



Microsoft Power BI

Aviso

Se recuerda que esta sesión será grabada, salvo el listado de asistentes y las preguntas del chat, que no serán objeto de grabación. Si no has prestado tu consentimiento, recuerda desactivar tu cámara y micro, ya que si realizas una participación verbal esta constituirá tu consentimiento para la grabación

Índice

Informes con varias páginas

Navegación

Filtros comunes

Influencia del modelo de datos

R y Python en Power BI

Ejercicio repaso

Marcadores

Ejercicio

En

<https://raw.githubusercontent.com/RafaelCaballero/tdm/master/powerbi/empresas.csv>

tenemos un listado de empresas con sus datos

Queremos que en la primera página se seleccione la empresa y otras dos páginas posteriores muestren información de esa empresa y de las empresas a las que factura

Comenzamos por cargar esta página como fuente de datos

Pag. 1

selección

empresa

facturas

Listado de Empresas

☐ A la Vista Vinos.

☐ Aceites Olé

☐ AllAccess Tarjetas Gráficas.

☐ Alta Carnicería.

☒ Automóviles A Todo Gas.

☐ Bisutería Perla.

☐ Bolsos Tandem.

☐ Brico DIY.

☐ Café Smarter.

☐ Camisetas Jump.

☐ Camisetas OnTarget.

☐ Cats Marketplace.

108

Total de empresas en la BD

Selección realizada

Pág. 2

selección

empresa

facturas

CIF

Q9954990406

Dirección

Orquídea nº 4

Nombre de la empresa

Automóviles A T...

Provincia

Madrid

Pág. 3

selección

empresa

facturas

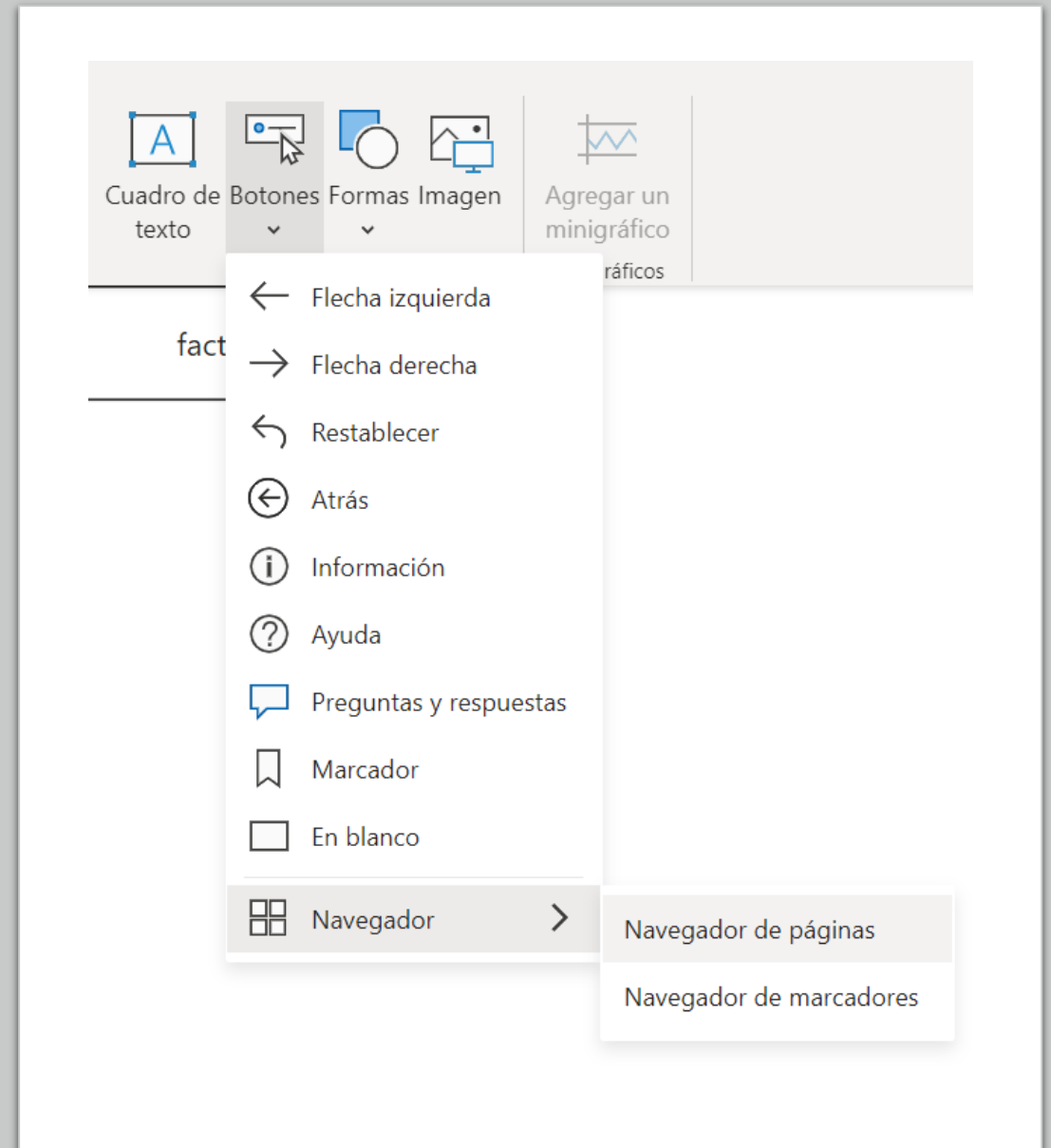
Automóviles A Todo Gas.

facturadora	facturada	Empresa	Suma de total
Q9954990406	Q5633742877	Ínsula Barataria.	235692
Q9954990406	Q8202147355	Tienda de Perros Nextday.	209226
Q9954990406	Q0978988285	Namaste Hardware.	196350
Q9954990406	Q0021942248	Librería Nación.	190871
Q9954990406	Q0199943111	Hardware Signals.	175592
Q9954990406	Q3618140647	Deportes Flecha.	165687
Q9954990406	Q0177372821	Dog Food Culture.	162399
Q9954990406	Q8888	Piensos Rumiame	130848
Q9954990406	Q7135753287	Todo Para Tu Cocina.	129914
Q9954990406	Q9336212340	Top Racing Cars.	122553
Q9954990406	Q3164435093	Libros de Magia para Niños.	122234
Q9954990406	Q9276934764	Masterpiece Fruits.	117812
Q9954990406	Q6934466760	Gafas New Vision.	116451
Q9954990406	Q0563962909	Televisores Turbo.	114796
Q9954990406	Q1006027194	TopRank Watches.	111251
Q9954990406	Q3611449843	Inno Deportes.	108889
Q9954990406	Q0944953579	Funny Gadgets.	108768
Total			5200451

Paso 1: páginas y su navegación

Creamos **tres páginas**: selección, empresa y facturas

En cada página elegimos el menú **insertar** añadimos botones de navegación



Paso 2: selección de empresa

En la página *selección* añadimos un segmentador (filtro) para el nombre de la empresa

Podemos añadir como segunda campo el CIF para el caso de más de una empresa con el mismo nombre

Listado de Empresas

- ✓ ☐ A la Vista Vinos.
- ✓ ☐ Aceites Olé
- ✓ ☐ AllAccess Tarjetas Gráficas.
- ✓ ☐ Alta Carnicería.
- ✓ ☐ Automóviles A Todo Gas.
- ✓ ☐ Bisutería Perla.
- ✓ ☐ Bolsos Tándem.
- ✓ ☐ Brico DIY.
- ✓ ☐ Café Smarter.
- ✓ ☒ Camisetas Jump.
- ✓ ☐ Camisetas OnTarget.
- ✓ ☐ Cats Marketplace.

Paso 2: mensaje señalando que se debe seleccionar una empresa

Para ayudar al usuario queremos que se muestre bajo el filtro un mensaje animando a seleccionar una empresa, pero solo si no se ha seleccionado aun ninguno

Para eso vamos a añadir una **medida** que mostraremos en una **etiqueta**

```
SeleccionarUno =  
if(COUNT(empresas[CIF])==1,"Selección  
realizada", "Por favor, seleccione una empresa")
```

Listado de Empresas

- ✓ ☐ A la Vista Vinos.
- ✓ ☐ Aceites Olé
- ✓ ☐ AllAccess Tarjetas Gráficas.
- ✓ ☐ Alta Carnicería.
- ✓ ☐ Automóviles A Todo Gas.
- ✓ ☐ Bisutería Perla.
- ✓ ☒ Bolsos Tándem.
- ✓ ☐ Brico DIY.
- ✓ ☐ Café Smarter.
- ✓ ☐ Camisetas Jump.
- ✓ ☐ Camisetas OnTarget.
- ✓ ☐ Cats Marketplace.

Selección realizada

Paso 3: compartir el filtro



Para que el filtro afecte a varias páginas y no solo a una vamos a “Ver” + “Sincronización de segmentaciones”

Allí seleccionamos nuestro filtro e indicamos que se utilizará en las 3 páginas pero solo se verá en la primera

Sincronización de segmentaciones



Agregar y sincronizar con todas las páginas, o seleccione páginas específicas:

Nombre de la página		
selección	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
empresa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
facturas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paso 4: componentes independientes del filtro

Vamos a añadir una **etiqueta** al lado del filtro que muestre el total de empresas que hay en la base de datos


Para ello seleccionamos como campo el **CIF** y como resumen “**Recuento distintivo**”

Se ve afectado por el filtro, aunque no es lo que queremos ¿Por qué?
¿Cómo solucionarlo?

Arriba del componente a la derecha vemos que el filtro le está afectando

Filtros en el objeto visual



 Filtros y segmentaciones que afectan a objeto visual

Empresa
es Bisutería Perla.

F

Paso 4: solución

Hacemos click fuera de la etiqueta (no la podemos tener seleccionada)

Entonces hacemos un cambio en el filtro (desmarcar si estaba marcado, o viceversa)

Nos fijamos en la etiqueta debe tener un símbolo similar al de prohibido en la parte superior

Hacemos ahí click para que quede bloqueado el uso de filtros



Paso 5: página empresa

Simplemente mostramos en tarjetas los datos de la empresa

selección	empresa	facturas	
CIF	Q55555	Dirección	Rosal 5
Nombre de la empresa	Girasoles Solete	Provincia	Sevilla

Paso 6:carga de datos de facturas y relación con el modelo

Cargamos el fichero

<https://raw.githubusercontent.com/RafaelCaballero/tdm/master/powerbi/facturas.csv> de facturas

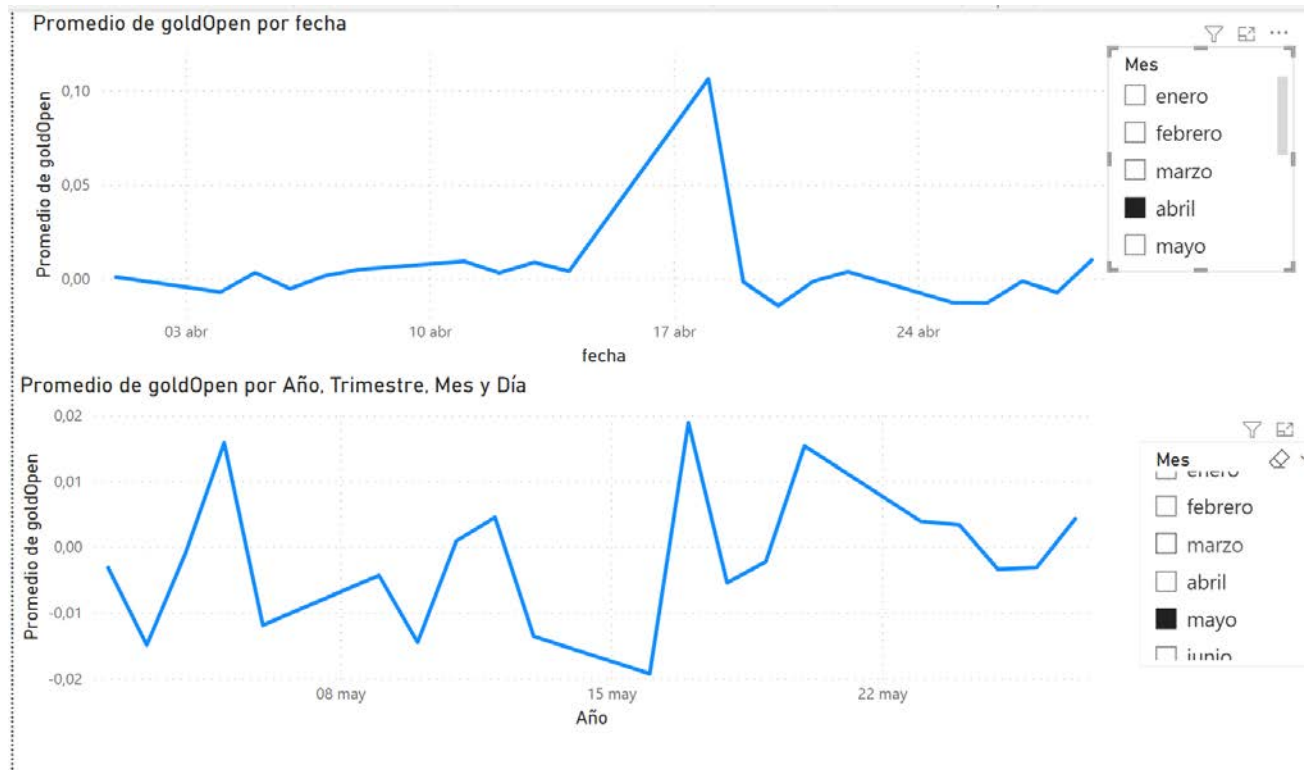
¿Qué cambio(s) en el modelo de datos parece que hay que hacer?

Recordemos que:

La empresa facturadora es la fijada en la primera página

De la empresa facturada hay que mostrar además el nombre

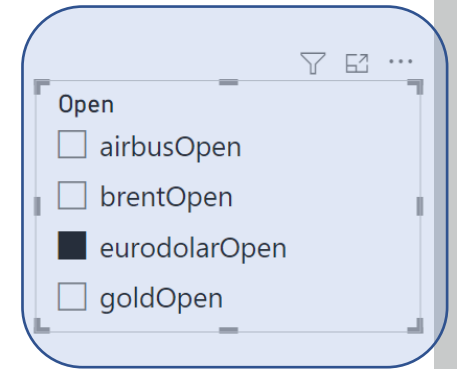
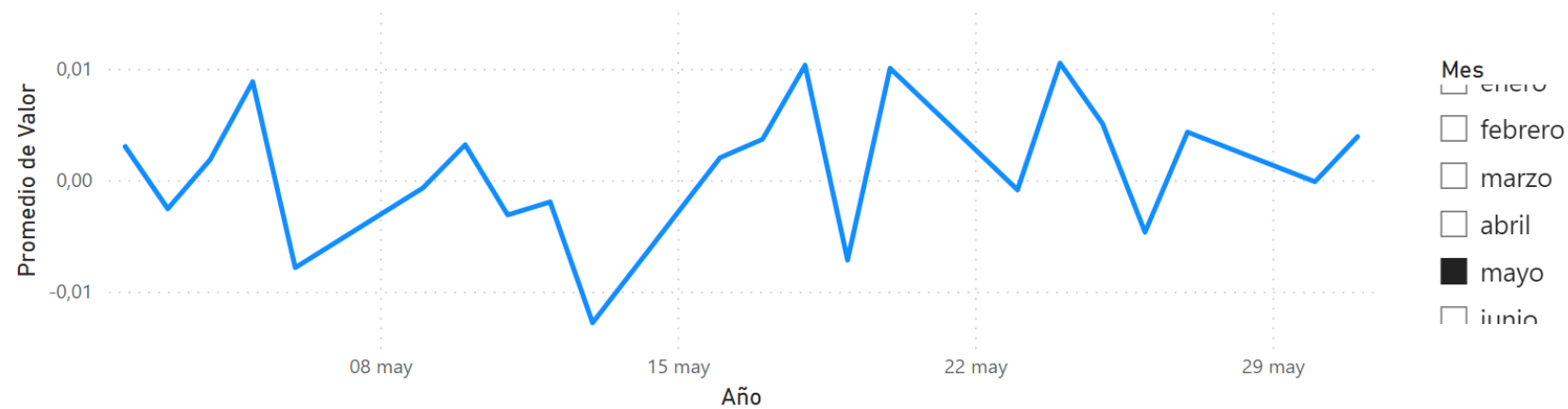
Ejercicio



En el [dataset](#) stockpc del incremento de los valores bursátiles con respecto al día anterior queremos poder comparar una gráfica consigo misma en un mes diferente ¿cómo podemos hacerlo?



Promedio de Valor por Año, Trimestre, Mes y Día



Un paso más

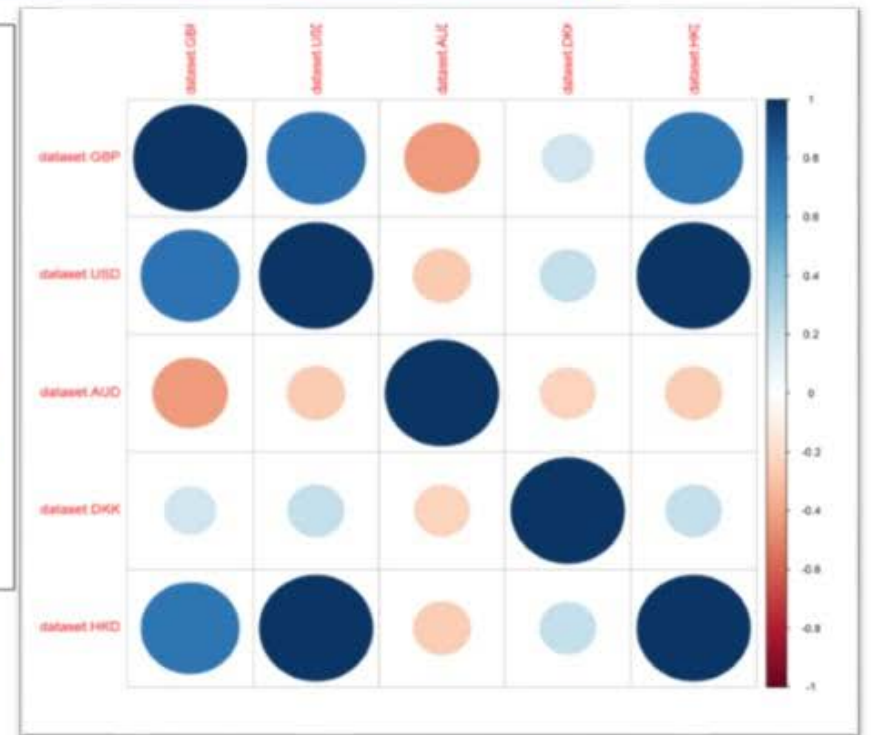
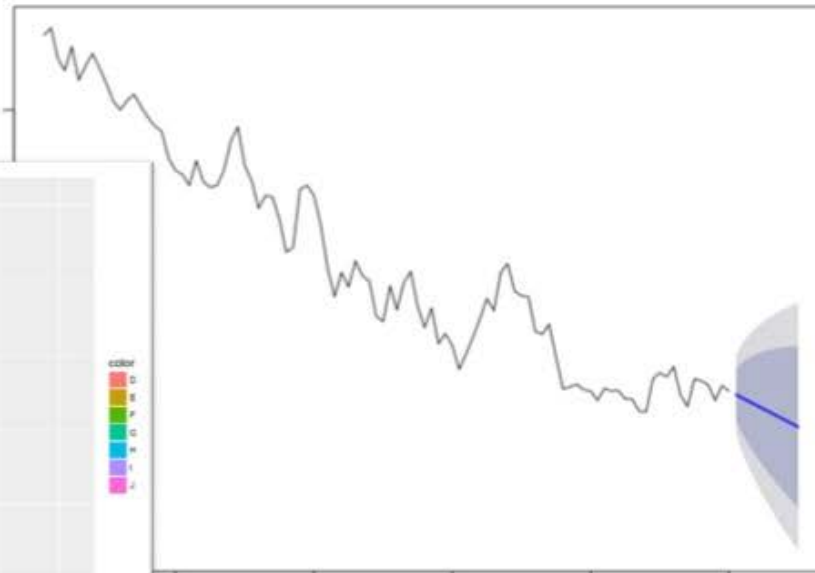
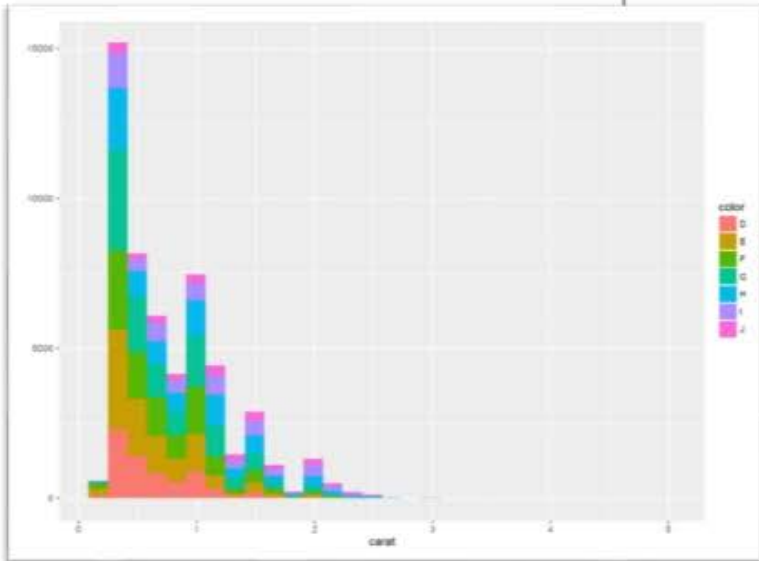
Ahora queremos poder elegir cuál de los 4 valores Open se va a mostrar en ambas gráficas ¿cómo hacerlo?



+



Power BI



Funcionalidades R

- A pesar de toda su potencia Power BI tiene **limitaciones** tanto en cuanto a transformaciones como la inclusión de gráficos
- La posibilidad de incluir scripts en lenguajes de programación como R o Python eliminan en buena medida estas limitaciones

R y Power BI

1) Ejecución de scripts desde Power Query para hacer transformaciones complejas

- Al importar datos
- En Power Query

2) Incluir gráficos de R en el report

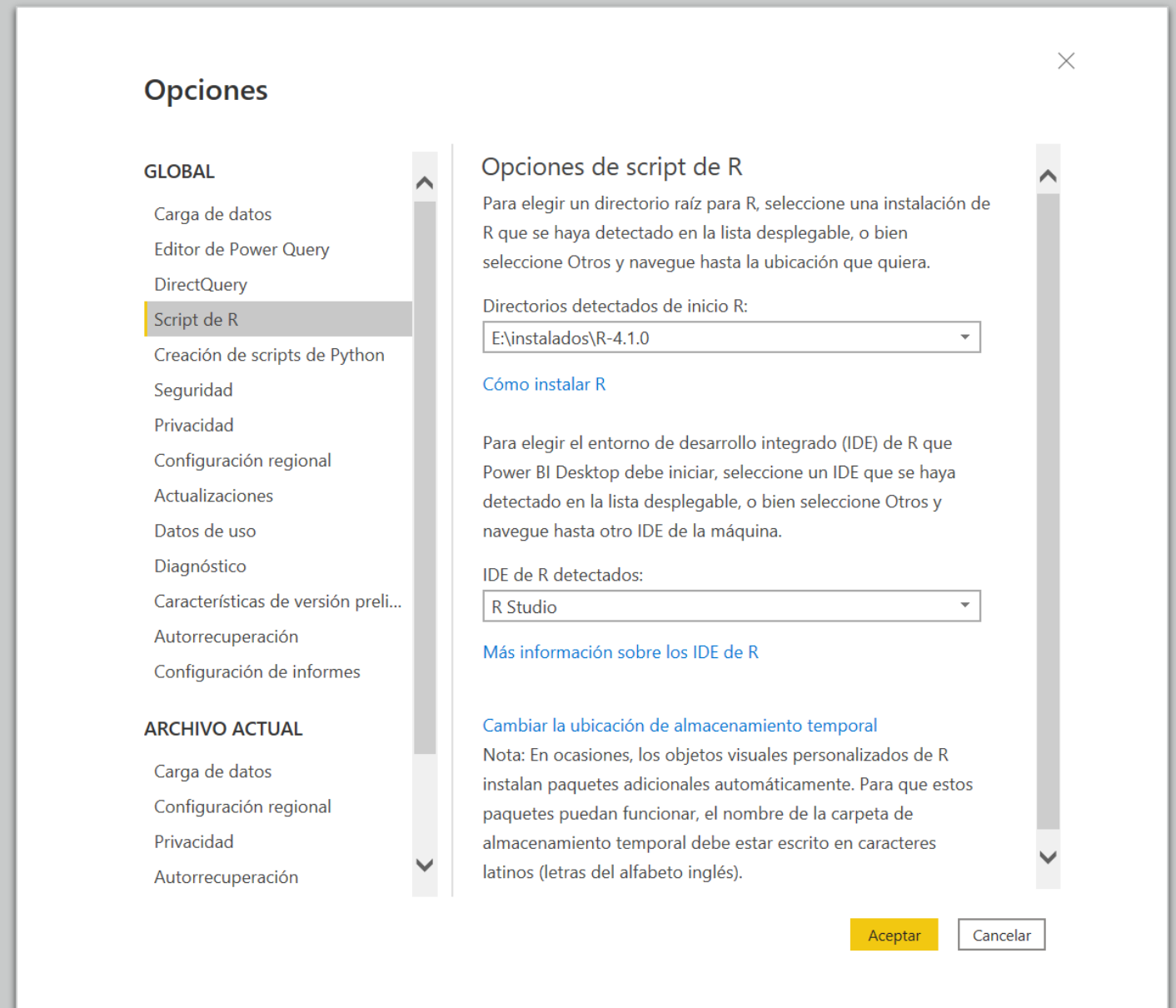
Se puede programar en RStudio

Preparación

Si tenemos ya instalado un entorno de R como **Rstudio**, Power BI debe ser capaz de detectarlo

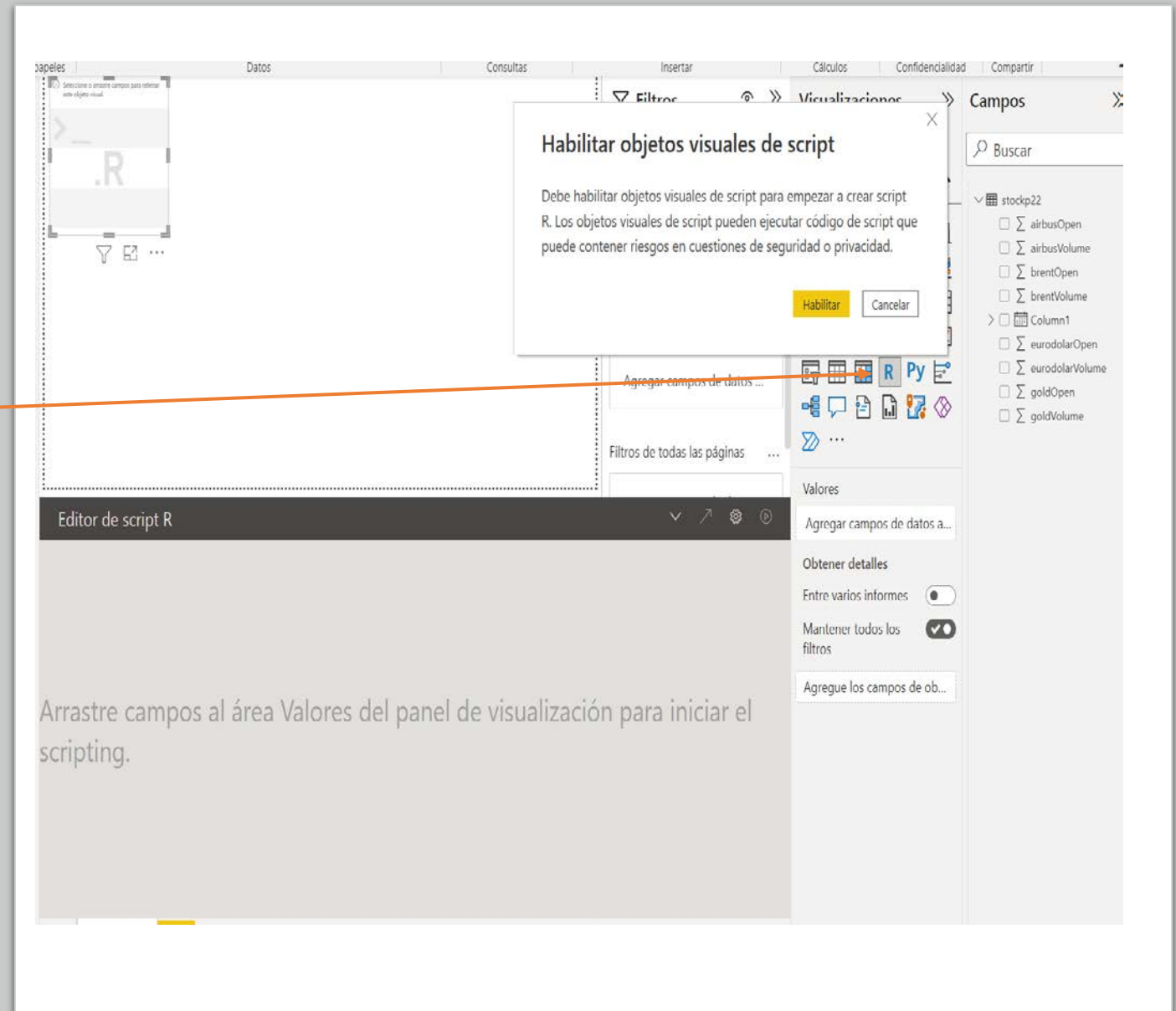
Vamos a Archivo + Opciones y Configuración + Opciones

Si no está deberíamos instalarlo y reiniciar Power BI



Objetos visuales desde R

- En primer lugar cargamos los datos y preprocesamos para que los tipos estén bien
- En el panel de informe seleccionamos objeto de tipo R
- Es posible que se nos pida la primera vez permiso para su uso
- A continuación seleccionamos los valores a utilizar (en nuestro caso los 4 “open”)



Objetos visuales: añadir código

Se nos abre una ventana donde podemos añadir código

En nuestro caso añadimos código para mostrar un diagrama de correlaciones

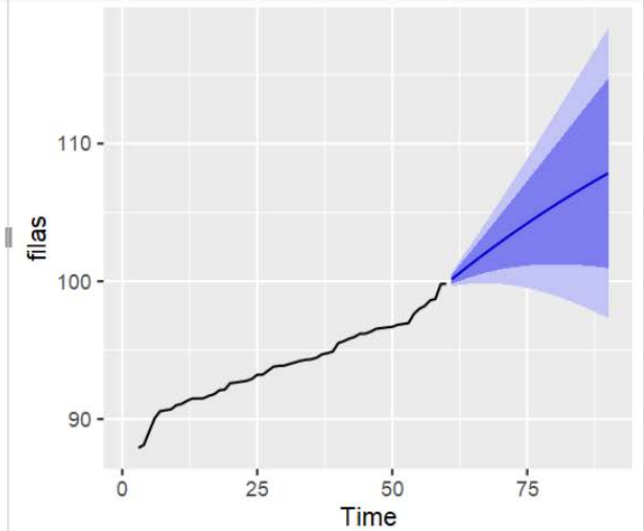
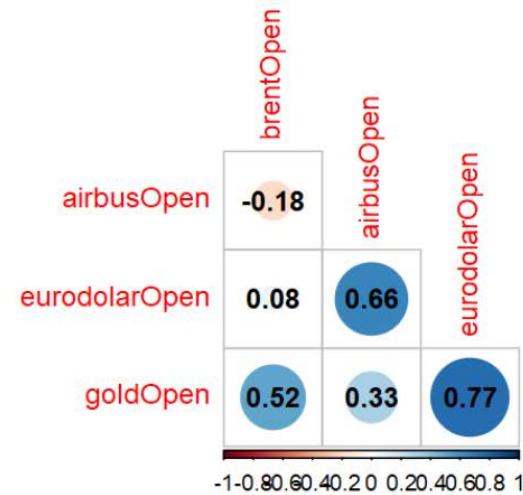
El código debe partir de un dataframe de nombre `dataset`

```
library(corrplot)
df2 <- na.omit(dataset)
M<-cor(df2)
corrplot(M, method="circle",addCoef.col = "black", diag=0, type="lower")
```

Ejercicio

Añadir el gráfico que se genera con el siguiente código

```
library(ggplot2)
library(forecast)
boDiff<- dataset$airbusOpen
filas <- boDiff[1:60]
fit <- Arima(filas, order=c(2,1,1))
autoplot(forecast(fit,h=30))
```

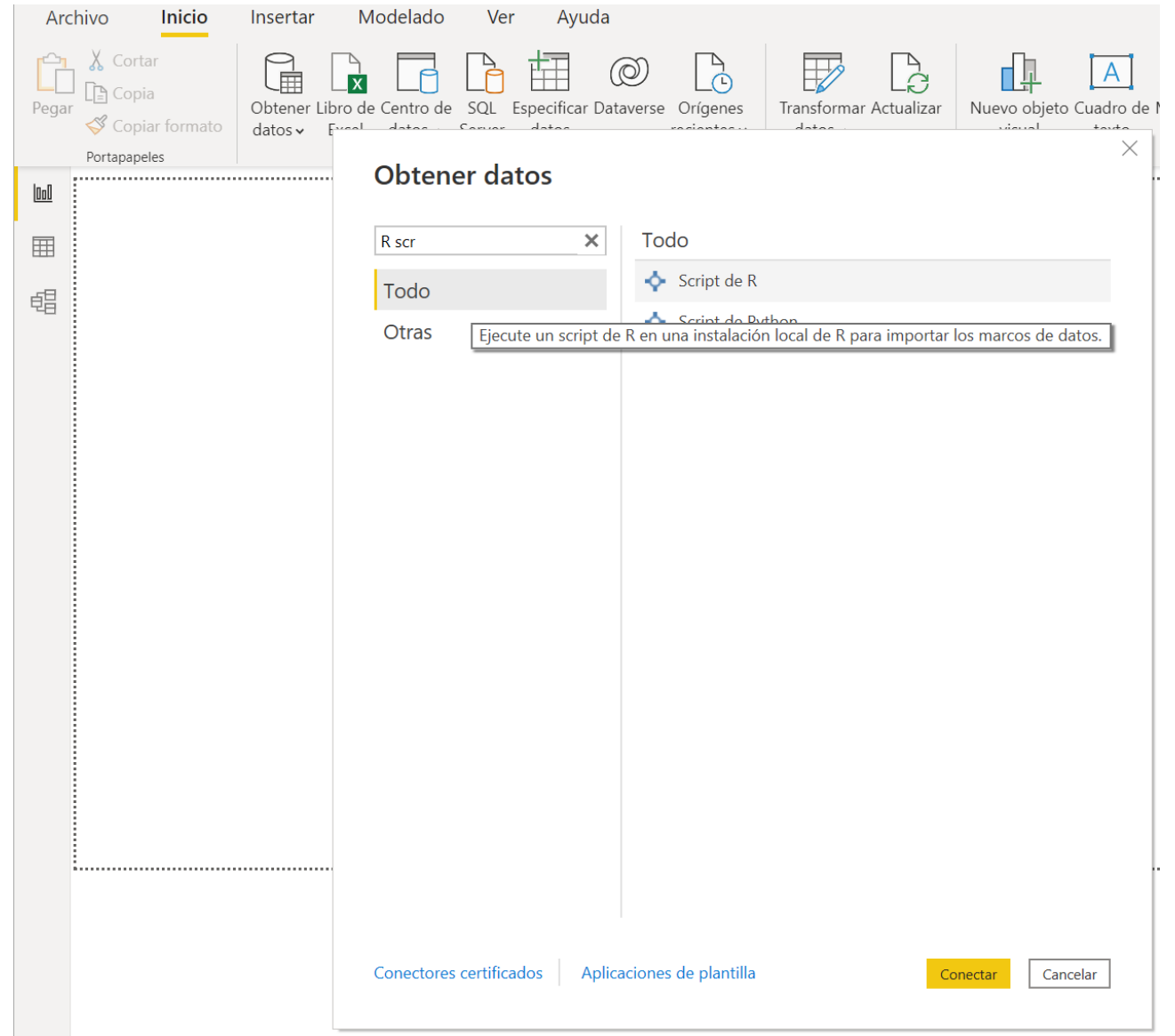


Objetos visuales en R

- Siempre se eliminan filas repetidas al comienzo; si no se quiere que esto suceda se puede añadir una columna índice en Power BI
- Limitación a 150 000 filas y 72 ppi
- No son gráficos interactivos
- Los scripts no puede cambiar el nombre de las columnas

Scripts R en Power BI: importación de datos

Podemos elegir R como método para importar los datos en “Obtener Datos”



Importación de datos con R

Se abre una ventana para escribir el código. Por ejemplo

```
url =  
"https://raw.githubusercontent.com/RafaelCaballero/tdm/master/datos/stockp22.csv"
```

```
stock <- read.csv(url, sep=";",  
dec = ",")
```

El nombre stock aparecerá como nombre de una tabla a seleccionar

The screenshot shows a software interface for data import. On the left, a 'Navegador' (Navigator) pane displays a file tree with 'R [1]' and a selected file 'stock'. Below it, a button indicates 'Guardado en Este PC'. The main area on the right shows a preview of the 'stock' data as a table with 5 columns: 'X', 'airbusOpen', 'airbusVolume', 'brentOpen', 'brentVolume', and 'eu'. The table contains 24 rows of data, including dates and numerical values. At the bottom right, there are three buttons: 'Cargar' (Load), 'Transformar datos' (Transform data), and 'Cancelar' (Cancel).

X	airbusOpen	airbusVolume	brentOpen	brentVolume	eu
2022-01-03	113,5999985	1320377	77,94000244	27224	
2022-01-04	116,5800018	1588549	78,94999695	31321	
2022-01-05	119,3199997	1806200	80,08000183	35152	
2022-01-06	118,1999969	1441589	80,15000153	41582	
2022-01-07	118	1244642	82,05999756	29501	
2022-01-10	118	1099153	81,79000092	30035	
2022-01-11	118,5999985	1060555	80,95999908	37934	
2022-01-12	118,7200012	1288629	83,69000244	32298	
2022-01-13	118	1278350	84,77999878	27107	
2022-01-14	116,2799988	1051871	84,12999725	31970	
2022-01-17	118,2799988	958258	null	null	
2022-01-18	116,1999969	1131796	86,5	45875	
2022-01-19	115,5599976	1479906	88,44999695	37483	
2022-01-20	115,0800018	1161977	87,73000336	30524	
2022-01-21	114	2241374	87,34999847	29566	
2022-01-24	112,5199966	2524642	87,65000153	34253	
2022-01-25	108,8199997	2101749	87,16999817	29496	
2022-01-26	111	1868916	88,01999664	29805	
2022-01-27	111,1200027	1523610	89,77999878	15201	
2022-01-28	113,5	1530319	89,88999939	10824	
2022-01-31	112,7600021	1636479	90,80000305	118	
2022-02-01	113,5800018	1601492	91,29000092	36248	
2022-02-02	115,3799973	1412361	89,29000092	38172	

Añadir pasos en R en power query

Ejemplo: cargamos la tabla de datos de comunidades de esta página

https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Comunidades_y_ciudades_aut%C3%B3nomas_de_Espa%C3%B1a

La tabla presenta numerosos **errores de formato**

Podemos arreglar mucho, pero por ejemplo el nombre repetido de las comunidades (con excepción de Navarra) es difícil

Para este paso en Power Query elegimos R

Allí tecleamos

```
library(stringr)
```

```
mitades <- str_length(dataset$Nombre)/2
```

```
dataset$Nombre <- ifelse(str_detect(dataset$Nombre,"Navarra"), dataset$Nombre,  
str_sub(dataset$Nombre,end=mitades))
```

```
output <- dataset
```

Privacidad

Nos puede dar un aviso de privacidad

Niveles de privacidad

El nivel de privacidad se usa para asegurarse de que los datos se combinan sin que se transfieran datos no deseados. Unos niveles de privacidad incorrectos pueden hacer que se filtre información confidencial fuera del ámbito de confianza. Puede encontrar más información sobre los niveles de privacidad [aquí](#).

☒ Ignorar las comprobaciones de los niveles de privacidad de este archivo. Es posible que una persona no autorizada acceda a datos confidenciales.

R

<https://es.wikipedia.org/>

Público

Público

Guardar

Cancelar

Detalles importantes

- 1) Los scripts deben ser autocontenidos; en particular deben cargar todas las librerías que se necesiten
- 2) Las librerías tienen que haber sido instaladas previamente (`install.packages("stringr")`)
- 3) La última instrucción `output <- dataset` es importante porque se espera que el dataset se llame `output`.



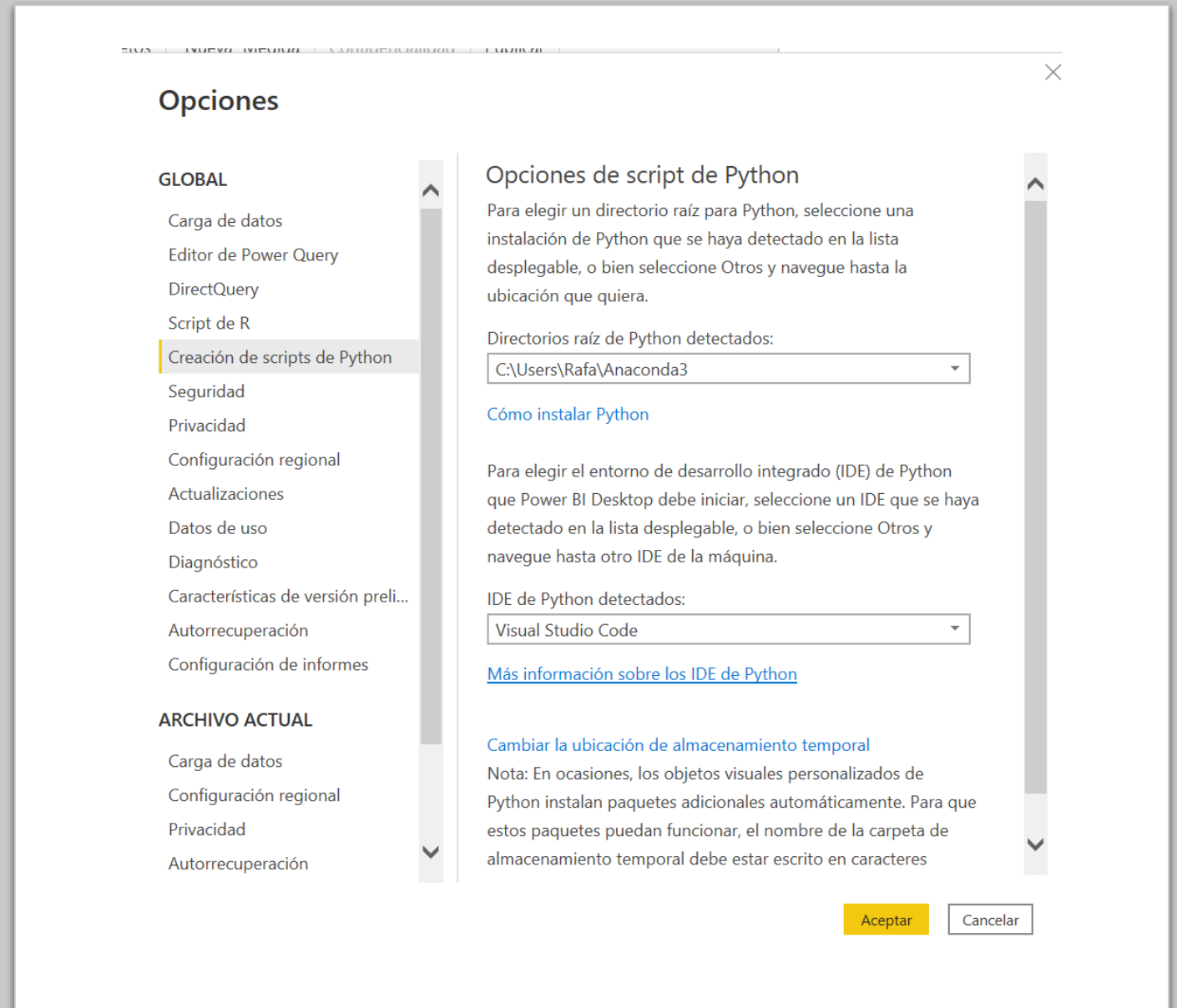
PYTHON



POWER BI

Configuración

- Igual que en el caso de R; ir a Archivo + Opciones y Configuración + Opciones
- Allí en “creación de scripts de Python” Power BI nos debería mostrar que ya tenemos instalado Anaconda



Carga de tablas con Python

Ejemplo 1: Inicio + Obtener Datos + Mas + Python Script

```
import pandas as pd
```

```
datos = [['Madrid', 6507184], ['Barcelona', 5609350],  
         ['Valencia', 2547986], ['Sevilla', 1939887],  
         ['Alicante', 1838819], ['Málaga', 1641121] ]
```


```
df = pd.DataFrame(datos ,columns=['ciudades','habitantes'])
```


Interesante por ejemplo
para generar tablas con
valores aleatorios y hacer
simulaciones

Carga de tablas con Python

Navegador

Opciones de presentación ▾

 Python [1]

☒  tabla

tabla

nombre	apellidos	provincia	edad
MPjH	xvzSJD	Guadalajara	63
TiwrcXRPc	EihfRGwLWRnBRfj	Madrid	56
uyfGlvHKYl	tbJIWCuCPPzgWWNPAdfTPI	Pontevedra	44
Duintj	xbjhUnCOMwNDRQtIUEctIDPF	Barcelona	19
mgjPbBOgY	PqFvsyxkpCxS	Guadalajara	59
gCVrYO	OfJqldmSTOTnLDQeKsATHL	Cádiz	102
liAya	CJmxalFLrzvrc	Jaén	4
TZekVh	jSiHWES	Ávila	11
eftfnEDjP	NWbrsMIUGsFjmKI	Cádiz	18
ijQBAUdkE	TmLhRQFCoLlvVxdPEvImMsNVd	Vizcaya	23
rOrrgQ	strupJWGaOjQXQTO	Navarra	10
VXJKrOqKw	FArdhioxRtBe	Cáceres	19
AseeB	HVcZCzZfyeVHhUzYSy	Albacete	14
AWwgzVPaa	JMXJblntKQ	Sevilla	81
RGoCETQl	MfmFmvlDLAUw	Almería	18
oltqlahwJb	pcmLiqizmFAWDPWKeC	Zaragoza	62
IuSFLfq	cjAbOpZcFAxRPzvWQYyQOI	Alicante	49
RoPNE	ZainHxeli	Jaén	56
rAjMY	fYAwYGPenI	Almería	89
IARlvwY	TNnyesCrEVFwsjw	Soria	65
WsXAbDmVJ	FCjfjRceYfJNlcYi	Álava	31
gGfg	vlwrRvTvrnIKhuoMfex	Guadalajara	71
hgifKijbY	AqazOWodY	Vizcaya	80
tCXLFtMqxR	cdroazVbeYhyCT	Segovia	97

Cargar

Transformar datos

Cancelar


```
import string
import random
import pandas as pd

def random_char(y):
    return ''.join(random.choice(string.ascii_letters) for x in range(y))

cuantos=random.randint(5,100) # de 5 a 100 filas
provincias=["Álava,...","Zaragoza"];
nombre = []
apellidos = []
provincia = []
edad = []
for i in range(cuantos):
    nombre.append(random_char( random.randint(4,10)))
    apellidos.append(random_char(random.randint(6,25)))
    provincia.append(random.choice(provincias))
    edad.append(random.randint(0,110))

tabla = pd.DataFrame({"nombre":nombre,"apellidos":apellidos,"provincia":provincia,"edad":edad})
tabla
```

Scripts en Power Query con Python

Ejemplo: en el fichero

https://raw.githubusercontent.com/RafaelCaballero/tdm/master/powerbi/empresas_dirt.csv

Tenemos un fichero con empresas pero algunos nombres tienen caracteres diferentes de letra al principio que queremos eliminar

```
def limpia(n):
```

```
    i=0
```

```
    while i< len(n) and not n[i].isalpha(): i+=1
```

```
    return n[i:].strip() if i<len(n) else None
```

```
dataset["Empresa"] = dataset.Empresa.map(limpia)
```

Scripts en Power Query con Python

- **Ejemplo:** vamos a utilizar los datos de <https://raw.githubusercontent.com/RafaelCaballero/tdm/master/datos/stockp22.csv>
- Vamos a hacer una copia (o referencia?) y quedarnos solo con las columnas `fecha`, `airbusVolume`, `brentVolume`, `goldVolume`
- El objetivo es estandarizar cada una de las columnas de volumen para que se conviertan en una normal 0,1 y poder comparar mejor
- “Protegemos” la fecha convirtiéndola en texto

Script en Python para estandarizar

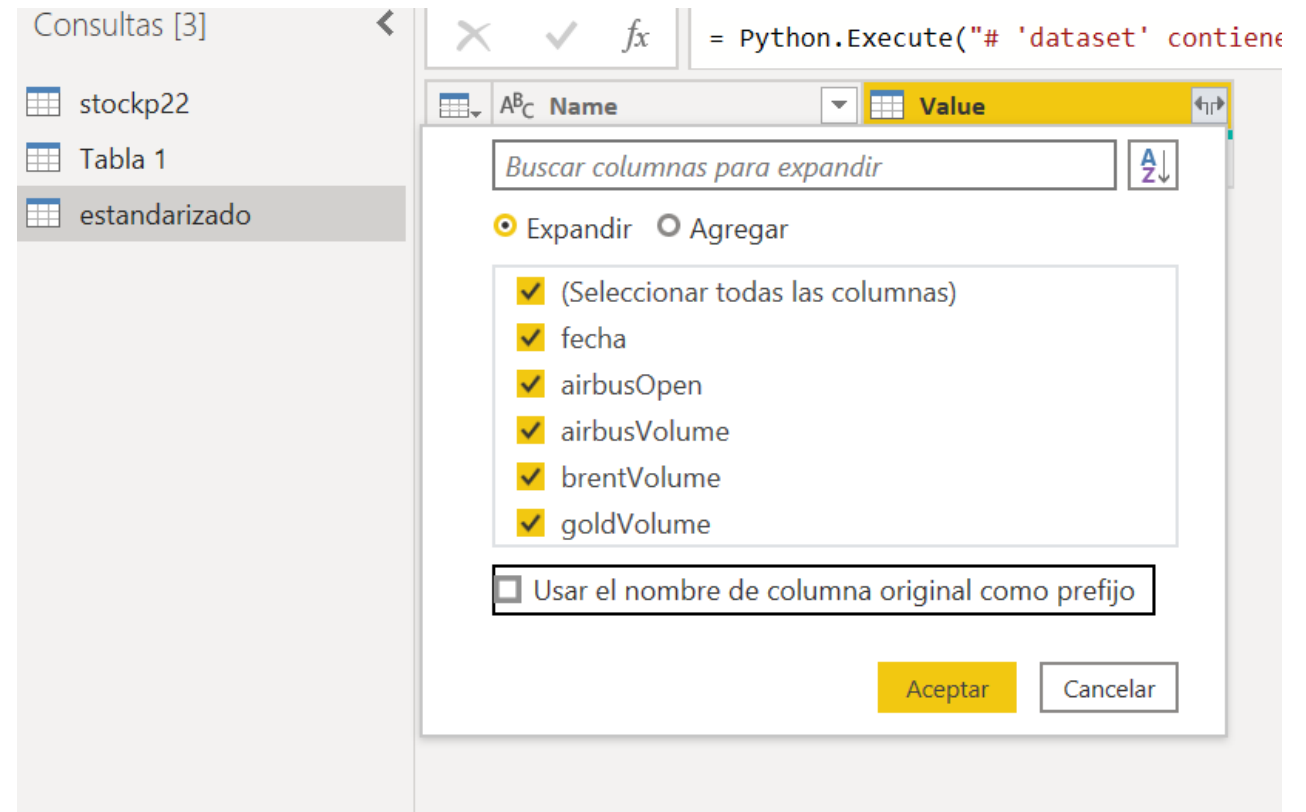
- En Power Query elegimos Python y añadimos el código

```
from sklearn.preprocessing import StandardScaler  
cols = ["airbusVolume","brentVolume","goldVolume"]  
dataset = dataset.dropna()  
data = dataset[cols]  
data = StandardScaler().fit(data).transform(data)  
for i in range(len(cols)):  
    dataset.loc[:,cols[i]] = data.transpose()[i]
```

Script en Python para estandarizar

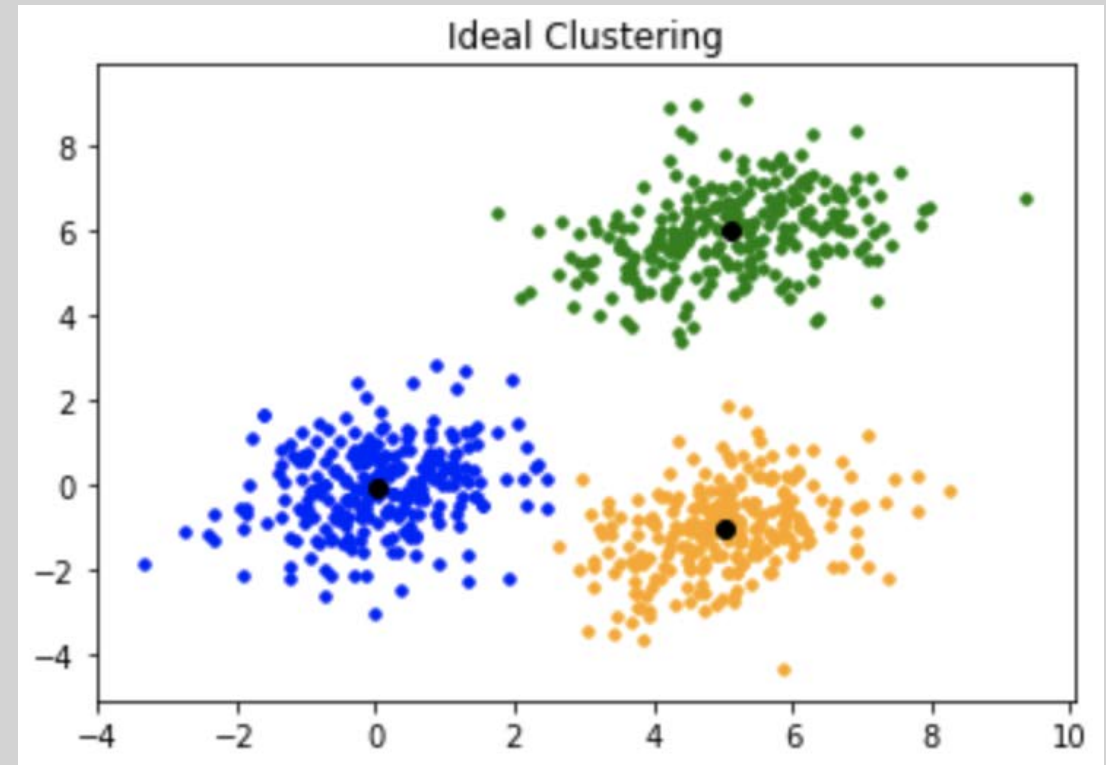
En el resultado expandimos la
tabla con el resultado

Todavía habrá que añadir
algunos cambios como
convertir la fecha



Scripts en Python: machine learning

- Vamos a utilizar la técnica de K-means para agrupar los datos del volumen en 4 grupos, cada uno incluyendo elementos con características similares
- El script generará una columna nueva con el número de clúster, de 0 a 3
- El número de clústers, 4, es arbitrario y se puede (y se debe) cambiar



Machine Learning con Python

```
import pandas as pd
```

```
from sklearn.cluster import KMeans
```

```
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
```

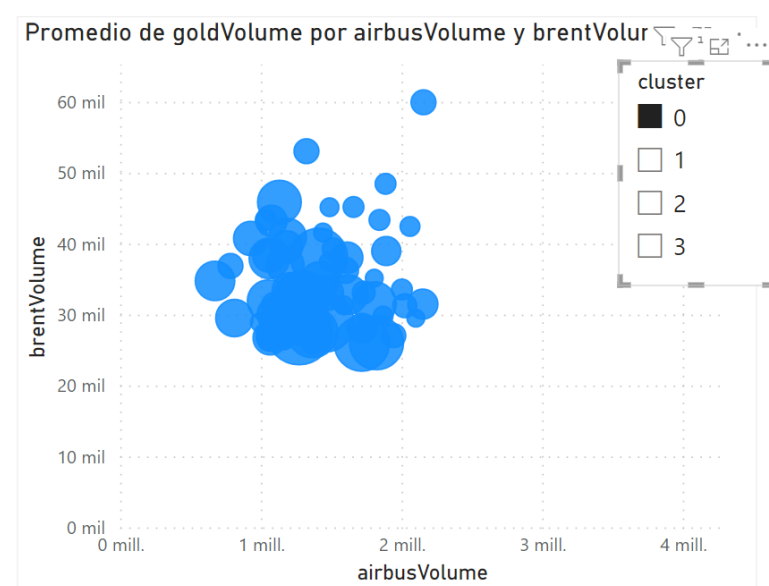
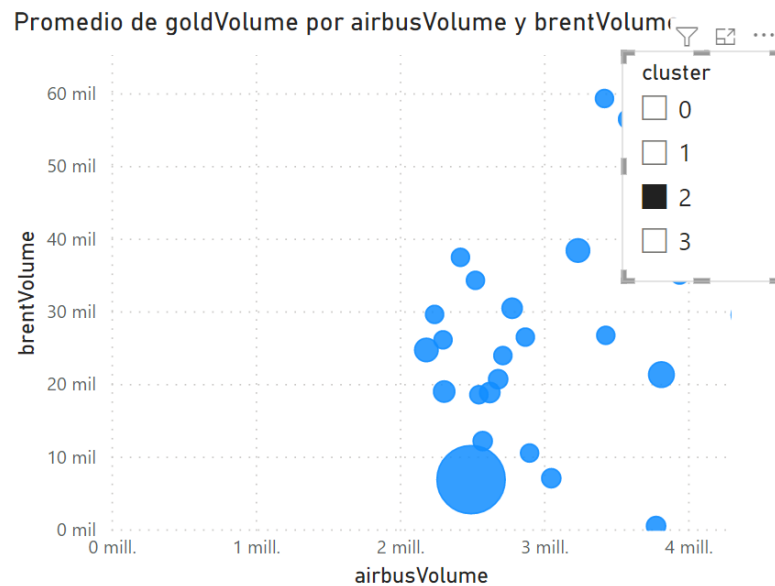
```
columnas = ["airbusVolume", "brentVolume", "goldVolume"]
```

```
df = dataset.dropna() # quitar nulos
```

```
df2 = df[columnas] # seleccionar columnas
```

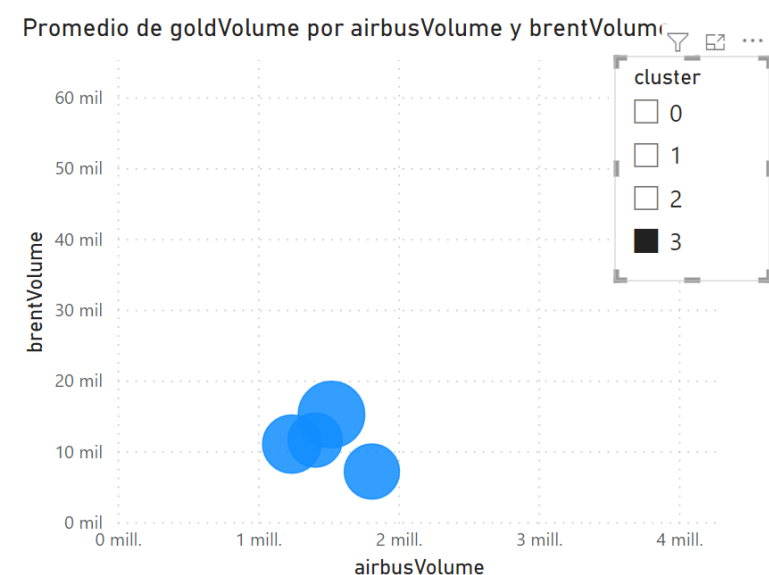
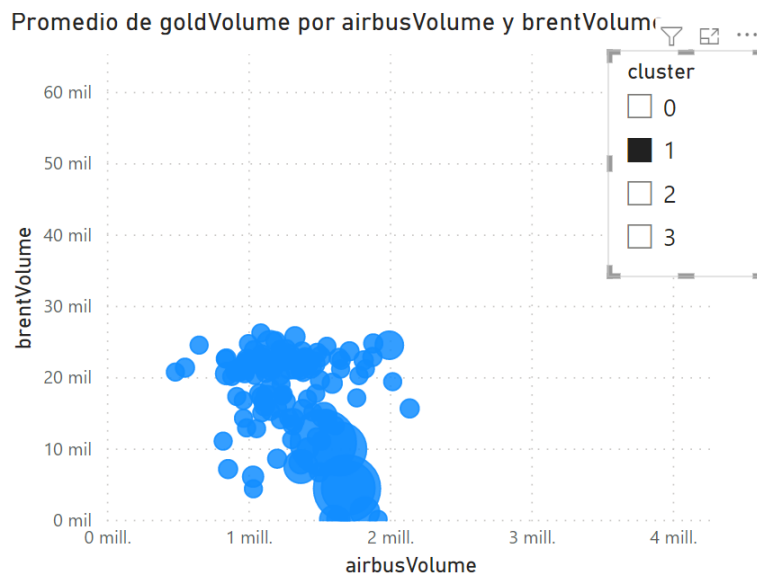
```
data = MinMaxScaler().fit(df2).transform(df2) # escalar
```

```
df["cluster"] = KMeans(n_clusters=4, random_state=0).fit_predict(data) # kmeans
```



Comprobando....

El ultimo cluster es muy pequeño,
se puede probar con 3



Python para objetos visuales

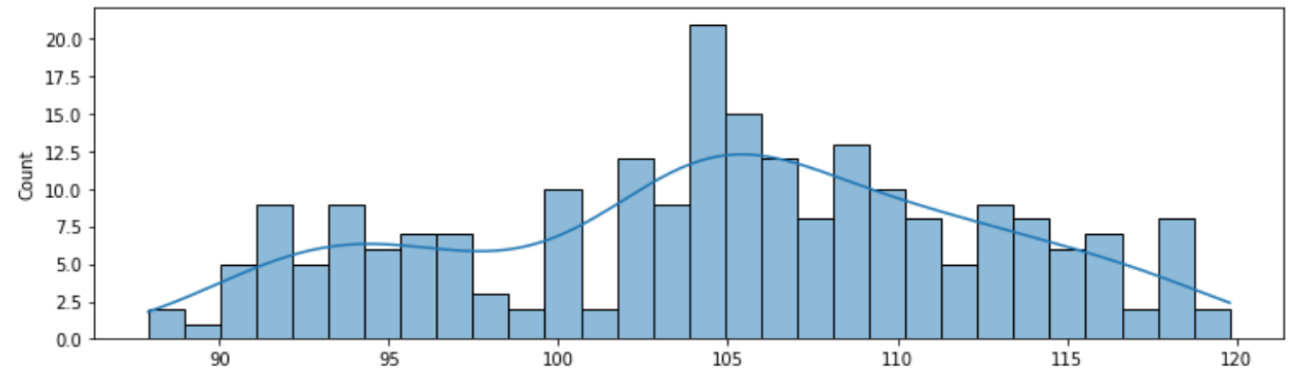
Ejemplos.

Utilizaremos la librería seaborn para hacer un histograma de airbusOpen a partir de stockp22

```
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt

sns.histplot(data=dataset, x="airbusOpen", bins=30, kde=True)

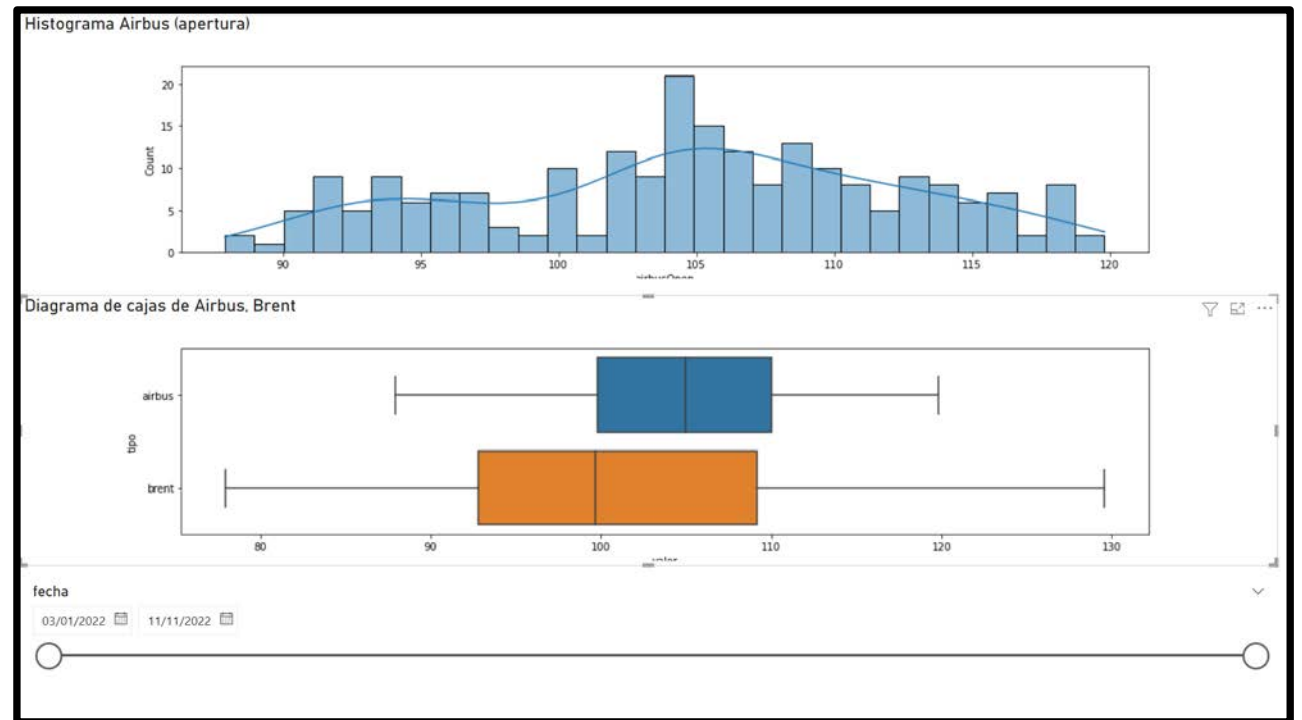
plt.show()
```



Ejercicio

Añadir el siguiente código para incorporar el box plot de AirbusOpen y de BrentOpen

```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
import seaborn as sns
dataset.dropna(inplace=True)
df1 = dataset[["airbusOpen"]]
df1["tipo"] = "airbus"
df1.columns = ["valor", "tipo"]
df2 = dataset[["brentOpen"]]
df2["tipo"] = "brent"
df2.columns = ["valor", "tipo"]
df3 = pd.concat([df1, df2], axis=0)
sns.boxplot(data=df3, x="valor", y="tipo", orient="h")
plt.show()
```



Ejercicio

Consideramos (de nuevo) el [dataset de videojuegos](#) con columnas ['Año', 'Editorial', 'Genero', 'Nombre', 'Plataforma', 'Región', 'Unidades Vendidas']

- La **primera** página permitirá restringir si se desea el **año** y la **región**
- La **segunda** la **editorial**, el **género** y la **plataforma**.
- Finalmente una **tercera** página nos permitirá elegir el **nombre** del juego concreto

Todos los filtros tienes que afectar a las páginas siguientes:

- los filtros de la pág. 1 afectarán a las pág. 1, 2 y a la 3
- los filtros de la 2 a la 2 y a la 3
- Los filtros de página 3 solo a la página 3

Región ▾

☐ Europa

☐ Japón

☐ Norteaméri...

☐ Otros

Año ▾

Selecci... ▾

Editorial ▾

Todas ▾

Plataforma ▾

Todas ▾

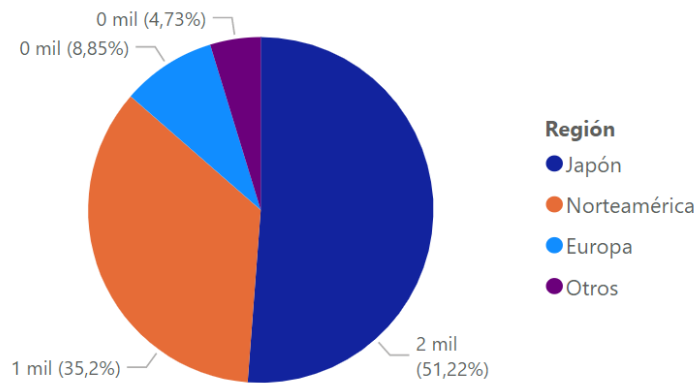
Genero ▾

Todas ▾

Nombre ▾

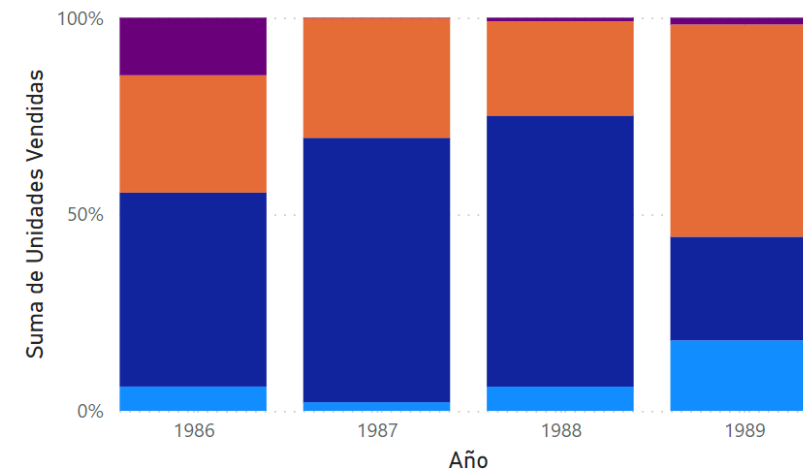
Todas ▾

Suma de Unidades Vendidas por Región



Suma de Unidades Vendidas por Año y Región

Región ● Europa ● Japón ● Norteamérica ● Otros



region_y_año

editorial, genero, plataforma

juego

Región

Europa

Japón

Norteamérica

Otros

Año

Selecci...

Editorial

Todas

Plataforma

Todas

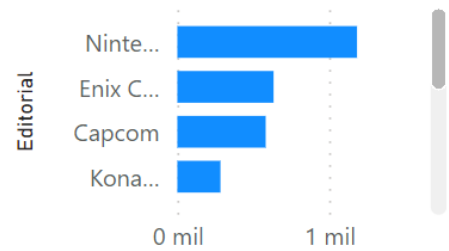
Genero

Todas

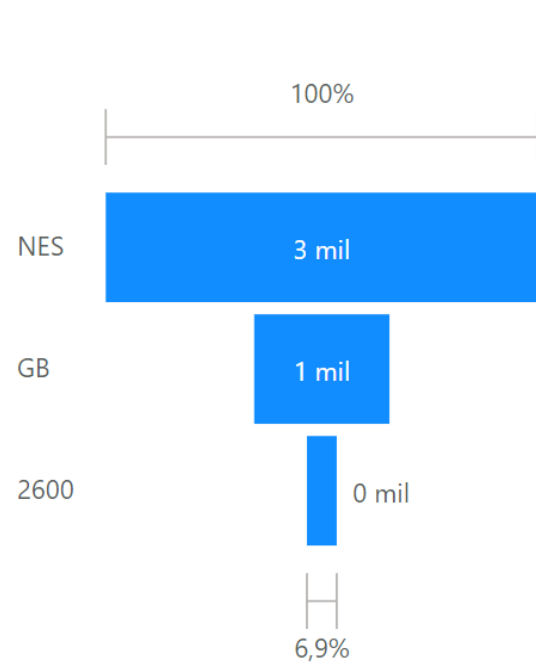
Nombre

Todas

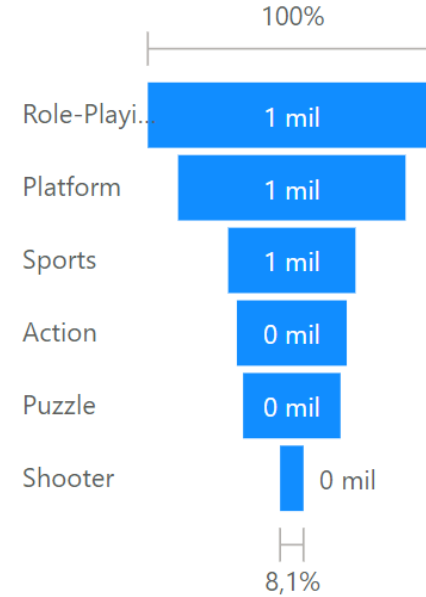
Suma de Unidades Vendidas por Editorial



Suma de Unidades Vendidas por Plataforma



Suma de Unidades Vendidas por Genero



region_y_año

editorial, genero, plataforma

juego

Región

☐ Europa

☒ Japón

☒ Norteaméri...

☐ Otros

Año

Selecci... ▾

Editorial

Todas ▾

Plataforma

Todas ▾

Genero

Todas ▾

Nombre

Todas ▾



⌵ ⌵ ⋮

Región	Año	Editorial	Plataforma	Genero	Nombre	Suma de Unidades Vendidas
Japón	1986	Capcom	NES	Action	Commando	25
Japón	1986	Capcom	NES	Action	Ghosts 'n Goblins	61
Japón	1986	Capcom	NES	Role-Playing	Dragon Warrior	52
Japón	1986	Hudson Soft	NES	Action	Doraemon	115
Japón	1986	Hudson Soft	NES	Platform	Adventure Island	105
Japón	1986	Konami Digital Entertainment	NES	Platform	Castlevania	62
Japón	1986	Konami Digital Entertainment	NES	Platform	Ganbare Goemon! Karakuri Douchuu	12
Japón	1986	Konami Digital Entertainment	NES	Shooter	Gradius	1
Japón	1986	Nintendo	NES	Platform	Kid Icarus	109
Japón	1987	Activision	2600	Action	Commando	0
Japón	1987	Activision	2600	Action	Kung-Fu Master	0
Japón	1987	Atari	2600	Shooter	Defender II	0
Japón	1987	Atari	2600	Shooter	Desert Falcon	0
Total						3506

region_y_año

editorial, genero, plataforma

juego

Marcadores (bookmarks)

Partimos ahora de [esta versión](#) del ejemplo anterior

Vamos a ver distintas posibilidades de los marcadores (bookmarks)

Idea: los bookmarks capturan un estado concreto del informe de forma que podemos volver a este estado cuando deseemos



Aplicación 1: estado de filtros

A screenshot of a filter panel from a web application. It features six dropdown menus labeled 'Región', 'Año', 'Editorial', 'Plataforma', 'Género', and 'Nombre', each with a 'Todas' (All) option. Below these are four checkboxes: 'Europa', 'Japón', 'Norteamérica', and 'Otros'. A small icon of a trash can is visible on the right side of the panel.

Como en el panel hay muchos filtros puede ser una lata ir borrándolos todos cada vez que queremos volver al estado inicial

Vamos a utilizar un marcador para “recordar” el estado inicial de los marcadores

Pasos

- 1) Borraremos a mano todos los filtros
- 2) En Ver + Marcadores se nos abre el panel de marcadores. Allí añadimos uno con el nombre que queramos ([reset_filters](#) p.ej.)
- 3) Añadimos un botón que tenga como asociado ese marcador (imagen del botón en Formato+Botón+Icono+Tipo personalizado)

También se pueden crear para recordar combinaciones de filtros determinadas

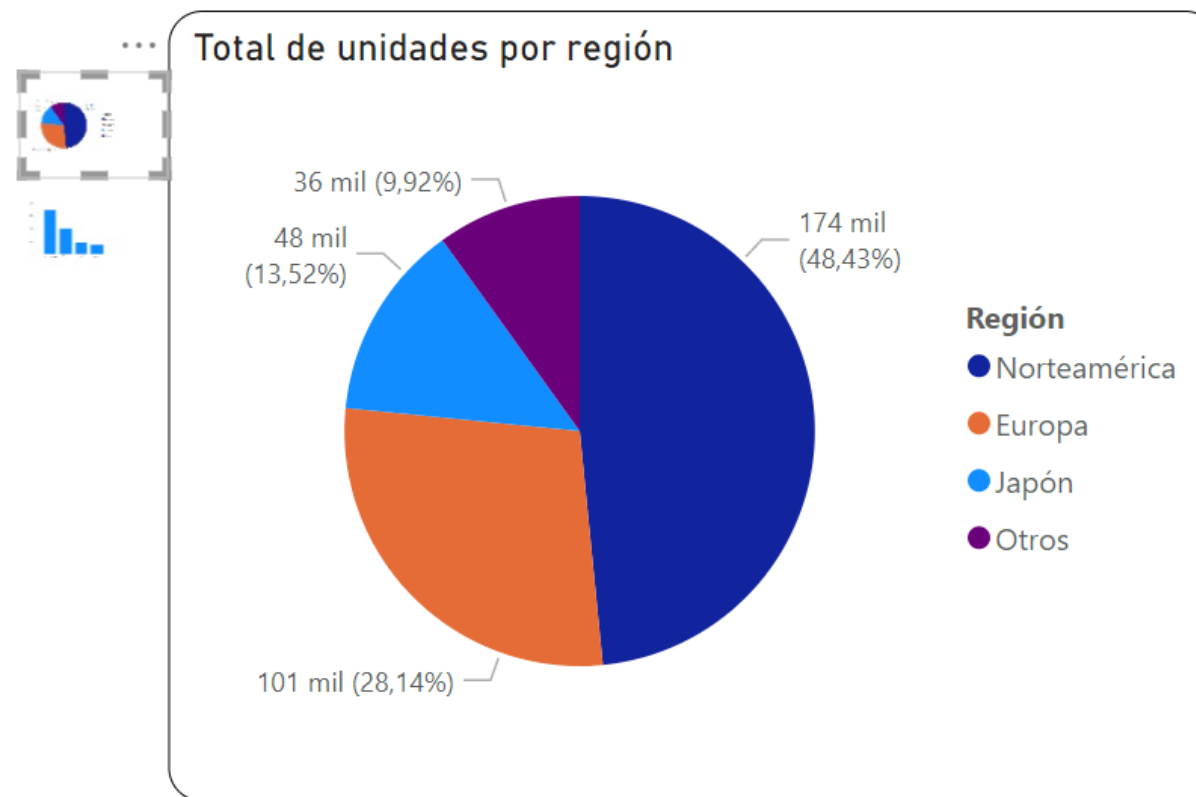
Aplicación 2: alternar gráficos

Vamos a ver + Selección

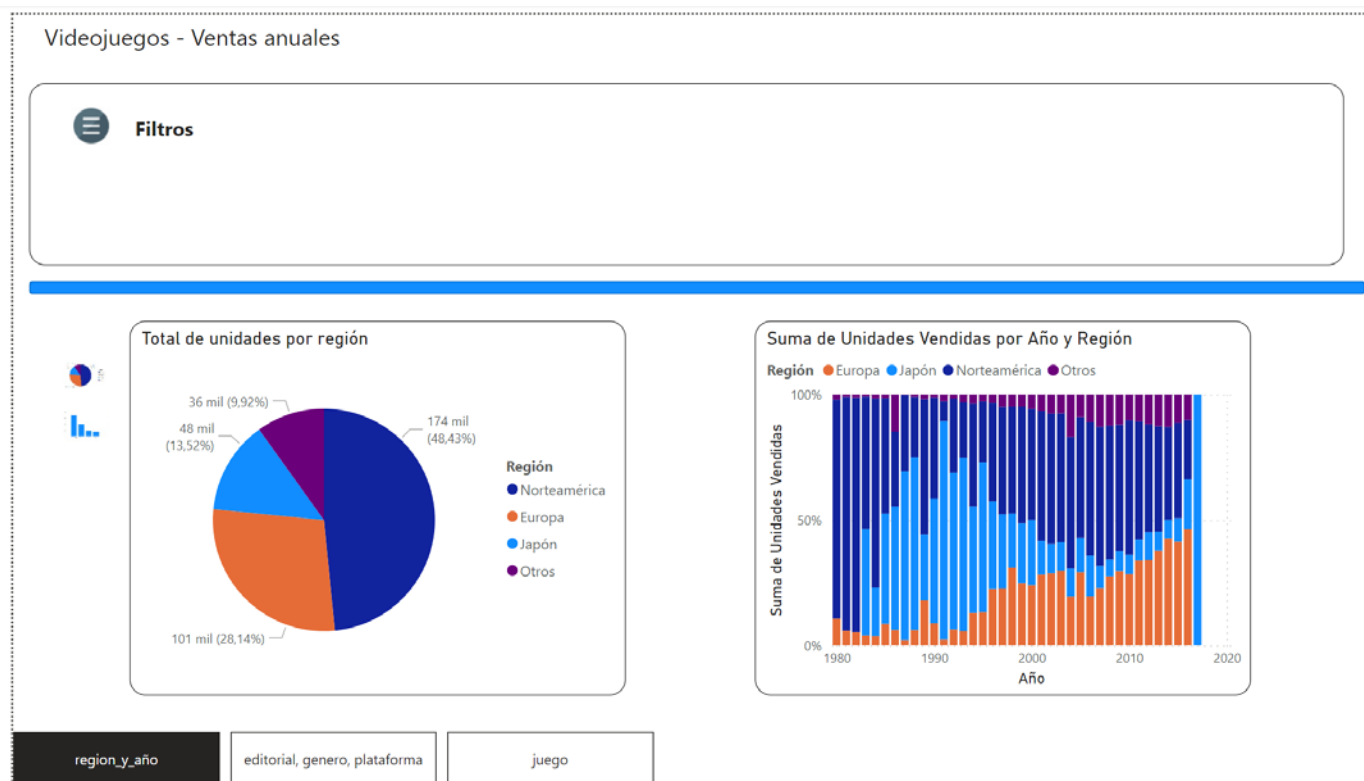
Hacemos click en el gráfico que queramos y en el panel de selección le ponemos un nombre que podamos recordar

Ahora sobre el gráfico hacemos Ctr+C+Ctrl+V para crear un duplicado

Cambiamos el duplicado al tipo que queramos



Ejercicio



Hacer que los filtros se puedan tapar y ver

Incluir encima una forma que contenga un título y señal de menu

Incluir en los filtros un botón para cerrarlos que cambie de uno a otro