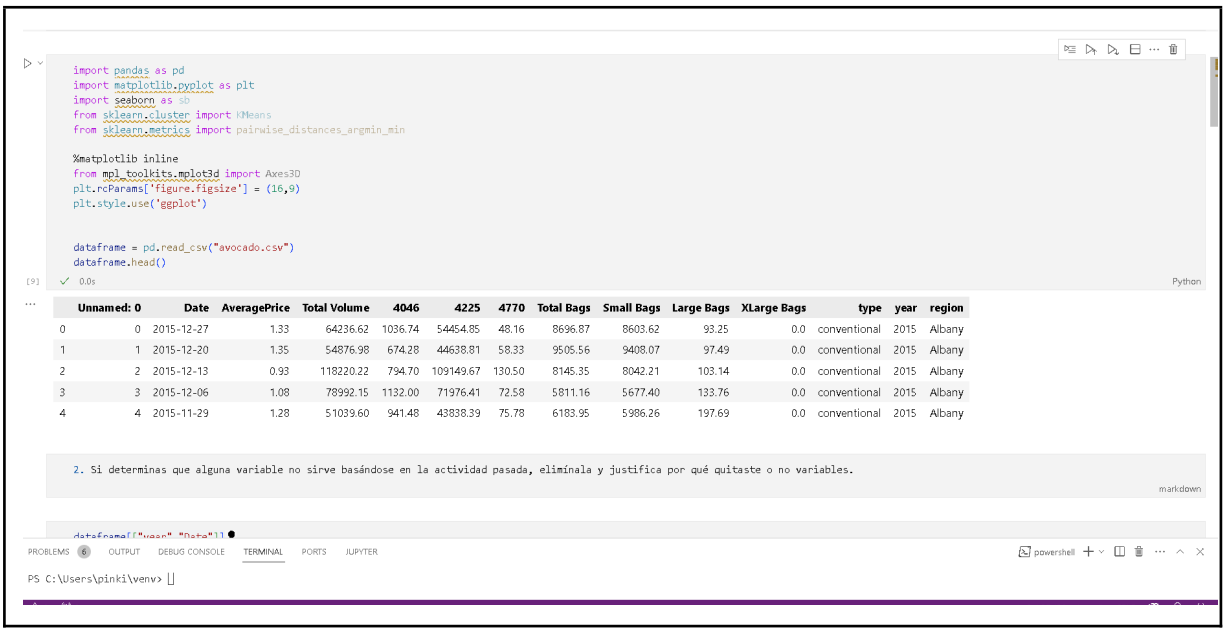
Actividad Evaluable 3: Patrones con K-means
Gael González Arbesú - A01611800
Brandon Kevin Saavedra Cortes- A01748300

¿Qué tengo que hacer?

En esta actividad encontrarás patrones de tus datos utilizando la técnica de clustering k-means.

1. Carga tus datos



```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sb
from sklearn.cluster import KMeans
from sklearn.metrics import pairwise_distances_argmin_min

%matplotlib inline
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
plt.rcParams['figure.figsize'] = (16,9)
plt.style.use('ggplot')


dataframe = pd.read_csv("avocado.csv")
dataframe.head()
```

[9] ✓ 0.0s Python

	Unnamed: 0	Date	AveragePrice	Total Volume	4046	4225	4770	Total Bags	Small Bags	Large Bags	XLarge Bags	type	year	region
0	0	2015-12-27	1.33	64236.62	1036.74	54454.85	48.16	8696.87	8603.62	93.25	0.0	conventional	2015	Albany
1	1	2015-12-20	1.35	54876.98	674.28	44638.81	58.33	9505.56	9408.07	97.49	0.0	conventional	2015	Albany
2	2	2015-12-13	0.93	118220.22	794.70	109149.67	130.50	8145.35	8042.21	103.14	0.0	conventional	2015	Albany
3	3	2015-12-06	1.08	78992.15	1132.00	71976.41	72.58	5811.16	5677.40	133.76	0.0	conventional	2015	Albany
4	4	2015-11-29	1.28	51039.60	941.48	43838.39	75.78	6183.95	5986.26	197.69	0.0	conventional	2015	Albany

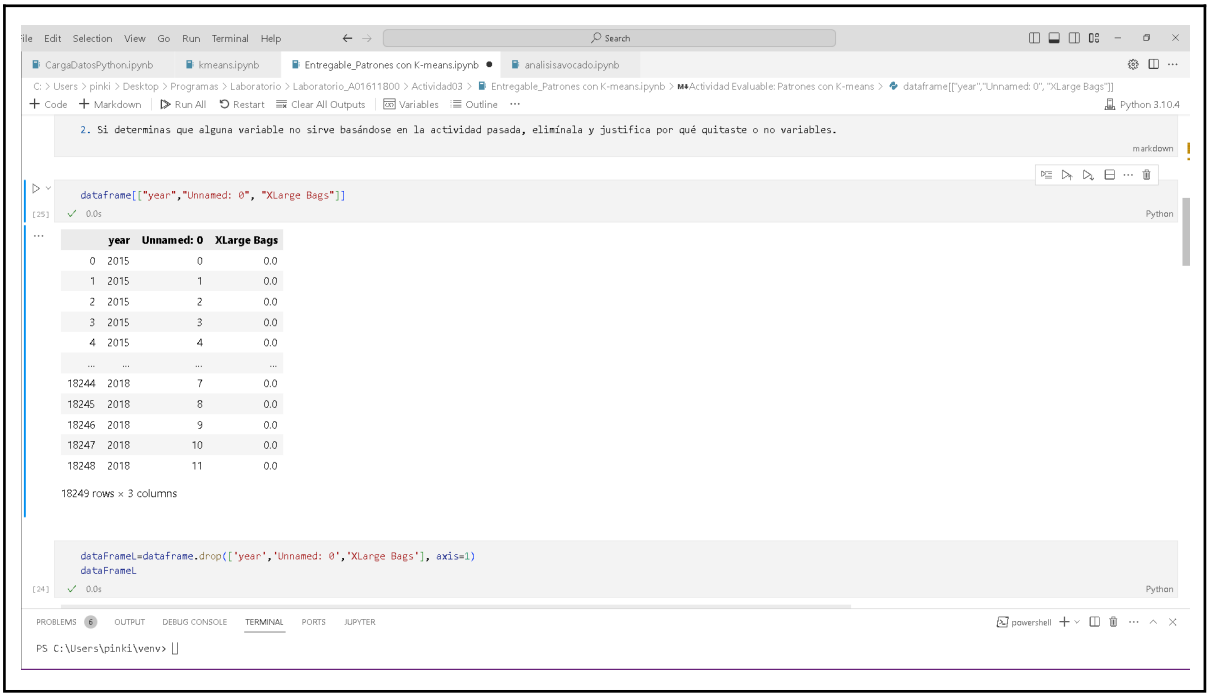
2. Si determinas que alguna variable no sirve basándose en la actividad pasada, elimínala y justifica por qué quitaste o no variables. markdown

PROBLEMS 6 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS JUPYTER powershell

PS C:\Users\pinki\venv>

2. Si determinas que alguna variable no sirve basándose en la actividad pasada, elimínala y justifica por qué quitaste o no variables.

Tecnológico de Monterrey



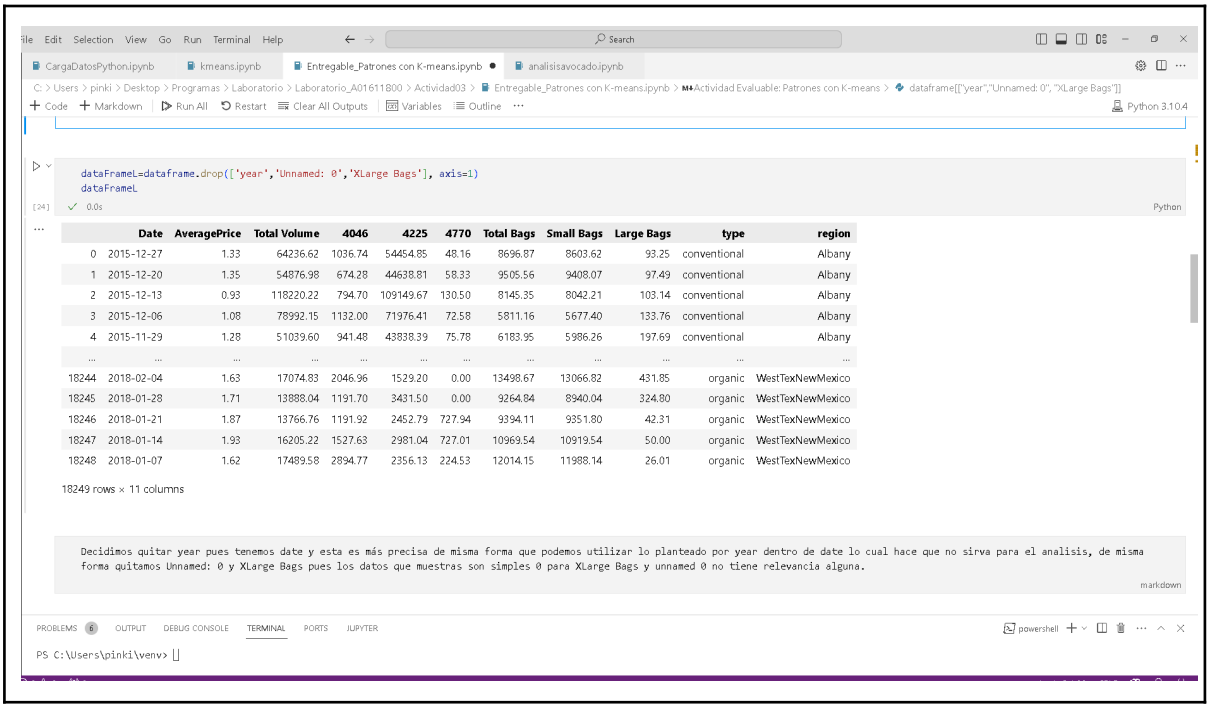
2. Si determinas que alguna variable no sirve basándose en la actividad pasada, elimínala y justifica por qué quitaste o no variables.

```
dataframe[["year","Unnamed: 0", "XLarge Bags"]]
```

	year	Unnamed: 0	XLarge Bags
0	2015	0	0.0
1	2015	1	0.0
2	2015	2	0.0
3	2015	3	0.0
4	2015	4	0.0
...	...	...	...
18244	2018	7	0.0
18245	2018	8	0.0
18246	2018	9	0.0
18247	2018	10	0.0
18248	2018	11	0.0

18249 rows × 3 columns

```
dataFrameL=dataframe.drop(['year','Unnamed: 0','XLarge Bags'], axis=1)
dataFrameL
```



	Date	AveragePrice	Total Volume	4046	4225	4770	Total Bags	Small Bags	Large Bags	type	region
0	2015-12-27	1.33	64236.62	1036.74	54454.85	48.16	8696.87	8603.62	93.25	conventional	Albany
1	2015-12-20	1.35	54876.98	674.28	44638.81	58.33	9505.56	9408.07	97.49	conventional	Albany
2	2015-12-13	0.93	118220.22	794.70	109149.67	130.50	8145.35	8042.21	103.14	conventional	Albany
3	2015-12-06	1.08	78992.15	1132.00	71976.41	72.58	5811.16	5677.40	133.76	conventional	Albany
4	2015-11-29	1.28	51039.60	941.48	43838.39	75.78	6183.95	5986.26	197.69	conventional	Albany
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18244	2018-02-04	1.63	17074.83	2046.96	1529.20	0.00	13498.67	13066.82	431.85	organic	WestTexNewMexico
18245	2018-01-28	1.71	13888.04	1191.70	3431.50	0.00	9264.84	8940.04	324.80	organic	WestTexNewMexico
18246	2018-01-21	1.87	13766.76	1191.92	2452.79	727.94	9394.11	9351.80	42.31	organic	WestTexNewMexico
18247	2018-01-14	1.93	16205.22	1527.63	2981.04	727.01	10969.54	10919.54	50.00	organic	WestTexNewMexico
18248	2018-01-07	1.62	17489.58	2894.77	2356.13	224.53	12014.15	11988.14	26.01	organic	WestTexNewMexico

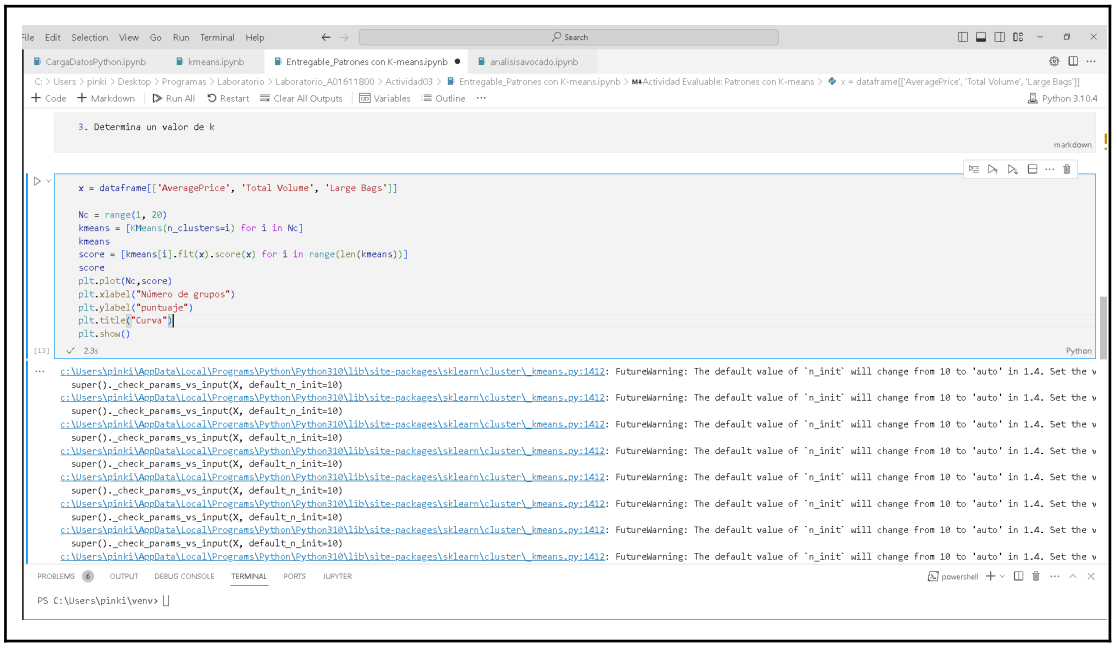
18249 rows × 11 columns

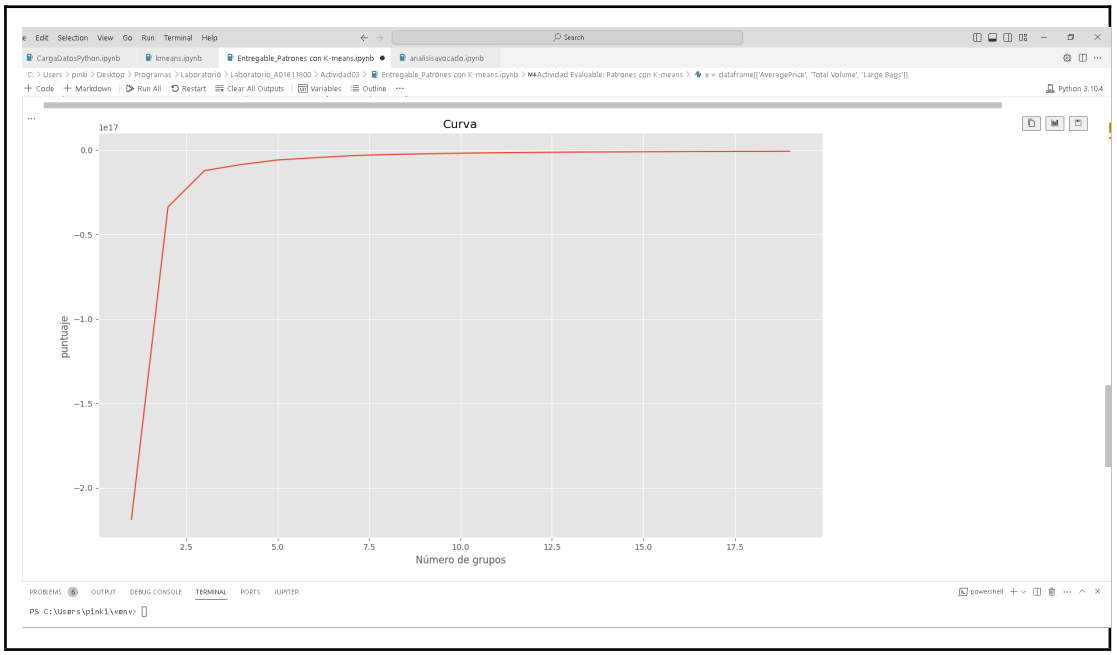
Decidimos quitar year pues tenemos date y esta es más precisa de misma forma que podemos utilizar lo planteado por year dentro de date lo cual hace que no sirva para el analisis, de misma forma quitamos Unnamed: 0 y XLarge Bags pues los datos que muestras son simples 0 para XLarge Bags y unnamed 0 no tiene relevancia alguna.

Decidimos quitar year pues tenemos date y esta es más precisa de misma forma que podemos utilizar lo planteado por year dentro de date lo cual hace que no sirva para el análisis, de misma forma quitamos Unnamed: 0

y XLarge Bags pues los datos que muestras son simples 0 para XLarge Bags y unnamed 0 no tiene relevancia alguna.

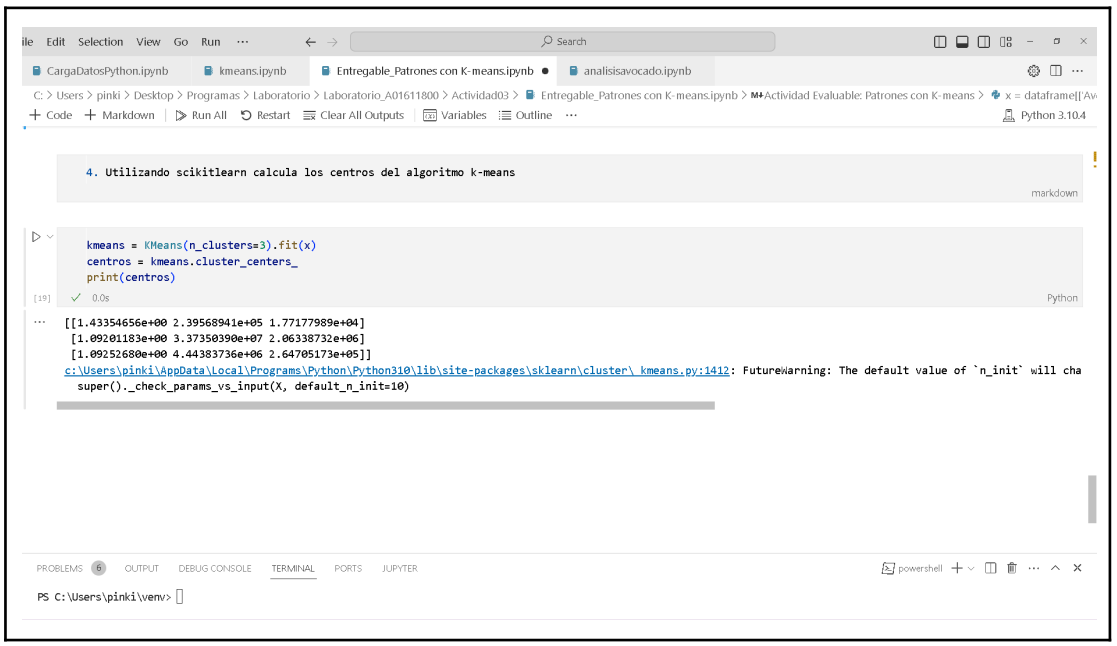
3. Determina un valor de k





Con esta gráfica podemos apreciar que el punto aproximado en el cual la gráfica cambia drásticamente su orientación es cerca de 2.70 en el dominio de X y sobre -0.1 en el dominio de Y, siendo más cercano a 3,0, por lo cual redondeamos tomando tal que el valor que asignaremos a K será 3.

4. Utilizando scikitlearn calcula los centros del algoritmo k-means



Basado en los centros responde las siguientes preguntas

¿Crees que estos centros puedan ser representativos de los datos? ¿Por qué?

- Sí puesto que estos centros que sacamos nos indican ciertas tendencias dentro de los datos aunque cabe destacar que puede que no sean tan precisos debido a que los datos suelen estar muy dispersos del origen.

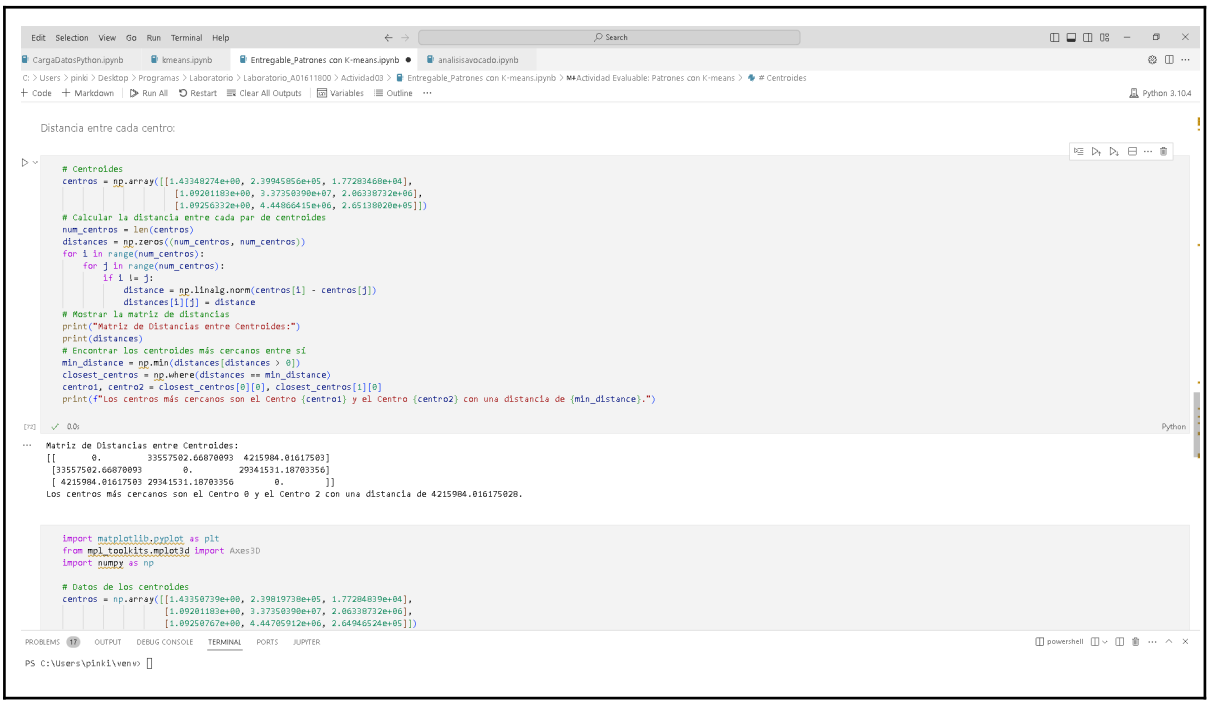
¿Cómo obtuviste el valor de k a usar?

- Utilizando comandos para Kmeans dentro de la librería asignada(ScikitLearn), de misma forma que buscamos en internet cómo implementar la misma para sacar K

¿Los centros serían más representativos si usaras un valor más alto? ¿Más bajo?

- Depende del grupo de datos que se está analizando pues jugando un poco con los valores de K obtenemos gráficas que sí son más centradas al origen pero otras que no, aunque si se tuviera que dar una respuesta entre sí y no, tomaríamos el no pues realmente la aproximación no es certera y si bien cambia no lo hace significativamente.

¿Qué distancia tienen los centros entre sí? ¿Hay alguno que esté muy cercano a otros?



- Los centros más cercanos son el Centroide 0 y el Centroide 2 con una distancia de 4215984.016175028.
- Los centros 1 y 3 son los que muestran mayor cercanía a comparación del 1.

¿Qué pasaría con los centros si tuviéramos muchos outliers en el análisis de cajas y bigotes?

- Se encuentran más dispersos al haber mayor distancia(muchos outliers).

¿Qué puedes decir de los datos basándose en los centros?

- Que son muy similares entre sí y que los datos muestran tendencias independientemente del número de variables presentes y a gran escala los centros se encontraban cerca entre sí, concluyendo que mediante estas

tendencias podemos generar análisis estadísticos de los datos más relevantes y aplicables como puede ser ciertas tendencias en los precios y volúmenes.