

Nova visualització

**Flourish**

My projects [+ New visualisation](#) [+ New story](#)

SEARCH  Q

SHOW

- All projects
- Visualisations only
- Stories only

SORT BY

- Last edited
- Published
- Alphabetical

Grid of visualizations:

- STORY: Untitled story (134285) 28 minutes ago
- Line chart: Evolució\_de\_despeses\_c a day ago
- Stacked bar chart: Dades Biblioteques Sant a day ago
- Map: Habitatges on no hi viu a day ago
- Bubble chart: Untitled visualisation (9) 7 days ago
- Line chart: Untitled visualisation (9) 7 days ago
- Line chart: Untitled visualisation (9) 7 days ago
- Map: Assistents a les activitat 7 days ago • published
- Stacked bar chart: Contaminants 7 days ago
- Line chart: Evolució Despeses Ajunt 7 days ago
- Line chart: Untitled visualisation (9) 7 days ago
- Line chart: Untitled visualisation (9) 7 days ago
- Pie chart: Untitled visualisation (9) 7 days ago

# A l'aula

## Flourish

Flourish

 Bea Eduscopi  
Public account

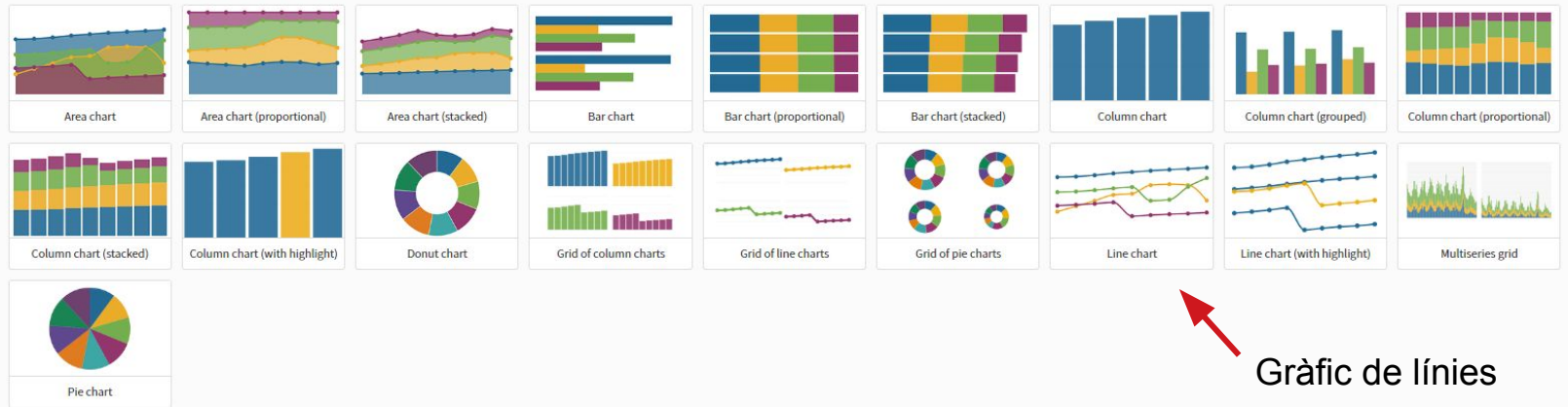
Choose a template

Show [Featured](#) Favourites Mine Company All by Flourish

### Line, bar and pie charts

Basic types of chart, single or in a grid

#### STARTING POINTS



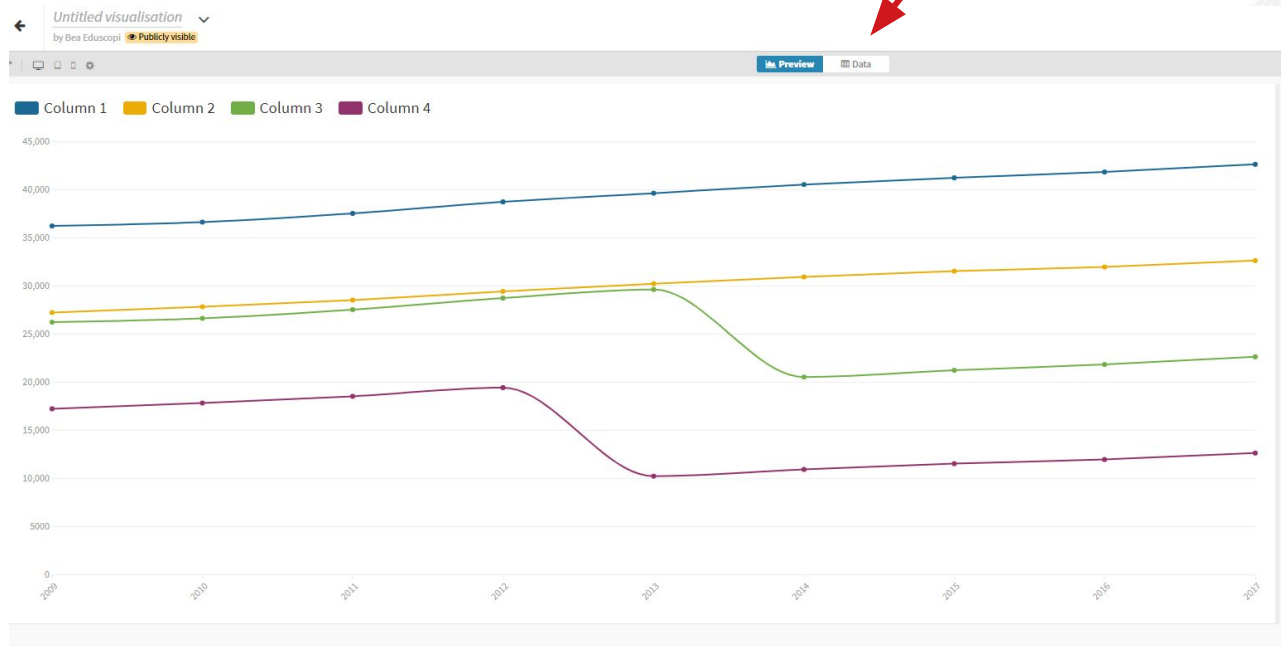
A grid of 18 chart templates. The first row contains: Area chart, Area chart (proportional), Area chart (stacked), Bar chart, Bar chart (proportional), Bar chart (stacked), Column chart, Column chart (grouped), and Column chart (proportional). The second row contains: Column chart (stacked), Column chart (with highlight), Donut chart, Grid of column charts, Grid of line charts, Grid of pie charts, Line chart, Line chart (with highlight), and Multiseries grid. The third row contains: Pie chart.

Gràfic de línies

# A l'aula

## Flourish

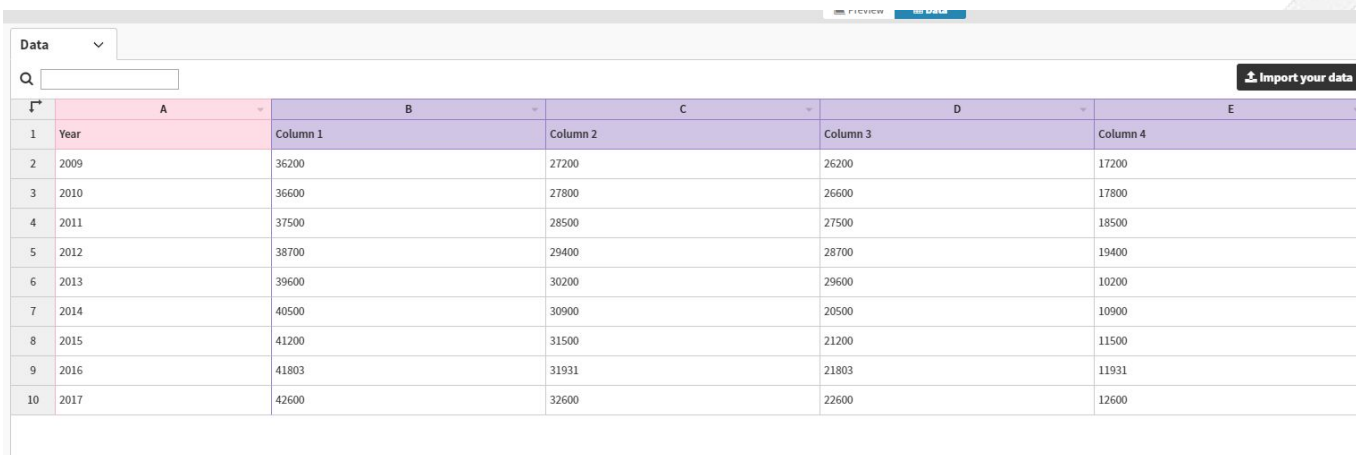
Com hem de pujar  
les dades?



Sempre en  
trobarem un de fet.

# A l'aula

## Flourish



The screenshot shows a Flourish data table with a search bar at the top left, a 'Data' dropdown, and an 'Import your data' button at the top right. The table has 10 rows and 5 columns. The first column is labeled 'Year' and contains years from 2009 to 2017. The other four columns are labeled 'Column 1', 'Column 2', 'Column 3', and 'Column 4', each containing numerical values.

	A	B	C	D	E
1	Year	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
2	2009	36200	27200	26200	17200
3	2010	36600	27800	26600	17800
4	2011	37500	28500	27500	18500
5	2012	38700	29400	28700	19400
6	2013	39600	30200	29600	10200
7	2014	40500	30900	20500	10900
8	2015	41200	31500	21200	11500
9	2016	41803	31931	21803	11931
10	2017	42600	32600	22600	12600

Volem:

- Una columna per a cada categoria.
- Un columna amb els anys.



Què tenim?



# A l'aula

## Quin tipus de visualització farem servir?

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Codi programa	Nom Programa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Deute Públic	23.4	36.4	34.9	36.1	31.7	25.4	20.1	19.2	13.6
13	Seguretat i mobilitat ciutadana	281.9	283.5	274.9	281.0	285.5	294.7	316.9	297.1	309.3
15	Habitatge i urbanisme	98.3	92.6	92.3	88.3	87.0	108.1	113.2	120.8	130.0
16	Benestar comunitari ("serveis urbans")	377.1	382.4	387.9	393.9	391.2	398.3	335.5	348.3	343.1
17	Medi ambient	56.5	53.8	51.7	51.2	50.1	51.6	52.1	54.8	53.5
21	Pensions	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4
23	Serveis socials i promoció social	178.5	185.2	212.0	222.3	228.5	249.6	297.4	306.8	341.9
31	Salut	22.6	19.7	18.7	18.8	21.4	22.5	35.7	22.2	21.8
32	Educació	91.1	96.0	103.7	98.7	104.2	116.1	124.8	122.0	125.3
33	Cultura	117.3	112.4	112.4	119.5	121.3	124.6	139.9	148.7	141.2
34	Esport	23.9	27.9	31.5	31.5	24.1	24.9	26.7	25.7	24.4
43	"Promoció econòmica i ocupació"	62.4	82.0	61.0	48.0	67.9	91.8	67.9	79.4	85.4
44	Transport públic	87.7	80.4	87.4	88.7	105.7	132.7	146.9	152.1	172.1
45	Infraestructures	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
49	Altres activitats de caràcter econòmic	18.3	16.8	15.8	18.0	17.4	18.1	17.0	18.1	10.8
91	Òrgans de Govern	30.9	27.5	27.0	27.2	27.5	27.2	29.9	29.2	30.1
92	Serveis de caràcter general	134.2	128.1	125.8	138.0	147.1	153.5	158.8	163.3	173.4
93	Administració financera i tributària	93.6	84.6	87.1	85.3	85.8	96.5	96.9	96.8	99.2
94	Transferències a altres administracions públiques	74.9	79.9	83.1	89.6	88.7	92.0	113.8	97.5	98.9

Podem:

- Refer les columnes

O...mirem què passa si pugem les dades directament

# A l'aula

## Flourish

Podem importar el  
full de càlcul

PREVIEW

Data

Q

Import your data

	A	B	C	D	E
1	Year	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
2	2009	36200	27200	26200	17200
3	2010	36600	27800	26600	17800
4	2011	37500	28500	27500	18500
5	2012	38700	29400	28700	19400
6	2013	39600	30200	29600	10200
7	2014	40500	30900	20500	10900
8	2015	41200	31500	21200	11500
9	2016	41803	31931	21803	11931
10	2017	42600	32600	22600	12600

Les podem copiar i  
enganxar

# A l'aula

## Flourish

## Dades

Data ▼

Q [ ]

Saved [Import your data](#)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nom_Programa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2	Deute Públic	23.4	36.4	34.9	36.1	31.7	25.4	20.1	19.2	13.6
3	Seguretat i mobilitat ciutadana	281.9	283.5	274.9	281.0	285.5	294.7	316.9	297.1	309.3
4	Habitatge i urbanisme	98.3	92.6	92.3	88.3	87.0	108.1	113.2	120.8	130.0
5	Benestar comunitari ("serveis urbans")	377.1	382.4	387.9	393.9	391.2	398.3	335.5	348.3	343.1
6	Medi ambient	56.5	53.8	51.7	51.2	50.1	51.6	52.1	54.8	53.5
7	Pensions	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4
8	Serveis socials i promoció social	178.5	185.2	212.0	222.3	228.5	249.6	297.4	306.8	341.9
9	Salut	22.6	19.7	18.7	18.8	21.4	22.5	35.7	22.2	21.8
10	Educació	91.1	96.0	103.7	98.7	104.2	116.1	124.8	122.0	125.3
11	Cultura	117.3	112.4	112.4	119.5	121.3	124.6	139.9	148.7	141.2
12	Esport	23.9	27.9	31.5	31.5	24.1	24.9	26.7	25.7	24.4
13	"Promoció econòmica i ocupació"	62.4	82.0	61.0	48.0	67.9	91.8	67.9	79.4	85.4
14	Transport públic	87.7	80.4	87.4	88.7	105.7	132.7	146.9	152.1	172.1
15	Infraestructures	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
16	Altres activitats de caràcter econòmic	18.3	16.8	15.8	18.0	17.4	18.1	17.0	18.1	10.8
17	Òrgans de Govern	30.9	27.5	27.0	27.2	27.5	27.2	29.9	29.2	30.1
18	Serveis de caràcter general	134.2	128.1	125.8	138.0	147.1	153.5	158.8	163.3	173.4
19	Administració financera i tributària	93.6	84.6	87.1	85.3	85.8	96.5	96.9	96.8	99.2
20	Transferències a altres administracions públiques	74.9	79.9	83.1	89.6	88.7	92.0	113.8	97.5	98.9

Etiquetes

### Select columns to visualise

Fill in the column id you want to visualise. Add multiple columns with a comma or hyphen (eg. A,B or A-C)

Data

Data ▼

Labels/time (columns)  
A column of names or times

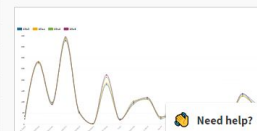
A

Values  
One or more columns of numbers

B-E

Charts grid  
If specified and "Grid of charts" view is on, creates a separate mini chart for each value found in the column.

Dades que es representen

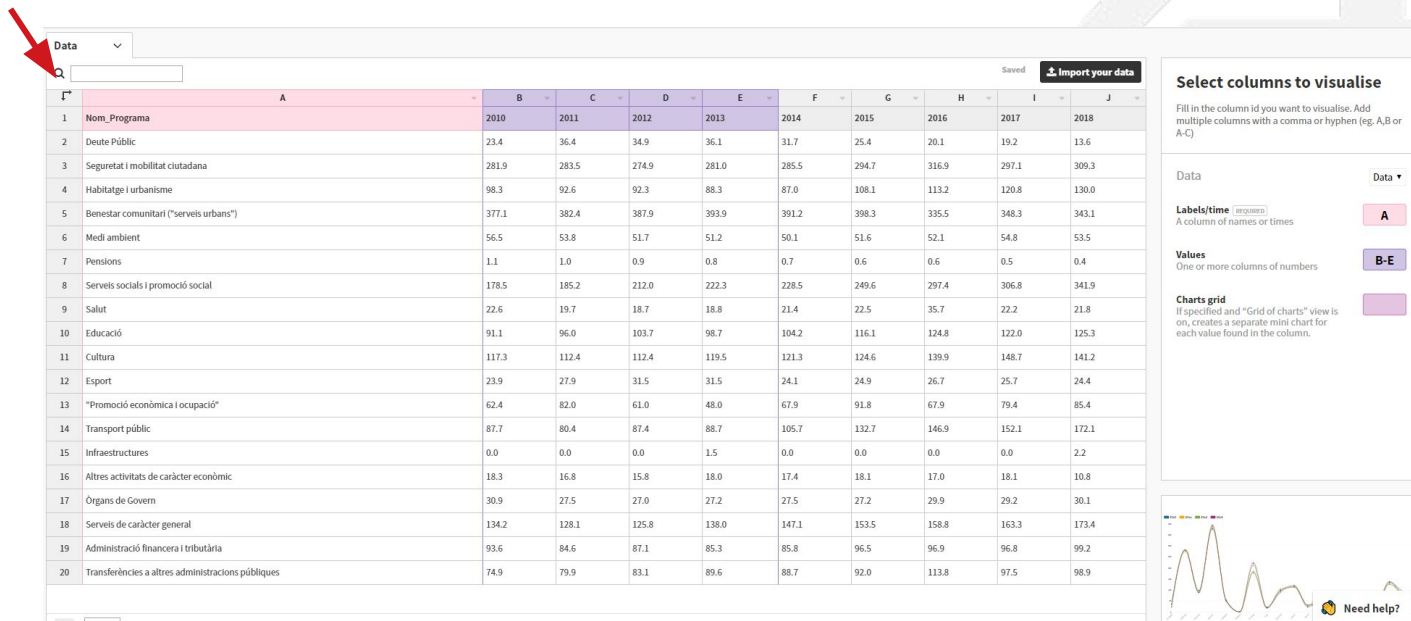


Miniatura

# A l'aula

## Flourish

Transformem x i y clicant on assenjala la fletxa vermella.



**Select columns to visualise**  
Fill in the column id you want to visualise. Add multiple columns with a comma or hyphen (eg. A,B or A-C)

Data Data ▾

**Labels/time** required  
A column of names or times A

**Values**  
One or more columns of numbers B-E

**Charts grid**  
If specified and "Grid of charts" view is on, creates a separate mini chart for each value found in the column. [ ]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nom_Programa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2	Deute Públic	23.4	36.4	34.9	36.1	31.7	25.4	20.1	19.2	13.6
3	Seguretat i mobilitat ciutadana	281.9	283.5	274.9	281.0	285.5	294.7	316.9	297.1	309.3
4	Habitatge i urbanisme	98.3	92.6	92.3	88.3	87.0	108.1	113.2	120.8	130.0
5	Benestar comunitari ("serveis urbans")	377.1	382.4	387.9	393.9	391.2	398.3	335.5	348.3	343.1
6	Medi ambient	56.5	53.8	51.7	51.2	50.1	51.6	52.1	54.8	53.5
7	Pensions	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4
8	Serveis socials i promoció social	178.5	185.2	212.0	222.3	228.5	249.6	297.4	306.8	341.9
9	Salut	22.6	19.7	18.7	18.8	21.4	22.5	35.7	22.2	21.8
10	Educació	91.1	96.0	103.7	98.7	104.2	116.1	124.8	122.0	125.3
11	Cultura	117.3	112.4	112.4	119.5	121.3	124.6	139.9	148.7	141.2
12	Esport	23.9	27.9	31.5	31.5	24.1	24.9	26.7	25.7	24.4
13	"Promoció econòmica i ocupació"	62.4	82.0	61.0	48.0	67.9	91.8	67.9	79.4	85.4
14	Transport públic	87.7	80.4	87.4	88.7	105.7	132.7	146.9	152.1	172.1
15	Infraestructures	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
16	Altres activitats de caràcter econòmic	18.3	16.8	15.8	18.0	17.4	18.1	17.0	18.1	10.8
17	Òrgans de Govern	30.9	27.5	27.0	27.2	27.5	27.2	29.9	29.2	30.1
18	Serveis de caràcter general	134.2	128.1	125.8	138.0	147.1	153.5	158.8	163.3	173.4
19	Administració financera i tributària	93.6	84.6	87.1	85.3	85.8	96.5	96.9	96.8	99.2
20	Transferències a altres administracions públiques	74.9	79.9	83.1	89.6	88.7	92.0	113.8	97.5	98.9

# A l'aula

## Flourish

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Nom_Programa	Deute Públic	Seguretat i mobilitat ciutadana	Habitatge i urbanisme	Benestar comunitari i ("serveis urbans")	Medi ambient	Pensions	Serveis socials i promoció social	Salut	Edu
2	2010	23.4	281.9	98.3	377.1	56.5	1.1	178.5	22.6	91.1
3	2011	36.4	283.5	92.6	382.4	53.8	1.0	185.2	19.7	96.0
4	2012	34.9	274.9	92.3	387.9	51.7	0.9	212.0	18.7	103.
5	2013	36.1	281.0	88.3	393.9	51.2	0.8	222.3	18.8	98.7
6	2014	31.7	285.5	87.0	391.2	50.1	0.7	228.5	21.4	104.
7	2015	25.4	294.7	108.1	398.3	51.6	0.6	249.6	22.5	116.
8	2016	20.1	316.9	113.2	335.5	52.1	0.6	297.4	35.7	124.
9	2017	19.2	297.1	120.8	348.3	54.8	0.5	306.8	22.2	122.
10	2018	13.6	309.3	130.0	343.1	53.5	0.4	341.9	21.8	125.

### Select columns to visualise

Fill in the column id you want to visualise. Add multiple columns with a comma or hyphen (eg. A,B or A-C)

Data

Labels/time  (REQUIRED)  
A column of names or times

Values   
One or more columns of numbers

Charts grid   
If specified and "Grid of charts" view is on, creates a separate mini chart for each value found in the column.

A


B-J

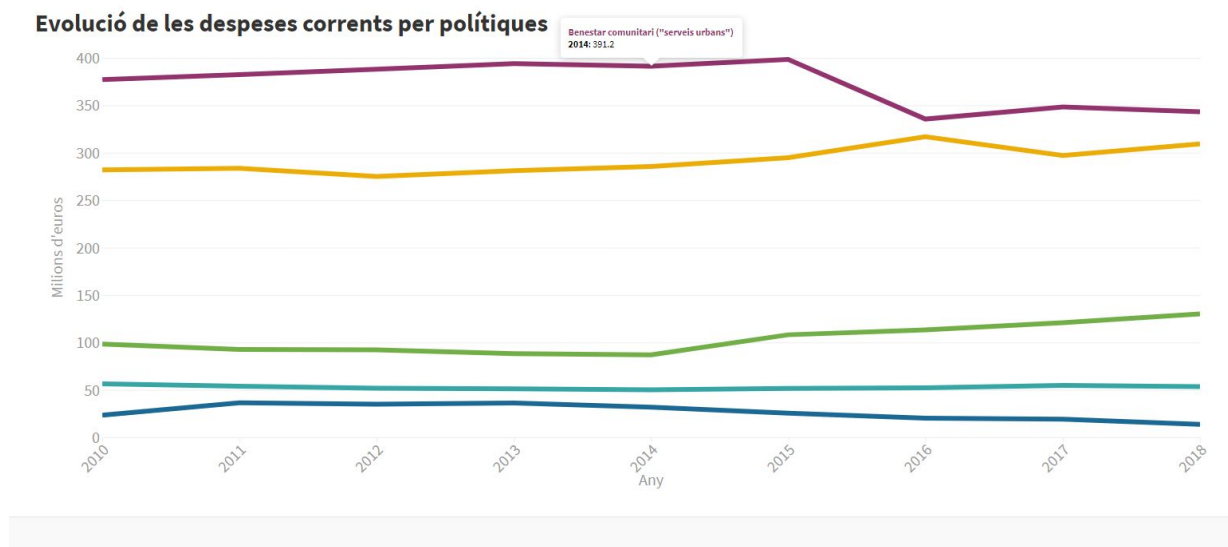
Fixem  
B-F

Agafem les columnes (B-F): Deute Públic, Seguretat i mobilitat ciutadana, Habitatge i urbanisme, Benestar comunitari i Medi Ambient.

# A l'aula

## Flourish

Evolució\_de\_despeses\_corrents\_per\_polítiqui  
by Bea Eduscopi 



Descarregueu-vos-el

Create a story **Export & publish**

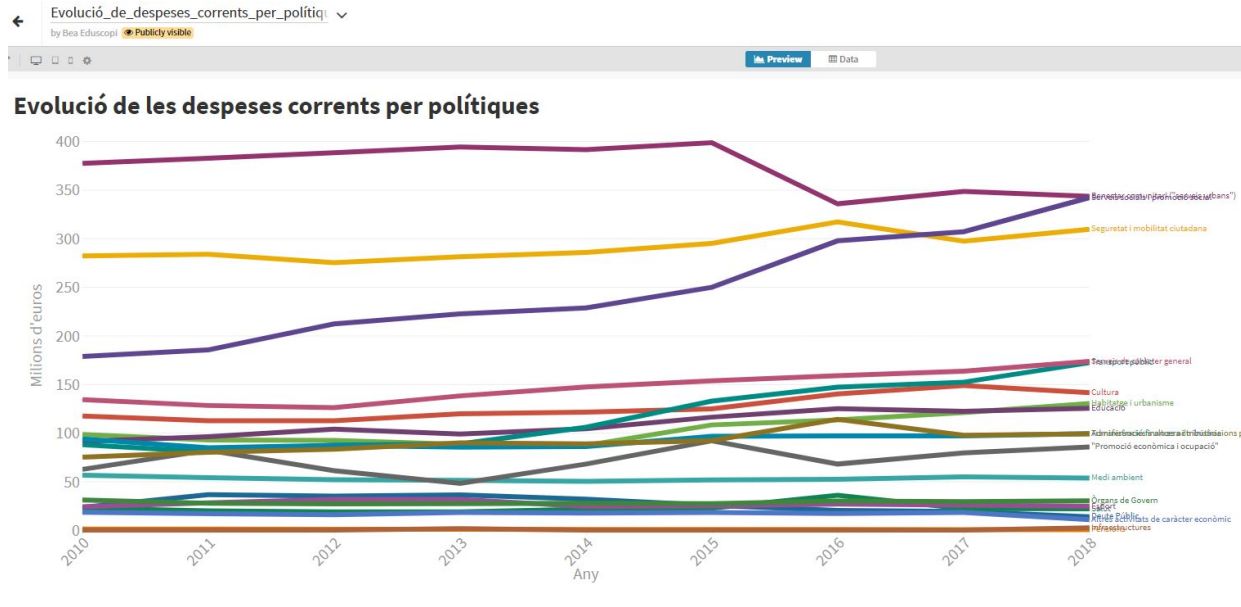
Modifiqueu  
l'estil del  
gràfic

Selected template  
Line, bar and pie charts 12.3.3

- Chart type
- Chart styles
- Legend
- Series filtering
- Data labels
- X axis
- Y axis
- Number and date formatting
- Popups
- Annotations
- Animations
- Layout
- Header
- Footer

# A l'aula

## Flourish



Descarregueu-vos-el

Create a story Export & publish

Modifiqueu l'estil del gràfic

Selected template: Line, bar and pie charts 12.3.2

Chart type: Line chart

Grid mode: Single chart | Grid of charts

Height mode: Auto | Fill space | Aspect ratio

MARGIN AROUND WHOLE GRAPHIC

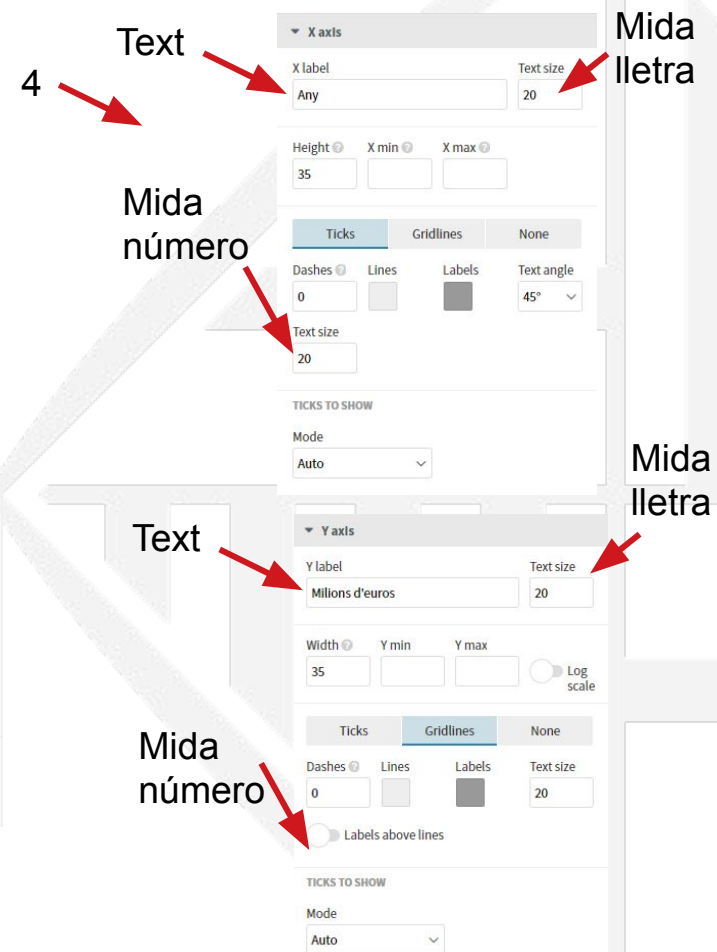
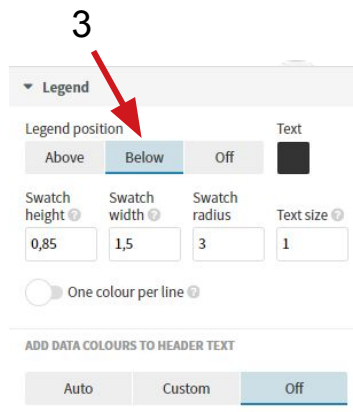
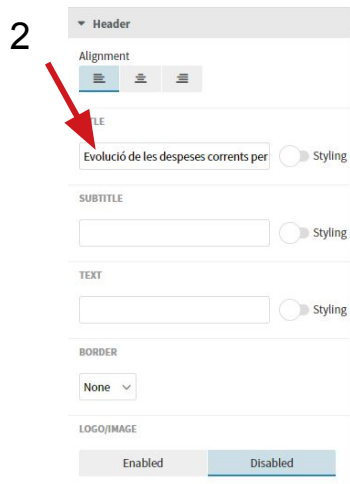
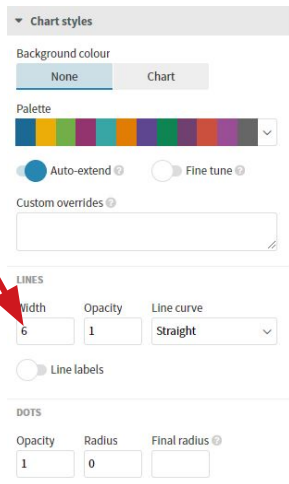
Top	Right	Bottom	Left
10	10	10	10

- Chart styles
- Legend
- Series filtering
- Data labels
- X axis
- Y axis
- Number and date formatting
- Popups
- Annotations
- Animations
- Layout
- Header

# A l'aula

## Flourish

1. Feu les línies més gruixudes.
2. Poseu capçalera.
3. Poseu la llegenda a sota.
4. Afegiu textos als eixos x i y i feu els números més grans.



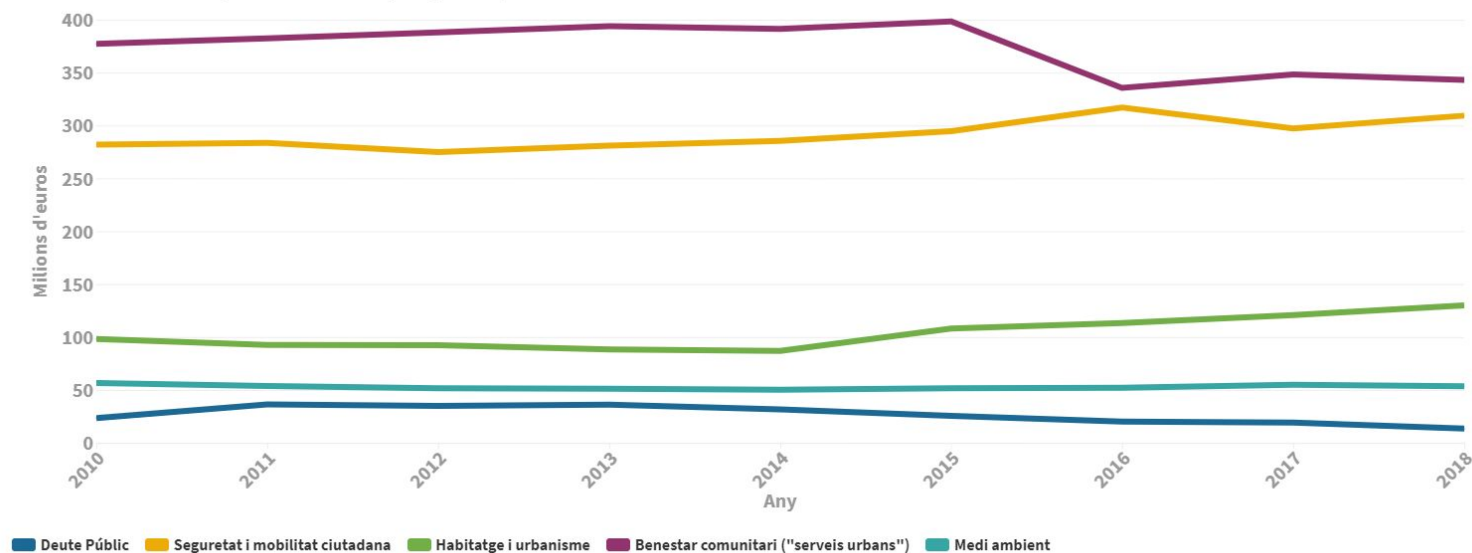


# A l'aula

## Flourish

- Feu les línies més gruixudes.
- Poseu capçalera.
- Poseu la llegenda a sota.
- Afegiu textos als eixos x i y i feu els números més grans.

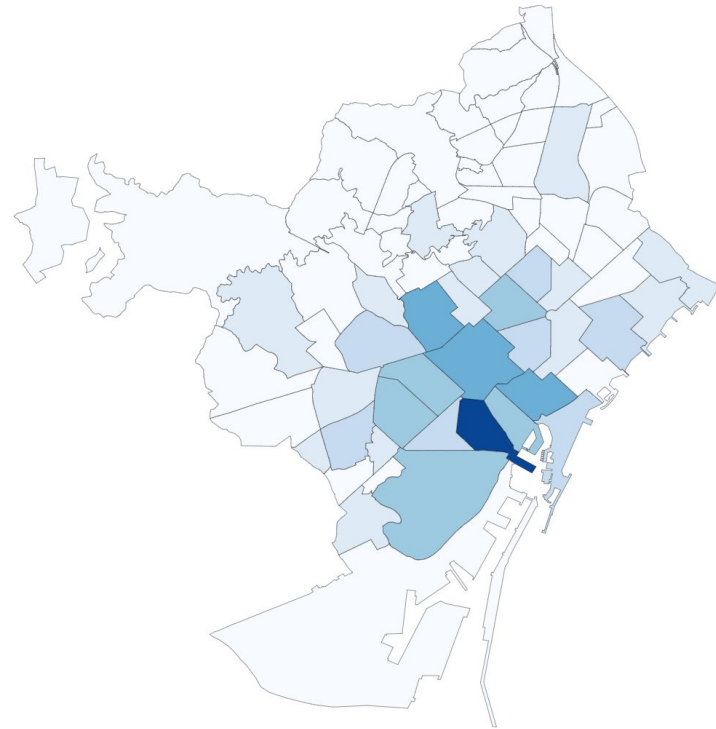
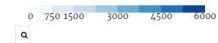
Evolució de les despeses corrents per polítiques



## Eines: Flourish

Fem el següent gràfic:

Habitatges on no hi viu cap espanyol a Barcelona



# Eines: Flourish

Domicilis amb persones de nacionalitat espanyola o estrangera de la ciutat de Barcelona

 Població

 Demografia

Nombre de domicilis de la ciutat de Barcelona segons el nombre de persones de nacionalitat espanyola o estrangera que hi viuen.

 Veure descripció complementària i definició de camps

 Llicència: Creative Commons Attribution 4.0 [OPEN DATA](#)


 Grau d'obertura: ★★★★★

## Dada i recursos

▼ 2019



2019\_domicilis\_nacionalitat\_espanyola\_estranger ...

 Previsualització

 Descarregar

▼ 2018

▼ 2017

▼ 2016

Seleccionem les dades que necessitem i les enganxem a una pestanya nova.

## Eines: Flourish

Només ens interessen les dades on la nacionalitat és "Cap espanyol"



















	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Any	Codi_districte	Nom_districte	Codi_barri	Nom_barri	Nacionalitat	Nombre					
1	2019	1	Ciutat Vella		el Raval	Cap espanyol	5604					
2	2019	1	Ciutat Vella		el Barri Gòtic	Cap espanyol	2336					
3	2019	1	Ciutat Vella		la Barceloneta	Cap espanyol	2130					
4	2019	1	Ciutat Vella		Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera	Cap espanyol	3291					
5	2019	2	Eixample		el Fort Pienc	Cap espanyol	1696					
6	2019	2	Eixample		la Sagrada Família	Cap espanyol	2684					
7	2019	2	Eixample		la Dreta de l'Eixample	Cap espanyol	3131					
8	2019	2	Eixample		l'Antiga Esquerra de l'Eixample	Cap espanyol	2662					
9	2019	2	Eixample		la Nova Esquerra de l'Eixample	Cap espanyol	2768					
10	2019	2	Eixample		Sant Antoni	Cap espanyol	2017					
11	2019	3	Sants-Montjuïc		el Poble Sec	Cap espanyol	2903					
12	2019	3	Sants-Montjuïc		la Marina del Prat Vermell	Cap espanyol	21					
13	2019	3	Sants-Montjuïc		la Marina de Port	Cap espanyol	926					
14	2019	3	Sants-Montjuïc		la Font de la Guatlla	Cap espanyol	465					
15	2019	3	Sants-Montjuïc		Hostafrancs	Cap espanyol	916					
16	2019	3	Sants-Montjuïc		la Bordeta	Cap espanyol	518					
17	2019	3	Sants-Montjuïc		Sants - Badal	Cap espanyol	896					
18	2019	3	Sants-Montjuïc		Sants	Cap espanyol	1552					
19	2019	4	Les Corts		les Corts	Cap espanyol	1365					
20	2019	4	Les Corts		la Maternitat i Sant Ramon	Cap espanyol	634					
21	2019	4	Les Corts		Pedralbes	Cap espanyol	471					
22	2019	5	Sarrià-Sant Gervasi		Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes	Cap espanyol	160					
23	2019	5	Sarrià-Sant Gervasi		Sarrià	Cap espanyol	769					
24	2019	5	Sarrià-Sant Gervasi		les Tres Torres	Cap espanyol	346					
25	2019	5	Sarrià-Sant Gervasi		Sant Gervasi - la Bonanova	Cap espanyol	726					
26	2019	5	Sarrià-Sant Gervasi		Sant Gervasi - Galvany	Cap espanyol	1625					
27	2019	5	Sarrià-Sant Gervasi		el Putxet i el Farró	Cap espanyol	1194					
28	2019	6	Gràcia		Vallcarca i els Penitents	Cap espanyol	583					
29	2019	6	Gràcia		el Coll	Cap espanyol	261					
30	2019	6	Gràcia		la Salut	Cap espanyol	447					
31	2019	6	Gràcia		la Vila de Gràcia	Cap espanyol	3391					
32	2019	6	Gràcia		el Camp d'en Grassot i Gràcia Nova	Cap espanyol	1309					
33	2019	7	Horta-Guinardó		el Baix Guinardó	Cap espanyol	837					
34	2019	7	Horta-Guinardó		Can Baró	Cap espanyol	332					
35	2019	7	Horta-Guinardó		el Guinardó	Cap espanyol	1124					
36	2019	7	Horta-Guinardó		la Font d'en Fargues	Cap espanyol	123					
37	2019	7	Horta-Guinardó		el Carmel	Cap espanyol	961					
38	2019	7	Horta-Guinardó		la Teixonera	Cap espanyol	367					
39	2019	7	Horta-Guinardó		Sant Genís dels Agudells	Cap espanyol	191					
40	2019	7	Horta-Guinardó		Montbau	Cap espanyol	130					
41	2019	7	Horta-Guinardó		la Vall d'Hebron	Cap espanyol	96					
42	2019	7	Horta-Guinardó		la Clota	Cap espanyol	17					
43	2019	7	Horta-Guinardó		Horta	Cap espanyol	494					
44	2019	8	Nou Barris		Vilapicina i la Torre Llobeta	Cap espanyol	611					
45	2019	8	Nou Barris		Porta	Cap espanyol	650					
46	2019	8	Nou Barris		el Turó de la Peira	Cap espanyol	548					
47	2019	8	Nou Barris		Can Peguera	Cap espanyol	35					
48	2019	8	Nou Barris		la Guineueta	Cap espanyol	188					
49	2019	8	Nou Barris		Canvells	Cap espanyol	57					

# Eines: Flourish

Nou mapa

**Projection map**  
Make data maps with region shading and/or points. Adapt an existing example or upload your own geographic boundary file.

STARTING POINTS ⓘ

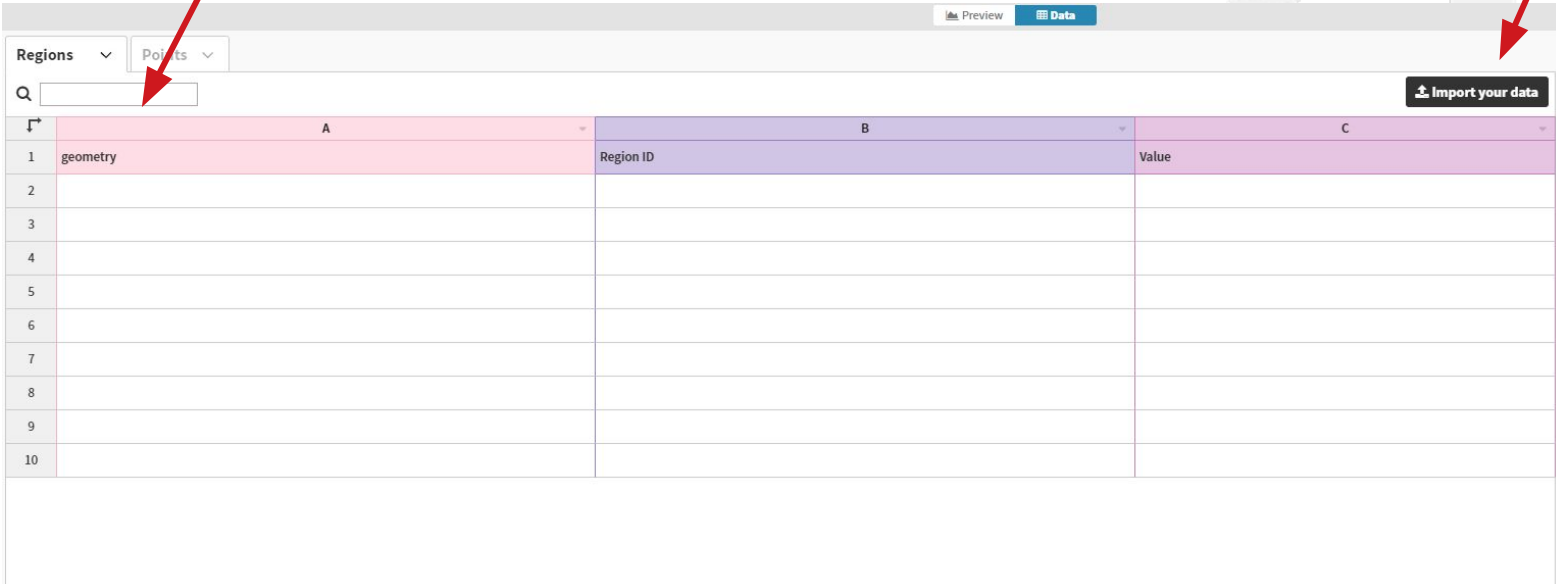
 Blank (upload your own Geo...	 Argentina (departments)	 Argentina (provinces)	 Brazil (states)	 Europe (countries)	 Great Britain (local authorities)	 India (parliamentary constitu...	 India (state assembly constitu...	 India (states)
 London (boroughs)	 Spain (communities)	 Spain (provinces)	 UK (constituencies)	 UK (hex constituencies)	 US (Congressional districts)	 US (counties)	 US (states)	 World

## Eines: Flourish

Necessitem un  
fitxer de geometria

[Fitxers geojson](#)

Importem el fitxer



Regions ▾ Points ▾

Q

[Import your data](#)

	A	B	C
1	geometry	Region ID	Value
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## Eines: Flourish

Preview Data


A	B	C
	Region ID	Value

**Import spreadsheet data**

- Overwrite current sheet**  
Completely replace the current sheet
- Merge with current sheet**  
Merge your data by matching on a column

Your data will be publicly visible. To keep it private, upgrade your account.

**Import publicly** Go private Cancel



# Eines: Flourish

Regions ▾ | Points ▾

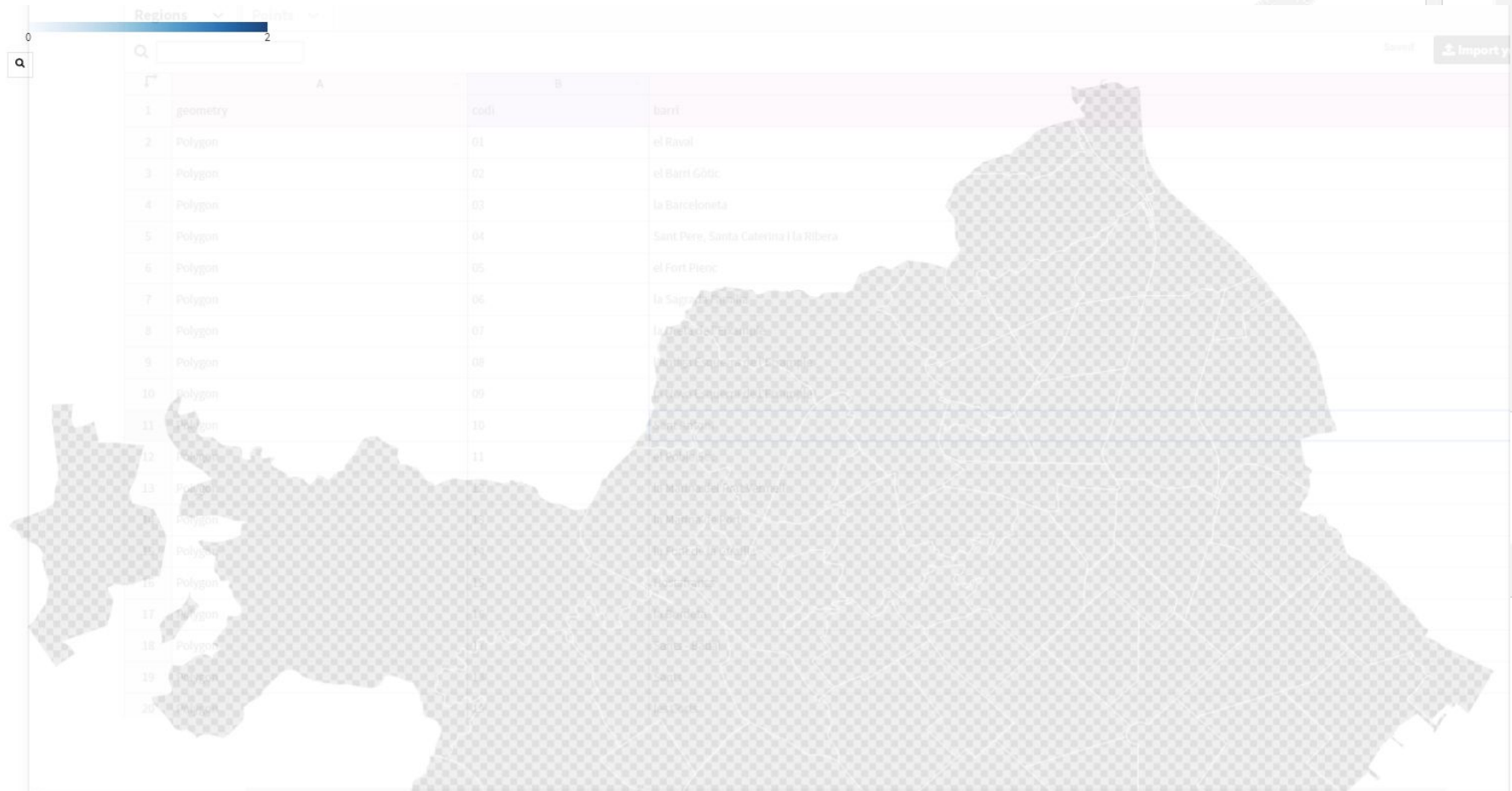
Q

Saved [Import your data](#)

	A	B	C
1	geometry	codi	barri
2	Polygon	01	el Raval
3	Polygon	02	el Barri Gòtic
4	Polygon	03	la Barceloneta
5	Polygon	04	Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera
6	Polygon	05	el Fort Pienc
7	Polygon	06	la Sagrada Família
8	Polygon	07	la Dreta de l'Eixample
9	Polygon	08	l'Antiga Esquerra de l'Eixample
10	Polygon	09	la Nova Esquerra de l'Eixample
11	Polygon	10	Sant Antoni
12	Polygon	11	el Poble Sec
13	Polygon	12	la Marina del Prat Vermell
14	Polygon	13	la Marina de Port
15	Polygon	14	la Font de la Guatlla
16	Polygon	15	Hostafrancs
17	Polygon	16	la Bordeta
18	Polygon	17	Sants - Badal
19	Polygon	18	Sants
20	Polygon	19	les Corts



# Eines: Flourish



## Eines: Flourish

Afegim una columna on posarem les dades de la columna G (nombre) del full de càlcul. D'aquesta manera obtindrem els colors amb la gradació.

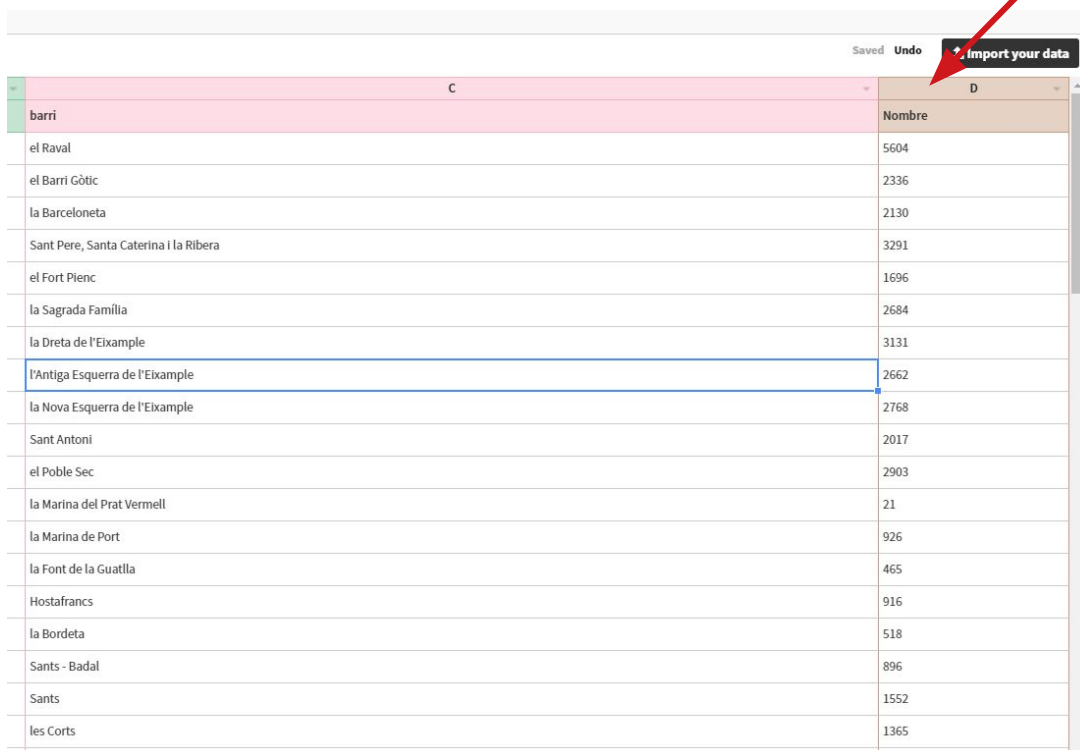
Regions ▾ | Points ▾

Q  Saved [Import your data](#)

	A	B	C
1	geometry	codi	barri
2	Polygon	01	el Raval
3	Polygon	02	el Barri Gòtic
4	Polygon	03	la Barceloneta
5	Polygon	04	Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera
6	Polygon	05	el Fort Pienc
7	Polygon	06	la Sagrada Família
8	Polygon	07	la Dreta de l'Eixample
9	Polygon	08	l'Antiga Esquerra de l'Eixample
10	Polygon	09	la Nova Esquerra de l'Eixample
11	Polygon	10	Sant Antoni
12	Polygon	11	el Poble Sec
13	Polygon	12	la Marina del Prat Vermell
14	Polygon	13	la Marina de Port
15	Polygon	14	la Font de la Guatlla
16	Polygon	15	Hostafrancs
17	Polygon	16	la Bordeta
18	Polygon	17	Sants - Badal
19	Polygon	18	Sants
20	Polygon	19	les Corts

## Eines: Flourish

Copiem les dades del full de càlcul



barri	Nombre
el Raval	5604
el Barri Gòtic	2336
la Barceloneta	2130
Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera	3291
el Fort Pienc	1696
la Sagrada Família	2684
la Dreta de l'Eixample	3131
l'Antiga Esquerra de l'Eixample	2662
la Nova Esquerra de l'Eixample	2768
Sant Antoni	2017
el Poble Sec	2903
la Marina del Prat Vermell	21
la Marina de Port	926
la Font de la Guatlla	465
Hostafrancs	916
la Bordeta	518
Sants - Badal	896
Sants	1552
les Corts	1365

Atenció! L'ordre dels barris ha de ser el mateix.

## Eines: Flourish

El quadre ha de quedar així:

Què volem visualitzar?

### Select columns to visualise

Fill in the column id you want to visualise. Add multiple columns with a comma or hyphen (eg. A,B or A-C)

Regions

Regions ▾

Geometry

A

Name

C

← barris

Value

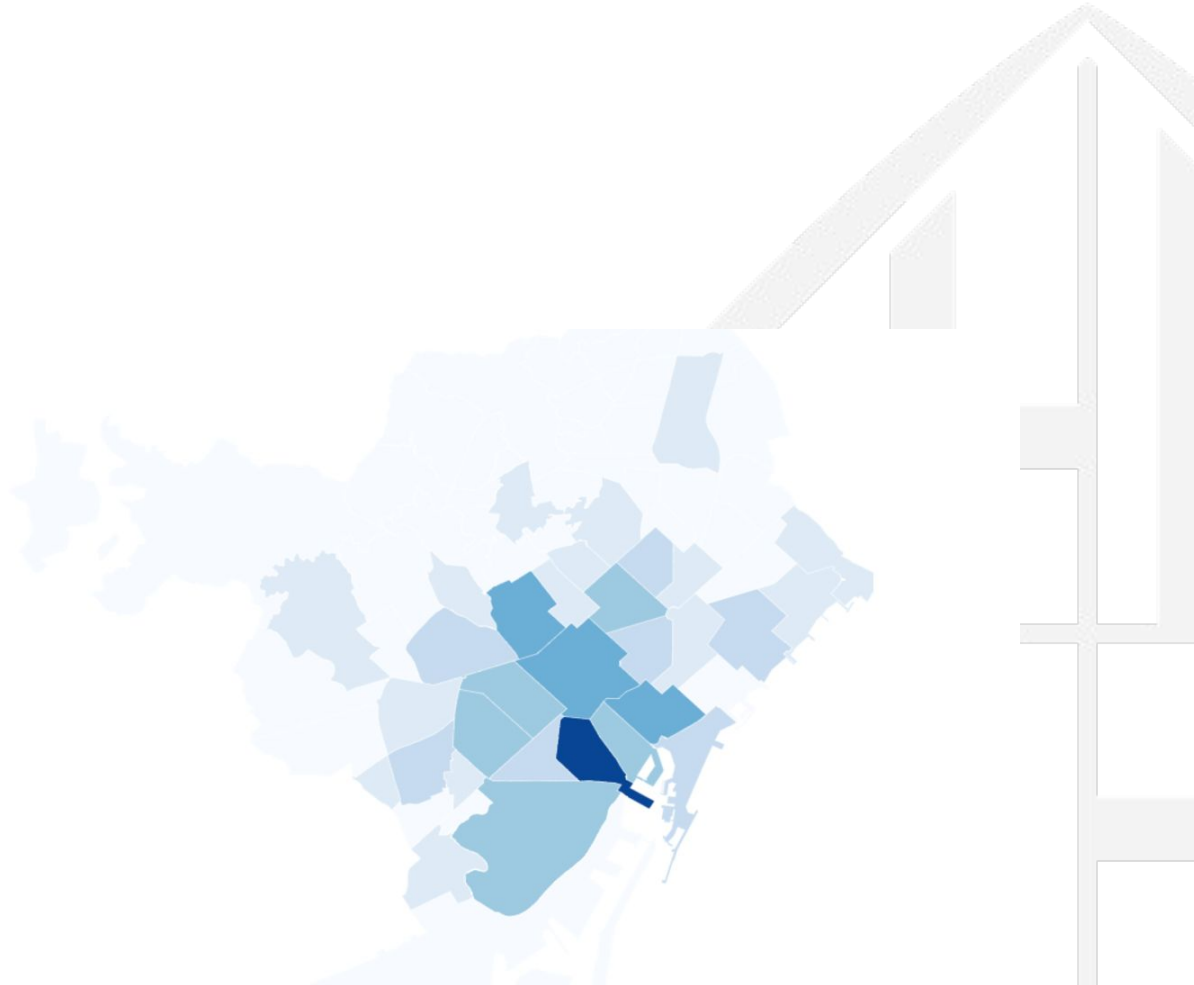
D

← nombre

Metadata for popups

## Eines: Flourish

Haruríem de veure  
això:



## Eines: Flourish

Modifiquem l'estil:

▼ Regions layer

Enabled  Disabled

Fill  Fill opacity

OUTLINES

On  Off Colour  Width  Opacity

Activem  
la visió  
dels  
contorns

Afegim  
el títol

▼ Header

Alignment

TITLE

Habitatges on no hi viu cap espanyol  Styling

Activem  
la visió  
de la  
llegenda

▼ Legend

Text color   Show size legend

CHOROPLETH

Show legend

Legend minimum  Legend maximum

Label

Thresholds  Centres  Nice  Custom

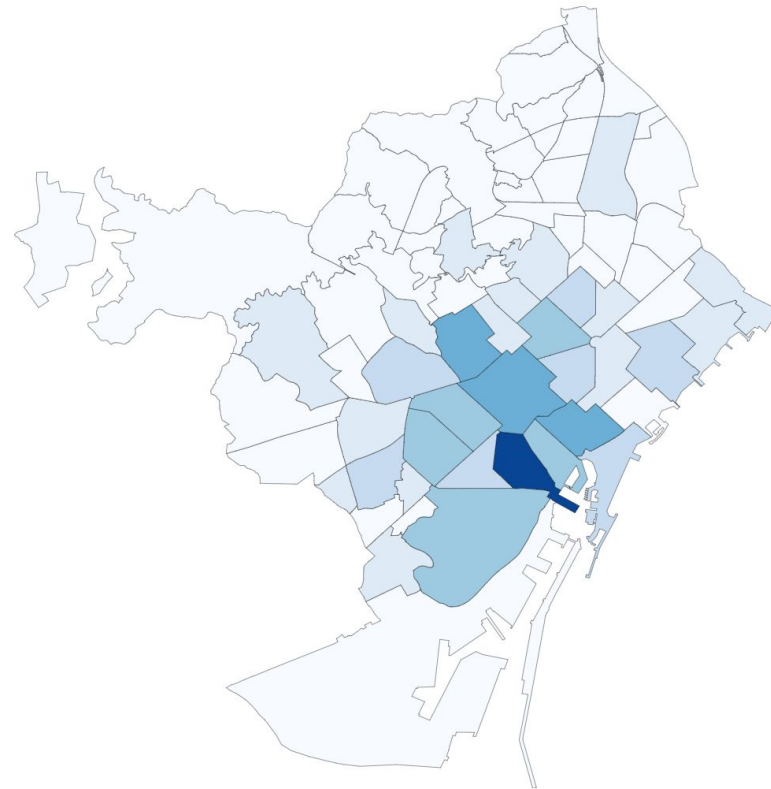
Enhancement

None

## Eines: Flourish

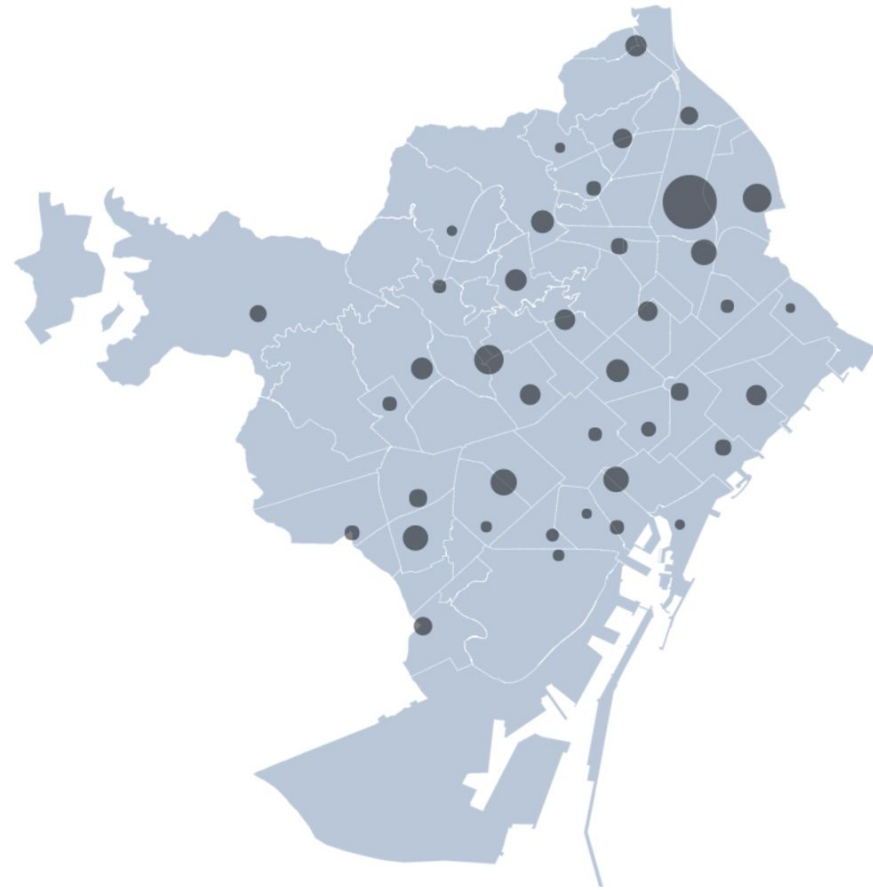
Ho hauríem de veure  
així:

Habitatges on no hi viu cap espanyol a Barcelona



# Eines: Flourish

Assistents a les activitats de les biblioteques



[Fitxers geojson](#)



## Eines: Flourish

Quan tinguem punts amb coordenades els hem d'afegir en aquesta pestanya. Els noms dels barris han de ser idèntics!

Regions ▾ Points ▾

Q

Saved [Import your data](#)

	A	B	C
1	geometry	codi	barri
2	Polygon	01	el Raval
3	Polygon	02	el Barri Gòtic
4	Polygon	03	la Barceloneta
5	Polygon	04	Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera
6	Polygon	05	el Fort Pienc
7	Polygon	06	la Sagrada Família
8	Polygon	07	la Dreta de l'Eixample
9	Polygon	08	l'Antiga Esquerra de l'Eixample
10	Polygon	09	la Nova Esquerra de l'Eixample
11	Polygon	10	Sant Antoni
12	Polygon	11	el Poble Sec
13	Polygon	12	la Marina del Prat Vermell
14	Polygon	13	la Marina de Port
15	Polygon	14	la Font de la Guatlla
16	Polygon	15	Hostafrancs
17	Polygon	16	la Bordeta
18	Polygon	17	Sants - Badal
19	Polygon	18	Sants
20	Polygon	19	les Corts

# Eines: Flourish

Pestanya  
de punts

Mida dels punts

Latitud

Longitud

Regions ▾ Points ▾

Q

[Import your data](#)

	A	B	C	D	E
1	Equipament	Valor	Latitud	Longitud	Population
2	Biblioteca Barceloneta - La Fraternitat	705	41.379201005	2.188854072	
3	Biblioteca Francesca Bonnemaison	4275	41.386936575	2.175789976	
4	Biblioteca Gòtic - Andreu Nin	1310	41.378730324	2.175978504	
5	Biblioteca Sant Pau i Santa Creu	665	41.381057326	2.169793857	
6	Biblioteca Esquerra de l'Eixample-Agustí Centelles	4521	41.3864488	2.1527896	
7	Biblioteca Fort Pienc	1510	41.395555185	2.182447586	
8	Biblioteca Joan Miró	810	41.378816801	2.149230361	
9	Biblioteca Sagrada Família	3396	41.4055771	2.176118	
10	Biblioteca Sant Antoni - Joan Oliver	1122	41.377384776	2.162778079	
11	Biblioteca Sofia Barat	1206	41.394674294	2.171504480	
12	Biblioteca Francesc Candel	2222	41.361777512	2.136276613	
13	Biblioteca Poble Sec - Francesc Boix	869	41.373921824	2.164025015	
14	Biblioteca Vapor Vell	4192	41.376897256	2.134733614	
15	Biblioteca Les Corts - Miquel Llongueras	1435	41.377777960	2.121760828	
16	Biblioteca Montserrat Abelló i Soler	2108	41.383722	2.1352722	
17	Biblioteca Clarà	1328	41.399909399	2.129455802	
18	Biblioteca Collserola - Josep Miracle	1937	41.415359022	2.102528700	
19	Biblioteca Sant Gervasi - Joan Maragall	3131	41.4059495	2.136064	
20	Biblioteca Jaume Fuster	5637	41.407459888	2.149757498	

+  more rows

## Eines: Flourish

Per visualitzar-ho tot:

Pestanya regions

**Select columns to visualise**

Fill in the column id you want to visualise. Add multiple columns with a comma or hyphen (eg. A,B or A-C)

Regions	Regions ▾
Geometry	A
Name	C
Value	
Metadata for popups	

Pestanya punts

**Points**

Points ▾

Name	A
Longitude	D
Latitude	C
Colour category	
Value	B
Metadata for popups	

Mida dels punts = columna valors

# Eines: Flourish

Assistents a les activitats de les biblioteques




Afegiu llegenda



Coloregeu les regions

Regions layer

Enabled	Disabled
Fill 	Fill opacity
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="1"/>	

OUTLINES

On	Off	Colour	Width	Opacity
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="0,4"/>	<input type="text" value="1"/>

HIGHLIGHTS

Inner stroke	Outer stroke	Stroke width
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="4"/>

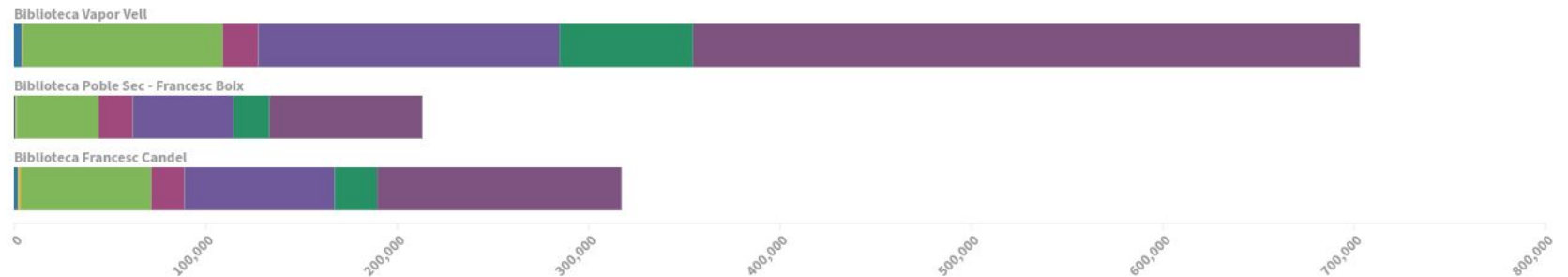
## Exercici

Voleu practicar més?

Fem el següent gràfic:

### Dades biblioteques Sants

Assistents\_Activitats Assistents\_Visites\_Escolars Fons\_Documentals Column 4 Nombre\_Activitats Nombre\_Visites\_Escolars Prestecs Usos\_Ordinadors\_i\_Wifis Visites

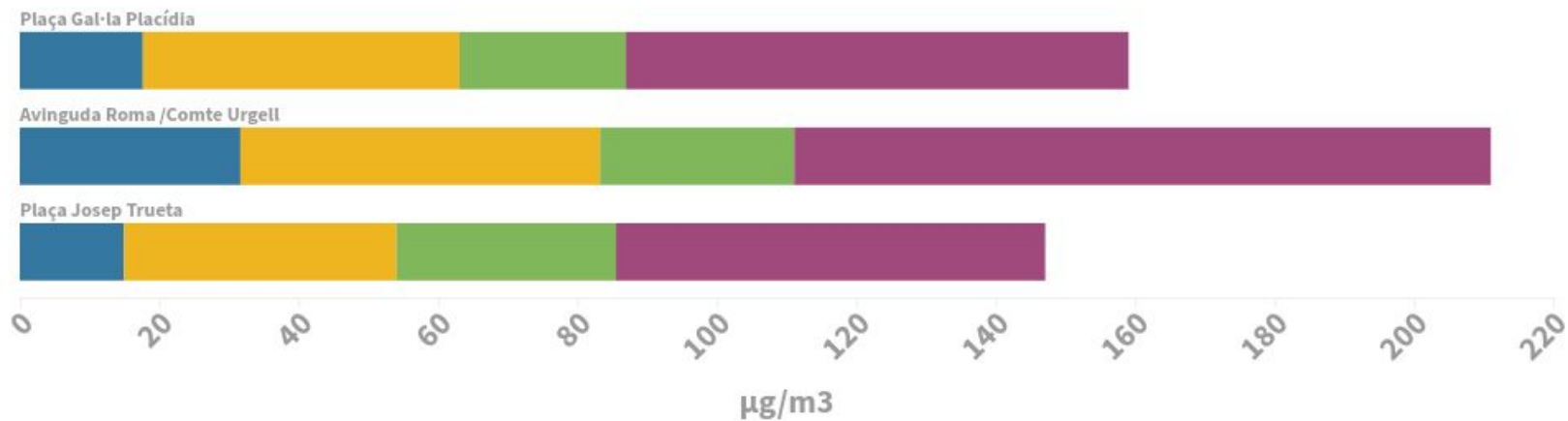


## Eines: Flourish

Fem el següent gràfic:

### Contaminants novembre 2019

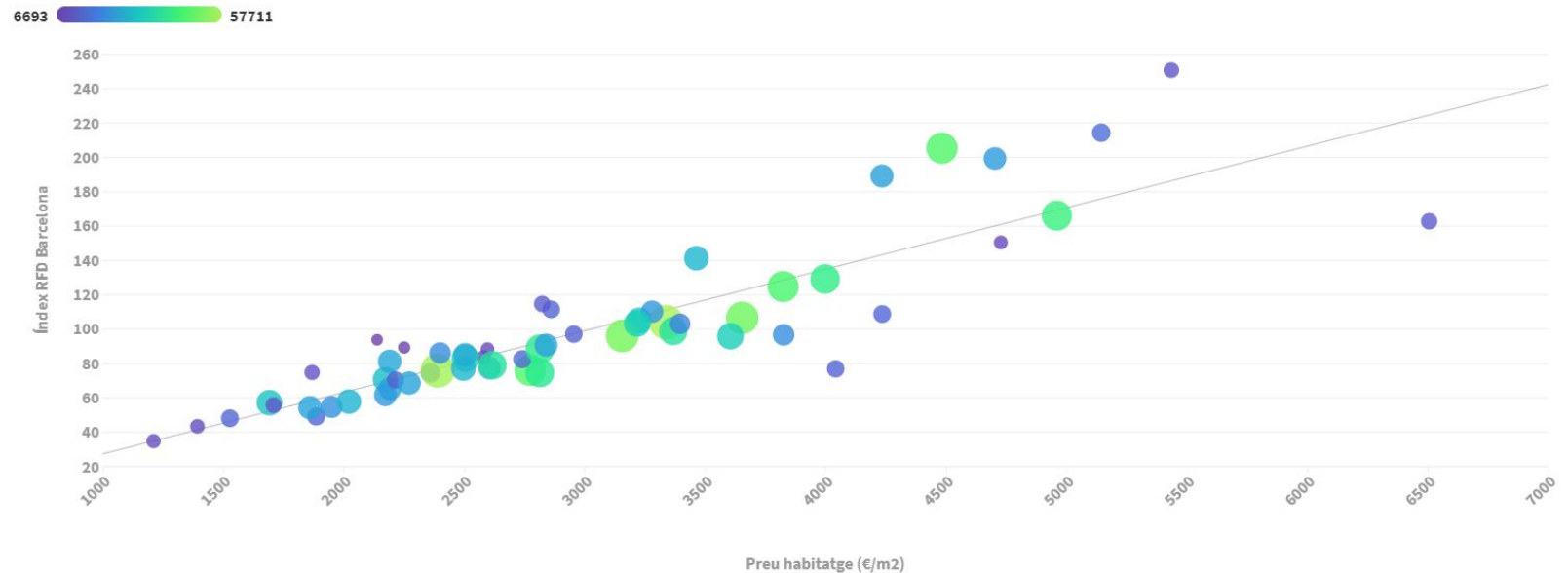
■ NO ■ NO2 ■ PM10 ■ NOX



## Eines: Flourish

Fem el següent gràfic:

Preu dels habitatges segons la renda familiar als diferents barris de Barcelona





## Exercici

Més propostes?



**Gràcies per la vostra atenció!**



**Ajuntament  
de Barcelona**