

## Temas de Estadística Práctica

### Antonio Roldán Martínez

Proyecto <http://www.hojamat.es/>

## Tema 1: Recogida de datos

### Documento

### Datos de tipo nominal o cualitativo

Son los datos que no tienen carácter numérico, sino que son palabras, títulos o frases, como pueden ser:

- Respuestas a una encuesta: *SI/NO, BIEN/MAL/REGULAR.*
- Sexo, Nacionalidad, Comunidad Autónoma, Nombre y apellidos.
- Marcas de motos, títulos de películas o actores preferidos.

A estos datos se les llama también **modalidades o atributos**. Con estos datos las únicas operaciones que podemos efectuar son las de contar las veces en las que se presenta cada modalidad, por ejemplo, en una votación contar los votos afirmativos, los negativos y las abstenciones.

El número de veces que aparece cada modalidad recibe el nombre de **Frecuencia** o frecuencia absoluta. Observa esta tabla, sacada de una encuesta sobre el consumo de bebidas:

## TABLA DE FRECUENCIAS SOBRE PREFERENCIAS DE BEBIDAS

Tipos de bebidas	Frecuencias
Vino	13
Zumos	8
Coca-cola	10
Tónica	2
Whisky	1
Cerveza	23
Café	12
Otras	11

Es una variable cualitativa, porque no se representa con números.

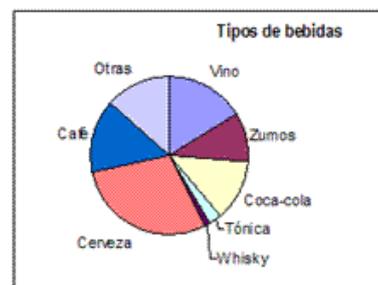
Lo único que podemos hacer es contar cada tipo de bebida: Hay 23 que prefieren cerveza, 2 que beben tónica, etc. y esos números son las **frecuencias** y se representan con la letra **n**.

### Tablas de datos

Abre la Hoja de Cálculo **OpenOffice**. En un archivo nuevo copia los datos de la tabla.

### Gráficos en el caso nominal

Los únicos gráficos útiles para las variables nominales son los de barras y de sectores, pues en ellos lo único importante es el conjunto de frecuencias. Selecciona dichas



frecuencias y crea con ellas el gráfico de sectores. Añade rótulos: Vino, Cerveza, etc. Cambia colores y fondos a tu gusto. Te debe quedar algo así:

Junto al gráfico escribe algún comentario.

Intenta ahora el de barras y coméntalo. En este momento ya debes guardar el archivo de Hoja de Cálculo.

## Frecuencias relativas y porcentajes

Es costumbre usar, además de las frecuencias absolutas, las **relativas**, que se llaman así porque dependen del conjunto de datos que tengamos. Lo verás con un ejemplo:

Estas dos tablas indican el reparto de votos en dos votaciones distintas:

SI	NO	ABSTENCIÓN
34	10	6

SI	NO	ABSTENCIÓN
28	8	4

**¿En qué tabla ha habido más proporción de votos afirmativos?**

Parece que en la primera hay 6 votos más, pero es que han votado 50, mientras en la segunda han votado 28 entre un total de 40. Para ver la importancia relativa podemos usar los cocientes de dividir los votos de SI entre los totales:

Primera tabla:  $34/50 = 0,68 = 68\%$  Segunda tabla:  $28/40 = 0,7 = 70\%$

luego en la segunda tabla han sido más importantes los votos afirmativos que en la primera.

Así que para hallar las **frecuencias relativas** deberemos dividir las frecuencias absolutas entre el total de datos. Se suelen representar con la letra F. También se pueden hallar los **porcentajes**, o **tantos por ciento**, que se hallan multiplicando por cien las frecuencias relativas. Los porcentajes se representan con la letra P.

Observa cómo quedaría la tabla de bebidas con estas dos columnas más, dividiendo las frecuencias absolutas entre 80, que es el total y luego multiplicando por cien.

<b>Tipos de bebidas</b>	<b>Frec. absolutas f</b>	<b>Frec. relativas h</b>	<b>Porcentajes p</b>
Vino	13	0,1625 $A1/80$ $b2/80$	16,25
Zumos	8	0,1000	10,00
Coca-cola	10	0,1250	12,50
Tónica	2	0,0250	2,50
Whisky	1	0,0125	1,25
Cerveza	23	0,2875	28,75
Café	12	0,1500	15
Otras	11	0,1375	13,75

Para lograr lo mismo con **OpenOffice** define las fórmulas adecuadas y comprueba si obtienes los mismos resultados.

## **Moda**

No hay forma de realizar medidas en los datos cualitativos, de las del tipo de la media o la desviación típica. La única que se puede realizar es la **moda**, que es la modalidad o atributo que tiene mayor frecuencia, y que en este caso sería la **cerveza**, que es la bebida más aceptada.

Puede haber varias modas en una distribución (si hay empates).

## **Cálculo de la moda con OpenOffice.org Calc**

Con este cálculo aprenderás algunas operaciones de Hoja de Cálculo:

## Asignar un nombre

Selecciona el rango de las bebidas: Vino, zumos, ... y con la opción **Insertar Nombre Definir** asígnale el nombre de MODALIDAD. Con el mismo procedimiento asigna el nombre de FRECUENCIA al rango de frecuencias

## Buscar la máxima frecuencia

En alguna celda debajo de la tabla escribe **=MÁX(FRECUENCIA)**. Te deberá dar 23, que es la frecuencia mayor. Dale el nombre de FMAX a la celda que has usado.

## Buscar el índice de la frecuencia máxima

En otra celda adyacente escribe **=COINCIDIR(FMAX;FRECUENCIA;0)**, cuyo significado es: *busca entre las frecuencias el número de orden de la que coincide exactamente con la máxima.*

Te deberá dar 6, pues la máxima está en el sexto lugar. Dale el nombre de ORDENMAX a la celda que has usado.

## Encontrar la modalidad que tiene la frecuencia máxima

En otra celda escribimos el cálculo final: **=ÍNDICE(MODALIDAD;ORDENMAX)**

Si lo has escrito todo bien deberás obtener la palabra **cerveza**. Añade un rótulo destacado de “MODA” y recuadra bien para destacar.

Prueba ahora a cambiar las frecuencias en la Hoja y crear otra moda distinta. Por ejemplo, le das al vino una frecuencia de 45 para que sea la nueva moda.

Y no hay más que decir de datos cualitativos. En realidad, no admiten muchos análisis estadísticos.

## Prácticas

1. La tabla de abajo corresponde a los kg. de fruta que ha pedido un frutero para la venta del día. Pasa las frecuencias absolutas a relativas y porcentajes. Para sumar toda una columna la debes seleccionar y después pulsar el botón  $\Sigma$  de la barra de herramientas.

¿Cuánto suman las relativas? ¿Y los porcentajes?

---

Comenta el resultado:

Variable	Frec. abs.	Frec. rel.	Porcent.
Melones	55		
Peras	30		
Manzanas	45		
Ciruelas	25		
Naranjas	25		
Plátanos	35		
Sandías	15		

2. Completa esta tabla:

Nombre	F	H	P
Pedro	6		15
María	8		
Katia			
Loren	10	0,25	

3. Encuentra las frecuencias relativas que corresponden al gráfico de la figura (de forma aproximada):

