

I) Gráfico de máximos, mínimos y cierre

Estos gráficos son también gráficos de fluctuaciones o cotizaciones.

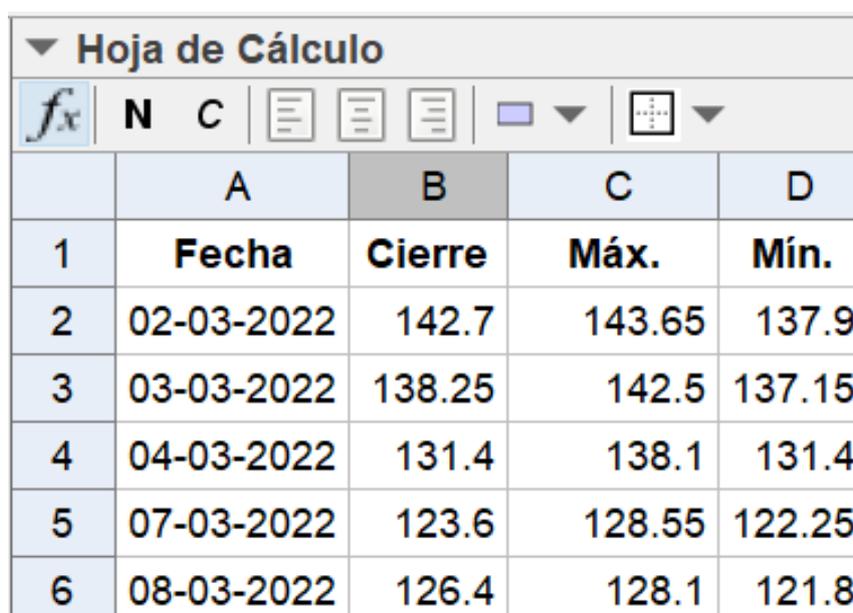
Se usan para representar magnitudes, los cambios que han tenido y su eventual modificación. La longitud de la línea es lo que visualiza esa fluctuación.

Ejemplo

Aena SME S. A. es una empresa pública española constituida en sociedad anónima que gestiona los aeropuertos de interés general en España. El 11 de febrero de 2015, comenzó a cotizar en Bolsa dentro del selectivo IBEX 35. Su cotización en los últimos 5 días (fuente: CincoDias y El País Economía) ha sido:

Fecha	Cierre	Cambio %	Máx.	Mín.	Cambio neto	Volumen
08-03-2022	126,40	2,27	128,10	121,80	2,80	253.263
07-03-2022	123,60	-5,94	128,55	122,25	-7,80	305.374
04-03-2022	131,40	-4,95	138,10	131,40	-6,85	249.534
03-03-2022	138,25	-3,12	142,50	137,15	-4,45	189.169
02-03-2022	142,70	0,74	143,65	137,90	1,05	306.528

Se llevan los datos que interesan a la hoja de cálculo de GeoGebra:

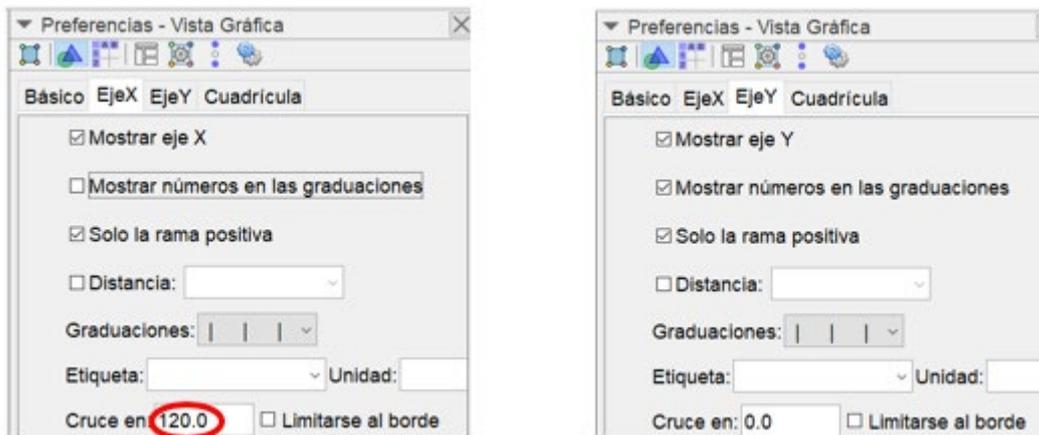


▼ Hoja de Cálculo				
	A	B	C	D
1	Fecha	Cierre	Máx.	Mín.
2	02-03-2022	142.7	143.65	137.9
3	03-03-2022	138.25	142.5	137.15
4	04-03-2022	131.4	138.1	131.4
5	07-03-2022	123.6	128.55	122.25
6	08-03-2022	126.4	128.1	121.8

Y se crean la listas:

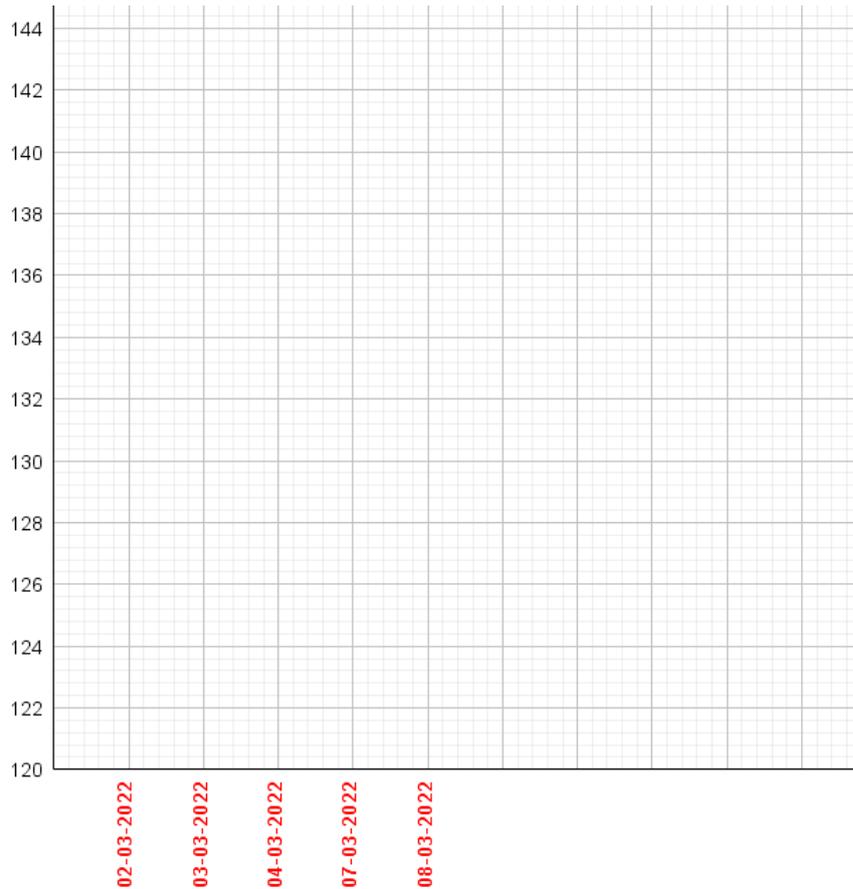
- fecha = {"02-03-2022", "03-03-2022", "04-03-2022", "07-03-2022", "08-03-2022"}
- cierre = {142.7, 138.25, 131.4, 123.6, 126.4}
- maximo = {143.65, 142.5, 138.1, 128.55, 128.1}
- minimo = {137.9, 137.15, 131.4, 122.25, 121.8}

Se prepara la Vista gráfica en función de los valores observados:



Y los rótulos de fecha con:

Secuencia(TextoVertical(Elemento(fecha, n), (n - 0.2, 120)), n, 1, 5)

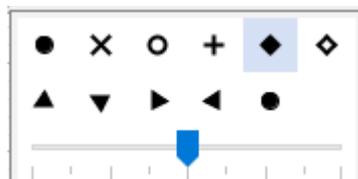


Para representar los datos, primero los segmentos que unen las cantidades mínimo y máximo.

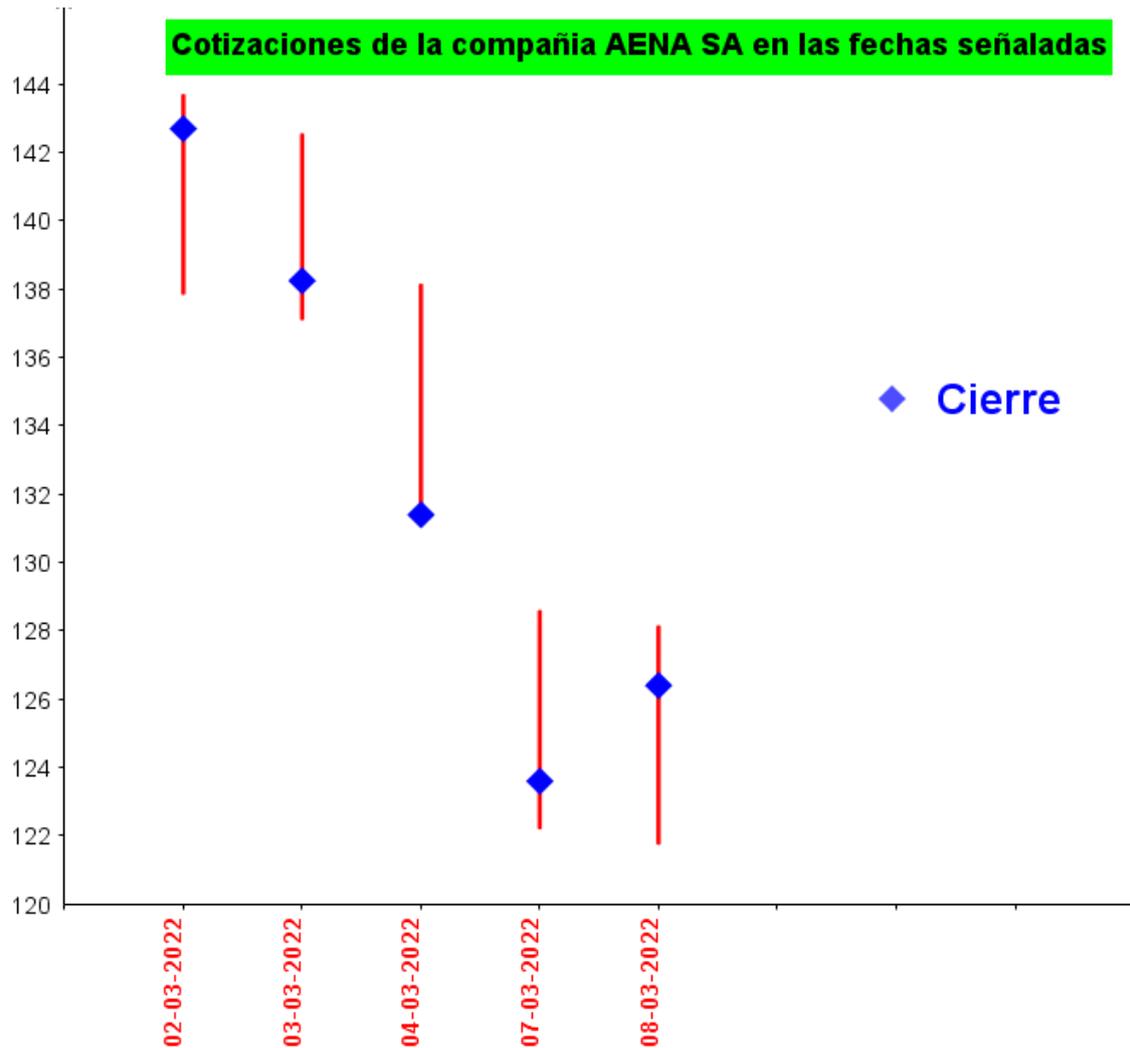
Secuencia(Segmento((n,Elemento(minimo,n)),(n,Elemento(maximo,n))),n,1,5)

A continuación, los puntos que señalan la cotización al cierre. Se escoge uno de los tipos de punto al gusto.

Secuencia((n,Elemento(cierre,n)),n,1,5)



Se completa con los rótulos.



Como puede observarse en la Vista Algebraica, son pocos los pasos para construir este gráfico:

- fecha = {"02-03-2022", "03-03-2022", "04-03-2022", "07-03-2022", "08-03-2022"}
- cierre = {142.7, 138.25, 131.4, 123.6, 126.4}
- maximo = {143.65, 142.5, 138.1, 128.55, 128.1}
- minimo = {137.9, 137.15, 131.4, 122.25, 121.8}
- texto1 = {"\rotatebox{90.0}{ \text{ 02-03-2022 } }", "\rotatebox{90.0}{ \text{ 03-03-2022 } }", "\rotatebox{90.0}{ \text{ 04-03-2022 } }", "\rotatebox{90.0}{ \text{ 07-03-2022 } }", "\rotatebox{90.0}{ \text{ 08-03-2022 } }"}
- l1 = {5.75, 5.35, 6.7, 6.3, 6.3}
- l2 = {(1, 142.7), (2, 138.25), (3, 131.4), (4, 123.6), (5, 126.4)}
- texto2 = "Cotizaciones de la compañía AENA SA en las fechas señaladas"
- A = (6.96, 134.79)
- texto3 = "Cierre"

Se puede utilizar este mismo tipo de gráfico para otro tipo de datos como puede ser la temperatura del año. Este tipo de dato tiene exactamente los tres componentes que se necesitan: temperatura máxima, mínima y promedio.

Ejemplo

La tabla climática de datos históricos del tiempo de Sevilla proporciona la siguiente información (fuente: <https://es.climate-data.org/>):

TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO SEVILLA

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	10.3	11.6	14.2	16.6	20.7	25.7	28.2	28.4	24.5	20	14	11.3
Temperatura mín. (°C)	5.9	6.8	9	11.2	14.7	19.1	21.3	21.8	19	15.2	9.9	7.4
Temperatura máx. (°C)	15.4	17	19.7	22.2	26.7	32.3	35.3	35.3	30.6	25.2	18.8	16
Precipitación (mm)	50	47	54	51	35	8	2	2	27	69	61	77
Humedad(%)	74%	67%	63%	60%	51%	42%	39%	41%	52%	63%	69%	75%
Días lluviosos (días)	5	4	4	5	4	1	0	0	3	5	5	5
Horas de sol (horas)	6.7	7.5	8.5	9.5	11.2	12.5	12.7	11.9	10.1	8.4	7.2	6.5

(Hay que tener en cuenta que la temperatura mínima es la media de las temperaturas mínimas del mes, e igualmente para la temperatura máxima).

Se llevan los datos de temperatura a la hoja de cálculo de GeoGebra.

Hoja de Cálculo				
	A	B	C	D
1		Temperatura media (°C)	Temperatura mín. (°C)	Temperatura máx. (°C)
2	Enero	10.3	5.9	15.4
3	Febrero	11.6	6.8	17
4	Marzo	14.2	9	19.7
5	Abril	16.6	11.2	22.2
6	Mayo	20.7	14.7	26.7
7	Junio	25.7	19.1	32.3
8	Julio	28.2	21.3	35.3
9	Agosto	28.4	21.8	35.3
10	Septiembre	24.5	19	30.6
11	Octubre	20	15.2	25.2
12	Noviembre	14	9.9	18.8
13	Diciembre	11.3	7.4	16

Se crean las listas:

- mes = {"Enero", "Febrero", "Marzo", "Abril", "Mayo", "Junio", "Julio", "Agosto", "Septiembre", "Octubre", "Noviembre", "Diciembre"}
- media = {10.3, 11.6, 14.2, 16.6, 20.7, 25.7, 28.2, 28.4, 24.5, 20, 14, 11.3}
- minima = {5.9, 6.8, 9, 11.2, 14.7, 19.1, 21.3, 21.8, 19, 15.2, 9.9, 7.4}
- maxima = {15.4, 17, 19.7, 22.2, 26.7, 32.3, 35.3, 35.3, 30.6, 25.2, 18.8, 16}

Se preparan la Vista gráfica en función de los valores observados, los rótulos de meses, los segmentos que unen las temperaturas mínimas y máximas y los puntos que señalan la temperatura media:

Secuencia(TextoVertical(Elemento(mes, n), (n - 0.2, 0)), n, 1, 12)

Secuencia(Segmento((n,Elemento(minima,n)),(n,Elemento(maxima,n))),n,1,12)

Secuencia((n,Elemento(media,n)),n,1,12)

