

Contenidos: Histogramas - Ajuste de parámetros de un gráfico.

El paso a paso que se presenta a continuación no es la única manera de hacer histogramas. Es una guía y algunos pasos se pueden hacer de manera distinta.

Importamos los datos como se contó en el archivo Origin-parteI.pdf

Vamos a necesitar tener a mano la siguiente información:

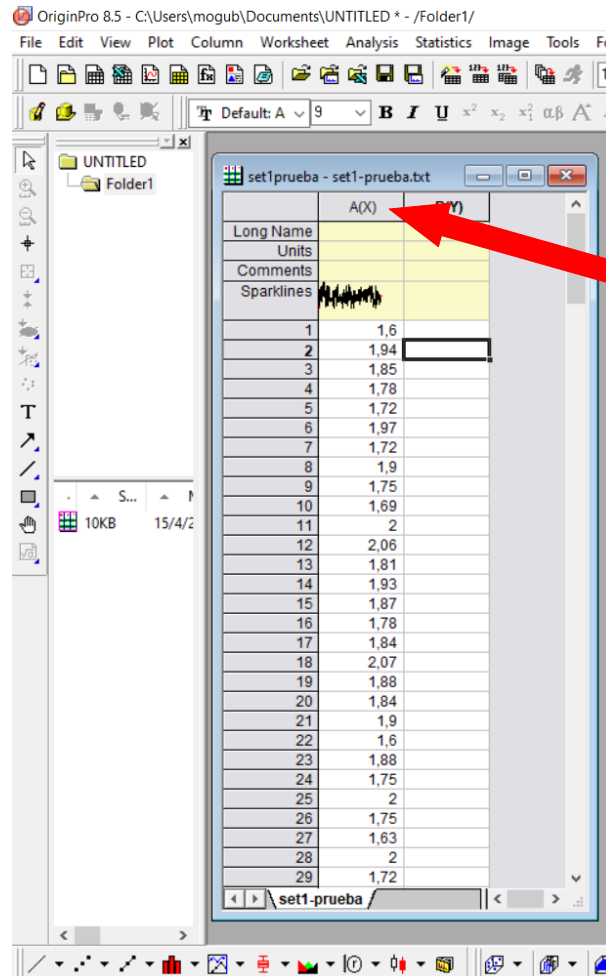
Minimum: el valor más chico que figura en la lista de datos.

Maximum: el valor más grande que figura en la lista de datos.

Ejemplo: tengo 30 mediciones del período (en segundos) de un péndulo. Mediciones realizadas con un cronómetro con resolución de 0,01 s.

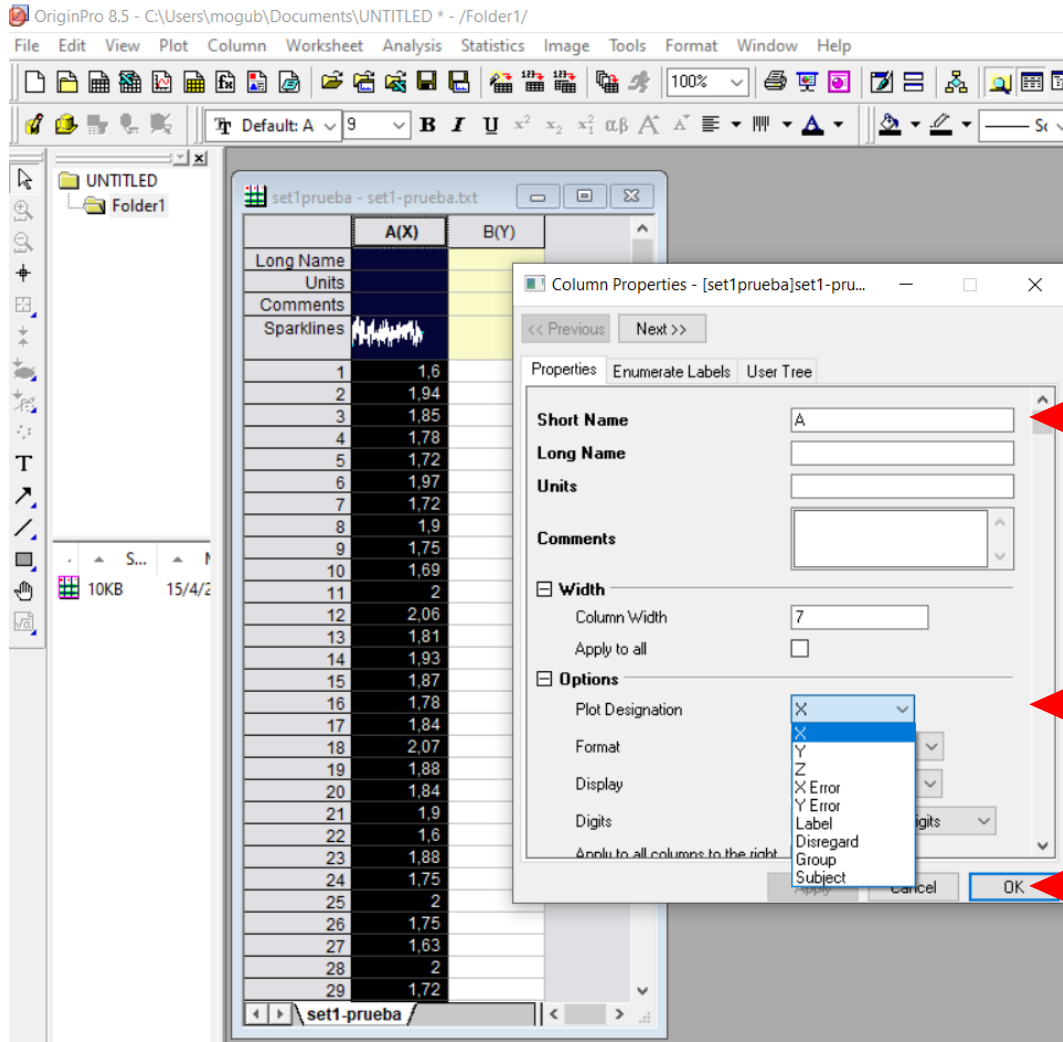
Minimum = 1,6

Maximum = 2



Hacer doble clic justo arriba de A(x).

Vemos que se abre el siguiente cuadro de diálogo: **Column Properties**



Nombre de la columna

Designación para el gráfico.
Para el histograma los datos deben estar con la opción **Y** en vez de **X**.

Apretamos **OK**

Parados sobre la columna donde están los datos (ver figura) vamos a **Plot > Statistics > Histogram**

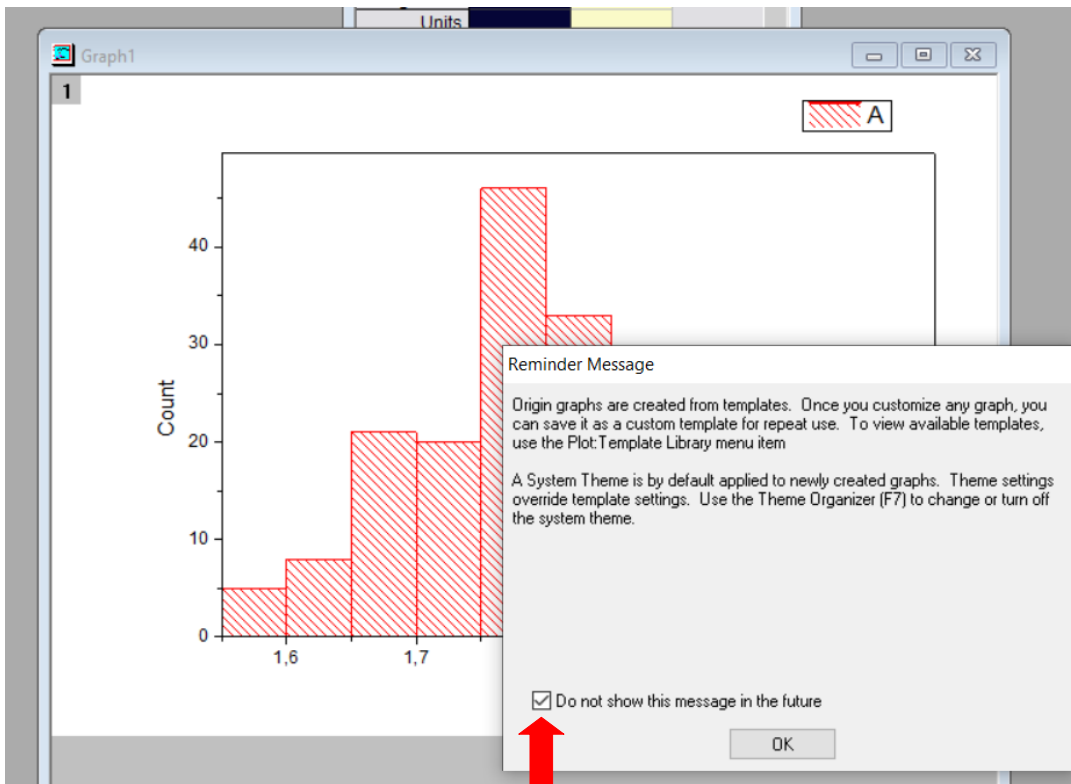
OriginPro 8.5 - C:\Users\mogub\Documents\UNTITLED * - /Folder1/

File Edit View **Plot** Column Worksheet Analysis Statistics Image Tools Format Window Help

Line
Symbol
Line + Symbol
Column/Bar/Pie
Multi-Curve
3D XYY
3D XYZ
3D Surface
3D Wire/Bar/Symbol
Statistics
Area
Contour
Specialized
Stock
Template Library...
1 Histogram
2 Scatter

Box Chart
Histogram
Histogram + Probabilities
Stacked Histograms
QC (X bar R) Chart
Pareto Chart-Binned Data
Pareto Chart-Raw Data
Scatter Matrix...
Probability Plot...
Q-Q Plot...

	A(Y)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
Sparklines		
1	1,6	
2	1,94	
3	1,85	
4	1,78	
5	1,72	
6	1,97	
7	1,72	
8	1,9	
9	1,75	
10	1,69	
11	2	
12	2,06	
13	1,81	
14	1,92	



Hacemos clic en esta opción y apretamos el botón **OK**.

$$a = \frac{t_{\max} - t_{\min}}{5}$$

Factor de clase

Número de columnas

Para que Origin tenga en cuenta todos los datos conviene elegir:

t_{\min} = Minimum - resolución del cronómetro

t_{\max} = Maximum + resolución del cronómetro

Ejemplo: el cronómetro tiene una resolución de 0,01 s y los datos están en segundos (ver página 1).

$$t_{\min} = 1,6 - 0,01 = 1,59$$

$$t_{\max} = 2 + 0,01 = 2,01$$

$$a = 0,084 \quad (\text{ancho de la columna en segundos})$$

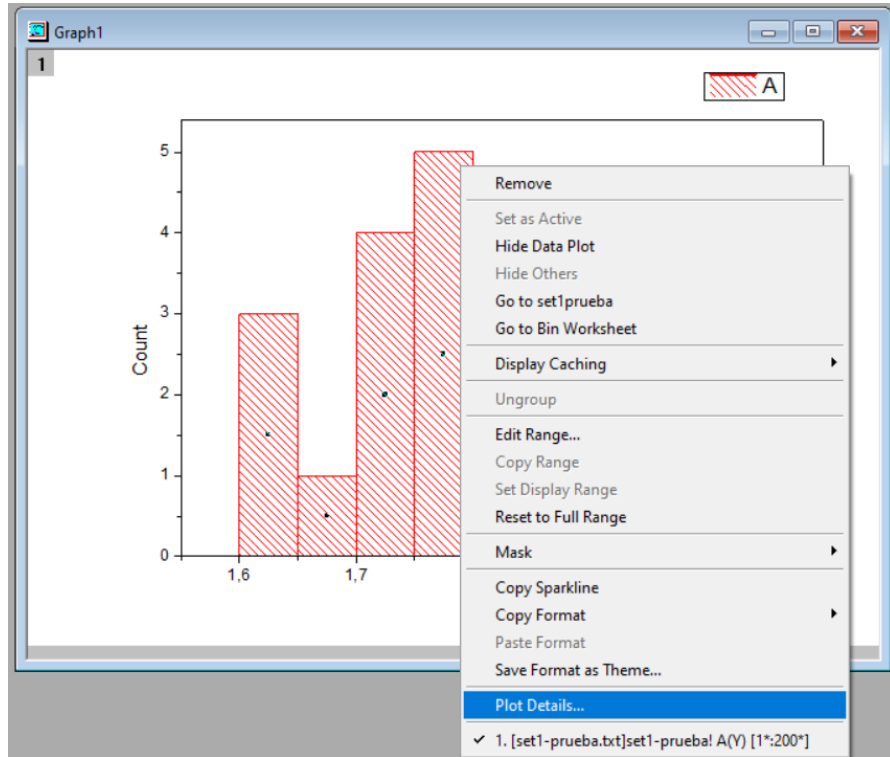
Éste es el histograma que Origin grafica por defecto. Nosotros vamos a configurar los parámetros de la figura como se explica a continuación.

En la práctica propusimos empezar graficando un histograma con 30 datos y 5 columnas.

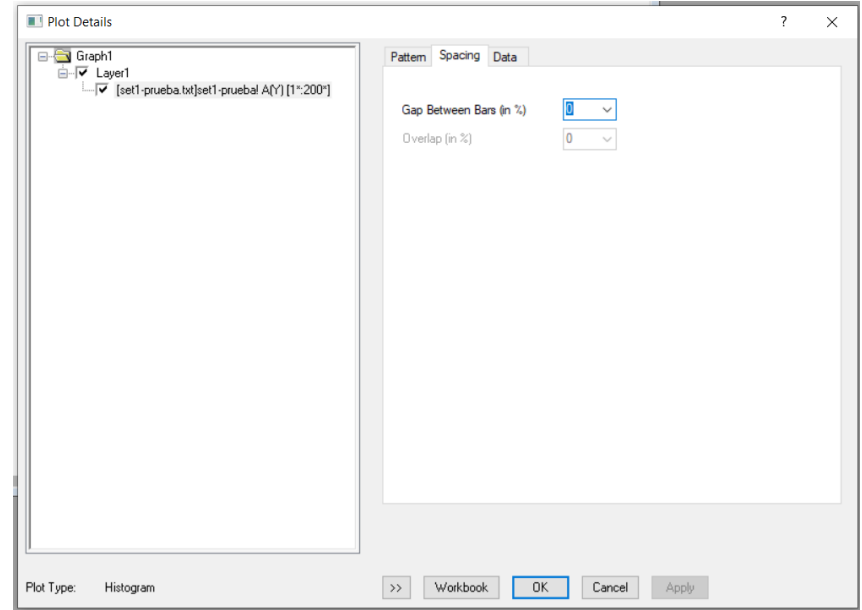
Nuestras mediciones son tiempos correspondientes al período de un péndulo.

Vamos a calcular el **factor de clase** o **bin size** (ancho de las columnas del histograma).

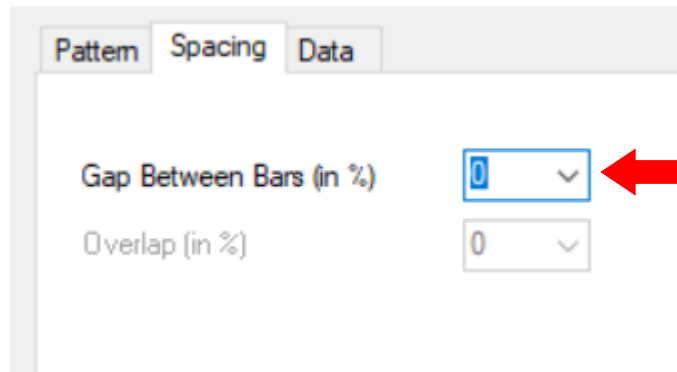
Sobre el gráfico, hacer click con el botón derecho del mouse e ir a **Plot Details**



Se abre el siguiente cuadro de diálogo:



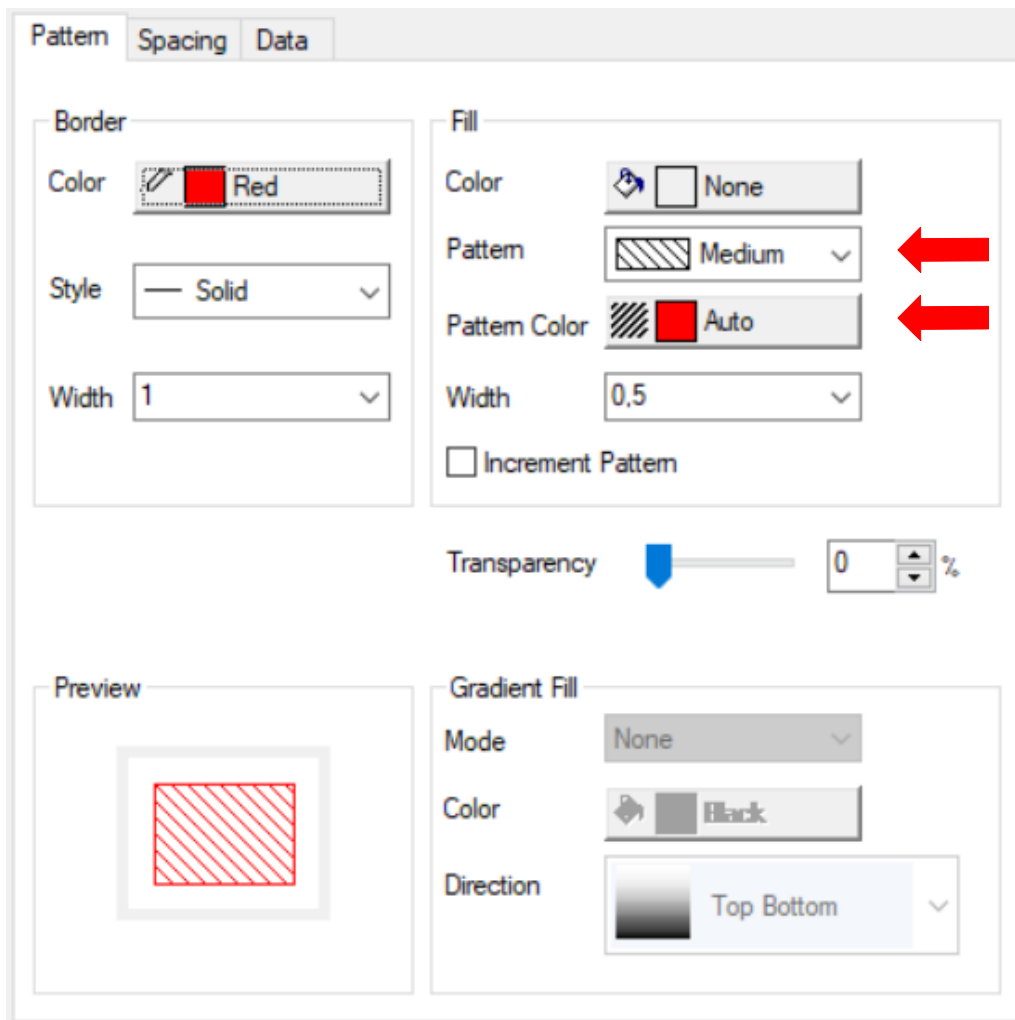
En detalle:



Espacio entre las barras del histograma. 0 significa que no deja espacio entre las barras.

Podemos editar el patrón del histograma. Se describen algunas opciones. Hay que ir explorando!

Color del
borde de
cada barra



Tipo de patrón
Color del patrón



Vista previa



Hacer clic en cada opción para ir editando el histograma.

Acá vamos a especificar cómo queremos graficar el histograma.

Hacer clic en **Automatic Binning** (así puedo modificar **Bin Size, Begin y End**)

Begin y End definen el rango del histograma.

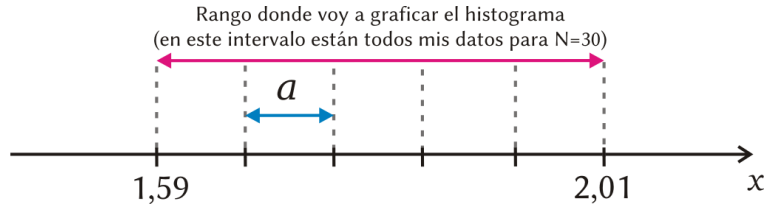
Bin Size = va el factor de clase calculado (a).

Con los datos del ejemplo:
Bin Size = 0,084
Begin = 1,59
End = 2,01

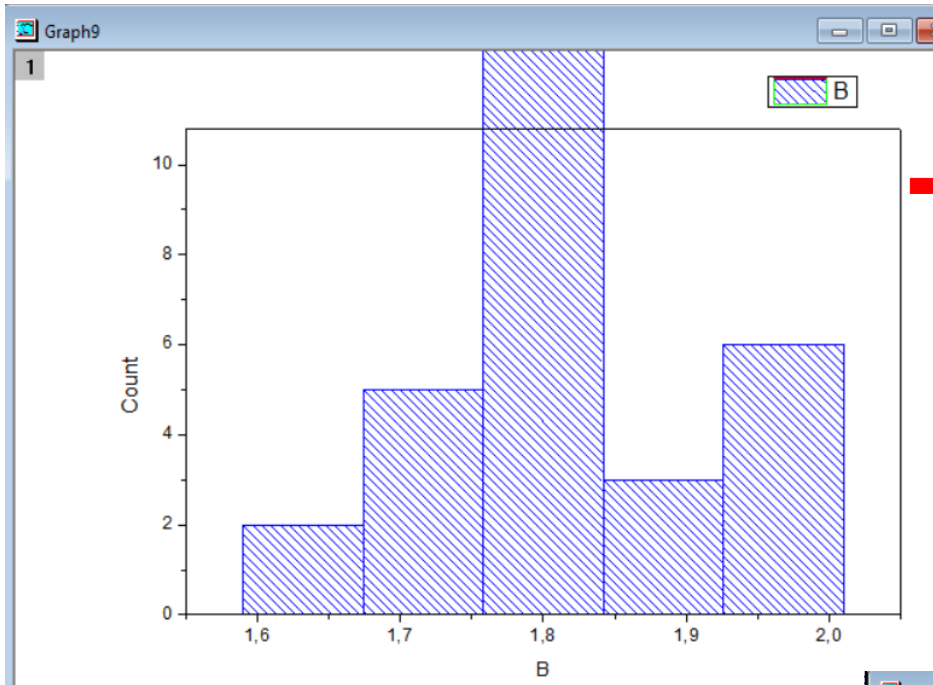


t_{\min} y t_{\max} justo definen el rango del histograma (en este caso).

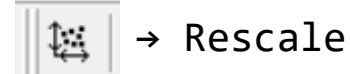
Así que $t_{\min} \equiv$ **Begin** y $t_{\max} \equiv$ **End**



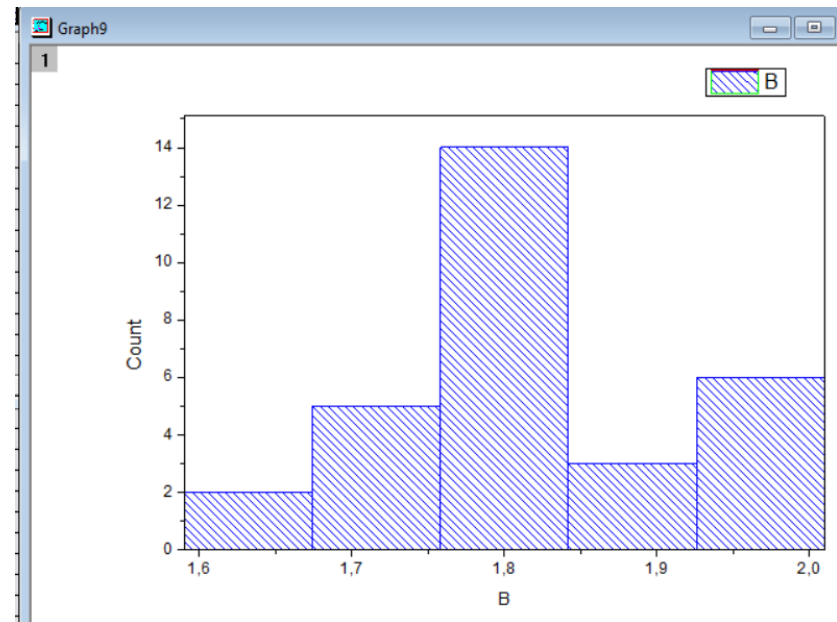
Antes



Si no se ve bien el gráfico se puede usar la opción **Rescale**. Tener cuidado con esta opción porque pueden cambiar los valores de algunos parámetros que modifiqué anteriormente.



Después

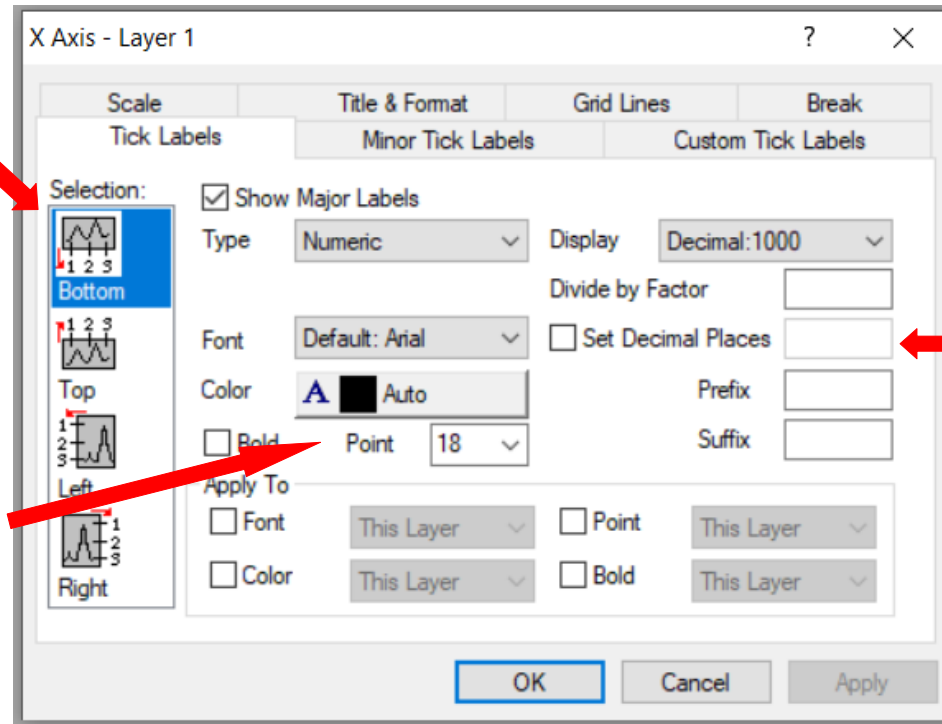


Ahora vamos a editar los ejes. Hacer doble clic en el eje x (sobre los números). Se abre el siguiente cuadro de diálogo.

Cada solapa nos permite editar distintas cosas del gráfico.

Me indica el eje que estoy editando.

Point: tamaño de los números del eje x. Elegir un tamaño adecuado de los números para que se vean bien en el informe. Yo elijo Point:22.



Set decimal places: puedo fijar la cantidad de decimales que se ven en el eje x. Yo voy a elegir que muestre 2 decimales.

Pasemos a la solapa **Scale**.

Solapa **Scale**

Increment = va el **Bin Size** a . Esta opción permite fijar el espacio entre las divisiones en el eje x.

First Tick = indico a partir de que valor quiero que comience a etiquetar las divisiones principales del eje x. Elijo **First Tick** = lo mismo que puse en **From**

From = **Begin** - $\beta * a$ (β un número entero. Si elijo $\beta=1$ esto significa que voy a dejar un espacio blanco del ancho del bin size al principio del gráfico)

(From: límite inferior del eje x)

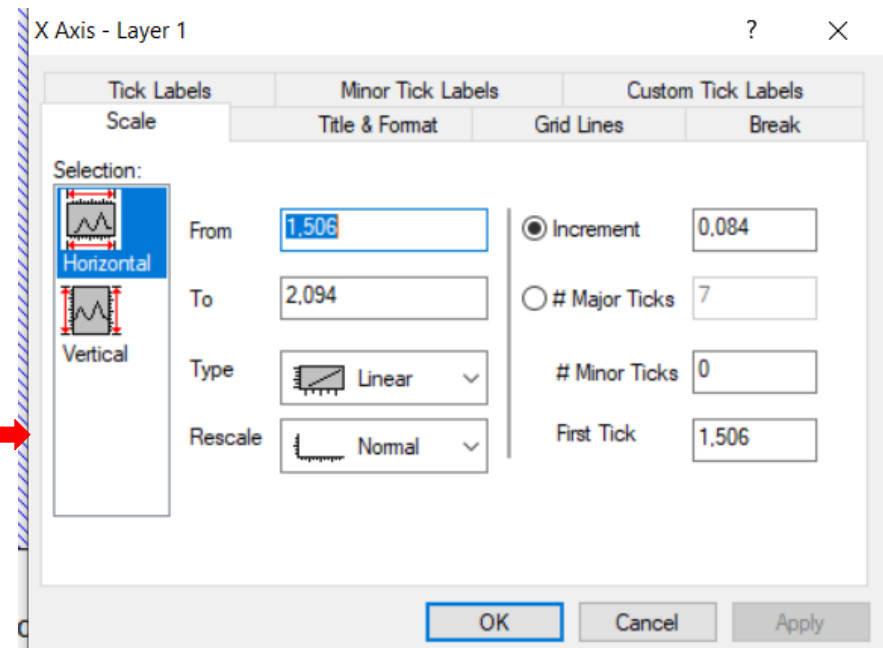
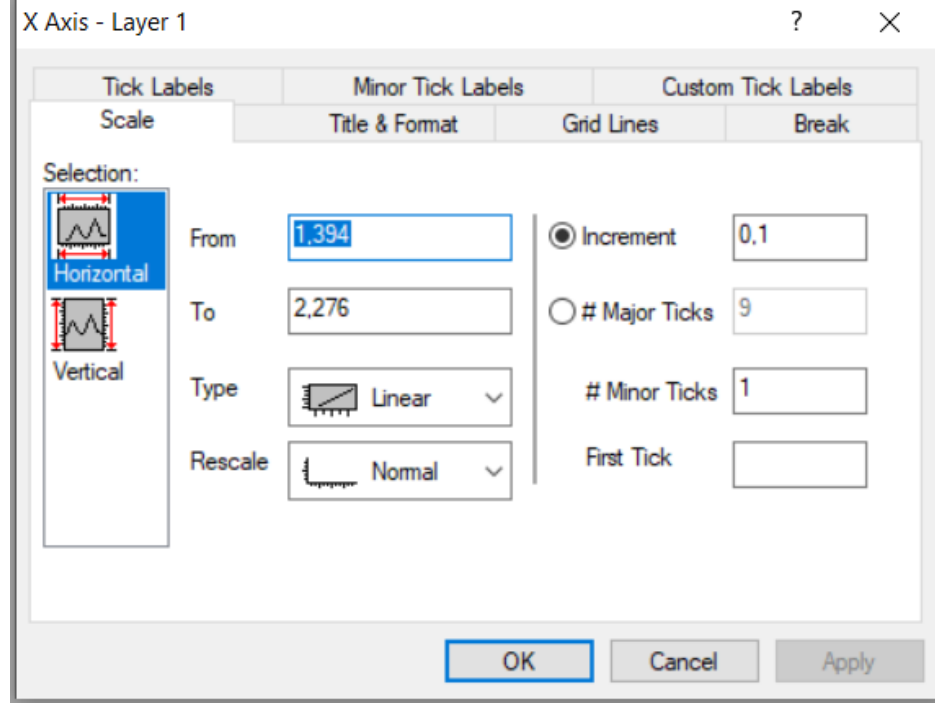
To = **End** + $\beta * a$ (β un número entero)

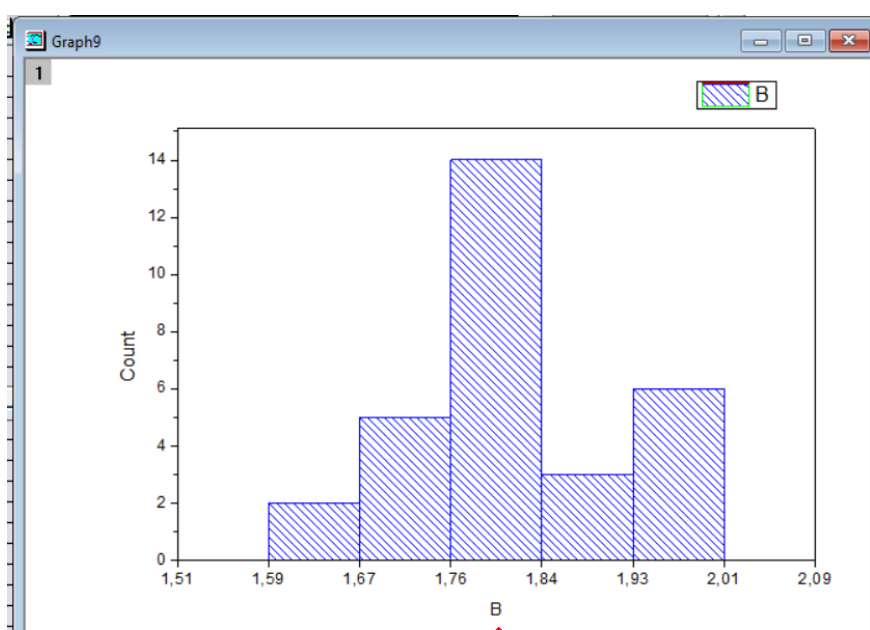
(To: límite superior del eje x)

Con los datos del ejemplo.

From = $1,59 - 0,084 = 1,506$ (elijo $\beta=1$)

To = $2,01 + 0,084 = 2,094$ (elijo $\beta=1$)



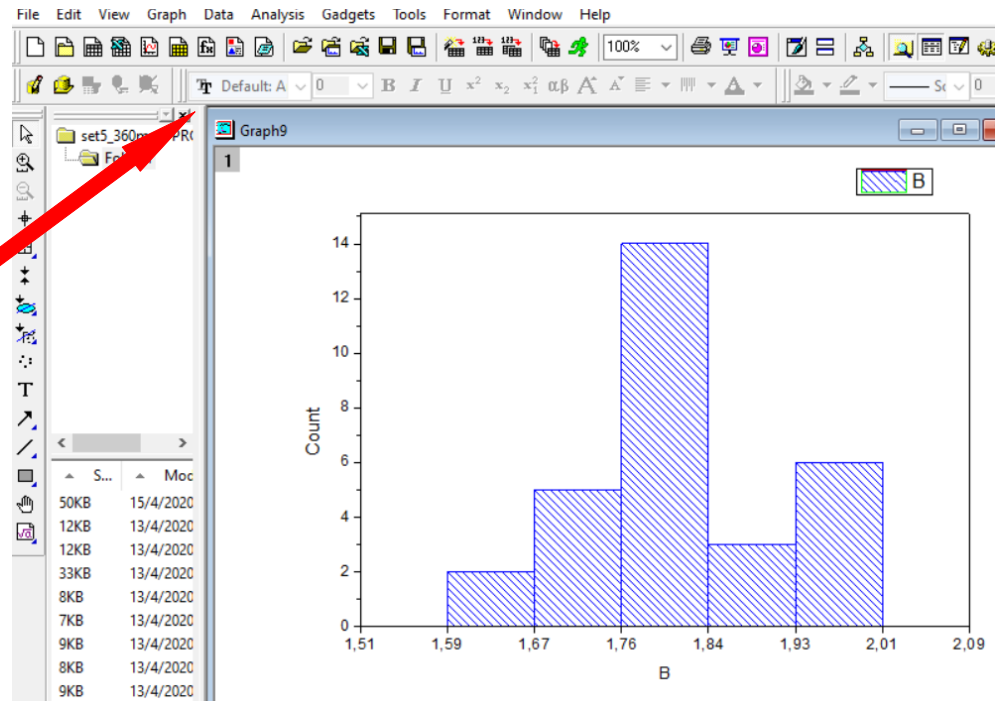


Fíjense como va cambiando la presentación del gráfico.

Hacer doble clic para editar el nombre del eje.

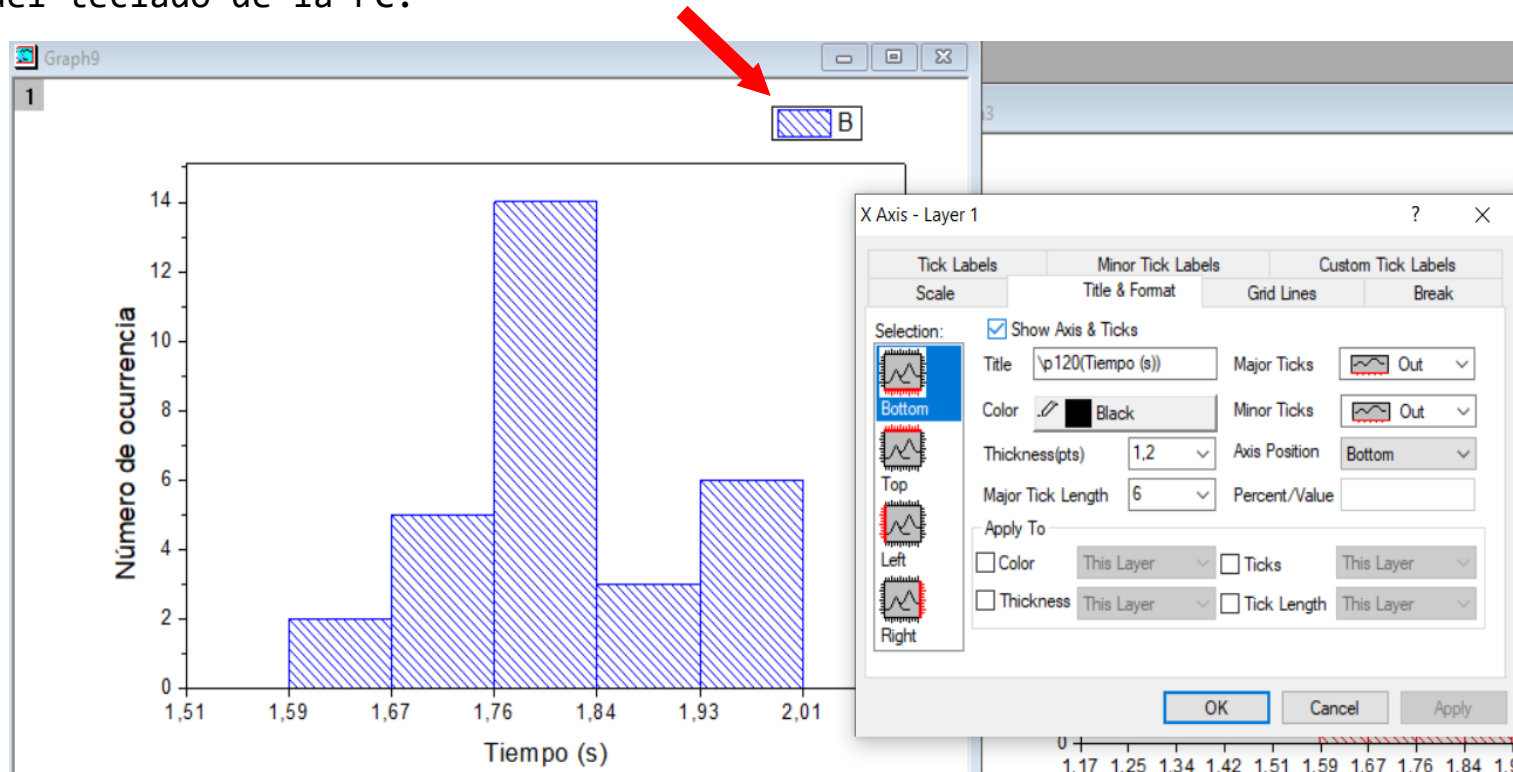
Pueden cambiar tipo de fuente y tamaño de la fuente.

Para editar otros ejes seguir los pasos de edición del eje x.



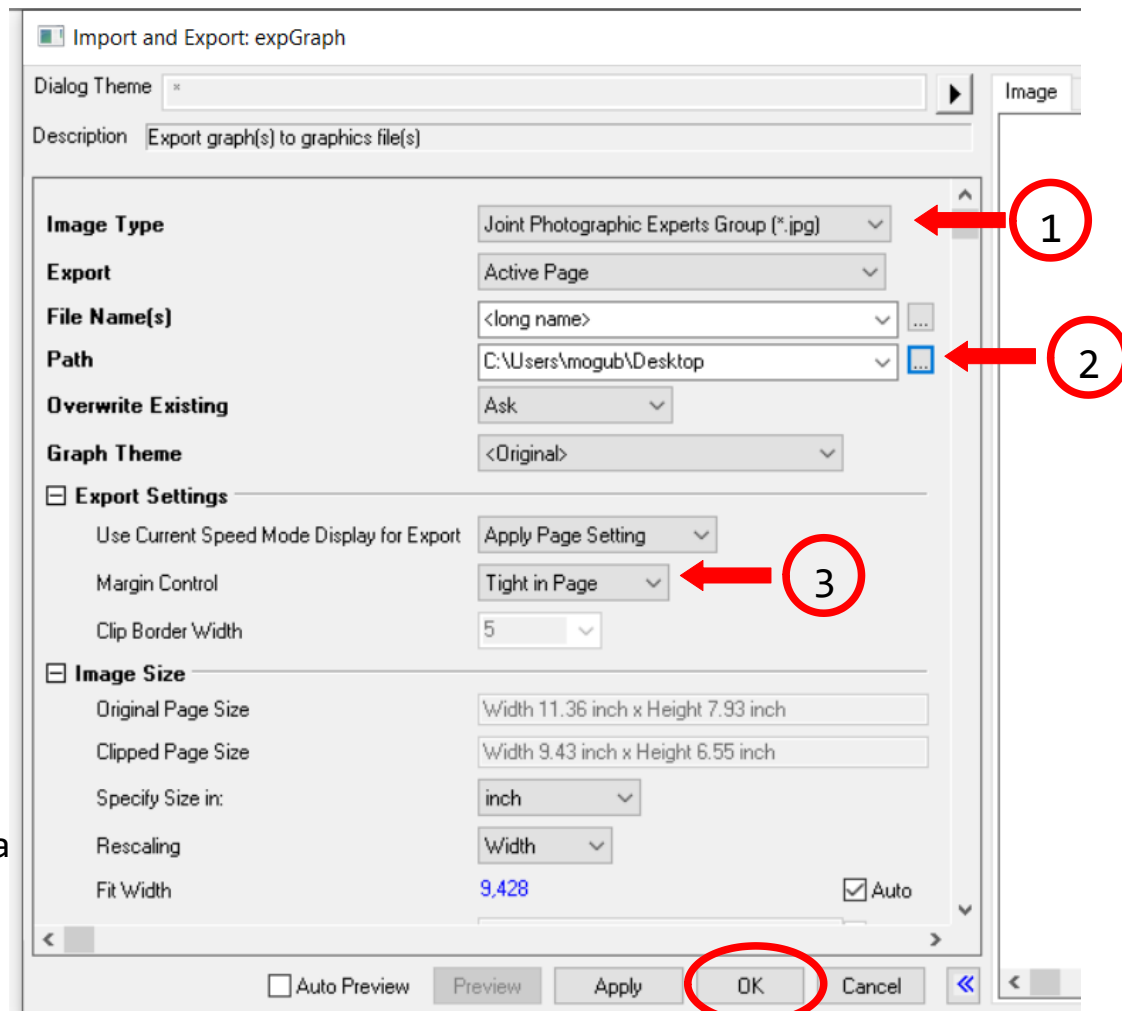
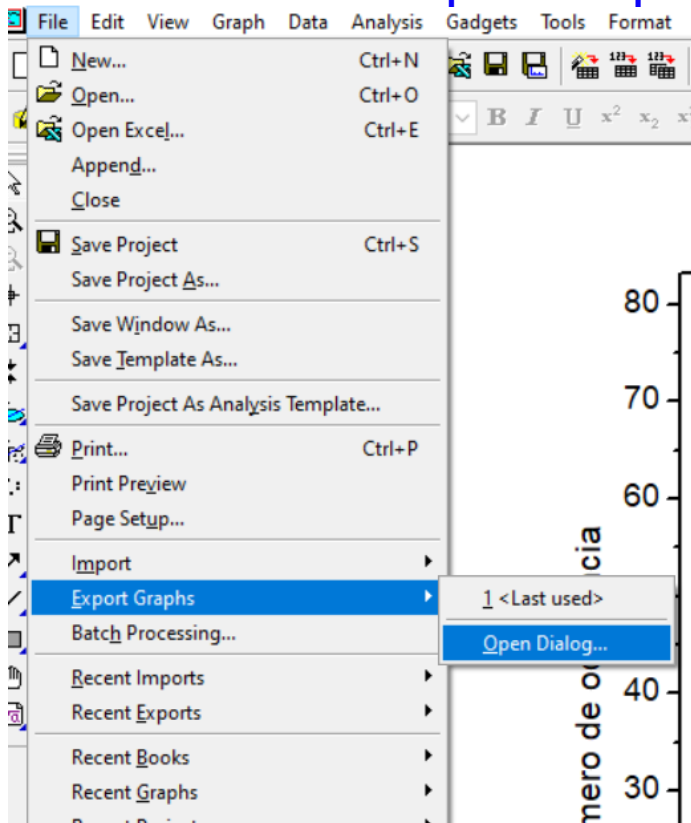
Notar que la solapa **Title&Format** me permite agregar/sacar ejes o darle un marco a la figura. Para ello hay que seleccionar (o no) la opción **Show Axis & Ticks**.

Para modificar esta leyenda hacer doble clic sobre la misma. Para eliminarla: apretar tecla **Supr** del teclado de la PC.



Ahora vamos a exportar el gráfico para incluirlo en el informe.

Vamos a **File > Export Graphs > Open Dialog**

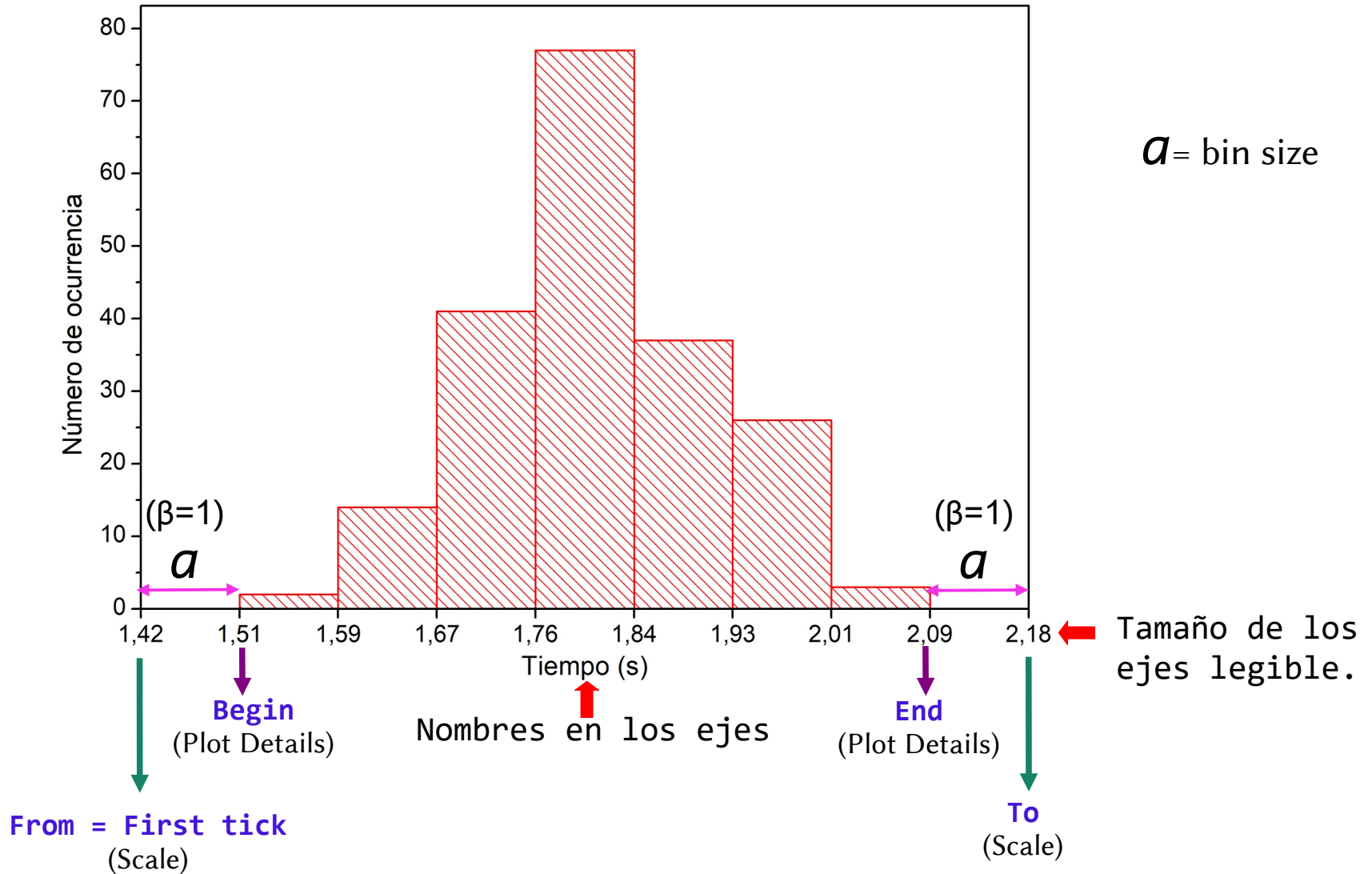


1 Extensión del archivo de la imagen. Yo elegí JPG.

2 Indicar donde va a grabar la imagen. Yo lo cambié para que grabe en el escritorio.

3 Conviene usar esta opción (**Tight in Page**). Así no quedan espacios blancos alrededor de la imagen que luego compliquen la edición del informe.

Si exportamos el gráfico tenemos una imagen de buena calidad. Además podemos elegir el formato que necesitamos.



La ubicación de las marcas en los ejes aportan información al mirar la figura.