

## Tanto Por Ciento

### Introducción

En diversas actividades de la vida cotidiana se aplica la comparación entre números. Para facilitar la comparación muchos datos numéricos se relacionan en la práctica con el número 100. El tanto por ciento es una forma de expresar un número como una fracción de 100 (que significa “de cada 100”), es decir es una cantidad que corresponde proporcionalmente a una parte de cien.

Relacionados con el cálculo de tanto por ciento, pueden presentarse tres casos diferentes:

1. Hallar qué número es el Tanto por ciento de otro.
2. Hallar qué Tanto por ciento es un número de otro
3. Hallar un número, dado otro número que es un Tanto por ciento de él.

### Significación del Tanto por ciento

Comúnmente se observa la información expresada en “Tanto por ciento”, para lo que se usa el símbolo %, el que se escribe inmediatamente después del número al que se refiere, sin dejar espacio de separación. Ello significa Tantos por cada ciento, es decir los elementos que se toman de cada conjunto de 100. Es importante saber interpretar la información que se muestra en Tantos por ciento y que significa Tantos de cada 100, es decir, los elementos que se toman de cada conjunto de 100.

Por ejemplo (1), Se dice: “**el 50% de 300 es 150**” o “**150 es el 50% de 300**”

Esto se interpreta así:

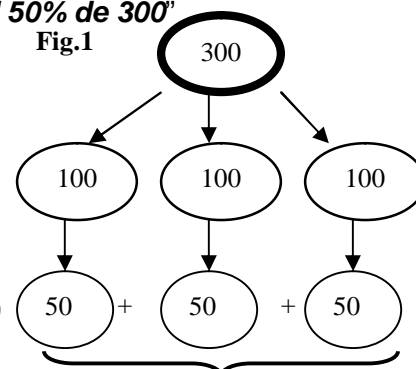
300 está formado por 3 grupos de 100

50% significa que por cada ciento se toman 50

Por tanto, para hallar el 50% de 300 se toman 3 veces 50,  **$3 \cdot 50 = 150$**

Es decir:  $3 \cdot 50 = 150$  (que es lo mismo que  $50 + 50 + 50 = 150$ )

Fig.1



Este procedimiento resulta muy incómodo cuando se trata de números muy grandes por lo que es conveniente simplificarlo, para ello es recomendable utilizar otro método. Por ejemplo (2), cuando se quiere buscar el 6% de 2400. Esto significa que de cada conjunto de 100 que posee 2400 se deben tomar 6, es decir, la parte del conjunto que se toma es  $6/100$ , o sea 0,06; todo esto significa que hallar el 6% de un número equivale a hallar el  $6/100$  de dicho número (en este caso de 2400), es decir,  $\frac{6}{100} \cdot 2400 = 6 \cdot 24 = 144$

O también  $0,06 \cdot 2400 = 144$

Este procedimiento funciona sin dificultad para cuando el número o el tanto por ciento es un fraccionario cualquiera.

Ejemplo (3) ¿Cuál es el 19,2% de 70?

En este caso se procede como en el ejemplo anterior, es decir, de cada 100 se toma 19,2 lo que significa que la parte de 100 que representa el 19,2% se puede expresar como  $19,2/100$ ; esto es hallar el 19,2% de), lo que queda de la siguiente forma:

$$\frac{19,2}{100} \cdot 70 = 1,92 \cdot 7 = 13,44 \text{ (se simplifican 70 y 10, se divide 19,2 entre 10 y luego se multiplica por 7)}$$

Otra forma es:  $0,192.70 = 13,44$

De ahí que el 19,2% de 70 es 13,44.

### 1. Cálculo del Tanto por ciento

Para calcular el Tanto por ciento de un número se multiplica el número por el **Tanto por ciento** (expresado como una división de divisor 100 o en notación decimal corriendo la coma dos lugares a la izquierda)

Por ejemplo (4) Para calcular el 3% de 45 se multiplica 45 por  $\frac{3}{100}$  (que es lo mismo que  $\frac{3}{100} \cdot 45$ ) o se multiplica 45 por 0,03, lo que matemáticamente se expresa así:

$$45 \cdot \frac{3}{100} = \frac{9 \cdot 3}{20} = \frac{27}{20} = 1,35$$

o  $45 \cdot 0,03 = 1,35$

De ambas vías se obtiene que el 3% de 45 es 1,35; lo que es lo mismo que: 1,35 es el 3% de 45.

### Ejercicios resueltos sobre el cálculo del Tanto por ciento

1. Calcula el 12% de 300

Respuesta:  $300 \cdot \frac{12}{100} = 3 \cdot 12 = 36$

o  $300 \cdot 0,12 = 36$

El 12% de 300 es 36.

2. Calcula el 5 % de 25

Respuesta:  $25 \cdot \frac{5}{100} = \frac{5}{4} = 1,25$

o  $25 \cdot 0,05 = 1,25$

El 5% de 25 es 1,25

3. Calcula el 69% de 21

Respuesta:  $21 \cdot \frac{69}{100} = 21 \cdot 0,69 = 14,49$

El 69% de 21 es 14,49

4. Calcula el 53% de 187

Respuesta:  $187 \cdot 0,53 = 99,11$

El 53% de 187 es 99,11

5. Calcula el 4,2% de 26 m

Respuesta:  $26 \text{ m} \cdot 0,042 = 1,092 \text{ m}$

El 4,2% de 26 m es 1,092 m

6. Calcula el 6% de \$713

Respuesta:  $\$713 \cdot 0,06 = 42,78$

El 6% de \$713 es \$42,78

7. Calcula el 2,34% de 505g

Respuesta:  $505g \cdot 0,0234 = 11,817g$

*El 2,34% de 505g es 11,817g*

8. (Problema sencillo) En una escuela hay 620 estudiantes, de ellos el 55% son varones  
¿Cuántos varones hay?

Para solucionar este problema lo que se necesita es calcular el 55% de 620

Respuesta:  $620 \cdot 0,55 = 341$

*En la escuela hay 341 varones.*

9. (Problema sencillo) Una obrera de un taller de confecciones tenía planificado producir en el mes 156 camisas, pero sólo confeccionó el 75% de ellas. ¿Cuántas camisas confeccionó?

Este problema se resuelve calculando el 75% de 156

Respuesta:  $156 \cdot 0,75 = 117$

*La obrera confeccionó 117 camisas.*

## 2. “Qué Tanto por ciento es un número de otro”

Frecuentemente se presenta la necesidad de saber qué **Tanto por ciento** es un número de otro, es decir, qué parte es un número de otro (hasta aquí sólo se ha tratado como calcular el tanto por ciento de un número). Por ejemplo: qué tanto por ciento es 25 de 32. Ello tiene su aplicación práctica en varias situaciones como la siguiente: La cantidad de hembras matriculadas en tres centros escolares se comporta como se muestra en la tabla

Ejemplo (5)

Centro	Matrícula	Cantidad de hembras
Centro A	400	180
Centro B	75	30
Centro C	63	16

¿Cuál de los tres centros tiene más hembras respecto a la matrícula total?

Aquí es necesario comparar. Una vía para hacerlo es *analizar qué parte de la matrícula representan las hembras*.

Ello implica que se formen tres fracciones:

Centro A:

$$\frac{180}{400}$$

Centro B:

$$\frac{30}{75}$$

Centro C:

$$\frac{16}{63}$$

Hay, ahora, tres fracciones para comparar, lo que se puede realizar multiplicando en cruz y comparando los resultados (vía que se estudia en los contenidos correspondientes al trabajo con fracciones)

$$180 \cdot 75 = 13\,500 \quad 400 \cdot 30 = 12\,000 \text{ de ahí que: } \frac{180}{400} > \frac{30}{75}$$

Luego:

$$180 \cdot 63 = 11\,340 \quad 400 \cdot 16 = 6\,400 \text{ de ahí que } \frac{180}{400} > \frac{16}{63}$$

De ello se concluye que el Centro A tiene más hembras matriculadas.

No obstante lo anterior, en la práctica se utiliza mucho solucionar situaciones de este tipo comparando las fracciones como **Tanto por ciento**. Para ello lo ideal es dividir en cada caso la cantidad de hembras entre la matrícula y expresar el cociente como Tanto por ciento.

$$\text{Centro A} \quad \frac{180}{400} = \frac{9}{20} = 0,45 \rightarrow 45\%$$

Centro B  $\frac{30}{75} = \frac{6}{25} = 0,4 \rightarrow 40 \%$

Centro A  $\frac{16}{63} = 0,25396825 = 0,25$  (aplicando las reglas de redondeo)  $\rightarrow 25,4 \%$

Lo que significa que el Centro A es el de mayor cantidad de hembras matriculadas (es el de mayor por ciento)

### Cómo calcular *Qué Tanto por ciento es un número de otro*

Para calcular qué tanto por ciento es un número de otro se divide el primero por el segundo y el cociente (resultado de la división) se expresa como tanto por ciento (corriendo la coma dos lugares hacia la derecha o multiplicando dicho cociente por 100)

### Ejercicios resueltos

1. Halla qué por ciento es

a) 10 de 200  $\rightarrow$  Respuesta:  $\frac{10^+}{200^{20}} = \frac{1}{20} = 0,05 = 5\%$

b) 24 de 48  $\rightarrow$  Respuesta:  $\frac{24^+}{48^2} = \frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$

c) 5 de 40  $\rightarrow$  Respuesta:  $\frac{5^+}{40^8} = \frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$

d) 7 de 84  $\rightarrow$  Respuesta:  $\frac{7^+}{84^{12}} = \frac{1}{12} = 0,083 = 8,3\%$

2. (Problema sencillo) De los 156 trabajadores de una fábrica, 142 se dedican a la producción de zapatos ¿Qué por ciento de trabajadores se dedican a producir zapatos?

Este problema se resuelve calculando qué por ciento es 142 de 156, lo que se hace de la siguiente manera:

$$\frac{142^{71}}{156^{78}} = \frac{71}{78} = 0,91 = 91\%$$

El 91% de los trabajadores de esta empresa se dedica a la producción de zapatos.

### 3. Cómo hallar un número, conocido un Tanto por ciento de él.

Existen situaciones en que en lugar de tener que calcular el tanto por ciento de un número o calcular qué por ciento es un número de otro, lo que se necesita es hallar el número que representa un determinado por ciento de otro. Una de estas situaciones se puede expresar como: "Qué número es el 50% de 40" En este caso es muy sencillo

determinarlo porque es sabido que el 50% de un número es la mitad de este, por lo que aquí simplemente se infiere que 20 es el 50% de 40. La situación se complica cuando los números en cuestión no son tan comunes.

A continuación se analizarán algunos ejemplos que demuestran cómo proceder para resolver esta problemática:

Ejemplo (6) De qué número es 12 el 20%

Aquí el número es desconocido y lo que se conoce es 12 que es el 20% de él. En este caso se puede expresar:

$$\frac{20}{100} \cdot x = 12$$
 donde  $x$  es el número buscado, luego despejando  $x$  en la ecuación quedaría:

$$x = 12 : \frac{20}{100}$$

aplicando las reglas para dividir fracciones se obtiene:

$$x = 12 \cdot \frac{100}{20}$$

$$x = 3 \cdot 20$$

$$x = 60$$

En la demostración del ejemplo anterior se observa que es el problema inverso a calcular el tanto por ciento de un número, es por eso que, si en aquel caso se multiplicaba, en este se divide.

De ello se deduce que para hallar un número, dado un tanto por ciento y el resultado del mismo, se divide el resultado por el tanto por ciento (expresado como un cociente con divisor 100) Lo que también resulta si se divide el resultado entre el Tanto por ciento y se multiplica por 100.

Por ejemplo (7) Calcula el número del cual 15 es el 2%.

Aplicando lo anterior se expresa:  $15 : \frac{2}{100} = 15 \cdot \frac{100}{2} = 15 \cdot 50 = 750$

Utilizando la segunda vía:  $\frac{15}{2} \cdot 100 = 15 \cdot 50 = 750$

Por lo que 15 es el 2% de 750.

### Algunos ejercicios resueltos

1. ¿De qué cantidad es 38 m el 50%?

Respuesta:  $38 : \frac{50}{100} = 38 \cdot \frac{100}{50} = 38 \cdot 2 = 76 \text{ m}$

38 m es el 50% de 76 m .

2. Calcula el número del cual:

a) 140 es el 70%

$$\text{Respuesta: } 140 : \frac{70}{100} = 140 \cdot \frac{100}{70} = 2 \cdot 100 = 200$$

140 es el 70% de 200

b) 3,20 es el 4%

$$\text{Respuesta: } 3,20 : \frac{4}{100} = 3,20 \cdot \frac{100}{4} = 3,20 \cdot 25 = 80$$

3,20 es el 4% de 80

3. (Problema sencillo) Un obrero textil ha producido 1959 m de tela que es el 75% del plan a cumplir en una etapa. ¿Cuántos metros de tela habrá producido al cumplir el plan de la etapa?

Respuesta: Se cuenta con el número 1959 y que este es el 75% de un número, el cual es el plan a producir y que no se conoce.

$$\text{La operación se indica así: } 1959 : \frac{75}{100} = 1959 \cdot \frac{100}{75} = 653 \cdot 4 = 2612$$

El obrero habrá producido 2612 metros de tela al cumplir el plan de la etapa.

De todo lo tratado puede resumirse que se pueden presentar tres casos diferentes relacionados con el cálculo de tanto por ciento:

4. Calcular que número es el tanto por ciento de otro. Para ello se divide
5. Calcular qué tanto por ciento es un número de otro
6. Calcular un número, dado otro número que es un Tanto por ciento de él.

### Enlaces externos

Wikipedia [wikipedia.org/wiki/Porcentaje](https://es.wikipedia.org/wiki/Porcentaje)

Monografías [www.monografias.com](http://www.monografias.com)> Matematicas

MamutMatematicas [www.mamutmatematicas.com/lecciones/por-ciento.php](http://www.mamutmatematicas.com/lecciones/por-ciento.php)

### Fuentes

Folleto de Matemática Sexto Grado.