

# Representación Gráfica

## Descripción

- ▶ Es un complemento importante de la presentación tabular.
- ▶ En las gráficas, los datos estadísticos se presentan en términos de magnitudes interpretadas visualmente.
- ▶ Los hechos y las relaciones esenciales que son difíciles de reconocer en masas de datos estadísticos, se observan con mayor claridad en la gráfica.

## Ventajas

- ▶ Son más eficaces para llamar la atención que cualquier otro sistema.
- ▶ Una gráfica sencilla, atractiva y bien trazada, que represente un número limitado de datos, es más fácil de comprender que un cuadro.

# Representación Gráfica

## Desventajas

- ▶ No pueden representar tantos grupos de datos como un cuadro. Sólo presenta a la vez una cantidad limitada de información.
- ▶ Sólo se pueden presentar valores aproximados.
- ▶ Son útiles para dar una rápida idea de la situación general, pero no de los detalles.

# Métodos Gráficos

Permiten obtener en forma rápida una primera idea del comportamiento de los datos.

Debe tenerse en cuenta:

- ▶ El gráfico más efectivo es el que alcance su objetivo de la manera más simple posible.
- ▶ Una “mirada” debería bastar para tener una idea de como están distribuidos los datos.
- ▶ Deben indicarse: título, origen, escala, variable que deben responder a las preguntas: ¿qué? (la variable), ¿cómo? (cifras absolutas, %, unidad de medida), ¿cuándo? (tiempo: año, mes, etc.), y ¿dónde?(lugar).
- ▶ Si los datos provienen de una base de datos debe indicarse la fuente: autor, título, volumen, etc.

# Métodos Gráficos

Según el tipo de la variable en estudio se utilizará un determinado gráfico, los más comunes son:

- ▶ Variables Cualitativas Nominales:
  - ▶ Diagrama de barras.
  - ▶ Diagrama de sectores.
- ▶ Datos en Agrupación Simple (variables cuantitativas discretas, cualitativas ordinales):
  - ▶ Diagramas de barras.
  - ▶ Polígonos de frecuencias.
- ▶ Datos Agrupados en intervalos de clase:
  - ▶ Histogramas.
  - ▶ Polígonos de frecuencias

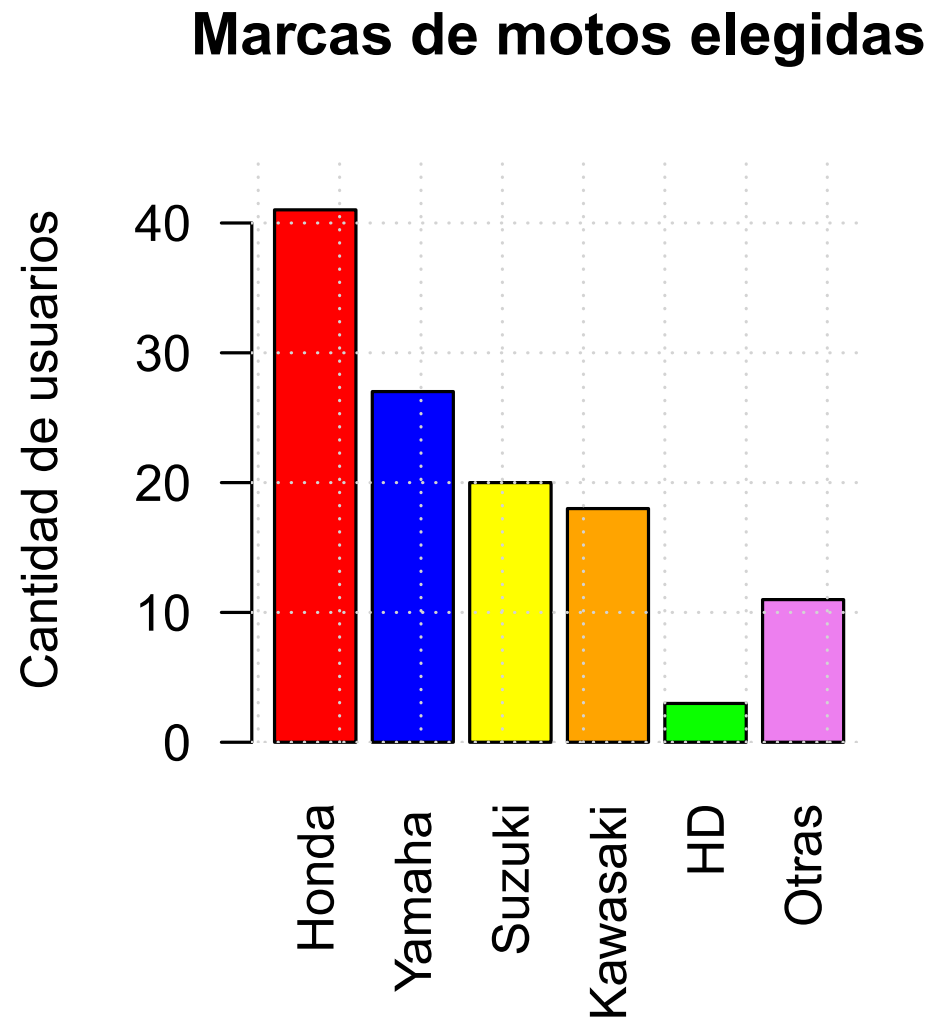
# Diagramas o Gráficos de Barras

Las “barras” pueden ser horizontales o verticales. **Caso vertical:**

- ▶ **Eje de las abscisas (x):** categorías, (o valores de las variables caso cuantitativo discreta). Sobre ellos se levantan barras de igual base que no se solapen, (o líneas en el caso de la variable cuantitativa discreta).
- ▶ **Eje de las ordenadas (y):** altura de las barras o líneas proporcional a la frecuencia simple que representan.

Se le preguntó la marca de sus motos a 120 individuos poseedores de motos y se confeccionaron la siguiente tabla y diagrama de barras:

Marca	$f_i$	$f_{r_i}$
Honda	41	0.33
Yamaha	27	0.23
Suzuki	20	0.17
Kawasaki	18	0.15
Harley-Davidson	3	0.03
Otra	11	0.09



# Ejemplo

Supongamos ahora que además tenemos información sobre la edad de los propietarios de las motos:

<b>Marca</b>	$\geq 50$	$< 50$	<b>Total</b>
Honda	11	30	41
Yamaha	20	7	27
Suzuki	15	5	20
Kawasaki	9	9	18
Harley-Davidson	2	1	3
Otra	7	4	11

# Gráficos de Barras

## Barras apiladas, subdivididas o segmentadas

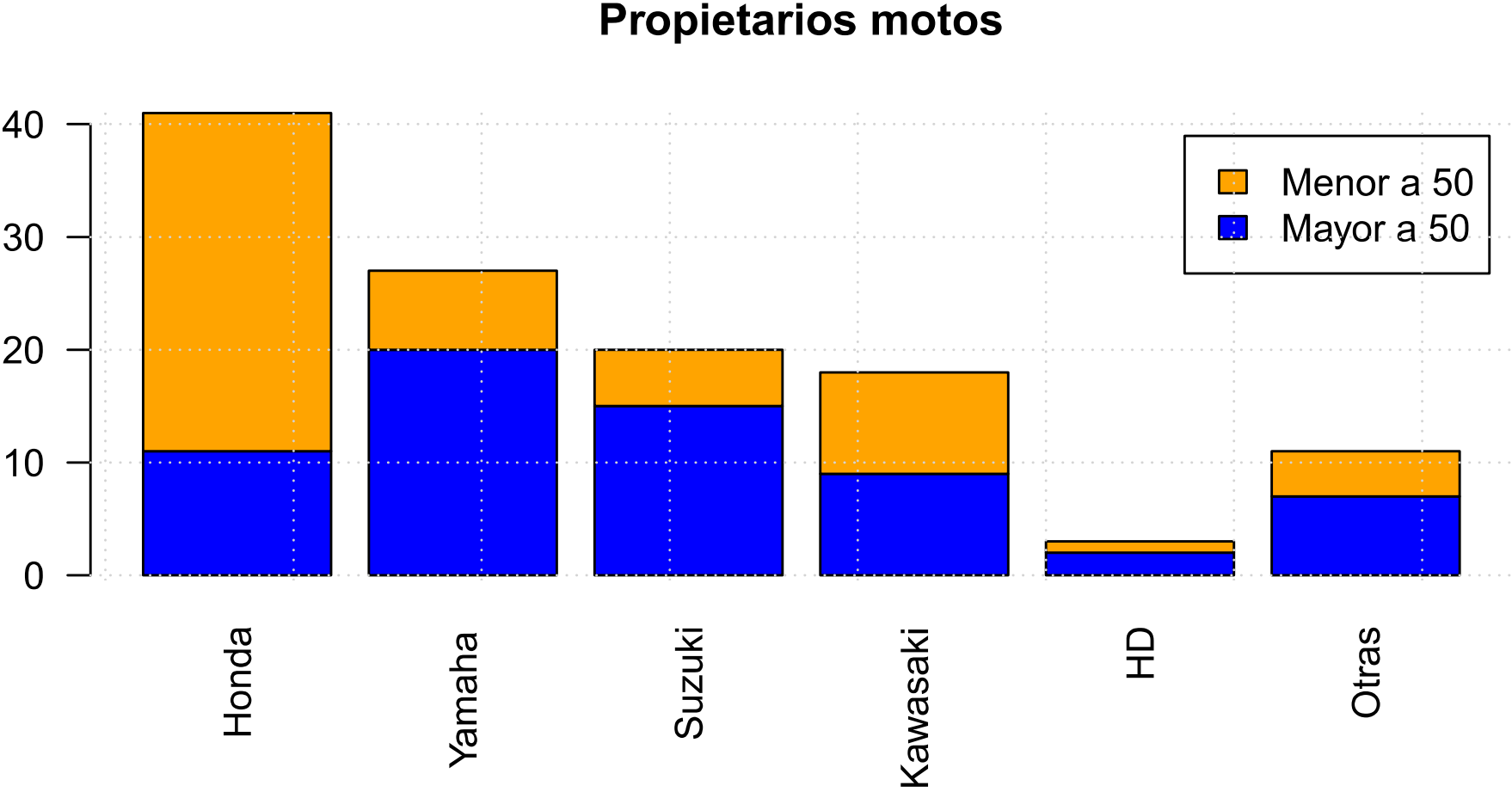
- ▶ Cada barra se segmenta en sus partes componentes.
- ▶ Los gráficos de columnas apiladas muestran la relación de cada elemento con el todo.

## Barras Agrupadas

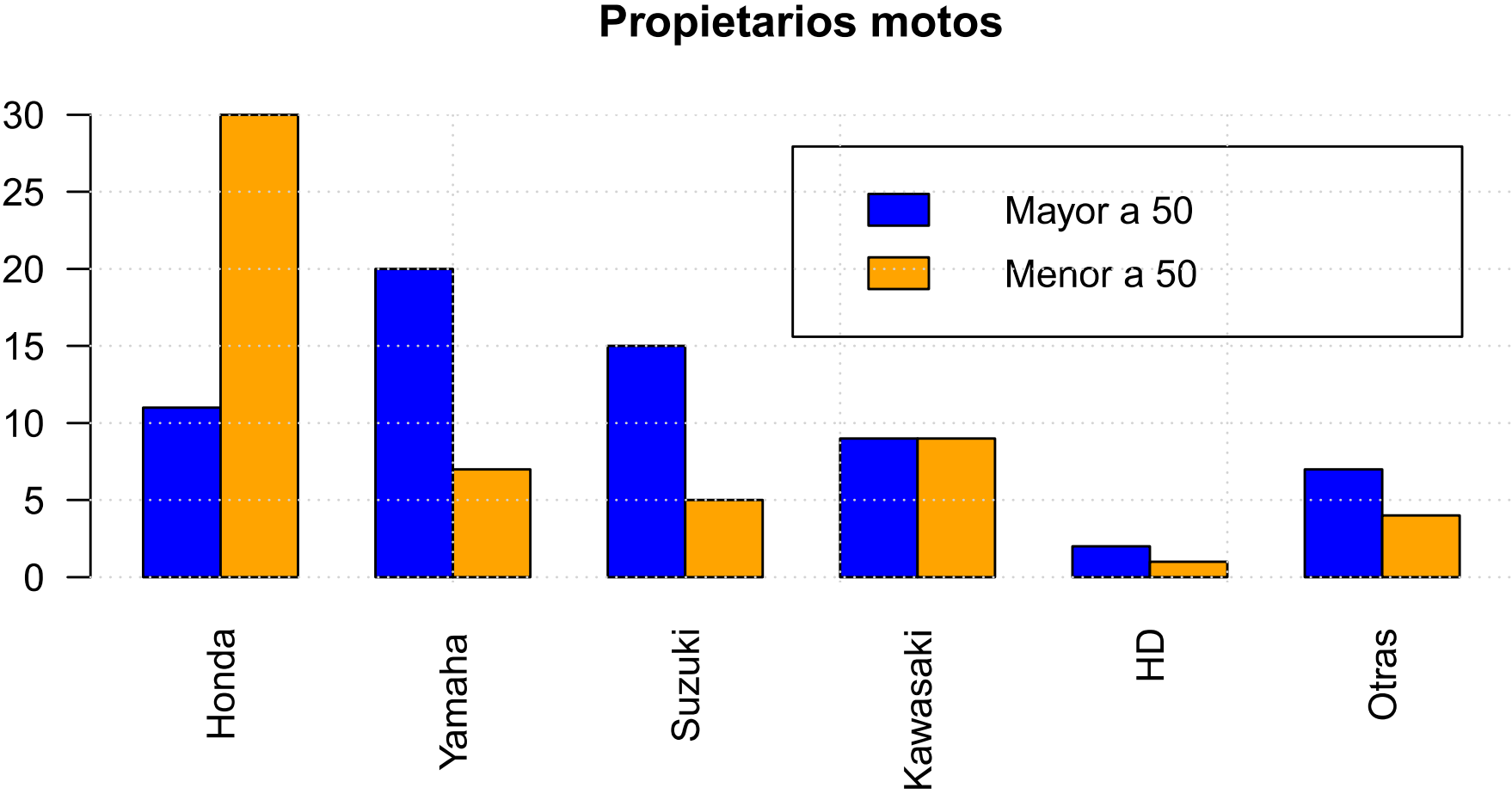
- ▶ Son de gran utilidad cuando deseamos comparar varias poblaciones entre sí.
- ▶ Se usan para comparar los componentes de un fenómeno o para comparar el mismo fenómeno en momentos, lugares, grupos diferentes.



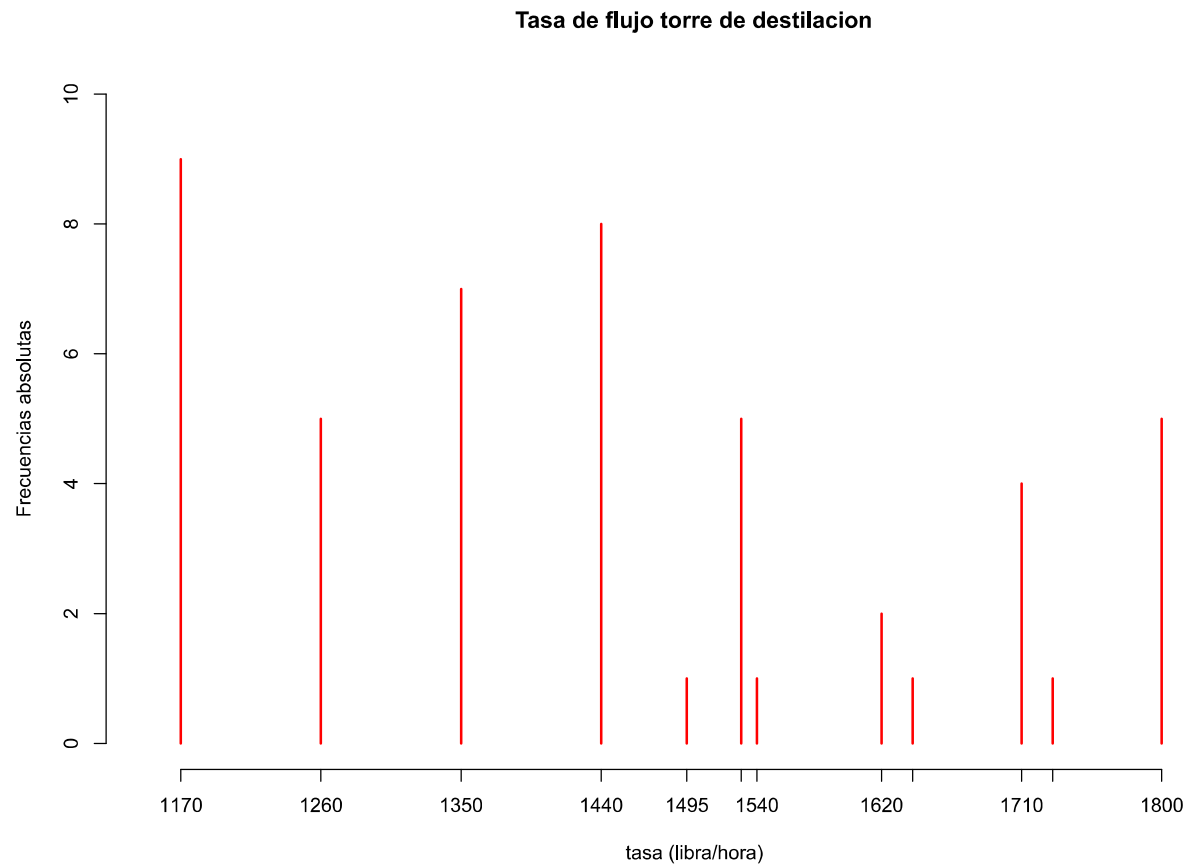
# Barras apiladas



# Barras agrupadas



# Ejemplo: Mediciones de la torre de destilación, datos en agrupación simple



# Ventajas y Desventajas

## ► **Ventajas:**

- Representación de los datos de forma sencilla.
- Los gráficos de barras representan una recopilación de datos que pueden ser comparados con otros.

## ► **Desventajas:**

- A pesar de ser fáciles de crear y de entender, no son exactamente precisos.
- No pueden utilizarse si los valores son muy diferentes entre si, por ejemplo: 10, 10000, 30, 1, 500

# Gráficos Circulares o de Torta

## Caraterísticas

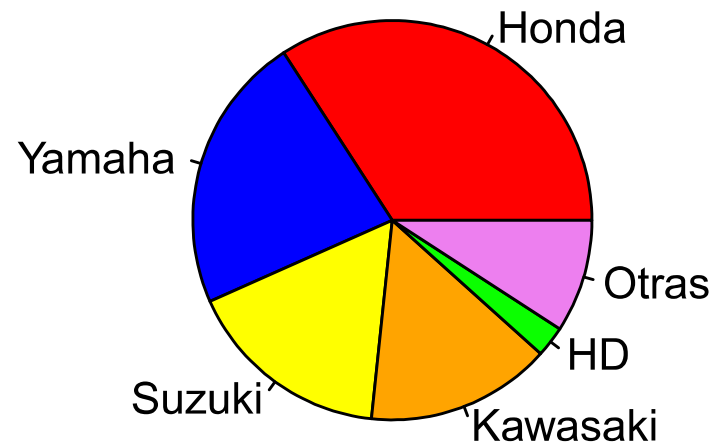
- ▶ Representan de forma significativa las comparaciones de varias medidas simultáneas en el tiempo y su importancia relativa, es decir los tantos por ciento que representan respecto al conjunto.
- ▶ Muestran el tamaño proporcional de los elementos que conforman una serie de datos en función de la suma de elementos. Siempre mostrará una única serie de datos, y resulta de utilidad cuando se desea destacar un elemento significativo.
- ▶ Se divide un círculo en tantas porciones como clases existan, de modo que a cada clase le corresponde un arco de círculo proporcional a su frecuencia absoluta o relativa.
- ▶ El arco de cada porción se calcula usando la regla de tres simple:

$$n \longrightarrow 360^\circ$$

$$n_i \longrightarrow x_i = \frac{360 \cdot n_i}{n}$$

# Diagramas de Sectores - Variables Cualitativas

**Propietarios según marca de motos**



# Pictogramas

## Caraterísticas

- ▶ Son gráficos que expresan con dibujos alusivos al tema de estudio las frecuencias de las modalidades de la variable.
- ▶ Si usamos símbolos para indicar las magnitudes, éstos deben ser uniformes en tamaño y estar ordenados en forma de barras pictóricas.
- ▶ Se conserva el valor pictórico, usando varios dibujos pequeños, pero todos del mismo tamaño, y arreglándolos de manera que se forme una gráfica de barras.

# Pictogramas



Honda  
41



Yamaha  
27



Kawasaki  
20



Suzuki  
18



Harley-Davidson  
3



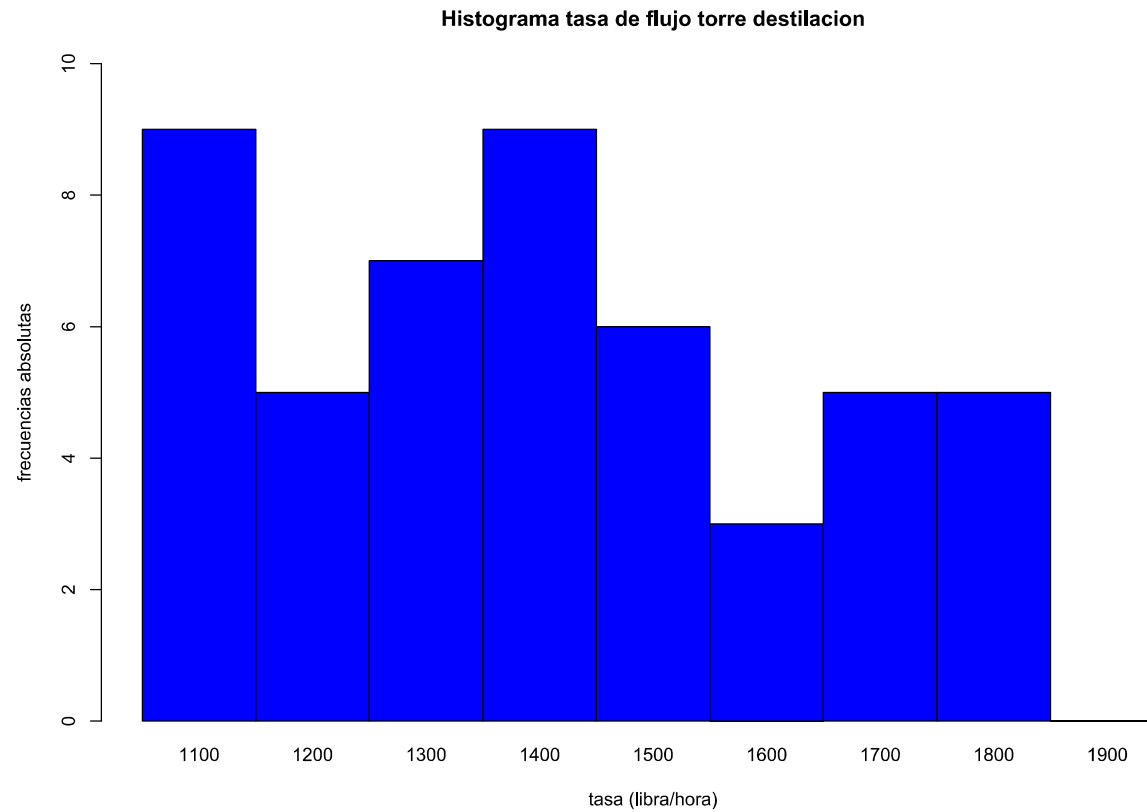
Otras  
11



# Histogramas

- ▶ Sólo para **datos agrupados en intervalos de clase**.
- ▶ Eje de las abscisas: intervalos de clase.
- ▶ Eje de las ordenadas: frecuencias (simples).
- ▶ Sobre cada intervalo se levantan rectángulos cuya base es la longitud del intervalo de clase y su altura es tal que el área del rectángulo sea proporcional a la frecuencia del intervalo.
- ▶ Si los intervalos son de la misma amplitud, el ancho del rectángulo es fijo y la altura del mismo corresponde a la frecuencia que se esté considerando.

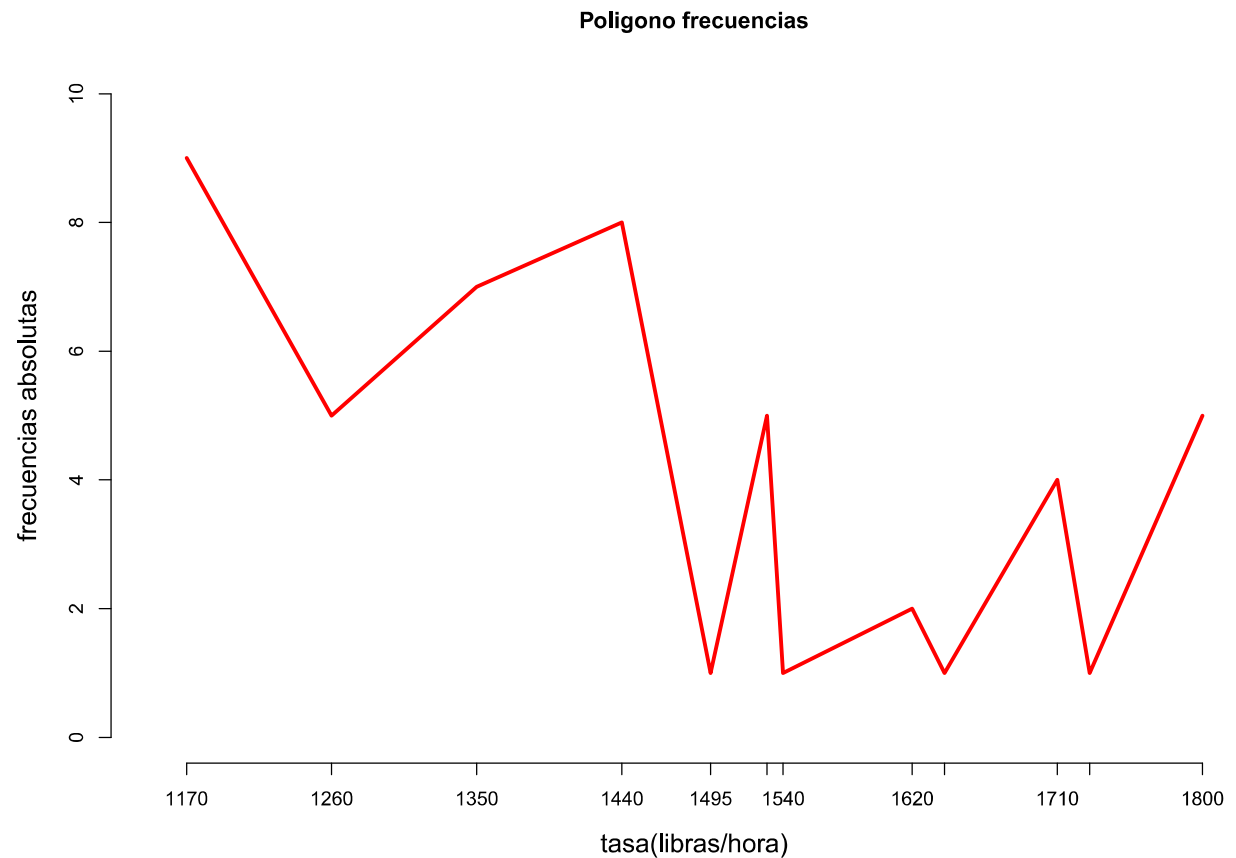
# Ejemplo - Continuación Torre Destilación



# Polígonos de Frecuencias - Datos en Agrupación Simple

## Datos Agrupación Simple

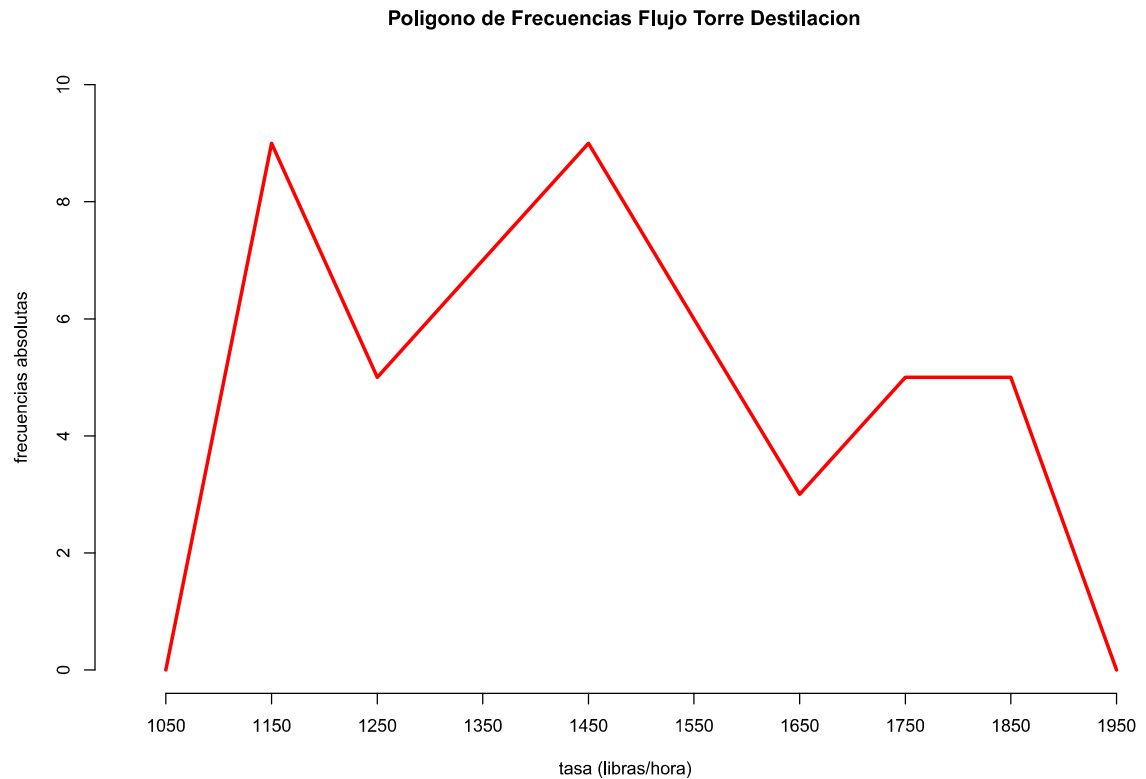
1. Eje de las abscisas:  
 $X_i$
2. Eje de las ordenadas:  
frecuencia simple
3. Se unen esos puntos con segmentos de recta



# Polígonos de Frecuencias-Datos Agrupados en Intervalos

## Datos Agrupados en Intervalos de Clase

1. Eje de las abscisas: marcas de clase de los intervalos.
2. Eje de las ordenadas: frecuencia simple
3. Se unen esos puntos con segmentos de recta



# Polígonos de Frecuencias Acumuladas - Ojiva

## 1. Datos en Agrupación Simple

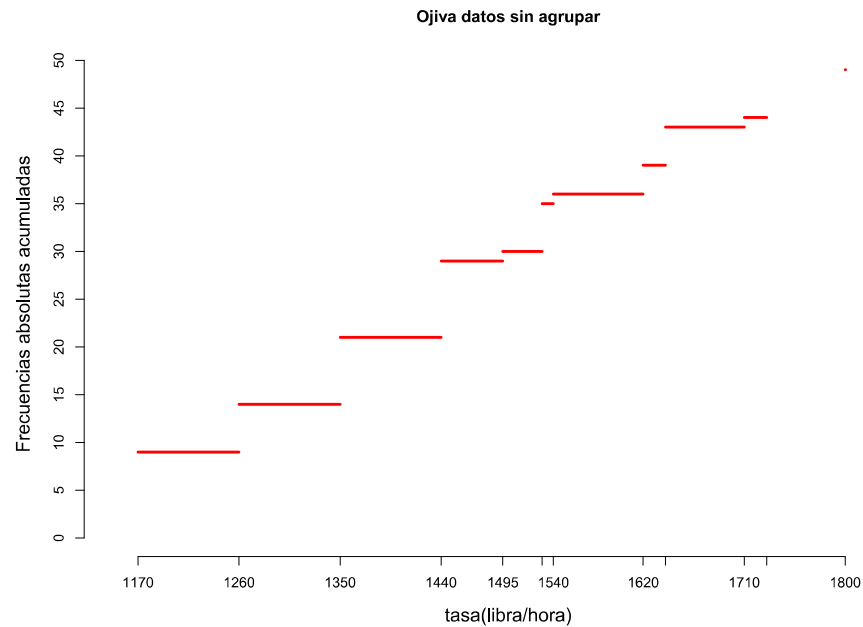
- ▶ Función escalonada.
- ▶ Eje de las abscisas:  $x_i$ .
- ▶ Eje de las ordenadas: Frecuencia acumulada.

## 2. Datos Agrupados en Intervalos

- ▶ Eje de las abscisas: límites de los intervalos.
- ▶ Eje de las ordenadas: frecuencias acumuladas sobre el límite superior del intervalo.
- ▶ Al límite inferior del primer intervalo se le asigna el valor 0.
- ▶ Se unen esos puntos con segmentos de recta.

# Ejemplo: Datos torre de destilación

## Datos en Agrupación simple



## Datos Agrupados en Intervalos de clase

