

Cálculo de Porcentajes con MS Excel

HL Mata

La palabra porcentaje viene de la frase Latina *per centum* que significa "por ciento" o "partes de 100". Un porcentaje es, por lo tanto, una relación que compara un número con 100. En matemáticas se utiliza el símbolo % para indicar porcentajes.

¿Qué operaciones se pueden realizar con porcentajes?: el porcentaje de un número; incrementar cierta cantidad en un porcentaje; que porcentaje representa un número de otro; calcular porcentajes con respecto a un total; calcular tasas de cambio o tasas de variación, etc. Los siguientes ejemplos ayudarán a desarrollar habilidades en el cálculo de porcentajes con la hoja de cálculo de MS Excel

Porcentaje de un número.

Permite conocer cuantas partes, en cientos, están contenidas en un determinado número. Este tipo de ejercicio se resuelve mediante una regla de tres simple. Así por ejemplo, el 1^{er} ejercicio de la Tabla 1, se plantea y resuelve de esta manera:

$$[1] \quad \frac{100}{200} = \frac{5}{X} \quad \text{despejando a X, resulta:} \quad X = 10$$

A continuación se ilustra la forma de calcular los porcentajes indicados en el rango B de la Tabla 1, con la ayuda de la hoja de cálculo de MS Excel:

Tabla 1. Porcentaje de un número

	A	B	C	D
1				
2	Ejercicios	%	Base	Resultados
3				
4	A	5	200	10,0
5	B	5,5	300	
6				
7	C	10,2	1200	
8	D	12	1400	
9	E	15,6	1800	
10				

Procedimiento:

1. Transcriban el contenido de la Tabla 1 en la hoja de cálculo Hoja1
2. Cambien los % del rango B4:B9 a su equivalente en decimales, para lo cual debe moverse la coma dos lugares a la izquierda y escribir en Excel 0,05 en lugar de 5%.

$$5 \% = \frac{5}{100} = 0,05$$

3. Multipliquen el decimal 0,05 resultante por la base (número al cual se le va a calcular el porcentaje, el 200 en el primer ejercicio).

Ejecuten estas últimas instrucciones en la hoja de cálculo de MS Excel:

Ejercicio A: Calcular el 5 % de 200

Fórmula

En la celda D4 escriban el signo igual

=

Hagan clic en la celda B4 para seleccionar el decimal, es decir 0,05

=B4

Escriban el operador de multiplicar *

=B4*

Hagan clic sobre la celda C4 para seleccionar la base, es decir 200

=B4*C4

Clic en **Aceptar**

10,0

Calculen el resto de los porcentajes y colóquenlos en el rango D5:D9

Incrementar un número en un porcentaje.

Un ejemplo típico de esta operación es la que realiza el comercio para recaudar el Impuesto al Valor Agregado (IVA), el cual entrega posteriormente al Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT). La Ley establece un impuesto del 14.5% sobre el valor de las compras, salvo las excepciones establecidas en la misma.

Vamos a utilizar el siguiente ejercicio hipotético con el fin de ilustrar la manera como el comercio incorpora el valor del IVA en el precio de sus productos. Para ello, transcriban previamente el contenido de la Tabla 2, en la Hoja2 de MS Excel:

Tabla 2. Alimentos Básicos e IVA

	A	B	C	D
1				
2	Descripción	Precio sin IVA	IVA 14,5 %	Precio con IVA
3				
4	Leche	8500,00	14,5	9732,50
5	Carne	9500,00	14,5	10877,50
6	Azúcar	1850,00	14,5	
7	Aceite	2800,00	14,5	
8	Harina Pan	1200,00	14,5	
9	Queso	12500,00	14,5	
10	Café	10000,00	14,5	
11				

Procedimiento:

El primer caso corresponde al precio de 1 kilo de leche en polvo sin IVA.

La instrucción del SENIAT obliga a recaudar un 14,5 % del precio de la leche para el Tesoro Nacional. Dicha instrucción es interpretada por los Mayoristas y Detallistas de la siguiente manera: Al precio de la Leche sin IVA (PLsIVA) deben agregarle el 14,5 % del PLsIVA, con el fin de determinar el Precio de la Leche con IVA (PLcIVA), es decir:

$$[2] \quad PLcIVA = PLsIVA + \frac{14,5}{100} * PLsIVA$$

Si en la expresión [2] se transforma el porcentaje 14,5 % en su equivalente decimal, 0,145, se tiene:

$$[3] \quad PLcIVA = PLsIVA + 0,145 * PLsIVA$$

La expresión [3] es una guía importante para determinar el precio de la leche con IVA, es decir: PLcIVA.

Ejecuten las siguientes instrucciones en la hoja de cálculo de MS Excel:

Precio de la Leche con IVA

Fórmula

En la celda D4 escriban el signo igual	=
Hagan clic en la celda B4 (precio de la leche sin IVA)	=B4
Escriban el operador de SUMAR +	=B4 +
Hagan clic en la celda C4 (porcentaje del IVA en formato decimal)	=B4 + C4
Escriban el operador de MULTIPLICAR *	=B4 + C4 *
Hagan clic en la celda B4 (precio de la leche sin IVA)	=B4 + C4 * B4
Clic en Aceptar (precio de la leche con IVA)	9732,50

El resto de los porcentajes se calcularán con la expresión [4]

El cálculo del PL_{CIVA} puede realizarse también con la ayuda de la expresión [4]:

$$[4] \quad PL_{CIVA} = 1,145 * PL_{SIVA}$$

La expresión [4] se deriva a su vez de la expresión [3], la cual se transcribe a continuación por conveniencia.

$$[3] \quad PL_{CIVA} = PL_{SIVA} + 0,145 * PL_{SIVA}$$

Si en dicha expresión se dividen ambos términos por el PL_{SIVA} , resulta:

$$[5] \quad \frac{PL_{CIVA}}{PL_{SIVA}} = \frac{PL_{SIVA}}{PL_{SIVA}} + 0,145 * \frac{PL_{SIVA}}{PL_{SIVA}}$$

Realizando las operaciones indicadas:

$$[6] \quad \frac{PL_{CIVA}}{PL_{SIVA}} = 1 + 0,145 * 1 = \frac{PL_{CIVA}}{PL_{SIVA}} = 1,145$$

y despejando] a PL_{CIVA} en la expresión [6] se tiene:

$$[4] \quad PL_{CIVA} = 1,145 * PL_{SIVA}$$

Utilicen la expresión [4] para calcular los precios con IVA para cualquier producto.

Precio de la Leche con IVA Segundo Método

En la celda D5 escriban el signo igual	=
Hagan clic en la celda B5 (precio del producto sin IVA)	=B5
Escriban la suma de 1+ el equivalente decimal de 14,5% = 1,145	=B5*1,145
Clic en Aceptar (precio de la Carne con IVA)	10877,50

Calculen el resto de los porcentajes y colóquenlos en el rango D6:D10

Fijar precios de Ventas

El procedimiento descrito en la sección anterior se puede aplicar igualmente para fijar los precios de venta al detal (o al por mayor). Como se recordará, el comercio fija sus precios en función de muchos parámetros, entre los cuales algunos son cuantitativos y subjetivos los otros:

1. Costo del producto adquirido para la venta
2. Gastos de funcionamiento y operación del negocio,
3. Precios al detal de la competencia
4. Gustos y preferencias de los consumidores
5. Disponibilidad del bien a ser vendido
6. Calidad
7. Características subjetivas del producto: color, unicidad, etc

Suponga que la empresa ABC desea fijar los precios al detal de sus productos y en función de su experiencia y expectativas fija los siguientes márgenes de beneficio, los cuales son suficientes para cubrir sus gastos de operación y funcionamiento, e incluso permitir un margen adecuado para el crecimiento de la empresa.

En la columna C, de la Tabla 3 se muestran los márgenes de ganancia fijados por el gerente de la empresa en función de sus expectativas y los parámetros mencionados anteriormente:

Tabla 3. Costos de Producción y Márgenes de Beneficios

	A	B	C	D
1				
	Ropa	Costo Unitario (Bs.)	Margen de beneficio %	Precio al Detal (Bs.)
2				
3				
4	Corbatas	95000	18	112100,00
5	Camisas	125000	25	
6	Chaquetas	298000	35	
7	Pantalones	75000	15	
8	Blusas	210000	29	
9	Faldas	195000	20	
10				

Se pide:

1. Transcribir el contenido de la Tabla 3 en la hoja de cálculo Hoja3
2. Calcular los precios al detal para cada uno de los artículos en un todo de acuerdo con la expresión [4]

Que Porcentaje Representa un Número de otro

El procedimiento para resolver este tipo de problema es bastante sencillo, consiste en dividir la parte (el número mas pequeño) entre el todo (el número más grande) y multiplicar el resultado por 100, para expresarlo en porcentaje.

En el ejercicio A de la Tabla 4 se desea conocer que porcentaje representa el número 33 de 128. La solución se facilita mediante una regla de tres simple: Si 128 representa al 100 %. ¿Qué porcentaje representa 33 ?. Planteamiento y Solución:

$$[7] \quad \frac{128}{33} = \frac{100}{X} \quad \text{despejando a } X, \text{ resulta:} \quad X = \frac{33}{128} * 100 = 25,8 \%$$

Usemos ahora la hoja de cálculo de MS Excel para darle respuesta al interrogante ¿Qué porcentaje representan los números pequeños con respecto a los grandes?

Tabla 4. Porcentaje de un Número con Respecto Otro

	A	B	C	D
1				
2	Ejercicios	Números pequeños	Números grandes	%
3				
4	A	33	128	25,8
5	B	25	240	
6				
7	C	15	132	
8	D	28	86	
9	E	22	186	
10	F	124	248	
11				

Procedimiento:

1. Inserten una hoja de cálculo nueva, la Hoja4
2. Transcriban el contenido de la Tabla 4

Ejecuten las siguientes instrucciones en la hoja de cálculo de MS Excel:

Ejercicio A	Fórmula
En la celda D4 escriban el signo igual	=
Hagan clic en la celda B4 (para seleccionar el número más pequeño)	=B4
Escriban el operador de multiplicar /	=B4/
Hagan clic en la celda C4 (para seleccionar el número más grande)	=B4/C4
Escriban el operador de Multiplicar, *	=B4/C4*
Escriban el número 100, para expresar el resultado en porcentajes	=B4/C4*100
Clic en Aceptar	25,8 %

Continúen el cálculo de los porcentajes con el mismo procedimiento

Formato Numérico

Dado que el resultado se multiplicó por 100 para expresarlos en porcentajes, se requiere ahora darle formato numérico con un decimal. Procedimiento:

1. Seleccionen el rango D4:D10:
2. Clic en el menú **Formato** y seleccionen el comando **Celda**
3. En el cuadro de diálogo **Formato de celda** hagan clic en la etiqueta **Número**
4. En la sección **Categoría**, seleccionen **Número** y en **Posiciones decimales** hagan clic en la flecha que apunta hacia abajo y seleccionen **1** decimal
5. Hagan clic en **Aceptar**

Formato Porcentual

Para darle formato porcentual al cálculo anterior se requiere no multiplicar el resultado por 100, con lo cual se deja el mismo en su equivalente decimal, y aplicar el procedimiento anterior, pero en lugar de elegir formato numérico seleccione porcentual

Porcentaje con Respecto al Total

Tal como se menciona a lo largo de estas notas el porcentaje no es más que una fracción, en cuyo numerador se coloca la parte y en el denominador se coloca el todo (es decir, la suma de las partes), multiplicado por cien, para expresarlo en porcentajes, es decir:

$$[8] \quad \% = \frac{\text{la parte}}{\text{el todo}} * 100$$

En el ejercicio de la Tabla 5, la parte está representada por cada una de las ventas mensuales y el todo o el total, como también se le suele llamar, está representado por la sumatoria de las ventas mensuales, no mostrada en dicha tabla.

Tabla 5. Ventas Mensuales de la Empresa ABC de Venezuela, 2002-2004

	A	B	C	D
1				
2	Meses	Ventas 2002	Ventas 2003	Ventas 2004
3				
4	Ene	140.000,00	135.000,00	135.000,00
5	Feb	135.000,00	148.000,00	175.000,00
6	Mar	250.000,00	65.000,00	129.000,00
7	Abr	100.000,00	199.000,00	80.000,00
8	May	90.000,00	180.000,00	165.000,00
9	Jun	110.000,00	295.000,00	158.000,00
10	Jul	160.000,00	135.000,00	305.000,00
11	Ago	145.000,00	50.000,00	168.000,00
12	Sep	75.000,00	175.000,00	66.000,00
13	Oct	156.000,00	167.000,00	145.000,00
14	Nov	170.000,00	185.000,00	165.000,00
15	Dic	180.000,00	195.000,00	175.000,00
16				

Procedimiento:

1. Inserten una hoja de cálculo nueva, la Hoja5
2. Transcriban el contenido de la Tabla 5 en la Hoja5
3. Coloquen el título del cuadro
4. Centren los datos en un todo de acuerdo con las siguientes instrucciones:
 - Seleccionen el rango del área activa, A1:D15
 - Hagan clic en la herramienta de **Centrar texto**: 
 - Hagan clic sobre cualquier celda para deseleccionar el rango A1:D15
5. Insertar una columna en blanco:
 - Hagan clic en cualquier celda del rango C1:C15
 - Clic en el menú **Insertar** y seleccionen **Columna**
 - Hagan clic en la celda C2 y escriban la etiqueta %
 - Siguiendo las instrucciones dadas en el punto 2 centren el rango C4:C15
6. Dar **formato numérico** al rango C4:C15
 - Hagan clic en el rango C4:C15 para seleccionarlo
 - Clic en el menú **Formato** y seleccionen el comando **Celda**
 - En el cuadro de diálogo **Formato de celda** hagan clic en la etiqueta **Número**
 - En la sección **Categoría**, seleccionen **Número** y en **Posiciones decimales** hagan clic en la flecha que apunta hacia abajo y seleccionen 1 decimal
 - Hagan clic en **Aceptar**
7. A continuación se describe el procedimiento a ser utilizado más adelante para calcular los porcentajes correspondientes a las ventas mensuales del año 2002. La fórmula para el cálculo está basada en la expresión [8]:

- En el numerador de la expresión coloquen la parte, es decir la celda en la cual se encuentra almacenada el valor de la venta correspondiente al mes para el cual se calcula el porcentaje.
- Escriban el operador de dividir /
- En el denominador escriban el todo, es decir la fórmula para totalizar las ventas del año, es decir (=SUMA(\$B\$4:\$B\$15)). Dado que el denominador de la fracción debe mantenerse constante, Uds. deben tomar la precaución de oprimir la tecla de función F4 al finalizar de escribir el rango para transformar las celdas relativas B4:B15 en celdas absolutas \$B\$4:\$B\$15.

Recuerden que en MS Excel es fácil mantener constante una o más celdas con la ayuda de la tecla de función F4. Cuando se oprime dicha tecla inmediatamente después de una celda, Excel la convierte en una celda Absoluta.

Las celdas absolutas se distinguen por presentar el símbolo \$ delante del nombre de la columna y de la fila: \$A\$1

Las celdas mixtas se caracterizan por presentar el símbolo \$ delante del nombre de la columna o delante del número de la fila: \$A1 o A\$1

- Para concluir escriban el operador de multiplicar * seguido del valor 100 para expresar el cálculo en porcentaje.

Siguiendo las instrucciones del punto 7 escriban la fórmula para calcular el % del mes de enero

Cálculo del porcentaje correspondiente a las ventas de Enero de 2002

Hagan clic en la celda C4 para activarla:	
Escriban el signo igual	=
Hagan clic sobre la celda B4 para seleccionarla	=B4
Escriban el operador de dividir /	=B4/
Escriban el nombre de la función SUMA	=B4/SUMA
Escriban el paréntesis inicial (=B4/SUMA(
Seleccionen el rango de las ventas mensuales	=B4/SUMA(B4:B15
Opriman la tecla de función F4	=B4/SUMA(\$B\$4:\$B\$15
Cierren el paréntesis)	=B4/SUMA(\$B\$4:\$B\$15)
Escriban el operador * seguido de 100	=B4/SUMA(\$B\$4:\$B\$15)*100
Clic en Aceptar	8,2

Siguiendo las instrucciones del punto 7 escriban la fórmula para calcular el % del mes de Febrero

Cálculo porcentaje correspondiente a las ventas de Febrero de 2002

Hagan clic en la celda C5 para activarla:	
Escriban el signo igual	=
Hagan clic sobre la celda B5 para seleccionarla	=B5
Escriban el operador de dividir /	=B5/
Escriban el nombre de la función SUMA	=B5/SUMA
Escriban el paréntesis inicial (=B5/SUMA(
Seleccionen el rango de las ventas mensuales	=B5/SUMA(B4:B15
Opriman la tecla de función F4	=B5/SUMA(\$4\$3:\$B\$15
Cierren el paréntesis)	=B5/SUMA(\$4\$3:\$B\$15)
Escriban el operador * seguido de 100	=B5/SUMA(\$4\$3:\$B\$15)*100
Clic en Aceptar	7,9

Continúen con el cálculo de los porcentajes en el resto del rango C5:C14

NOTA:

Se sugiere continuar realizando los cálculos manualmente con el fin de internalizar el procedimiento antes descrito; no obstante, aquellos de Ustedes que deseen copiar la fórmula pueden hacerlo con la ayuda del siguiente procedimiento:

- Hagan clic sobre la celda C4 la cual almacena la fórmula con la que se calculó el porcentaje correspondiente del mes de enero
- Hagan clic con el Botón Derecho (BD) del ratón y seleccionen Copiar
- Seleccionen el rango C5:C15 para pegar la fórmula en el resto del rango
- Hagan clic con el BD del ratón sobre el rango C5:C15. Seleccionen **Pegado especial** - Fórmula
- Clic en **Aceptar** y a continuación opriman la tecla Enter

7. Totalizar los porcentajes.

Dado que la suma de los porcentajes debe ser igual a 100,0 se requiere el siguiente procedimiento para su totalización:

- Hagan clic en la celda C17 para colocar la sumatoria de los porcentajes

Si la herramienta Autosuma  no esta visible en la barra de herramientas Tablas y Bordes sigan el siguiente procedimiento para mostrarla.

- Clic en el menú **Ver** y en el comando **Barras de herramientas** seleccionen la barra **Tablas y Bordes**
- Clic en la herramienta Autosuma y asegúrense que el rango seleccionado sea el C4:C15. En caso de que no lo esté procedan a seleccionarlo y a continuación opriman la tecla Enter

Noten que la función **Autosuma** Σ totalizó el rango en la celda C17, en la cual se debe leer el valor 100,0

Resultados:

Tabla 6. Ventas Mensuales de la Empresa ABC de Venezuela. 2002-2004

	A	B	C	D	E
1					
2	Meses	Ventas 2002	%	Ventas 2003	Ventas 2004
3					
4	Ene	140.000,00	8,2	135.000,00	135.000,00
5	Feb	135.000,00		148.000,00	175.000,00
6	Mar	250.000,00		65.000,00	129.000,00
7	Abr	100.000,00		199.000,00	80.000,00
8	May	90.000,00		180.000,00	165.000,00
9	Jun	110.000,00		295.000,00	158.000,00
10	Jul	160.000,00		135.000,00	305.000,00
11	Ago	145.000,00		50.000,00	168.000,00
12	Sep	75.000,00		175.000,00	66.000,00
13	Oct	156.000,00		167.000,00	145.000,00
14	Nov	170.000,00		185.000,00	165.000,00
15	Dic	180.000,00		195.000,00	175.000,00
16					
17					

Interpretación:

- Las ventas del mes de Enero del año 2002 ascendieron a Bs. 140.000,00. Dichas ventas representan un 8,2 por ciento con respecto al total de las ventas de dicho año
- Le siguen en orden de importancia las ventas de los meses de Mayo y Diciembre con un 14,6 % y 10,5 %, respectivamente

Cálculo Porcentajes Año 2003

1. Repitan el procedimiento a partir del tercer paso para calcular los porcentajes mensuales correspondientes a los meses del año 2003:

Cálculo Porcentajes Año 2004

1. Repitan el procedimiento a partir del tercer paso para calcular los porcentajes mensuales correspondientes a los meses del año 2004:

Cambios Porcentuales

Se le suele denominar también tasa de cambio (tc) o tasa de variación (tv).

La estadística define la tasa de variación como los cambios que experimenta el valor de una variable al pasar de un año para otro. Para facilitar su comprensión, suponga que esa variable sea la variable X , la cual produce dos valores: un primer valor X_1 , al cual llamaremos valor viejo, y un valor más reciente X_2 , al cual llamaremos valor nuevo. Estos resultados permiten escribir una primera fórmula, muy general por cierto, de la tasa de cambio, la cual es una expresión decimal equivalente de la tasa de cambio porcentual, por cuanto su resultado no ha sido multiplicado por 100 para expresarlo en porcentajes:

$$[9] \quad \textit{Tasa de cambio} = (\textit{Valor Nuevo} - \textit{Valor Viejo}) / \textit{Valor Viejo}$$

Si en la expresión [9] se reemplazan los nombres valor nuevo y valor viejo por los respectivos valores de la variable X y se multiplica el resultado por 100, se tiene la expresión completa para calcular tasas de cambio:

$$[10] \quad tc = \frac{(X_2 - X_1)}{X_1} * 100$$

En donde:

- tc = Abreviatura de tasa de cambio
- X_2 = Valor que toma la variable X en el segundo año
- X_1 = Valor que toma la variable X en el primer año
- $(X_2 - X_1)$ = Incremento que experimenta la variable X al pasar del 1^{er} al 2^{do} año

Si en la expresión [10] se dividen ambos términos por X_1 y se realizan las operaciones indicadas, se obtiene la fórmula [11], la cual se usa también muy a menudo para calcular las tasas de cambio, es decir:

$$[11] \quad tc = \frac{X_2}{X_1} - \frac{X_1}{X_1} * 100 = \left(\left(\frac{X_2}{X_1} \right) - 1 \right) * 100$$

Vamos a utilizar ambas fórmulas para calcular la tasa de cambio de los precios a nivel del consumidor en el área metropolitana de la Ciudad de Caracas, durante los años 2004 y lo que va del año 2005, respectivamente

Previamente se adaptará la fórmula [9] para que sirva de guía en el cálculo de la tasa de cambio del mes de Enero de 2004, respectivamente:

$$[10a] \quad tc = \frac{(\text{Indice Enero 2004} - \text{Indice Diciembre 2003})}{\text{Indice Diciembre 2003}} * 100$$

Procedimiento:

1. Inserten una hoja de cálculo nueva, la Hoja 6
2. Cámbienle el nombre a la Hoja6 por el de *tc*
 - Clic con el Botón Derecho (BD) sobre la etiqueta Hoja6
 - En el menú contextual resultante seleccionen **Cambiar nombre**
 - Escriban el nombre *tc* y opriman la tecla Enter
3. Transcriban el contenido de la Tabla 7 en la hoja de cálculo *tc*

Tabla 7. Índices de Precios al Consumidor para el Área Metropolitana de la Ciudad de Caracas

	A	B	C	D
1	IPC de Caracas y Tasas de Cambio Mensual año 2004			
2				
3	Meses	IPC 2003	IPC 2004	IPC 2005
4				
5	Ene	312,3	395,4	468,5
6	Feb	329,5	401,6	469,3
7	Mar	332,0	410,2	475,0
8	Abr	337,5	415,6	481,3
9	May	345,3	420,5	493,5
10	Jun	350,1	428,3	496,3
11	Jul	356,4	434,2	500,6
12	Ago	360,9	440,0	
13	Sep	366,1	442,3	
14	Oct	371,7	445,0	
15	Nov	378,7	452,5	
16	Dic	385,7	459,7	
17				

Fuente: <http://www.bcv.gov.es/cuadros/4/412.asp>

4. Insertar una columna en blanco:
 - Hagan clic en cualquier celda del rango D5:D11
 - Clic en el menú **Insertar** y seleccionen **Columna**
 - Hagan clic en la celda D3 y escriban la etiqueta *tc* (**tasa de cambio**)
 - Hagan clic en la herramienta  para centrar la etiqueta

5. Darle **formato numérico** al rango D5:D16

- Hagan clic en el rango D5:D16 para seleccionarlo
- Clic en el menú **Formato** y seleccionen el comando **Celda**
- En el cuadro de diálogo **Formato de celda** hagan clic en **Número**
- En la sección **Categoría**, seleccionen **Número** y en **Posiciones decimales** hagan clic en la flecha que apunta hacia abajo y seleccionen 1 decimal
- Hagan clic en **Aceptar**

Ahora ejecuten las siguientes instrucciones para calcular la tasa de cambio de enero 2004

La fórmula empleada sigue fielmente la expresión [10a]

Hagan clic en la celda D5 para activarla:	
Escriban el signo igual	=
Escriban el paréntesis inicial (=(
Hagan clic sobre la celda C5	=(C5
Escriban el operador de restar -	=(C5-
Hagan clic sobre la celda B16	=(C5-B16
Cierren el paréntesis)	=(C5-B16)
Escriban el operador de dividir /	=(C5-B16)/
Hagan clic sobre la celda B16	=(C5-B16)/B16
Escriban el operador de multiplicar * seguido de 100	=(C5-B16)/B16*100
Clic en Aceptar	2,5

6. Al igual que se hizo antes, vamos a adaptar la fórmula [9] para que sirva de guía en el cálculo de la tasa de cambio del mes del mes de Febrero de 2004:

$$[10b] \quad tc = \frac{(\text{Indice Febrero 2004} - \text{Indice Enero 2004})}{\text{Indice Enero 2004}} * 100$$

Ahora ejecuten las siguientes instrucciones para calcular la tasa de cambio de enero 2004

La fórmula empleada sigue fielmente la expresión [10b]

Hagan clic en la celda D6 para activarla:	
Escriban el signo igual	=
Escriban el paréntesis inicial (=(
Hagan clic sobre la celda C6	=(C6
Escriban el operador de restar -	=(C6-
Hagan clic sobre la celda C5	=(C6-C5
Cierren el paréntesis)	=(C6-C5)
Escriban el operador de dividir /	=(C6-C5)/
Hagan clic sobre la celda C5	=(C6-C5)/C5
Escriban el operador de multiplicar * seguido de 100	=(C6-C5)/C5*100
Clic en Aceptar	1,6

Calculen el resto de las tasas siguiendo las instrucciones de la fórmula (11)

6. La adaptación de la fórmula [11a] para el cálculo de las tasas de crecimiento correspondiente a los meses de Marzo y Febrero de 2004 es como siguiente:

$$[11a] \quad tc = \left(\left(\frac{\text{Indice Marzo 2004}}{\text{Indice Febrero 2004}} \right) - 1 \right) * 100$$

Resultados

Si sus cálculos han sido correctos, su hoja de cálculo debe verse de la siguiente manera:

	A	B	C	D	E
1	IPC de Caracas y Tasas de Cambio Mensual año 2004				
2					
3	Meses	IPC 2003	IPC 2004	%	IPC 2005
4					
5	Ene	312,3	395,4	2,5	468,5
6	Feb	329,5	401,6		469,3
7	Mar	332,0	410,2		475,0
8	Abr	337,5	415,6		481,3
9	May	345,3	420,5		493,5
10	Jun	350,1	428,3		496,3
11	Jul	356,4	434,2		500,6
12	Ago	360,9	440,0		
13	Sep	366,1	442,3		
14	Oct	371,7	445,0		
15	Nov	378,7	452,5		
16	Dic	385,7	459,7		
17					

Interpretación:

- El índice de precios a nivel del consumidor del área metropolitana de la ciudad de Caracas creció en un 2,5 por ciento durante el mes de enero de 2004, al pasar de 385,7 en el mes de diciembre de 2003, a 395,4 en el mes de enero de 2004

Ejercicios.