

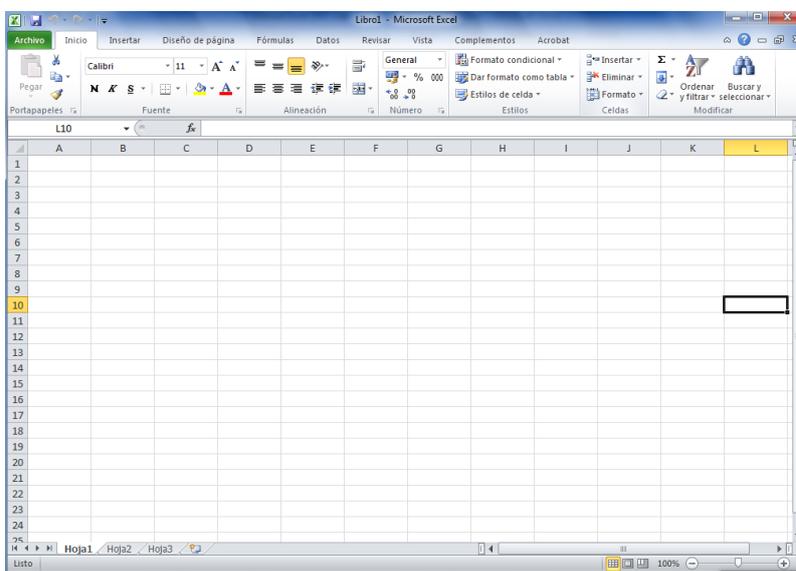


# CAPITULO 1

## La Nueva Interfaz de Excel 2010

El objetivo de este capítulo es mostrar la visión y el propósito de Microsoft para crear una nueva versión que ofrezca a los usuarios más ventajas y sobre todo la agilidad y facilidad en el manejo de las aplicaciones de Office 2010.

Aunque Excel 2007 introdujo algunos cambios radicales vs. su versión anterior. Excel 2010 ofrece mejoras con tan sólo unos pocos cambios radicales. Así los usuarios de Excel 2007 tendrán una fácil transición a Excel 2010.



### 1. NOVEDADES DE EXCEL 2010



- **Gráficos de datos en celdas.**

Con la nueva característica de minigráficos de Excel 2010, se pueden crear pequeños gráficos en las mismas celdas.

	Current	1 Year History		
		Trend	High	Low
<b>All Departments</b>	\$ 159.6		\$159.6	\$ 130.5
Women's Apparel	\$ 32.6	↑	\$ 32.6	\$ 30.2
Patio & Garden	\$ 16.2	→	\$ 16.9	\$ 15.1
Toys	\$ 15.7	↑	\$ 15.7	\$ 13.5
Electronics	\$ 14.9	↓	\$ 18.3	\$ 14.9
Baby Apparel	\$ 14.2	→	\$ 14.8	\$ 7.5
Men's Apparel	\$ 13.5	→	\$ 13.2	\$ 12.8
Kid's Apparel	\$ 12.6	→	\$ 12.9	\$ 11.9
Furniture	\$ 11.4	→	\$ 14.5	\$ 8.7
Bed & Bath	\$ 11.1	↑	\$ 11.1	\$ 9.3
Kitchen	\$ 9.9	↑	\$ 10.1	\$ 2.3
Home	\$ 7.5	→	\$ 9.1	\$ 4.5



- **Mejores reportes.**

Excel 2010 cuenta con nuevas y fascinantes opciones de desglose de datos. Posee visualización mejorada de la vista de tabla dinámica para poder segmentar y filtrar datos de forma dinámica y mostrar sólo la información necesaria. Simplifica y mejor mucho el

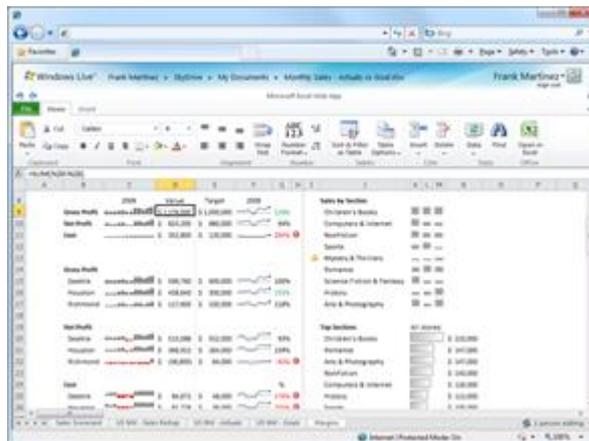
The screenshot shows an Excel spreadsheet with a pivot table. The pivot table has 'Empresa' as the row labels and 'Fecha Ingreso' as the column labels. The data is summarized in a table with columns for 'Este', 'Norte', 'Oeste', 'Sur', and 'Total'. A filter pane for 'Fecha Ingreso' is open, showing a list of dates from 13-nov-1991 to 19-abr-1992.

	Este	Norte	Oeste	Sur	Total
Suma de Saldo	13910	10320	13514	21550	
Etiquetas de fila					
A	3000	15680	13055	6135	
B	16228	17255	9050	6110	
C	20172	7670	15146	13300	
D	13387	9000	14226	3020	
E					
Total general	66697	59925	64991	50115	

análisis de grandes conjuntos de datos en filtros y tablas dinámicas.

- **HOJAS Excel desde la web o smartphone.**

- Con “Excel Web App” podrá ampliar su experiencia de Office a la Web. Permite publicar, ver y editar sus hojas de cálculo en la web! .Con “Microsoft Excel Mobile 2010” tiene la versión móvil de Excel que esté adaptada específicamente para su smartphone.



- **Nuevos iconos para Pegado especial en menú desplegable de cada celda.**

Una nueva característica es que guarda de modo automático una copia de los documentos no guardados por un máximo de 4 días. Esto para el proceso de Autorrecuperación. Si inadvertidamente se cierra sin guardar un documento en el que has estado trabajando durante 10 minutos o más, puedes fácilmente recuperar tu trabajo.

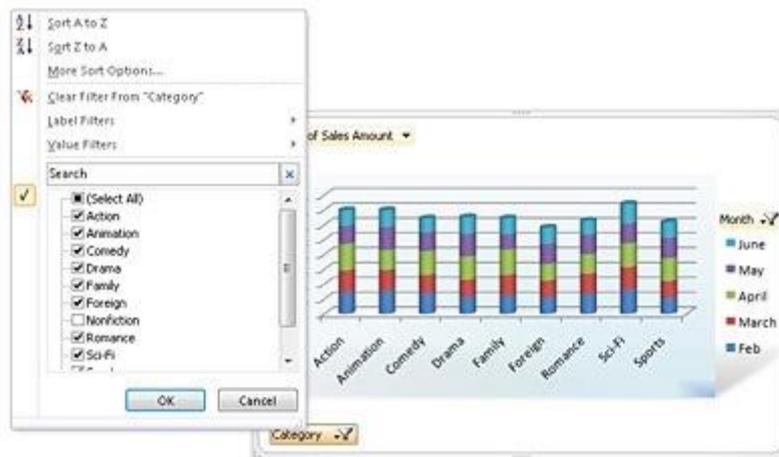
- **Un toque de sofisticación a sus presentaciones de datos.**



El formato condicional en Excel 2010 ofrece más control sobre los iconos y estilos, las barras de datos mejoradas, así como resaltar aspectos específicos con tan solo unos clics.

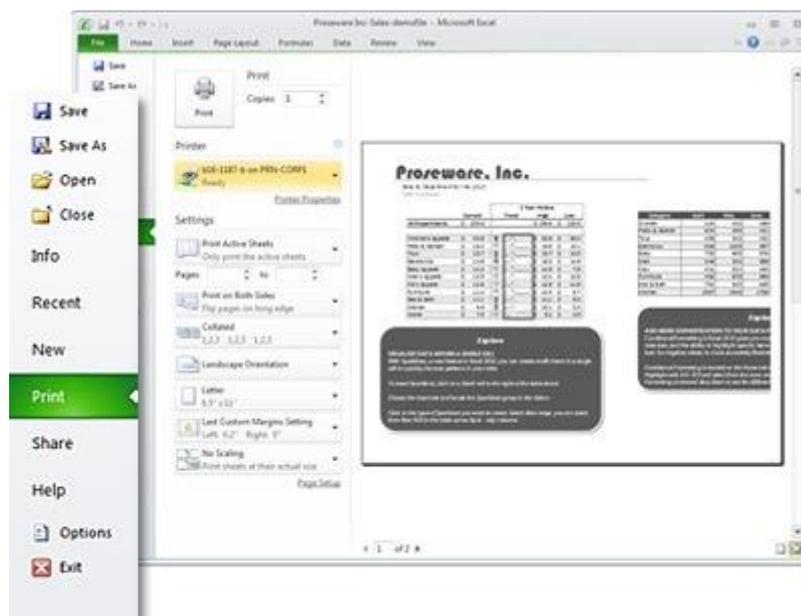
- **Nuevos y más interactivos gráficos dinámicos.**

Recopile rápidamente más información de sus gráficos dinámicos. Muestre diferentes vistas de datos directamente en un gráfico dinámico, independiente de las vistas de gráficos dinámicos, para analizar y capturar la vista más atractiva para sus números.



- **Realice tareas de forma más rápida y sencilla.**

Excel 2010 simplifica el modo de acceso a las características. La nueva vista Microsoft Office Backstage™ reemplaza al menú Archivo tradicional para permitirle guardar, compartir, imprimir y publicar sus hojas de cálculo en tan solo unos pasos.





- **Modele y analice prácticamente cualquier dato de manera eficiente.**

El complemento PowerPivot para Excel 2010 proporciona una tecnología innovadora como la integración simplificada de datos desde múltiples orígenes y la manipulación inmediata de grandes conjuntos de datos con hasta millones de filas. Los usuarios profesionales pueden publicar y compartir análisis prácticamente sin esfuerzo mediante Microsoft SharePoint Server 2010.



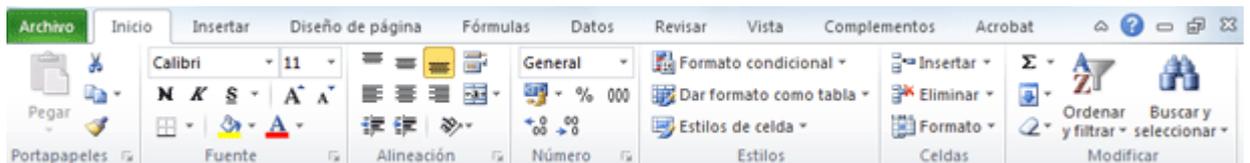
- **Capacidad aumentada para crear hojas de cálculo más grandes y complejas.**

Buenas noticias para los usuarios avanzados y analistas: con la nueva versión de Excel 2010 de 64 bits, el análisis de grandes cantidades de información es más fácil que nunca. Analice grandes y complejos conjuntos de datos, más grandes que los archivos de 2 GB de las versiones anteriores de Excel.

- **Publique y comparta a través de los Servicios de Excel.**

La integración de SharePoint Server 2010 y los Servicios de Excel permite a los usuarios avanzados compartir análisis y resultados con toda la organización mediante la publicación de hojas de cálculo en la Web. Cree un panel de inteligencia empresarial y comparta información confidencial de la empresa con sus colegas, clientes y socios de negocio en un entorno con seguridad mejorada.

## 2. La Cinta de Opciones





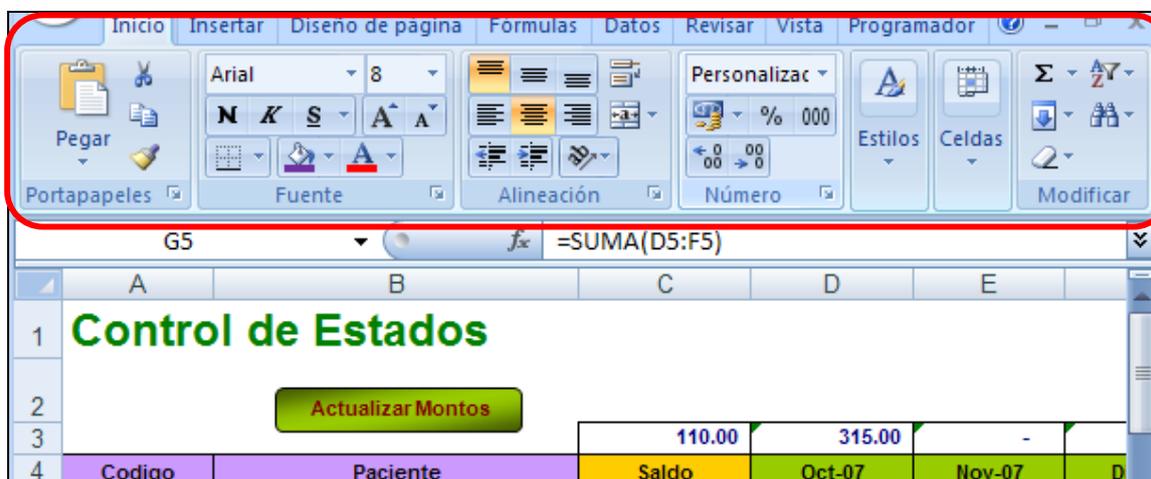
La **cinta de opciones** es uno de los elementos más importantes de Excel, ya que contiene todas las **opciones del programa organizadas en pestañas**. Al pulsar sobre una pestaña, accedemos a la **ficha**.

Las **fichas principales** son **Inicio**, **Insertar**, **Diseño de página**, **Fórmulas**, **Datos**, **Revisar** y **Vista**. En ellas se encuentran los distintos botones con las opciones disponibles.

Pero además, cuando trabajamos con determinados elementos, aparecen otras de forma puntual: **las fichas de herramientas**. Por ejemplo, mientras tengamos seleccionado un gráfico, dispondremos de la ficha **Herramientas de gráficos**, que nos ofrecerá botones especializados para realizar modificaciones en los gráficos.

Es posible que en la versión que tengas instalada en tu equipo de Excel 2010 visualices **otras fichas** con más opciones. Ésto sucede porque los programas que tenemos instalados en el ordenador son capaces de interactuar con Excel, si están programados para ello, añadiendo herramientas y funcionalidades.

Supongamos que tienes instalada la versión profesional de Acrobat, para crear documentos PDF. Es muy probable que en tu programa Excel aparezca una ficha llamada **Acrobat** que incluya herramientas útiles como crear un PDF a partir de la hoja de cálculo o exportar como PDF y enviar por e-mail.



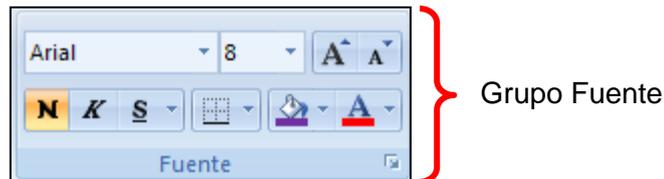
- 1 Fichas.** Hay siete fichas básicas en la parte superior. Cada una representa un área de actividad.  
Inicio, Insertar, Diseño de página, Fórmulas, Datos, Revisar y Vista.
- 2 Grupos.** Cada ficha contiene varios grupos que contienen elementos relacionados.  
Por ejemplo la Ficha Inicio presenta 7 grupos:  
Portapapeles, Fuente, Alineación, Numero, Estilos, Celdas y Modificar.



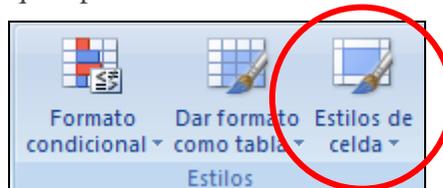
- 3 **Comandos.** Un comando puede ser un botón, un cuadro en el que se escribe información, o un menú.

### a. Los Comandos del Grupo

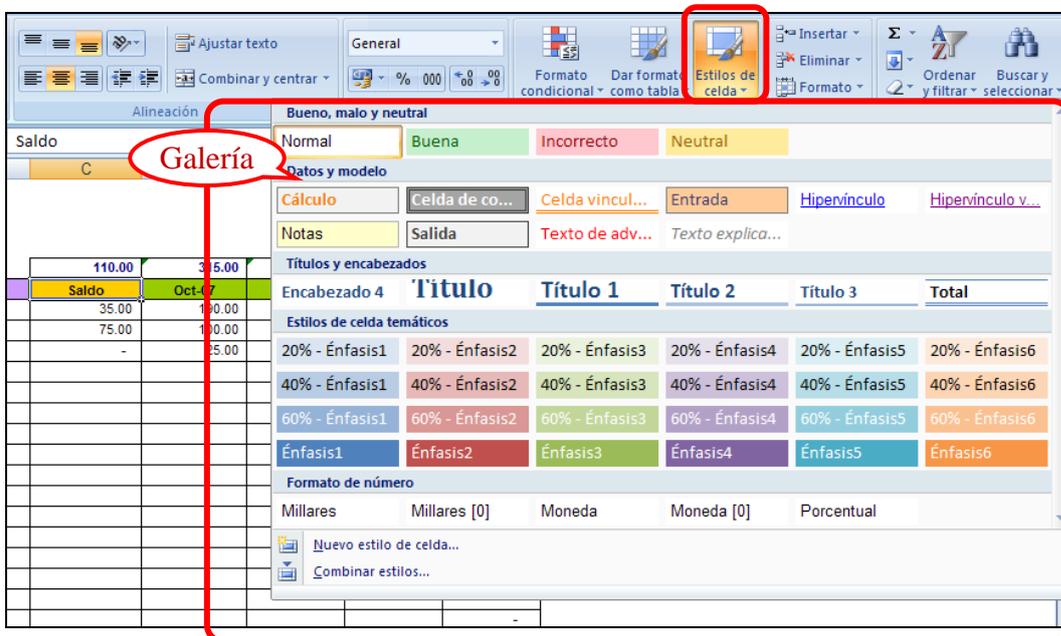
Todo lo que hay en una ficha ha sido cuidadosamente seleccionado en función de las actividades del usuario. Por ejemplo, la ficha Inicio contiene todo lo que se utiliza con mayor frecuencia, como los comandos del grupo Fuente para cambiar la fuente del contenido de celda: Fuente, Tamaño de fuente, Negrita, Cursiva, etc.



Algunos grupos contienen otros nuevos elementos llamados galerías como por ejemplo la galería que aparece al hacer clic en el comando **Estilos de celda**.



Al hacer clic en el comando **Estilos de celda**, aparece la siguiente galería:

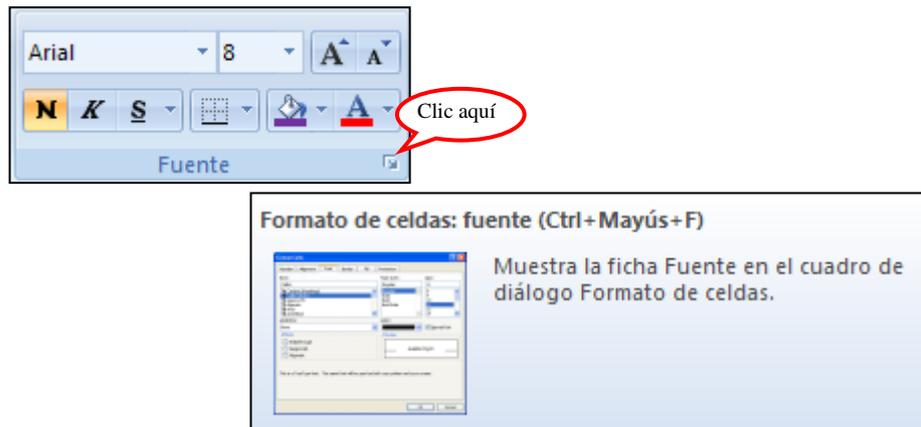


### b. Cuadros de Diálogo en los Grupos

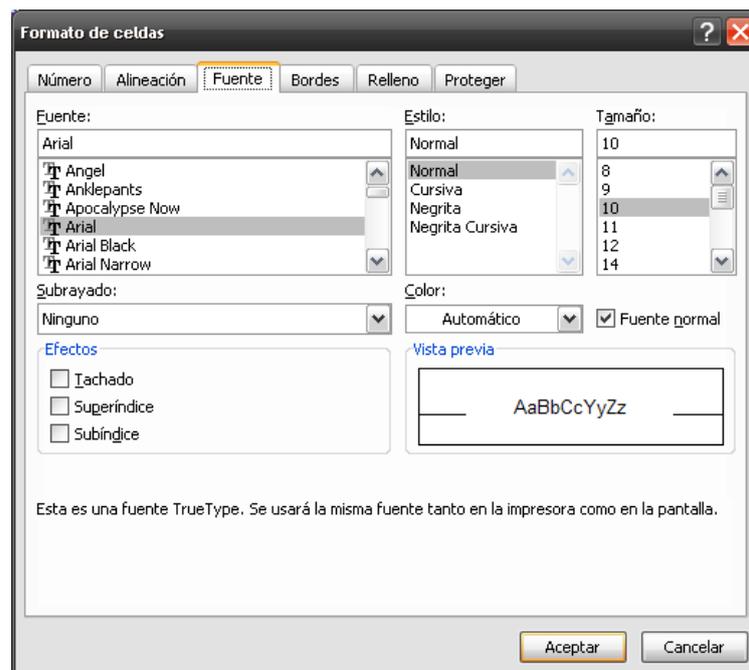
A primera vista, es posible que no encuentre un comando determinado de una versión anterior de Excel. Tranquilícese. Algunos grupos tienen una pequeña flecha diagonal en la esquina inferior derecha



Haga clic en el iniciador de cuadros de diálogo  para ver más opciones de ese grupo en concreto.

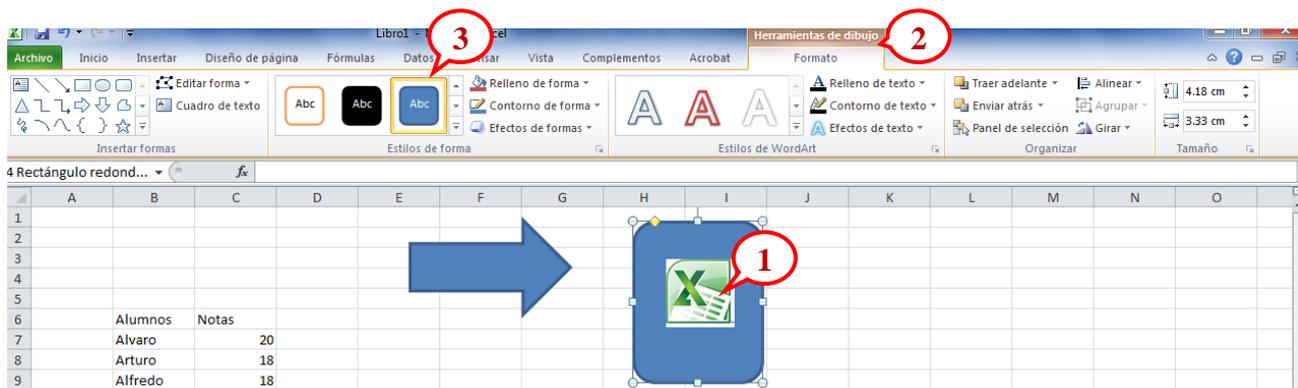


Aparecerá entonces la ventana de dialogo **Formato/Celdas/Fuente** de la anterior version de Excel, tal como se aprecia en la siguiente figura:



### c. La Herramienta Contextual

Al seleccionar un dibujo, aparece la ficha **Herramientas de dibujo**, en la que se muestran grupos de comandos para trabajar con dibujos.



En esta nueva versión de Excel, algunas fichas sólo aparecen cuando las necesita. Por ejemplo, supongamos que acaba de insertar un dibujo pero ahora desea hacer más cosas con él. Es posible que desee cambiar el color del borde que la rodea, o quizá quiera recortarlo.

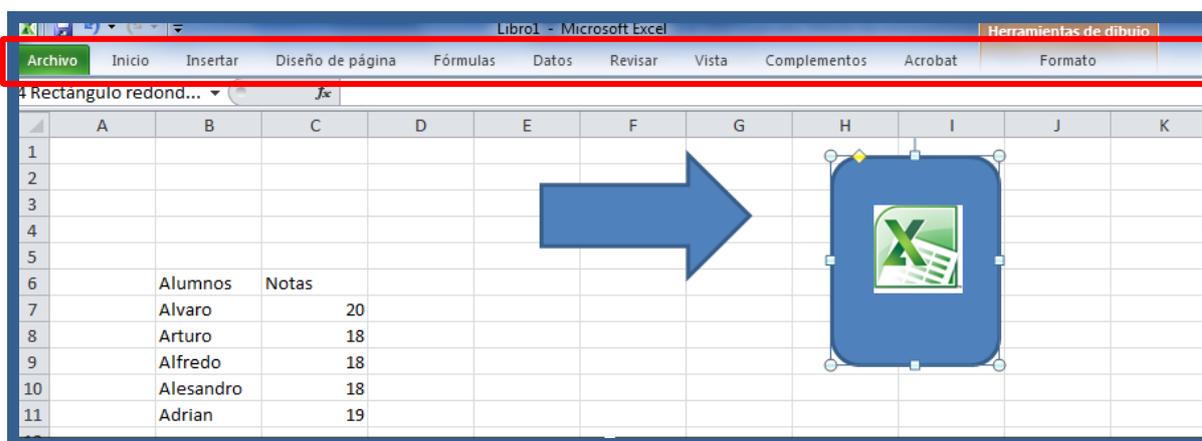
- 1 Seleccione el dibujo.
- 2 Se muestra la ficha **Herramientas de dibujo**. Haga clic en ella o en la ficha **Formato**.
- 3 Aparecen grupos y comandos adicionales para trabajar con dibujos, como el grupo **Estilos de forma**.

Al hacer clic fuera del dibujo, la ficha **Herramientas de dibujo** desaparece y se muestran los otros grupos.

*Nota:* Según se van necesitando, aparecen fichas correspondientes a otras áreas de actividad, como tablas, dibujos, diagramas y gráficos.

#### d. Ocultar la cinta

Haga **doble clic** en la Ficha activa, o presione **CTRL + F1**, para ocultar los grupos de la cinta de opciones, a fin de tener más espacio en la pantalla.





Para volver a ver la Cinta de Opciones vuelva a hacer doble clic en una Ficha o presione la combinación de teclas CTRL + F1.

### Otro caso en que se oculta la Cinta:

Si se cambia el tamaño de la ventana de Excel y se la hace más pequeña, entonces de forma automática se ocultarán íntegramente todas las Fichas.

La Cinta de opciones centraliza y facilita satisfactoriamente la búsqueda de todos los elementos de Excel 2010. Hay ocasiones, sin embargo, en que no necesita buscar nada. Sólo desea trabajar en el documento y le gustaría tener más espacio para hacerlo. Por ello, la cinta de opciones resulta tan fácil de ocultarla temporalmente, como de mostrarla en el momento que así lo desee.

## e. Galerías

Las galerías simplifican muchas operaciones al presentar un conjunto de elementos que los usuarios pueden simplemente "elegir y hacer clic" para conseguir los resultados deseados de una manera más profesional. Existen galerías para aplicar formatos a gráficos, para seleccionar el diseño de una tabla o rango de celdas, o para cambiar la apariencia de un WordArt.

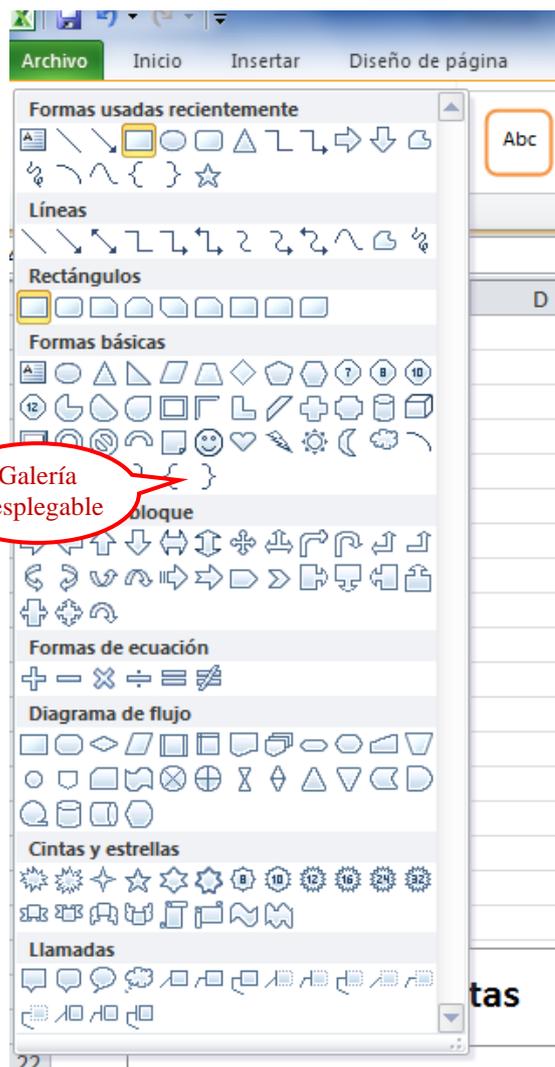
Existen 2 tipos de galerías:

- **Incrustadas**
- **Desplegables**

Por ejemplo, haga clic en la ficha **Insertar**, y luego haga clic en el comando **Formas**. Aparecerá entonces una galería del tipo **desplegable** como se muestra en la figura de la derecha.

Si elije una de estas figuras y la dibuja en la hoja de calculo, observe lo que ocurre cuando la figura que acaba de dibujar se encuentra seleccionada:

Se activará automáticamente la herramienta contextual de dibujo y aparecerá una nueva ficha **Formato** cuya cinta de opciones contiene varias galerías del tipo Incrustadas.





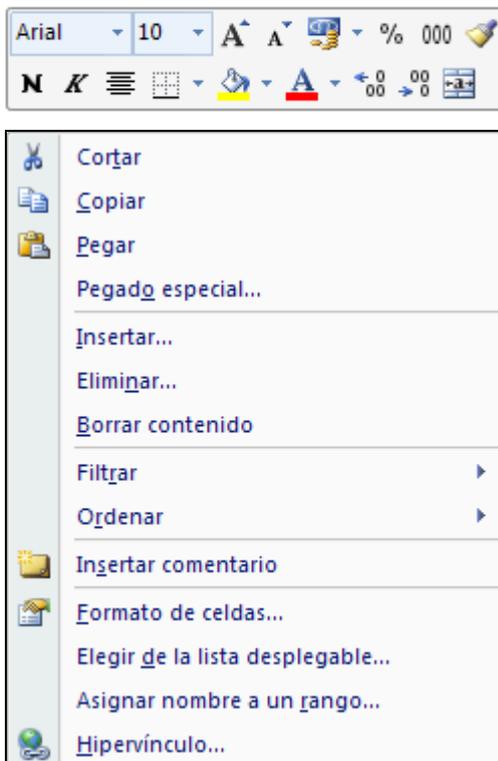
Para desplegar todas las opciones de la galería incrustada, haga clic en el cuadro Más. El resultado será que la galería incrustada se desplegará convirtiéndose en una galería desplegable.

### 3. La Minibarra de Herramientas

Algunos comandos de formato son tan útiles que desearía tenerlos disponibles siempre, independientemente de lo que esté haciendo.

Supongamos que desea dar formato a una celda rápidamente, pero está trabajando en la ficha Diseño de página. Podría hacer clic en la ficha Inicio para ver las opciones de formato, pero hay un método más rápido:

- 1 Seleccione una celda o un rango de celdas y haga un clic derecho.
- 2 La minibarra de herramienta aparecerá juntamente con el menú contextual.

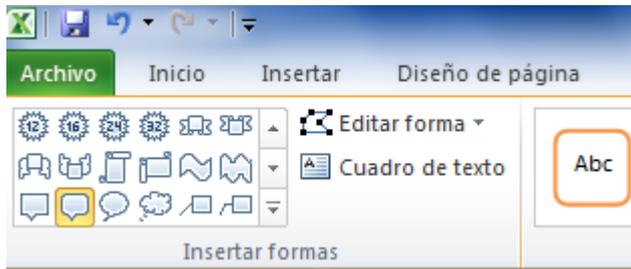


La minibarra de herramientas es estupenda para opciones de formato. Pero si desea que otros tipos de comandos también estén siempre disponibles en todo momento, entonces use la barra de herramientas de acceso rápido



## 4. La Barra de Acceso Rápido

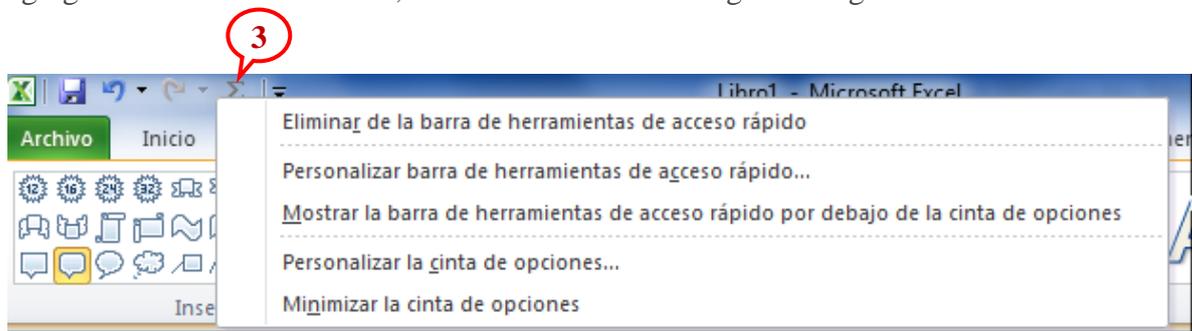
Cómo agregar un comando a la barra de acceso rápido.



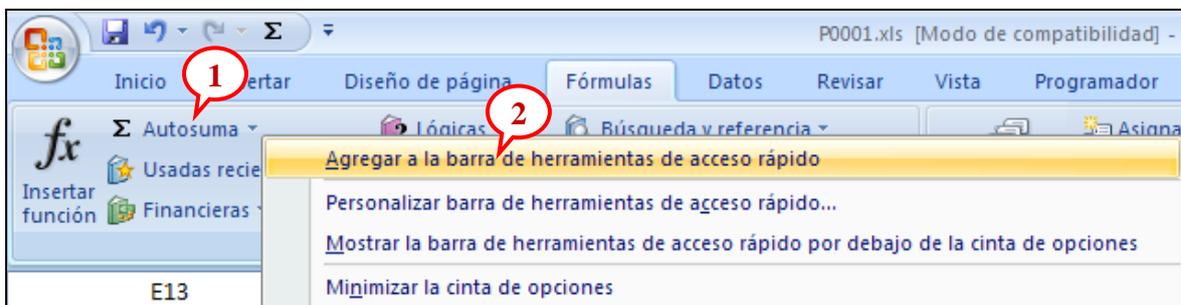
La barra de herramientas de acceso rápido es el área pequeña que se encuentra en la parte superior izquierda de la cinta de opciones. Cuando recién se instala Excel, la barra de acceso rápido solo mostrará

unas pocas herramientas: Guardar, Deshacer y Rehacer.

En esta barra de acceso rápido puede agregar sus comandos favoritos para que estén disponibles, independientemente de la ficha en la que se encuentre. Por ejemplo puede agregar el botón de Autosuma, como se muestra en la siguiente figura:



En Excel 2007 tendremos el siguiente procedimiento



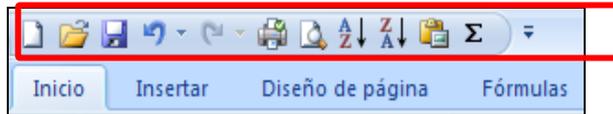
### Procedimiento abreviado:

- 1 Seleccione el botón de comando y pulse el botón derecho del mouse
- 2 Haga clic en la opción Agregar a la barra de herramientas de acceso rápido
- 3 El botón de comando se añadirá a la barra de acceso rápido

En forma similar, si desea eliminar un botón de la barra de acceso rápido, bastará con pulsar el botón derecho y elegir la opción **Eliminar de la barra**.



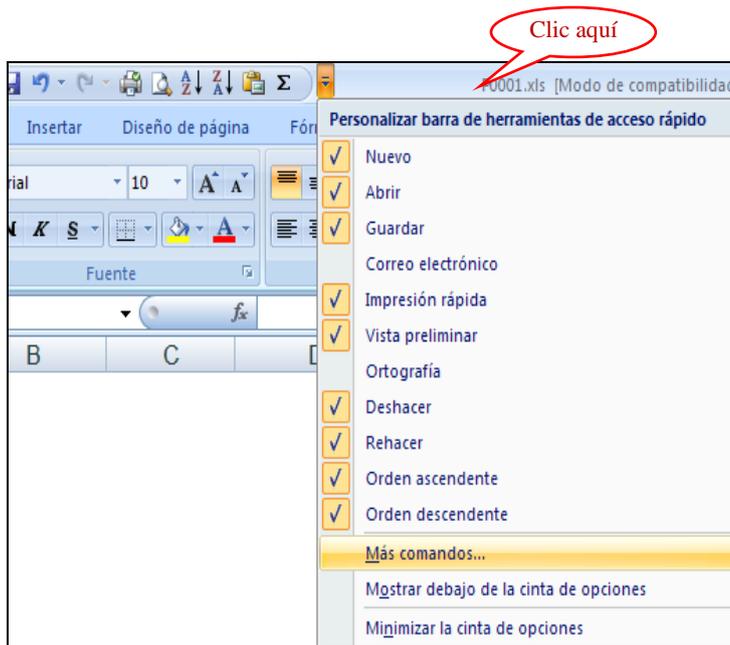
Suponga que usted quisiera agregar varios botones de herramientas como los que se muestran en la siguiente figura, ya que éstos serían los botones que más a menudo va a utilizar en la hoja de cálculo:



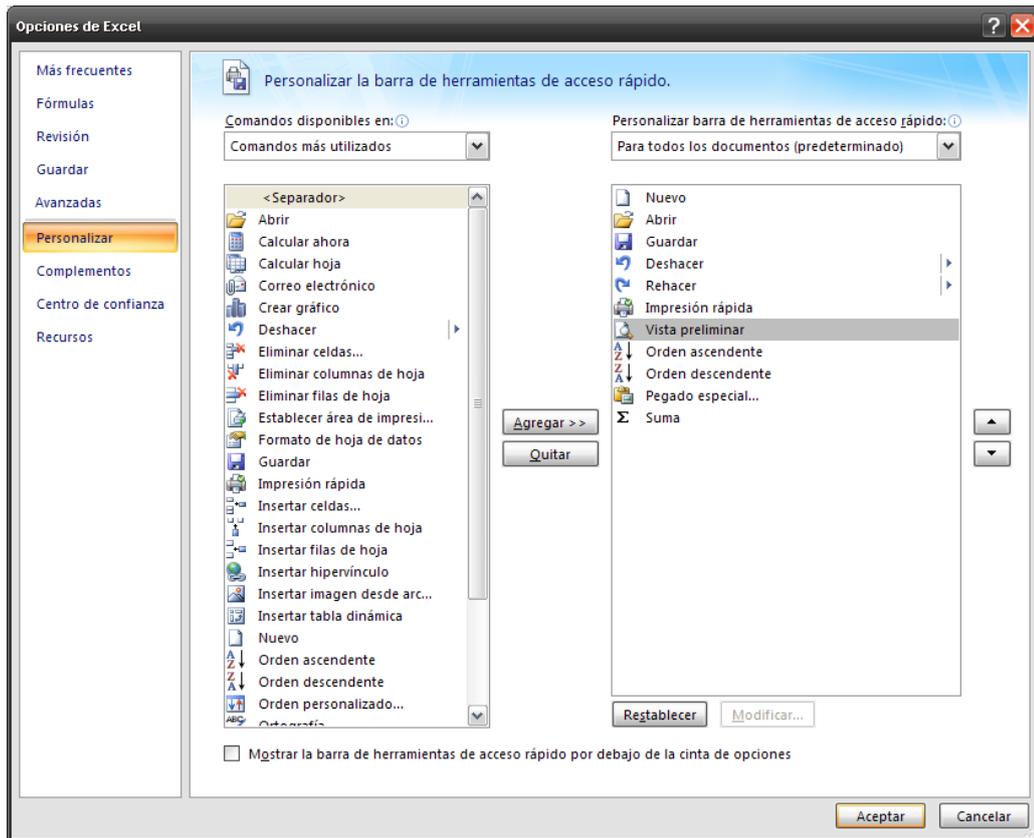
Para esta ocasión no vamos a utilizar el procedimiento abreviado, sino el procedimiento general, que además de permitirnos agregar numerosos botones, también los podremos ordenar del modo en que los deseamos tener en la barra.

**Procedimiento general:**

- 1 Haga clic en el cuadro **Más**  situado a la derecha de la barra de acceso rápido, y en el menú desplegable elija la opción **Más comandos**.



- 2 Aparecerá una ventana de diálogo donde podrá seleccionar y agregar diferentes botones de herramientas y luego acomodarlos en el orden que lo desee.

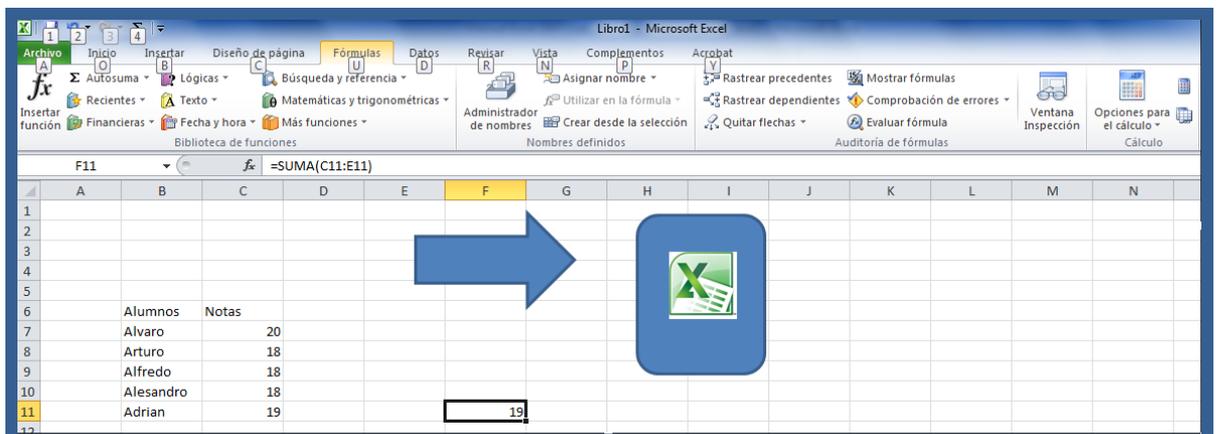


3 Finalmente hacer clic en el botón Aceptar.

## 5. Para Utilizar el Teclado

Para aquellas personas que en vez del mouse les agrada utilizar los métodos abreviados del teclado para llamar a las opciones de menu o botones de herramientas, entonces pueden recurrir al siguiente procedimiento que nos brinda esta nueva versión de Microsoft Office 2010:

Presione ALT para que se muestren los identificadores de las sugerencias de teclas abreviadas correspondientes a las fichas de la cinta de opciones, el botón de Microsoft Office y la barra de herramientas de acceso rápido.





Los métodos abreviados que comienzan con la tecla CTRL (por ejemplo, CTRL+C para copiar, o CTRL+N para poner negrita) siguen siendo los mismos que en las versiones anteriores de Excel.

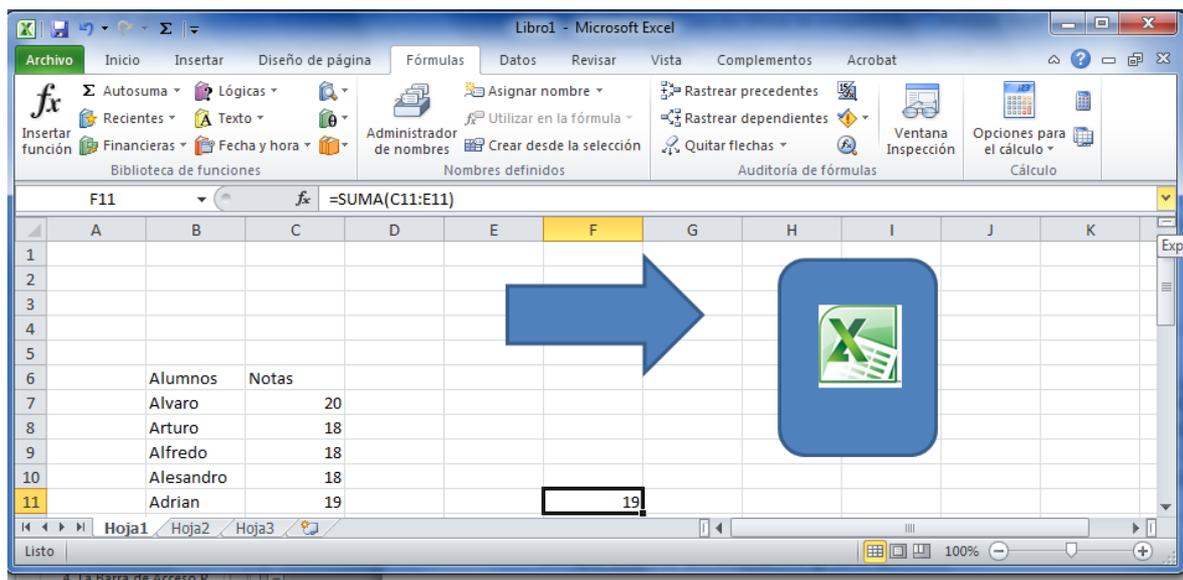
No obstante, el diseño de la cinta de opciones incluye nuevos métodos abreviados. ¿Por qué? Porque este cambio presenta dos grandes ventajas frente a las versiones anteriores:

- Métodos abreviados para cada botón de la cinta de opciones.
- Métodos abreviados que requieren menor combinación de teclas.

**Nota:** También puede utilizar los antiguos métodos abreviados de ALT+ con los que se tenía acceso a menús y comandos en las versiones anteriores de Excel, pero como los antiguos menús no están disponibles, ya no aparecen en la pantalla las teclas que se deben presionar, por lo que se debe recordar todos los métodos abreviados antiguos para poder utilizarlos.

## 6. La barra deslizante para Zoom

La herramienta Zoom a mejorado respecto de la versión anterior, ahora presenta una barra en la parte inferior derecha de la ventana.



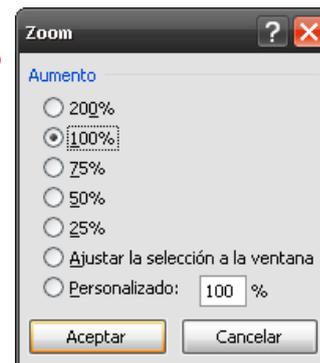
Sugerencias:

- Arrastre el control deslizante hacia la derecha para ampliar la imagen, o hacia la izquierda para reducirla.

Arrastre este control para ampliar o reducir la imagen



Clic aquí para abrir la ventana de diálogo Zoom





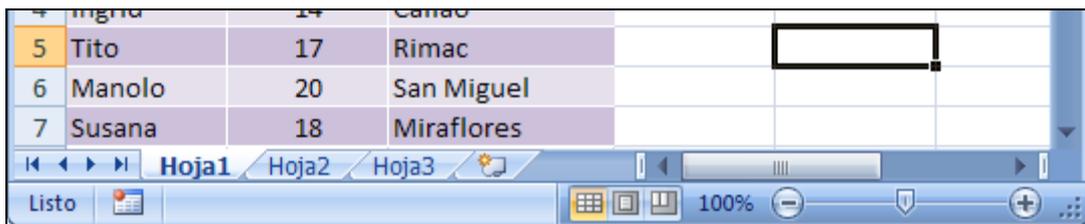
- Al hacer clic en el número de porcentaje que está a la izquierda del control deslizante, se abre el cuadro de diálogo Zoom, donde puede especificar el porcentaje de zoom que desea.



- Si el mouse (ratón) tiene una rueda, puede mantener presionada la tecla CTRL y girar la rueda hacia adelante para acercarse, o hacia atrás para alejarse.
- También puede encontrar los comandos Zoom en la ficha Ver.

## 7. Los botones de Vista

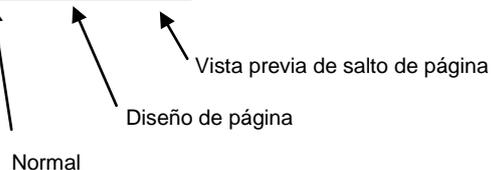
A lado derecho de la barra de estado se encuentran los botones de vista de Excel. Estos permiten cambiar el modo en que se observará la hoja de cálculo:



Botones de Vista

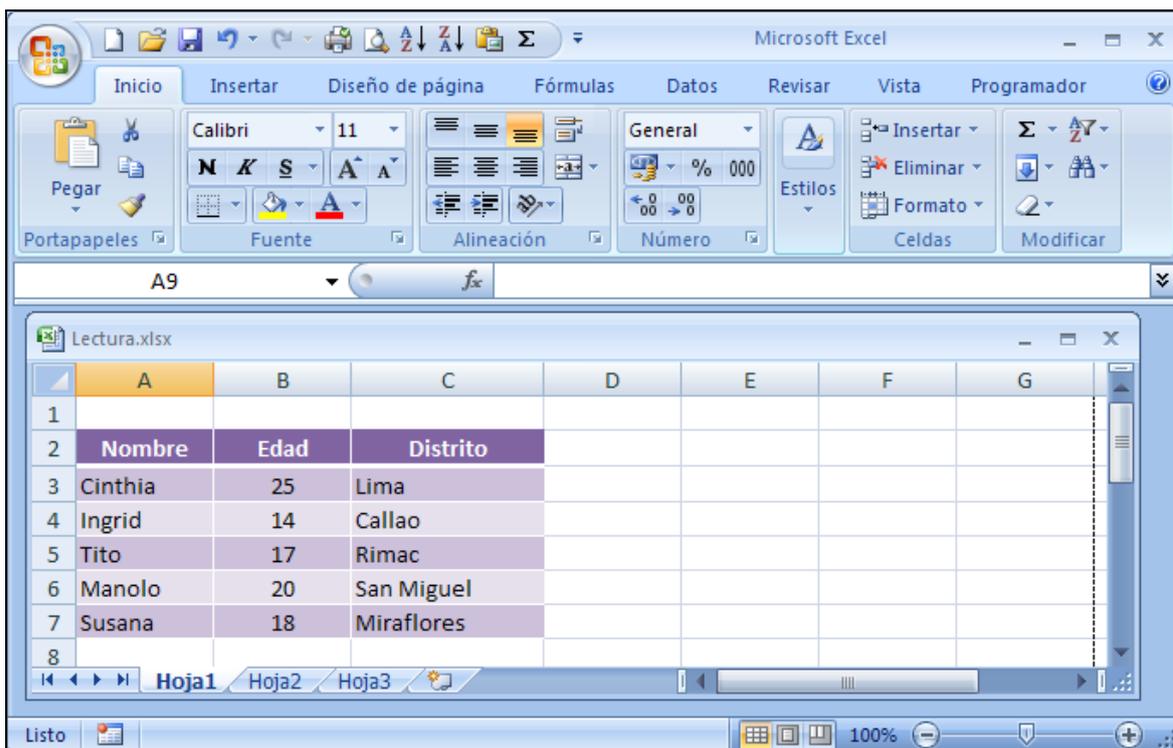
Los botones de vista en Excel 2010 son tres:

- Vista Normal
- Vista Diseño de página
- Vista Previa de salto de página



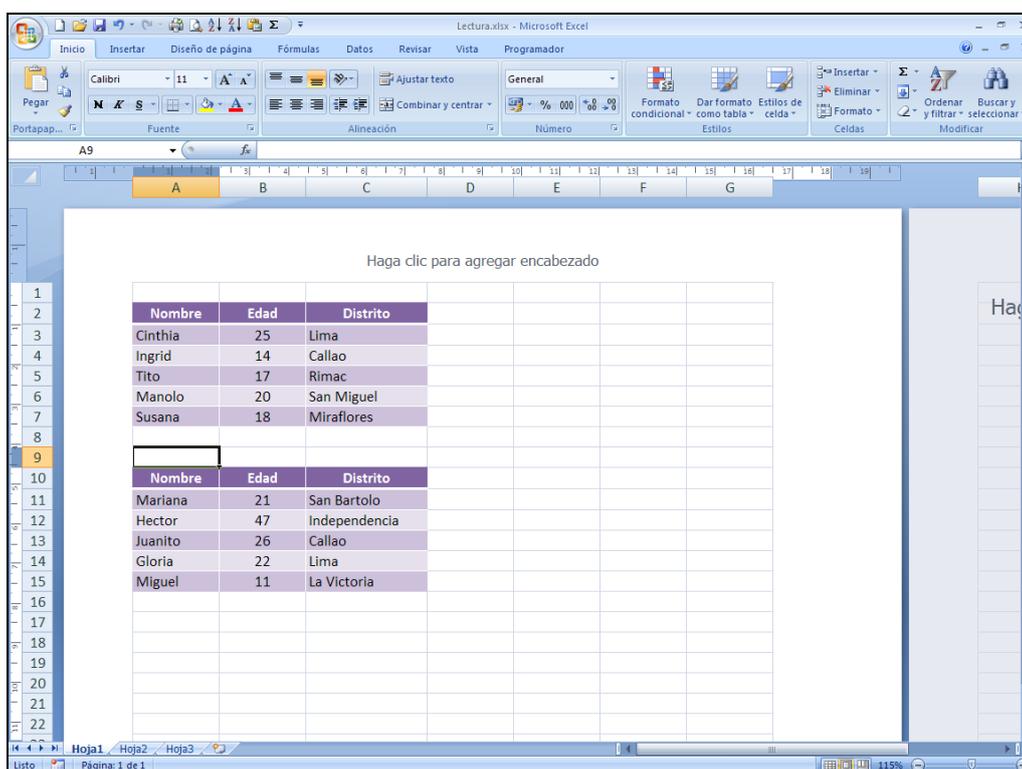
### a. La vista Normal

Muestra la hoja de cálculo de la manera tradicionalmente conocida.



## b. La vista Diseño de Página

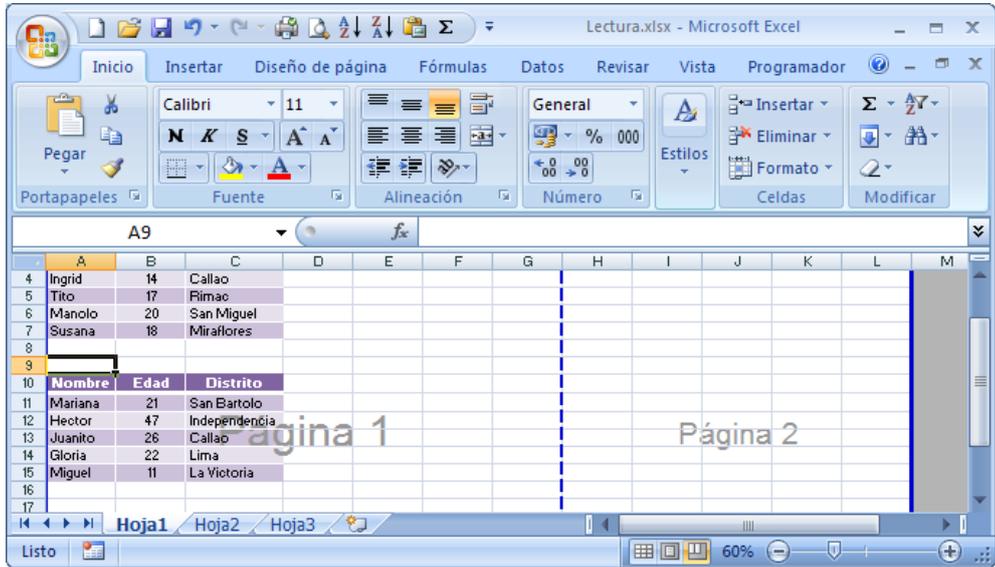
Es otra de las novedades de esta nueva version de Excel 2010. La hoja de calculo se muestra dividida en páginas con los encabezados y pies de pagina, tal y como se van a imprimir, pudiendose ver incluso los bordes del papel. Es como tener una vista preliminar permanente en la pantalla mientras se trabaja con la hoja escribiendo datos en las celdas. Incluso se aprecia una regla vertical y otra horizontal, tal como lo hace Word en sus documentos.





### c. La vista Previa de Salto de Página

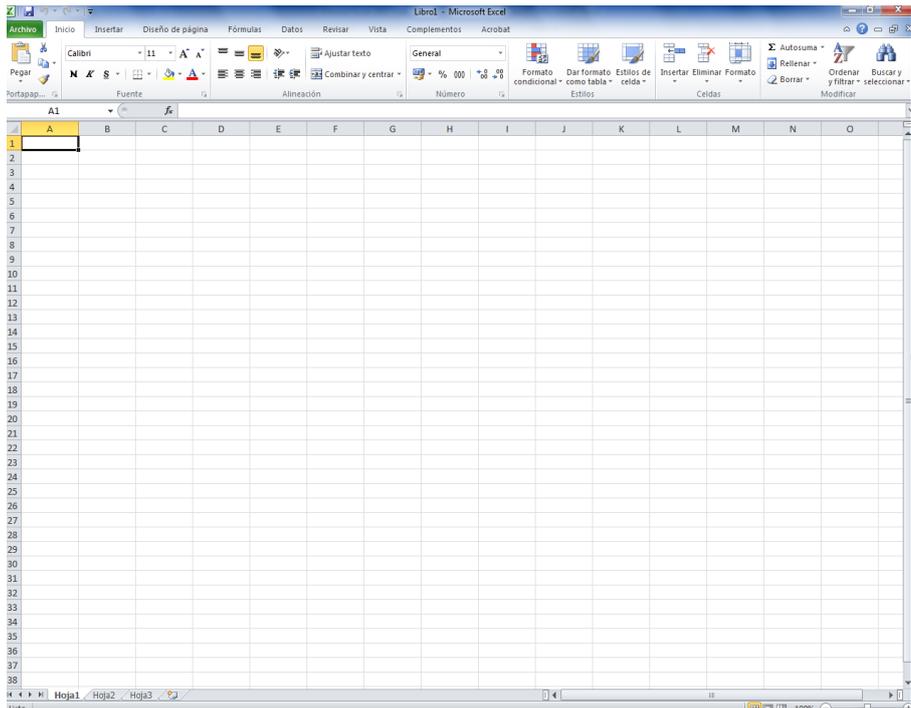
Es la misma vista existente en la version anterior de Excel. Unas líneas punteadas que permiten ser arrastradas, indican el salto entre una y otra página.

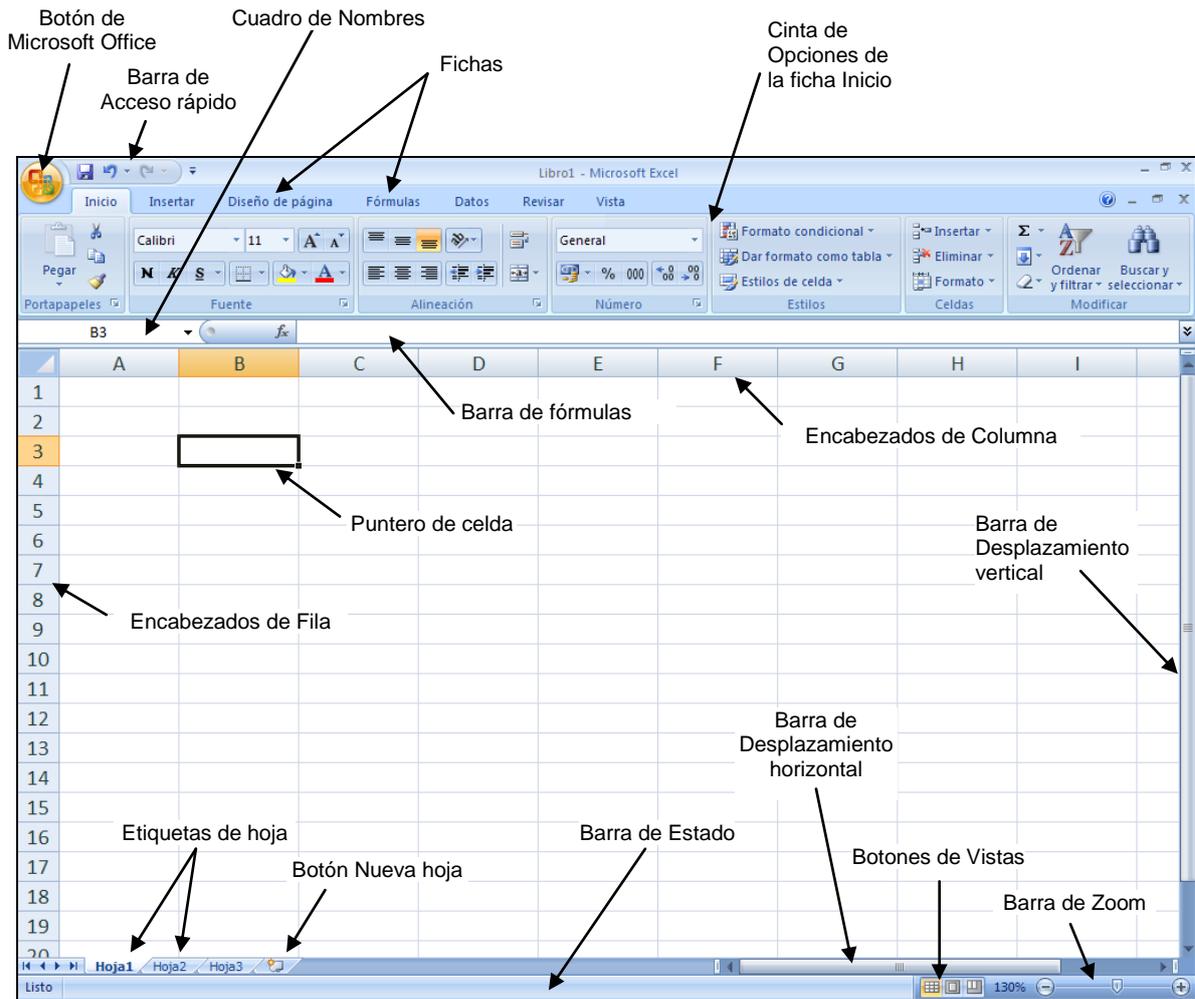


## 1. La Hoja de Cálculo

### a. El ambiente de trabajo en Excel

Son hojas de cálculo que hacen fácil la creación y manipulación de tablas de datos. Esta Aplicación incluye muchas herramientas de cálculo, así como diferentes tipos de formato, representación gráfica de los resultados, análisis de datos y automatización de tareas mediante la programación en Visual Basic.





### b. Tamaño de la Hoja de Cálculo

Columnas: desde la A hasta la **XFD** (16,384 columnas)

Filas: 1'048,576 filas

Hojas en un Libro: Inicialmente tiene 3 hojas. Hasta un máximo de 255 hojas.

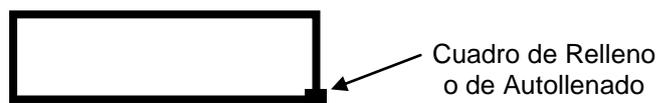
Cada Libro en Excel es un archivo en el que se pueden haber utilizado una o varias hojas.

Los nombres de archivo estándar de Excel tienen la extensión: **xlsx**.



### c. El Puntero de Celda

Indica la celda activa donde se puede ingresar o modificar un dato





#### d. El Puntero del Mouse

Dependiendo donde se ubique el puntero del mouse, este cambiará de forma para realizar diferentes acciones en la hoja de cálculo:



En el interior de la celda. Para seleccionar celdas



En el borde del puntero de celda. Para copiar o mover celdas



En el cuadro de relleno. Para copiar en celdas consecutivas, o para rellenar series de datos

#### e. Ingreso de datos

Para escribir un nuevo dato en una celda o para reemplazar un dato allí existente:

- 1.- Ubicar el puntero de celda en el lugar donde se desea escribir un dato
- 2.- Escribir el dato y luego presionar **Enter** o desplazar el puntero a otra celda

*Nota: Cuando se está ingresando datos en una celda, observe que al lado izquierdo de la Barra de Estado aparece el mensaje **Introducir**, y una vez escrito los datos en las celdas, al seleccionar una de ellas, la barra de fórmulas mostrará el contenido de esta celda.*

Para modificar un dato existente en una celda:

- 1.- Ubicar el puntero de celda en el lugar donde se encuentra el dato a modificar
- 2.- Hacer doble clic en la celda, o presionar la tecla de función **[F2]**, o hacer clic en la Barra de Fórmulas
- 3.- Al aparecer el cursor parpadeante, modificar el dato escrito en esa celda y luego presionar **Enter**

*Nota: Observe que en esta ocasión cuando se está modificando el contenido de la celda, en la barra de Estado aparece el mensaje **Modificar**.*

#### f. Tipos de datos

En las celdas se pueden escribir los siguientes tipos de datos:

Números.- Combinando dígitos del 0 al 9, el punto decimal, o la barra diagonal, y los dos puntos para las fechas y horas, y el espacio en blanco para números fraccionarios.

Ejemplos:            1234            Enteros  
                          721.45            Decimales



3 7/8	Fraccionarios (quebrados mixtos)
28/07/2005	Fechas
03:15	Horas

*Nota: No deben escribirse los números con comas de millar ni con el signo monetario, pues estos podrán ser agregados luego al dar formato a las celdas.*

**Textos.-** Estos datos pueden combinar las letras del alfabeto y cualquier otro carácter del teclado.

**Ejemplos:** Carlos Robles  
Empresa Editora Florencia  
15 años  
Almacén #24  
28 de Julio del 2008  
45+27+130-95  
C3+7-A2  
1er Trimestre

**Fórmulas.-** Deben empezar a escribirse con el signo igual “=” . Estos datos se encargan de realizar diversas operaciones con los demás datos de la hoja de cálculo, utilizando para ello los operadores y las funciones.

**Ejemplos:** =45+27+130-95  
=C3+7-A2  
=A5\*30%  
=SUMA(A1:A5)  
=PROMEDIO(A1:A5)  
=B4&H2

### **g. Selección de rangos de celda**

Una vez que se han escrito datos en las celdas, estas podrán seleccionarse para realizar diferentes acciones con las celdas seleccionadas: Mover, copiar, formatear, borrar, imprimir, graficar, ordenar, etc.

La selección de rangos de celda puede hacerse con el mouse, con el teclado, o con una combinación de ambos.

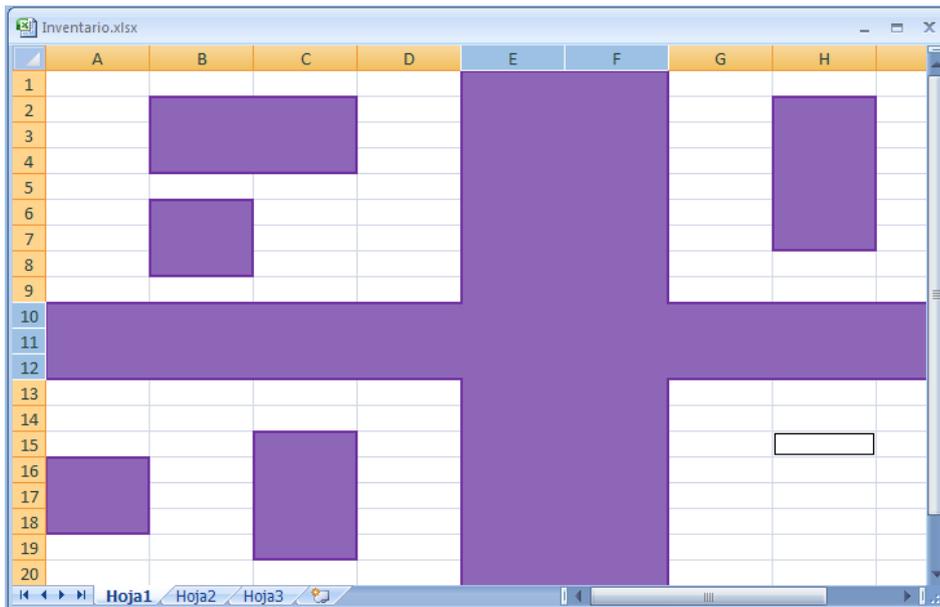
**Con el Mouse.-** Arrastrar el mouse con el puntero en forma de cruz blanca para seleccionar varias celdas agrupadas en forma rectangular.

Para seleccionar filas o columnas completas, hacer clic o arrastrar el mouse sobre los encabezados de fila o columna.

**Con el Teclado.-** Manteniendo presionada la tecla [Shift] desplazar el puntero de celda con las teclas de desplazamiento ( →, ←, ↑, ↓ ).

**Teclado y Mouse.-** Manteniendo presionada la tecla [Ctrl] seleccionar con el puntero del mouse varios rangos de celda.

Hacer clic al principio de un rango de celdas y luego [Shift]+clic al final del rango de celdas.



A fin de poner en práctica lo que hasta aquí estamos aprendiendo, realizaremos a continuación un ejercicio en la hoja de cálculo.

### Ejercicio Nº 1: Confección de un Cuadro de Pagos

En una hoja de cálculo en blanco escriba los siguientes datos:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Cuadro de Pagos						
2							
3	Meses	Deuda	1ra Cuota	2da Cuota	3ra Cuota	4ta Cuota	
4	Abril	13500					
5	Mayo	8400					
6	Junio	10200					
7	Julio	4700					
8	Agosto	9600					
9							
10							

Escrita la primera celda, arrastrar el cuadro de relleno para copiar cada serie de datos respectivamente

- 1.- Escriba el título Cuadro de Pagos en la celda A1
- 2.- En la celda A3 escriba la palabra Meses
- 3.- Escriba Abril en la celda A4 y luego arrastre el cuadro de relleno hasta la celda A8 para copiar los nombres de los demás meses
- 4.- En B3 escriba el texto Deuda, y luego digite debajo de ella los montos mensuales de cada deuda
- 5.- En C3 escribir el texto 1ra Cuota y luego arrastrar el cuadro de relleno hacia la derecha para copiar los títulos de las 4 cuotas de pago.

#### Cálculo de las 4 cuotas de pago para cada mes:

1ra Cuota.- Es un tercio de toda la deuda



	A	B	C	D	E	F	G
1	Cuadro de Pagos						
2							
3	Meses	Deuda	1ra Cuota	2da Cuota	3ra Cuota	4ta Cuota	
4	Abril	13500	4500				
5	Mayo	8400					
6	Junio	10200					
7	Julio	4700					
8	Agosto	9600					
9							
10							

Escribir la fórmula =B4/3 y luego hacer doble clic en el cuadro de relleno

- 1.- En C4 escribir la fórmula =B4/3 y presionar Enter
- 2.- Luego hacer doble clic en el cuadro de relleno de la celda C4 para copiar la formula hacia abajo.

2da Cuota.- Es un tercio de lo que resta aún por pagar

- 1.- En D4 escribir la fórmula =(B4-C4)/3 y presionar Enter

3ra Cuota.- También es un tercio de lo que resta por pagar

- 1.- En E4 escribir la fórmula =(B4-C4-D4)/3 y presionar Enter

*Nota: Observe que algunas formulas utilizan paréntesis para agrupar algunas operaciones. Esto se debe a que las operaciones se realizan según su jerarquía. Esto se verá más adelante cuando se explique el uso de los operadores.*

4ta Cuota.- Es la resta de toda la deuda menos las tres cuotas anteriores.

- 1.- En F4 escribir la fórmula =B4-C4-D4-E4 y presionar Enter
- 2.- Luego seleccionar el rango de celdas D4:F4 y hacer doble clic en el cuadro de relleno de la selección para copiar simultáneamente las tres formulas hacia abajo.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Cuadro de Pagos						
2							
3	Meses	Deuda	1ra Cuota	2da Cuota	3ra Cuota	4ta Cuota	
4	Abril	13500	4500	3000	2000	4000	
5	Mayo	8400	2800				
6	Junio	10200	3400				
7	Julio	4700	1566.6667				
8	Agosto	9600	3200				
9							
10							

Seleccionar estas 3 celdas y luego hacer doble clic en el cuadro de relleno

Si los cálculos son correctos, entonces la hoja deberá quedar como se aprecia en el siguiente cuadro. Como podrá verse, los resultados son mostrados con tantos decimales como quepan en la celda. Luego se le dará formato a estos resultados para reducir la cantidad de decimales que se desean ver.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Cuadro de Pagos						
2							
3	Meses	Deuda	1ra Cuota	2da Cuota	3ra Cuota	4ta Cuota	
4	Abril	13500	4500	3000	2000	4000	
5	Mayo	8400	2800	1866.6667	1244.4444	2488.8889	
6	Junio	10200	3400	2266.6667	1511.1111	3022.2222	
7	Julio	4700	1566.6667	1044.4444	696.2963	1392.5926	
8	Agosto	9600	3200	2133.3333	1422.2222	2844.4444	
9							

### Para guardar el libro de Excel en un archivo:

Una vez terminado, hacer clic en el **Botón de Office**, elegir **Guardar como** y guardar el Libro en la carpeta **Mis Documentos** con el nombre: **Cuadro de Pagos**

El libro se guardará como: **Cuadro de Pagos.xlsx**

## 2. Cómo manejar los datos en la Hoja de Cálculo

Una vez que se han escrito datos en el interior de las celdas, es muy frecuente que estos datos se deseen mover hacia otro lado de la hoja, o se los desee copiar. Entonces se pueden utilizar varios métodos para lograr este propósito:

### a. Para Mover rangos de celda utilizando las opciones del menú o los botones de herramientas

1.- Seleccionar el rango que se desea mover.

2.- Llamar al menú contextual (clic derecho)/Cortar, o hacer clic en el botón  Cortar, o presionar las teclas **Ctrl.+X**.

*Observe que alrededor del rango seleccionado aparece un borde móvil punteado. Esto indica que ese rango va a ser movido.*

3.- Seleccionar una celda destino donde se desea que el rango sea movido

4.- Presionar **Enter**.

*El rango seleccionado originalmente desaparece y el contenido de sus celdas aparecerá en el sitio destino.*

*Nota: En vez de presionar Enter en el 4to paso anterior también se puede llamar al menú Edición/Pegar, o hacer clic derecho y elegir Pegar, o hacer clic en el botón  Pegar, o presionar las teclas **Ctrl.+V**. Pero como verán, más fácil es presionar Enter.*

### b. Para Copiar rangos de celda utilizando las opciones del menú o los botones de herramientas

1.- Seleccionar el rango que se desea copiar



- 2.- Llamar al menú contextual (clic derecho)/Copiar, o hacer clic en el botón  Copiar, o presionar las teclas Ctrl.+C.

Nuevamente alrededor del rango seleccionado aparece un borde móvil punteado, indicando que ese rango va a ser copiado.

- 3.- Seleccionar una celda destino donde se desea que el rango sea copiado
- 4.- Presionar Enter.

En el sitio destino aparecerá una copia del rango seleccionado, y el borde móvil punteado en el rango original habrá desaparecido, indicando que la acción de copiar ha finalizado.

*Nota:* En esta ocasión el presionar **Enter** en el 4to paso haría que se copie el rango pero **una sola vez**. En cambio, si usted quisiera copiar dicho rango varias veces en diferentes lugares de la hoja, entonces deberá llamar al menú Edición/Pegar, o hacer clic derecho y elegir Pegar, o hacer clic en el botón  Pegar, o presionar las teclas Ctrl.+V, y esto tendrá que repetirlo en cada celda destino donde quiera una nueva copia, y cuando haya terminado de realizar todas las copias deberá presionar la tecla **Esc** para retirar el rango móvil punteado, con lo cual se dará por terminada la acción de copiar.

### c. Para Mover o Copiar rangos de celda utilizando el Puntero del Mouse

- 1.- Seleccionar el rango que se desea mover o copiar.
- 2.- Ubicar el puntero del Mouse al borde del rango de celdas seleccionado. El puntero del Mouse deberá verse como una flecha blanca con cuatro puntas de flecha en su extremo. 
- 3.- Si ahora desea Mover el rango solo tiene que arrastrarlo con este puntero del Mouse hacia su destino. Si en cambio usted desea Copiar el rango, arrástrelo también a su destino pero manteniendo presionada la tecla de Ctrl.

*Nota:* Este método de arrastrar con el Mouse para mover o copiar rangos de celda es práctico y más rápido pero solo si el rango es pequeño y si el sitio destino se encuentra visible en la pantalla. Pero si el rango a mover o a copiar fuesen grande o si el sitio destino estuviese distante o en otra hoja del Libro, entonces lo más recomendable es utilizar el método anterior.

### d. Para Copiar series de datos con el Cuadro de Relleno

En ocasiones se desea copiar una celda o un grupo de celdas pero en forma múltiple y en celdas adyacentes y consecutivas a la celda original. En ese caso lo más práctico y fácil es utilizar el puntero del Mouse y arrastrar el cuadro de relleno de la celda original.

Al obtener copias con el cuadro de relleno no siempre las copias son idénticas al dato original, sino que a veces la copia que se obtiene es lo que se llama una **serie de datos**. Esto ocurre por ejemplo cuando se copian los nombres de los meses del año (Enero, Febrero, Marzo, Etc.), o también cuando se copian los nombres de los días de la semana (Domingo, Lunes, Martes, etc.). Y, aunque estas son las dos únicas series



de datos oficialmente definidas por Excel, también se pueden copiar otras muchas series de datos, como veremos en el ejercicio que viene a continuación.

**e. Para Borrar datos en las celdas**

- 1.- Seleccionar el rango de celdas que se desea borrar.
- 2.- Presionar la tecla [Suprimir].

**Ejercicio Nº 2: Copiar Series de datos**

Primero veremos cómo se copian aquellos datos que son considerados como elementos de serie en Excel.

- 1.- En una hoja de cálculo en blanco, en la celda A1 escribir la palabra **Abril** y luego arrastrar hacia abajo el cuadro de relleno de esa celda.  
  
Como resultado se obtiene la copia de los demás meses a partir de Abril.

	A	B
1	Abril	
2	Mayo	
3	Junio	
4	Julio	
5	Agosto	
6		

- 2.- Ahora, en la celda B1 escriba la palabra **Lun** (Lunes en forma abreviada) y también arrastre su cuadro de relleno hacia abajo.

	A	B	C
1	Abril	Lun	
2	Mayo	Mar	
3	Junio	Mié	
4	Julio	Jue	
5	Agosto	Vie	
6			

Los meses del año como los días de semana serán reconocidos como elementos de serie, tanto si se los escribe en forma completa como en forma abreviada.

*Nota: En el caso del mes de setiembre, el nombre del mes debe escribirse como **Septiembre** o **Sep**, porque de otro modo no será reconocida como elemento de una serie.*

- 3.- Seguidamente escriba los siguientes datos y arrástrelos uno por uno con su cuadro de relleno hacia abajo.

	A	B	C	D	E	F
1	Abril	Lun	4 cajas	Informe 18	1er Control	11/05/2008
2	Mayo	Mar	5 cajas	Informe 19	2do Control	12/05/2008
3	Junio	Mié	6 cajas	Informe 20	3er Control	13/05/2008
4	Julio	Jue	7 cajas	Informe 21	4to Control	14/05/2008
5	Agosto	Vie	8 cajas	Informe 22	5to Control	15/05/2008
6						

Los datos que combinan números con texto, o los que combinan texto con números son copiados como series.

Los números ordinales 1er, 2do, 3er... o también 1ra, 2da, 3ra...



## Manual de Excel NIVEL AVANZADO

Las fechas como 4/6/2004 (en cualquiera de sus formatos: 4-Jun ó 4-Jun-04) y también las horas, son consideradas como series de datos (3:15 sería copiado como 4:15, 5:15, 6:15...etc)

Ahora veamos qué pasa cuando los datos que se copian no son considerados como elementos de serie en Excel.

4.- En la fila 8 de la misma hoja de cálculo anterior, escriba estos datos y luego arrastre uno por uno sus cuadros de relleno.

	A	B	C	D	E
1	Verano	Norte	Jesús	10	
2	Verano	Norte	Jesús	10	
3	Verano	Norte	Jesús	10	
4	Verano	Norte	Jesús	10	
5	Verano	Norte	Jesús	10	
6					

Como se puede ver, los textos simplemente no son elementos de series, y se copian tan iguales como fueron escritos en la celda. (Excel no sabe que después del verano sigue el otoño y la primavera, etc.; ni reconoce los puntos cardinales norte, sur, este y oeste; ni tampoco está enterado de los nombres de los miembros de la sagrada familia Jesús, María y José.)

Los números para Excel, tampoco son elementos de series y serán copiados en forma idéntica como puede verse en la columna D.

A continuación veremos el efecto que produce la tecla de Control [Ctrl.] al momento de arrastrar el cuadro de relleno para copiar una serie de datos.

5.- En la celda A15 escriba la palabra **Abril**.

	A	B	C
1	Abril	10	
2	Abril	11	
3	Abril	12	
4	Abril	13	
5	Abril	14	
6			

6.- Luego, manteniendo presionada la tecla de **Ctrl**. Arrastre el cuadro de relleno de esa celda.

7.- Haga lo mismo en la celda B15, escribiendo en ella el número **10** y arrastrando el cuadro de relleno pero manteniendo también presionada la tecla de **Ctrl**.

El resultado es el que puede verse en la figura adjunta.

La palabra **Abril** que antes fue un elemento de serie, ahora con la tecla de **ctrl**. es copiada como si se tratase de un texto cualquiera.

En cambio, el número **10** con ayuda de la tecla de **Ctrl**. Se ha convertido en una serie de datos numéricos cuyo incremento es la unidad.

A raíz de esto podemos afirmar lo siguiente:



*“La tecla de Ctrl. al momento de copiar con el cuadro de relleno inhibe la copia de los elementos de serie, o sea que todo lo que antes era una serie dejara de serlo.”*

*“Solo en el caso de copiar un número con la tecla de Ctrl. hará que este número se convierta en una serie que aumenta de uno en uno.”*

Ahora veremos lo que sucede cuando se copia con el cuadro de relleno no una, sino varias celdas seleccionadas.

8.- En las celdas A22 y A23 escriba los números 10 y 15.

9.- Luego seleccione ambas celdas y arrastre su cuadro de relleno.

	A	B	C	D	E	F
1	10		10		Wong	
2	15		15		Metro	
3	20		10		Plaza Vea	
4	25		15		Wong	
5	30		10		Metro	
6	35		15		Plaza Vea	
7					Wong	
8						
9	Sin [Ctrl]		Con [Ctrl]			

*Como resultado se obtiene una serie de números consecutivos que aumentan de 5 en 5, porque la diferencia entre 10 y 15 son 5 unidades. (Si hubiéramos escrito 10 y 12.5, el incremento de la serie hubiese sido de 2.5)*

10.- En las celdas C22 y C23 escriba nuevamente los números 10 y 15.

11.- Luego seleccione también ambas celdas pero arrastre su cuadro de relleno manteniendo presionada la tecla de **Ctrl**.

*En esta ocasión el resultado obtenido es copia de los 2 números exactamente como fueron escritos. Ya no son copiados como serie ascendente.*

12.- En las celdas E22, E23 y E24 escriba Wong, Metro y Santa Isabel.

13.- Luego seleccione las tres celdas y arrastre su cuadro de relleno.

*El resultado es una copia idéntica de las tres celdas en forma sucesiva hasta donde sea arrastrado el cuadro de relleno. (Tenga presente que en este caso cuando se arrastran únicamente celdas con texto, la tecla de Ctrl. no tiene ningún efecto.)*



### 3. Cómo utilizar los datos en la Hoja de Cálculo

#### a. Operadores

Son los que permiten que las formulas puedan realizar las diferentes operaciones con los datos. Existen cuatro tipos de operadores:

##### Operadores Matemáticos:

Se encargan de realizar operaciones con datos que necesariamente deben ser del tipo numérico.

-	Cambio de signo
%	Porcentaje
^	Potenciación
*	Multiplicación
/	División
+	Suma
-	Resta

Ejemplos:

=10-4*2	→	<input type="text" value="2"/>
=(10-4)*2	→	<input type="text" value="12"/>
=20+ - 3^2	→	<input type="text" value="29"/>
=20+ - (3^2)	→	<input type="text" value="11"/>
=300+156*10%	→	<input type="text" value="315.6"/>

##### Operadores de Relación:

Las fórmulas que usan operadores de relación arrojan respuestas lógicas del tipo Verdadero o Falso, según como sea evaluada la comparación. Los datos a comparar pueden ser numéricos o de texto

>	Mayor
<	Menor
>=	Mayor igual
<=	Menor igual
=	Igual
<>	Diferente

Ejemplos:

Si A4=20, D2=Martes, y H3=14/2/08

Entonces:

=A4*3>100	→	<input type="text" value="Falso"/>
=D2<>"Viernes"	→	<input type="text" value="Verdadero"/>
=H3>"28/7/08"	→	<input type="text" value="Falso"/>

*Nota.- Dentro de las fórmulas, como puede verse en los ejemplos anteriores, los textos, las fechas y las horas deben escribirse siempre entre comillas.*



### Operador de Texto:

<b>&amp;</b>	Concatenación
--------------	---------------

Ejemplos: Si A1=Puerta y A2=Azul  
 =»La "&A1&" es "&A2 → La Puerta es Azul

Este operador se encarga de unir textos de diferentes celdas para formar frases. Los datos que se concatenan pueden ser del tipo texto o también numérico, pero el resultado de estas formulas son datos del tipo texto.

### Operadores de Referencia:

:	Indica un rango
,	Indica unión
(espacio)	Indica intersección

Ejemplos:  
 =SUMA(A1:A5,C3,E9:E15)  
 =SUMA(A3:D5 B2:C7) → SUMA(B3:C5)

Los operadores de referencia se utilizan en las formulas para indicar que se debe hacer con las celdas o los rangos de celdas.

Los dos puntos escritos entre dos coordenadas de celdas permiten hacer referencia a un grupo de celdas dispuestas en forma rectangular.

El punto y coma (o la coma) permite separar las celdas o rangos de celdas que se desean unir para una operación determinada.

El espacio en blanco escrito entre dos rangos de celdas indica que se desea realizar una operación solamente con la intersección de ambos rangos, y no con todas las celdas en conjunto.

## b. Fórmulas

Son datos que deben empezar a escribirse con el signo igual, y procesan los datos escritos en las celdas realizando operaciones entre ellas con ayuda de los operadores.

Por ejemplo, para escribir tradicionalmente una formula algebraica, lo haríamos así:

$$C4 + \frac{H7 + B3}{D9^2} - 25 + C4$$

$$\frac{(F7 - 10)^3 + 1 \frac{3}{4}}$$

Pero en Excel, teniendo en cuenta el orden de la jerarquía de las operaciones, la misma fórmula anterior la tendríamos que escribir de la siguiente manera:

<b>=C4+((H7+B3)/(D9^2))-25+C4/((F7-10)^3+1 3/4)</b>
---

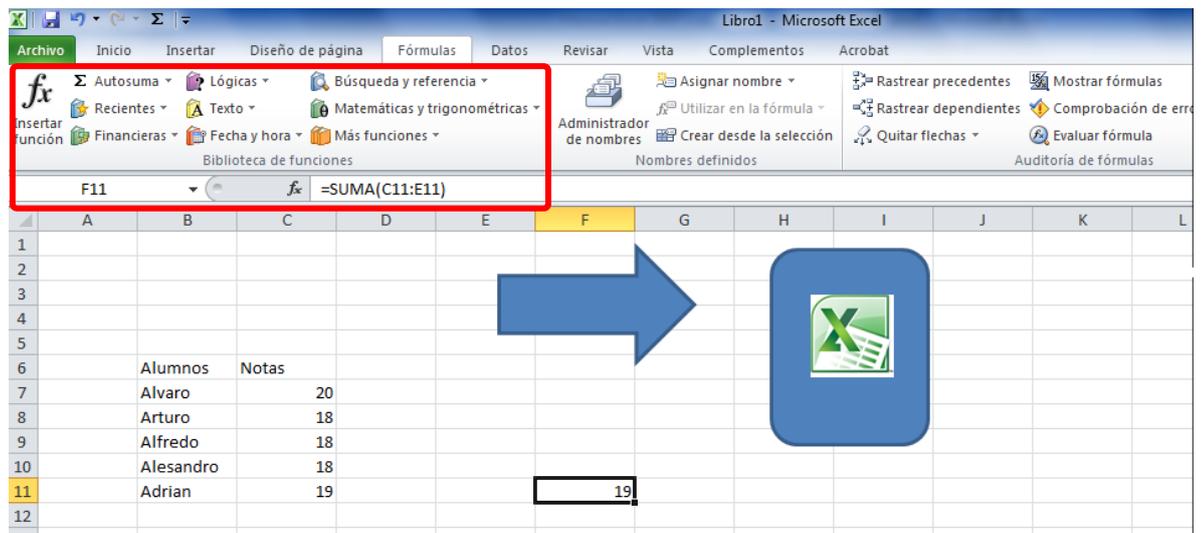


De este modo se podrán escribir entonces todos los cálculos que uno desee utilizando para ello las fórmulas de Excel.

Sin embargo, si estas fórmulas son muy comunes en nuestros cálculos, o si éstas llegan a ser muy extensas o muy complicadas; entonces se puede recurrir al uso de las “funciones”, que es un método abreviado para escribir fórmulas.

### c. La Ficha Fórmulas y la escritura de funciones

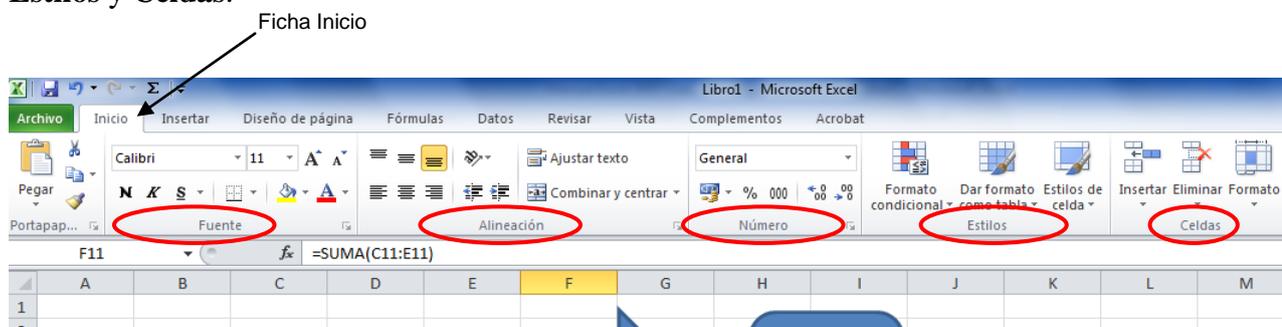
Una manera práctica para escribir formulas que se usan muy a menudo, es haciendo uso de la Ficha “**Formulas**”, la cual muestra en el grupo “**Biblioteca de funciones**” una lista de las funciones más utilizadas en Excel:



## 4. Formato de Celdas

### a. La Ficha Inicio

El solo obtener correctamente los resultados en nuestros cuadros de Excel no es suficiente; también es necesario que estos cuadros tengan una apariencia que haga fácil su lectura y entendimiento. Para esto existe la posibilidad de cambiar la apariencia del contenido de las celdas con ayuda de la ficha **Inicio** y los botones de herramientas que se encuentran en los grupos **Fuente**, **Alineación**, **Número**, **Estilos** y **Celdas**:



Si se tiene el puntero del mouse sobre las celdas y se hace un clic derecho con él, aparecerán la **Minibarra de Herramientas**, y además el **menú Contextual**, con



diversas opciones cada uno para hacer más fácil el dar formato a las celdas que se hayan seleccionado.

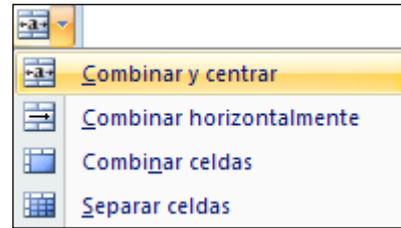
**b. Para dar Formato a un Cuadro**

Abra el archivo Cuadro de Pagos.xlsx que se guardo en el ejercicio anterior.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Cuadro de Pagos						
2							
3	Meses	Deuda	1ra Cuota	2da Cuota	3ra Cuota	4ta Cuota	
4	Abril	13500	4500	3000	2000	4000	
5	Mayo	8400	2800	1866.6667	1244.4444	2488.8889	
6	Junio	10200	3400	2266.6667	1511.1111	3022.2222	
7	Julio	4700	1566.6667	1044.4444	696.2963	1392.5926	
8	Agosto	9600	3200	2133.3333	1422.2222	2844.4444	
9							

Como se verá, en ese cuadro solo se ingresaron datos, pero no se le dio formato alguno.

1.- Seleccione el rango A1:F1 y utilice el botón **Combinar y centrar**, para poner el titulo **Cuadro de Pagos** al centro del cuadro. Luego aumente el tamaño de fuente a 14 puntos, y subráyelo.



2.- Seleccione los títulos de la fila 3 y póngalos **Negrita**, **Centrado**, **dele Color de Fuente** y **Color de Relleno**, luego coloque borde a cada una de sus celdas con la opción **Todos los bordes**.

3.- Finalmente seleccione las celdas con números y dele el formato **Estilo millares** para separar con comas en cada millar y redondearlos a 2 decimales.

4.- Para guardar el archivo con los cambios que acaba de hacer, presione las teclas **Ctrl+G**.

The diagram illustrates the application of various formatting options from the Excel ribbon to the 'Cuadro de Pagos' table. Callouts point to the following options:

- Negrita**: Applied to the header cells of row 3.
- Color de Fuente**: Applied to the header cells of row 3.
- Centrar**: Applied to the header cells of row 3.
- Todos los bordes**: Applied to the header cells of row 3.
- Color de Relleno**: Applied to the header cells of row 3.
- Estilo millares**: Applied to the numerical data cells in rows 4-8.

<b>Cuadro de Pagos</b>				
	<b>Cuota</b>	<b>2da Cuota</b>	<b>3ra Cuota</b>	<b>4ta Cuota</b>
	,500.00	3,000.00	2,000.00	4,000.00
	,800.00	1,866.67	1,244.44	2,488.89
	,400.00	2,266.67	1,511.11	3,022.22
	,566.67	1,044.44	696.30	1,392.59
	,200.00	2,133.33	1,422.22	2,844.44
	,466.67	10,311.11	6,874.07	13,748.15



## CAPITULO 2

### 1. Manejo del Tiempo en Excel

- **Las Fechas**

Para Excel, todo el tiempo se mide en días. El “**día**” es la unidad de medida oficial.

Para nosotros los seres humanos una fecha es necesaria especificarla con tres diferentes números, como por ejemplo la fecha: 28/07/2008, significa 28 días, 7 meses y 2008 años. Lo hacemos así porque las fechas de nuestro calendario se empiezan a contar a partir del nacimiento de Cristo, y desde entonces hasta el 28 de Julio de este año ya han transcurrido más de 2000 años. Pero esa misma fecha para Excel representa un solo número (39657), y no tres. ¿Y como hace esto Excel?

En Excel, el tiempo no se empieza a contar a partir del nacimiento de Cristo, sino; el tiempo lo empieza a contar a partir del 1° de Enero del año 1900.

Veamos la siguiente tabla para entender mejor esto:

Fecha Normal (día/mes/año)	Fecha para Excel (días)
01/01/1900	1
02/01/1900	2
03/01/1900	3
31/01/1900	31
01/02/1900	32
02/02/1900	33
31/12/1900	366
01/01/1901	367
02/01/1901	368
28/07/2008	39657

El primer día del año 1900, representa el número 1, y a partir de allí cada día que transcurre es un número más. O sea que al 28/07/2008 ya han transcurrido 39,657 días.

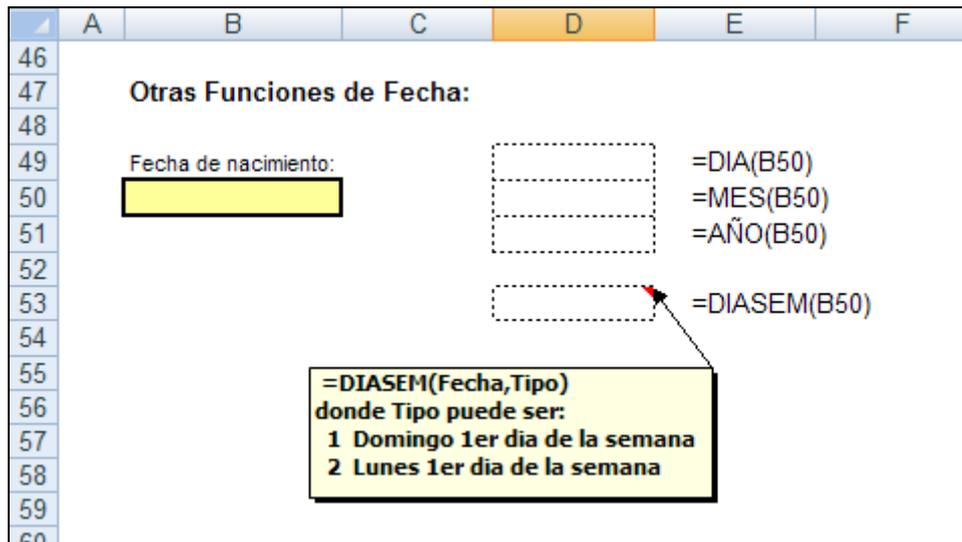


### Ejercicio Nº 1: Manejo de Fechas

En una hoja de cálculo escriba lo siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Manejo del Tiempo en Excel: LAS FECHAS</b>								
2									
3	Escribir la fecha de hoy:			<input type="text"/>					
4									
5	Escribir la fecha de hoy:			<input type="text"/>	Pero esta vez hágalo presionando Ctrl+Shift+(coma) ó Ctrl+(coma)				
6									
7		01/01/1900	01/01/1900	Seleccionar la segunda columna de fechas D7:D18 y darles el formato General					
8		02/01/1900	02/01/1900						
9									
10		31/01/1900	31/01/1900	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;">           Seleccione el rango, luego haga un clic derecho sobre él y elija la opción <b>Formato de celdas...</b> En la ventana que aparece seleccionar la categoría <b>General</b> y Aceptar.         </div>					
11		01/02/1900	01/02/1900						
12		02/02/1900	02/02/1900						
13									
14		31/12/1900	31/12/1900						
15		01/01/1901	01/01/1901						
16		02/01/1901	02/01/1901						
17									
18		28/07/2008	28/07/2008						
19									

	A	B	C	D	E	F
19						
20	<b>Ejercicio: Calcular la edad de una persona en días</b>					
21						
22	Escribir la fecha de hoy:			<input type="text"/>		
23	Escriba su fecha de nacimiento:			<input type="text"/>		
24	Restar las 2 celdas: =E22-E23:			<input type="text"/>		
25						
26						
27	<b>La función HOY(): da como resultado la fecha actual</b>					
28						
29	<input type="text"/>	Escriba en la celda la funcion =HOY()				
30						
31	<b>Ejercicio: Calcular en que fecha se terminará un contrato, sabiendo que éste durará 120 días a partir de hoy.</b>					
32						
33						
34	Escribir la función =HOY()			<input type="text"/>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;">             Luego darle a E36 el formato <b>General</b>.           </div>	
35	Duración del contrato:			<input type="text"/>		
36	Restar las 2 celdas: =E34+E35:			<input type="text"/>		
37						
38						
39						
40	<b>Ejercicio: Calcular cuantos días faltan para que acabe este mes</b>					
41						
42	Escriba la fecha de fin del mes:			<input type="text"/>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;">             En ésta fecha terminaría el contrato.           </div>	
43	escribir la funcion =HOY:			<input type="text"/>		
44	Restar =E42-E43, y darle formato general:			<input type="text"/>		
45						
46						



Las funciones DIA, MES y AÑO extraen de B50 los números que representan el día, mes y año de la fecha escrita allí.

La función DIASEM da como resultado un número del 1 al 7, que indica el día de la semana que cae dicha fecha. Si la respuesta es 1 entonces usted nació un día domingo, si es 2 entonces nació un lunes, y así sucesivamente.

Si desea que Excel le diga en modo texto que día de la semana nació usted, entonces escriba en la celda C53 la siguiente fórmula:

`=ELEGIR(D53,"Domingo","Lunes","Martes","Miércoles","Jueves","Viernes","Sábado")`

O también podría escribir en B51 la fórmula: `=TEXTO(B50,"dddd")`

### • Las Horas

Como sabemos que para Excel el tiempo se mide en días. Entonces las horas, minutos y segundos serán una fracción del día. O sea que las 12:00 meridiano sería para Excel medio día, es decir el número 0.5 ó ½.

Veamos la siguiente tabla para entender mejor esto:

Hora Normal (hora:minuto)	Hora para Excel (fracción de día)
12:00	0.5
6:00	0.25
18:00	0.75
10:35	0.4409722



### Ejercicio Nº 2: Manejo de Horas

En una hoja de cálculo escriba lo siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Manejo del Tiempo en Excel: LAS HORAS</b>							
2								
3		Escribir las 12:00 horas		12:00	12:00			
4		Escribir las 6:00 horas		06:00	06:00			
5		Escribir las 18:00 horas		18:00	18:00	luego darle a D3:D5 el formato General		
6								
7		Escribir la hora actual:		<input type="text"/>		Puede usar Ctrl+Shift+(dos puntos)		
8								
9		<b>La función AHORA: da como resultado la fecha y la hora actuales</b>						
10								
11				<input type="text"/>	Escriba en la celda la funcion =AHORA()			
12								
13		Vuelva a escribir =AHORA():						
14				<input type="text"/>	luego darle formato General			
15								
16								
17								
18								

	A	B	C	D	E	F	G
18							
19	Ejercicio: Calcular cuanto falta para que termine la clase						
20							
21		Escribir función AHORA():		<input type="text"/>			
22		Escribir función HOY():		<input type="text"/>			
23		Restar las 2 celdas:		<input type="text"/>			
24		Hora de fin de clase:		<input type="text"/>			
25		Escribir: =D24-D23		<input type="text"/>			
26							
27							
28	Ejercicio: Calculo de horas de llegada de 2 vehiculos:						
29							
30		Hora de salida :		06:00 a.m.	10:00 p.m.		
31		Tiempo del viaje :		09:30	09:30		
32		Hora de llegada :		<input type="text"/>	<input type="text"/>		
33							
34							
35	Sumar las horas que demandan realizar diversas tareas:						
36							
37		Tarea1		03:40	06:30	06:30	
38		Tarea2		09:10	10:00	10:00	
39		Tarea3		07:30	09:15	09:15	
40		Total:		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
41							

El formato personalizado: [h]:mm, muestra la suma absoluta de las horas.



## 2. Formato Personalizado de Celdas

- **Cuando crear formatos personalizados**

La apariencia que pueden adquirir los números en las celdas, pueden variar según el formato que se les asigne y para esto existen varias categorías de formatos. Pero si estas no satisfacen nuestras necesidades, uno mismo puede crear sus propios formatos de números personalizados.

Ejemplo de formatos tradicionales existentes en Excel:

	A		
1	3,473.50	Estilo millares	#,##0.00
2	S/. 672.25	Estilo moneda	S/. #,##0.00
3	13.7%	Estilo porcentual	0.0%
4	(79.5)	Negativos entre paréntesis	(0.00)
5	4-Jun	Fechas con día y mes	d-mmm

Ejemplo de formatos personalizados creados por el usuario:

	A		
6	64.5 Kg	Para pesos en kilogramos	0.0 "Kg"
7	37.4 ° C	Grados centígrados	0.0"°C"
8	000254	Para códigos	000000
9	IGV 19%	Texto y porcentaje	"IGV" 0%
10	4 puntos	Número y texto	0 "puntos"

Tenga en cuenta que en todos los ejemplos anteriores las celdas tienen datos numéricos y aunque el formato ha cambiado su apariencia, **“el contenido de ellas sigue siendo numérico”** y puede operarse matemáticamente en cualquier fórmula.

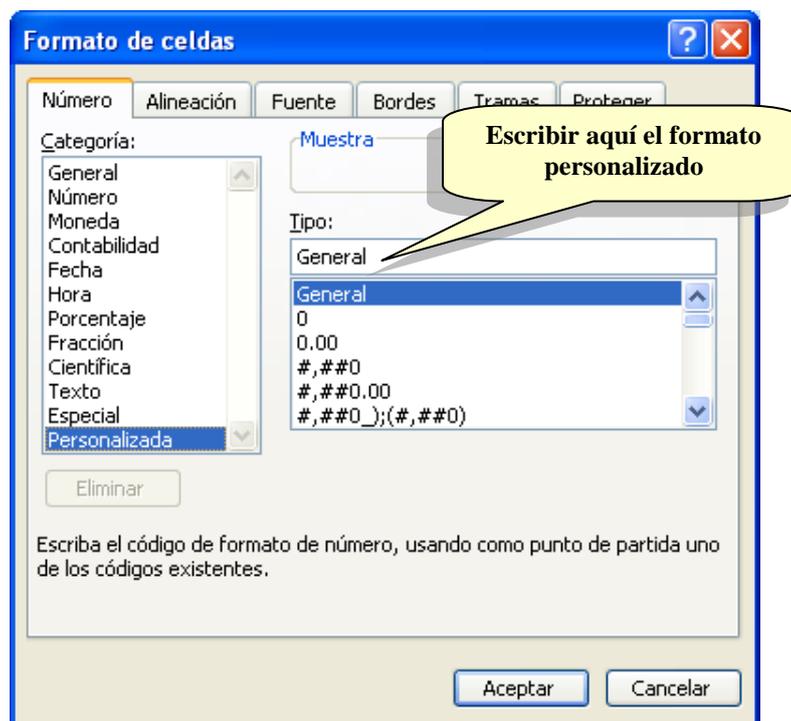
*Nota.- Cuando se crean formatos personalizados, estos formatos solo tendrán validez dentro del libro en el cual se crearon.*

Para poder crear formatos personalizados hay que seguir unas cuantas reglas, las cuales pasamos a indicar a continuación:

- **Como crear formatos personalizados**



En la ficha **Inicio** en el grupo **Número** hacer clic en el botón iniciador de cuadro de dialogo **Formato/Celdas:Número**, y elegir la categoría **Personalizada**:

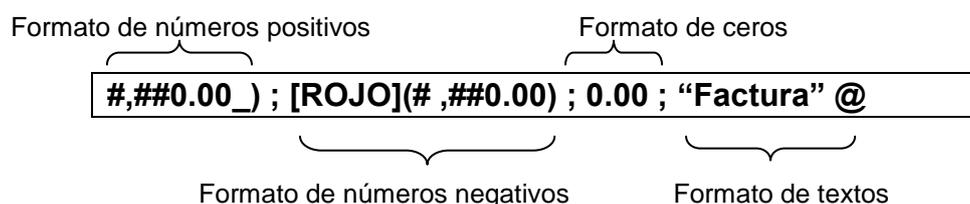


En la casilla de texto llamada **Tipo** se pueden definir formatos personalizados o elegir los ya existentes en la lista inferior.

### Crear un formato de número personalizado

1. *Seleccione las celdas a las que desea dar formato.*
2. *En la ficha Inicio en el grupo Número hacer clic en el botón iniciador de cuadro de dialogo Formato/Celdas:Número.*
3. *En la lista Categoría, haga clic en Personalizada.*
4. *En el cuadro Tipo, modifique los códigos de formato de número para crear el formato que desee.*

Puede especificar hasta cuatro secciones de códigos de formato. Las secciones, separadas por caracteres de punto y coma, definen los formatos de los números positivos, números negativos, valores cero y texto, en ese orden. Si especifica sólo dos secciones, la primera se utiliza para los números positivos y ceros, y la segunda se utiliza para los números negativos. Si especifica sólo una sección, todos los números utilizan ese formato. Si omite una sección, incluya el punto y coma que separa esa sección.





Nota.- El símbolo de arroba @ representa el contenido de la celda cuando este contenido es del tipo texto.

Utilice códigos de formato que describan cómo desea mostrar un número, una fecha u hora, una moneda, porcentajes o notación científica y un texto o espacio.

**Ejemplo:**

A un grupo de celdas con diferentes datos se le da el siguiente formato personalizado:

[AZUL]#,##0.00\_); [ROJO](# ,##0.00) ; “Sin Valor ; @ “anulada”

	A	
1	-8734.9	Número negativo
2	0	Cero
3	Factura	Texto
4	6254.258	Número positivo
5	Boleta	Texto

El resultado final en el rango formateado es el siguiente:

	A	
1	(8,734.90)	Entre paréntesis y color rojo
2	Sin Valor	El Cero cambia a Sin Valor
3	Factura anulada	Se le agrega la palabra anulada
4	6,254.26	Redondea y le da color azul
5	Boleta anulada	Se le agrega la palabra anulada

Como se puede ver, cada celda adquiere el formato que le corresponde según el contenido que esta tenga.

• **Códigos de formato de número para fechas y horas**

Días, meses y años Para presentar días, meses y años, incluya en una sección los siguientes códigos de formato. Si utiliza una "m" inmediatamente detrás del código "h" o "hh", o bien inmediatamente delante del código "ss", Microsoft Excel presentará los minutos en lugar de presentar el mes.



Para ver	Use este código
Los meses como 1–12	m
Los meses como 01–12	mm
Los meses como ene.–dic.	mmm
Los meses como enero–diciembre	mmmm
Los meses como la inicial de cada mes	mmmmm
Los días como 1–31	d
Los días como 01–31	dd
Los días como lun.–sáb.	ddd
Los días como lunes–sábado	dddd
Los años como 00–99	aa
Los años como 1900–9999	aaaa

Horas, minutos y segundos Para presentar horas, minutos y segundos, incluya en una sección los siguientes códigos de formato.

Para ver	Use este código
Las horas como 0–23	h
Las horas como 00–23	hh
Los minutos como 0–59	m
Los minutos como 00–59	mm
Los segundos como 0–59	s
Los segundos como 00–59	ss
Las horas como 4 a.m.	h a.m./p.m.
La hora como 4:36 p.m.	h:mm a.m./p.m.
La hora como 4:36:03 p.	h:mm:ss a/p
El tiempo transcurrido en horas; por ejemplo, 25:02	[h]:mm
El tiempo transcurrido en minutos; por ejemplo, 63:46	[mm]:ss
El tiempo transcurrido en segundos	[ss]
Fracciones de segundo	h:mm:ss.00



Si el formato contiene la indicación a.m. o p.m., la hora se basará en el formato de 12 horas, donde "a.m." o "a" indica las horas desde la medianoche hasta el mediodía y "p.m." o "p" indica las horas desde el mediodía hasta la medianoche. En caso contrario, el reloj se basará en el formato de 24 horas. La letra "m" o las letras "mm" deben aparecer inmediatamente detrás del código "h" o "hh", o bien inmediatamente delante del código "ss"; de lo contrario, Microsoft Excel presentará el mes en lugar de presentar los minutos.

- **Códigos de formato de número para posiciones decimales, espacios, colores y condiciones**

Utilice los códigos de formato de número para crear un formato de número personalizado.

**Decimales y dígitos significativos**

Para dar formato a las fracciones o los números con decimales, incluya los siguientes dígitos marcadores en una sección. Si un número tiene más dígitos a la derecha del separador que marcadores en el formato, se redondeará para que tenga tantos decimales como marcadores. Si hay más dígitos a la izquierda del separador que marcadores, se presentarán los dígitos adicionales. Si el formato contiene solamente signos de número (#) a la izquierda del separador, los números menores que la unidad comenzarán por el separador.

- # Muestra únicamente los dígitos significativos y no muestra los ceros sin valor.
- 0 (cero) Muestra los ceros sin valor si un número tiene menos dígitos que la cantidad de ceros en el formato.
- ? Agrega los espacios de los ceros sin valor a cada lado del separador decimal, para alinear los decimales con formato de fuente de ancho fijo, como Courier New. También puede utilizarse ? para las fracciones que tengan un número de dígitos variable.

Para ver	Use este código
1234.59 como 1234.6	####.#
8.9 como 8.900	#.000
.631 como 0.6	0.#
12 como 12.0 y 1234.568 como 1234.57	#.0#
44.398. 102.65 y 2.8 con decimales alineados	???.???
5.25 como 5 1/4 y 5.3 como 5 3/10, con los símbolos de división alineados	# ???/???



### Separador de millares

Para ver una coma como separador de los millares o para ajustar la escala de un número mediante un múltiplo de mil, incluya una coma en el formato de número.

Para ver	Use este código
12000 como 12,000	#,###
12000 como 12	#,
12200000 como 12,2	0,0,,

### Color

Para definir el color de una sección del formato, escriba en la sección el nombre de uno de los siguientes ocho colores entre corchetes. El color debe ser el primer elemento de la sección.

[NEGRO]	[AZUL]	[FUCSIA]	[ROJO]
[AGUAMARINA]	[VERDE]	[BLANCO]	[AMARILLO]

### Condiciones

Para definir los formatos de número que se aplicarán únicamente si coinciden con las condiciones que se hayan especificado, encierre la condición entre corchetes. La condición consta de un operador de comparación y un valor. Por ejemplo, el siguiente formato muestra los números iguales o inferiores a 100 en color rojo y los números superiores a 100 en color azul.

**[Rojo][<=100];[Azul][>100]**

En cambio, para aplicar formatos condicionales a las celdas (por ejemplo, el sombreado de color que depende del valor de una celda) utilice el comando Formato condicional en el menú Formato.

- **Códigos de formato de número para texto y espaciado**

#### Agregar caracteres

Para ver texto y números en una celda, encierre los caracteres de texto entre comillas (") o ponga delante de un solo carácter una barra invertida (\). Incluya los caracteres en la sección correspondiente de los códigos de formato. Por ejemplo, introduzca el formato \$ 0.00 "Exceso";-\$ 0.00 "Defecto" para ver un importe negativo como "-\$125.74 Defecto". El espacio y los siguientes caracteres se muestran sin comillas: \$ - + / ( ) : ! ^ & ' (comilla simple izquierda) ' (comilla simple derecha) ~ { } = < >



### Incluir una sección de texto

Si se incluye una sección de texto, siempre será la última sección en el formato de número. Incluya el carácter @ en la sección en que desee presentar el texto escrito en la celda. Si se omite el carácter @ en la sección de texto, no se verá el texto que se haya escrito. Si desea ver siempre caracteres de texto específicos con el texto escrito, encierre el texto adicional entre comillas dobles (" "), por ejemplo, "facturación bruta de "@

Si el formato no incluye una sección de texto, el texto que escriba no se verá afectado por el formato.

### Agregar espacio

Para crear un espacio con el ancho de un carácter en un formato de número, incluya un subrayado \_ seguido del carácter. Por ejemplo, si después de un subrayado se cierra un paréntesis \_) entonces los números positivos se alinearán correctamente con los números negativos que estén entre paréntesis.

### Repetir caracteres

Incluya un asterisco (\*) en el formato de número. El asterisco repetirá el siguiente carácter hasta llenar el ancho de la columna.

Por ejemplo, introduzca `$*=#,##0.00` para incluir suficientes signos = después del signo monetario para llenar una celda. El resultado sería: `$=====2,716.25`



- **Eliminar un formato de número personalizado**

- 1.- En la ficha Inicio en el grupo Número hacer clic en el botón iniciador de cuadro de dialogo Formato/Celdas: Número.
- 2.- En la lista Categoría, haga clic en Personalizada.
- 3.- En la parte inferior del cuadro Tipo, haga clic en el formato personalizado que desee eliminar.
- 4.- Haga clic en Eliminar.

Solamente pueden eliminarse los formatos personalizados. Microsoft Excel aplicará el formato predeterminado (General) a todas las celdas del libro a las que se haya dado formato mediante el formato personalizado que se ha eliminado.

- **Si las fechas introducidas en la hoja de cálculo no tienen el mismo aspecto**



## ***Manual de Excel NIVEL AVANZADO***

Cuando se introduce una fecha en una celda, dicha fecha aparece en un formato de fecha predeterminado o en un formato aplicado a la celda antes de introducir la fecha. El formato de fecha predeterminado se basa en la configuración de la ficha Fecha del cuadro de diálogo Configuración regional, al que se tiene acceso desde el Panel de control de Windows. Si estos valores de fecha han cambiado, cualquier fecha existente en los libros no formateados con el comando Formato de celdas también cambiará.



## CAPITULO 3

### 2. Funciones en Excel: fórmulas simplificadas

Algunas funciones han cambiado en Excel 2010 como las siguientes

FUNCIONES EN EXCEL	
EXCEL 2007	EXCEL 2010
BuscarV	ConsultaV
BuscarH	ConsultaH
Caracter	Car
Extrae	Med
NSHora	Tiempo
NOD	ND
Si.Error	SiError

#### a. Cuando utilizar las Funciones

Cuando las formulas que necesitamos se vuelven algo extensas y de uso muy frecuente, lo más práctico es recurrir al uso de las Funciones de Excel, que no son sino un método abreviado para escribir esas fórmulas. Pero para escribir una función es necesario cumplir con ciertas reglas de sintaxis. La sintaxis, es la forma estricta en que debe escribirse una función.

#### c. Cómo escribir las Funciones

Todas las funciones constan de dos partes: El nombre de la función y sus argumentos que deben escribirse entre paréntesis y separados por comas:

=Nombre de función (Argumentos)
---------------------------------

De las 329 funciones que ya existían en Excel, la versión 2007 A 2010 ha agregado 10 funciones más haciendo un total de 339 funciones, las cuales se clasifican ahora en las siguientes categorías:

Funciones de complementos y automatización	5
Funciones de cubo	7
Funciones de base de datos	12
Funciones de fecha y hora	20
Funciones de ingeniería	39
Funciones financieras	54
Funciones de información	9
Funciones lógicas	7
Funciones de búsqueda y referencia	17
Funciones matemáticas y trigonométricas	60
Funciones estadísticas	82
Funciones de texto	27
<b>TOTAL</b>	<b>339</b>



**Nota:** En forma estándar Excel tiene disponibles solo **243** funciones. Pero si se cree conveniente se pueden agregar en forma complementaria **96** funciones más, para análisis de datos financieros, científicos, y otros. Para ello hay que ingresar al botón de **Office**, hacer clic en el botón inferior **Opciones de Excel** y elegir **Complementos**; luego en la parte inferior aparece una lista desplegable en la cual debe elegir la opción **Complementos de Excel** y luego hacer un clic en el botón **Ir**; aparecerá entonces una ventana de dialogo en la cual deberá activar la casilla **Herramientas para análisis**, y finalmente **Aceptar**.

He aquí algunos ejemplos de funciones:

- =SUMA(A3:A20)
- =PROMEDIO(H4:J15)
- =MAX(C2:C30)
- =MIN(C2:C30)
- =CONTAR(C2:C30)
- =CONTARA(C2:C30)
- =ENTERO(A3+3.1416)
- =REDONDEAR(A3+3.1416)
- =SI(E4>=0,RAIZ(E4),”No tiene Raíz”)
- =MES(“28/7/08”)

El comenzar a usar funciones, al principio puede parecer algo complicado. Como que esto de usar el Excel se estuviera volviendo cada vez más difícil, pero; muy por el contrario, el disponer de funciones en la hoja de cálculo en realidad es de una gran ayuda; sino, mírelo de este modo:

Suponga que usted en su trabajo diario tiene que obtener regularmente la raíz cuadrada de varios números cada vez. De seguro que no se pondrá a realizar estos cálculos manualmente con lápiz y papel (además dudo que se acuerde como se extrae la raíz cuadrada si es que alguna vez lo aprendió en la época de colegio) sino, que para ello recurrirá a una calculadora de esas sencillas que tienen una teclita para calcular la raíz cuadrada; así que nada más escribe el numero en la calculadora, presiona dicha tecla y ... ¡listo!. De este modo para nadie es difícil hoy en día obtener la raíz cuadrada de cualquier número.

Pues, algo así es la utilidad que nos brindan las funciones de Excel; usted no tiene que saberse de memoria como se realizan los diversos y tediosos cálculos que son necesarios obtener día a día en la empresa donde trabaja; sino que cada vez que necesite un cálculo determinado (de cualquier índole) pues, escribe la respectiva función o combinación de funciones, seguidas de sus argumentos, y Excel se encargará de darnos el resultado que esperábamos.

**d. Uso de las Funciones más comunes**

Veamos en un ejemplo, los resultados que se pueden obtener usando algunas de las funciones más comúnmente utilizadas por la mayoría de

	A	B	C
1	<b>Operaciones Médicas</b>		
2			
3	<b>Niños</b>	<b>Edad</b>	<b>Fecha</b>
4	César	5	16-Ago
5	Rodrigo	10	no definida
6	José	Bebé	11-Sep
7			
8	<b>Niñas</b>		
9	Lorena	11	03-Ago
10	Naomi	9	24-Jul
11	Claudia	3	19-Sep



las personas que trabajan con Excel. El siguiente cuadro muestra una relación de personas a quienes se les ha programado la fecha de su cita en una Clínica:

Las funciones como cualquier fórmula deben empezar con un signo igual, y el resultado de la ésta aparecerá en la misma celda donde se escribe la función.

### **La Función SUMA**

Suma de las edades de todos los pacientes:

=SUMA(B4:B11) Rpta: 35

*Esta función considera solo las celdas con datos numéricos (ignora la celda B6)*

### **La Función PROMEDIO**

Promedio de edades de todos los pacientes:

=PROMEDIO(B4:B11) Rpta: 8.75

*No se considera en el cálculo la celda B6 pues su contenido no es numérico*

### **La Función MAX**

Edad máxima de un paciente:

=MAX(B4:B11) Rpta: 11

*Encuentra el máximo valor numérico del rango mencionado*

### **La Función MIN**

Edad mínima de un paciente:

=MIN(B4:B11) Rpta: 3

*Encuentra el mínimo valor del rango mencionado (ignorando la edad del bebé porque no es un dato numérico)*

### **La Función CONTAR**

Cantidad de pacientes que tienen fecha de cita programada

=CONTAR(C4:C11) Rpta: 5

*Esta función cuenta cuántas celdas tienen datos numéricos (las fechas son números)*

### **La Función CONTARA**

Cantidad Total de pacientes

=CONTARA(C4:C11) Rpta: 6

*Esta función en cambio cuenta cuántas celdas en total están ocupadas sin importar el tipo de datos*

### **La Función ENTERO**

Edad promedio de los pacientes sin considerar los decimales:

=ENTERO(PROMEDIO(B4:B11)) Rpta: 8

*La función Entero trunca la parte decimal del resultado*



## La Función REDONDEAR

Edad promedio de los pacientes redondeada a 1 decimal y a cero decimales:

=REDONDEAR(PROMEDIO(B4:B11),1) Rpta: 8.8

=REDONDEAR(PROMEDIO(B4:B11),0) Rpta: 9

*La función Redondear tiene dos argumentos separados por una coma: el valor calculado (el Promedio), y la cantidad de decimales a la que se desea redondear el resultado.*

### e. Coordenadas Absolutas y Coordenadas Relativas

=REDONDEAR(E4/F\$2,2)

=REDONDEAR(E5/F\$2,2)

=REDONDEAR(E6/F\$2,2)

=REDONDEAR(E7/F\$2,2)

En la coordenada F\$2 del ejercicio anterior, el signo de \$ situado antes del número de fila hace que este número 2 permanezca constante al copiarse la fórmula hacia abajo. En cambio, si alguna fórmula en otra ocasión tuviese que ser copiada, no hacia abajo, sino hacia la derecha; entonces habría que escribir el signo \$ antes de la letra de la coordenada: \$F2 para que al copiarse la fórmula, la letra F permanezca constante, de otro modo la letra aumentaría alfabéticamente a G, H, I... etc.

A estas fórmulas así escritas con el signo de \$, se las conoce como fórmulas con coordenadas absolutas.

En conclusión entonces, una coordenada puede escribirse de varias formas según sea el caso:

F2 coordenada relativa

F\$2 coordenada con número de fila absoluta

\$F2 coordenada con letra de columna absoluta

\$F\$2 coordenada con número de fila y letra de columna absolutas

*Nota.- "Si una fórmula no necesita ser copiada a ningún lado, entonces no es necesario que tenga coordenadas absolutas de ningún tipo".*

#### Ejemplo:

Abra un libro nuevo en blanco y en la celda A1 escriba la siguiente fórmula:

= \$C4+F\$2/\$E\$3-25

Cuando presione la tecla Enter la celda se llenará de numerales: #####

Esto ocurre porque la fórmula en realidad está realizando una división entre cero, lo cual no se puede calcular. Pero el resultado de la fórmula ahora no es lo importante, sino que es lo que ocurre con la fórmula cuando esta es copiada.

Para ver en la celda no el resultado, sino la fórmula que usted escribió, haga lo siguiente:



En la ficha **Formulas**, grupo **Auditoría de formulas**, hacer clic en el comando **Mostrar formulas**. Entonces la formula en la hoja de cálculo se verá así:

=C4+F2/\$E\$3-25		

Copie la formula con el cuadro de relleno hacia abajo. Como verá, los números de las coordenadas de celda que no tienen dólar, han aumentado. (el número 25 no es una coordenada de celda, por esto permanecerá siempre constante)

=C4+F2/\$E\$3-25		
=C5+F2/\$E\$3-25		
=C6+F2/\$E\$3-25		
=C7+F2/\$E\$3-25		

Ahora copie la formula de la celda A1 hacia la derecha usando el cuadro de relleno. El resultado se verá como en la siguiente figura.

=C4+F2/\$E\$3-25	=C4+G2/\$E\$3-25	=C4+H2/\$E\$3-25
=C5+F2/\$E\$3-25		
=C6+F2/\$E\$3-25		
=C7+F2/\$E\$3-25		

La letra de la coordenada que no tenía dólar ha aumentado alfabéticamente, pero las que tenían dólar han permanecido constantes.

Ahora veamos otro ejemplo donde será necesario utilizar funciones que se encarguen de tomar decisiones por cuenta propia para ayudarnos a realizar cálculos utilizando para ello ciertos criterios de razonamiento lógico.

El siguiente es una Tabla de Sueldos de varios empleados de una empresa, donde se desea aumentar de diferentes formas los sueldos de estos empleados. La labor de modificar sueldos matemáticamente hablando, es una tarea relativamente sencilla si se dispone de herramientas de cálculo y de los criterios ya establecidos para saber a quienes y en qué forma se aumentaran los sueldos. El problema está en que los aumentos por lo general no son para todos por igual de manera uniforme, sino que unos tienen más aumento que otros en base a decisiones estudiadas de antemano, y que ahora nosotros debemos llevar a cabo dichos cálculos, y si son muchos los empleados y además cada empleado tiene una manera diferente de calcular su aumento de sueldo, entonces la labor se volvería muy tediosa si no fuera que podemos contar con la ayuda de las funciones lógicas de Excel.



### Ejercicio Nº 3: Realizar aumentos en una Tabla de Sueldos

Veamos pues. En la hoja de cálculo se tiene la Tabla de Sueldos de varios empleados (aquí ahora vemos solo 9 empleados, pero suponga que se trata de varios cientos). Esta tabla muestra los datos de cada empleado y el monto de sus sueldos actuales, y en el transcurso de 5 meses y por razones de un convenio laboral en la empresa, ellos van a recibir paulatinamente varios aumentos de sueldo:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>TABLA DE SUELDOS</b>							
2								
3	Nombre	Cargo	Sueldo	Aumento Enero	Aumento Febrero	Aumento Marzo	Aumento Abril	Aumento Mayo
4	Raul	Tecnico	2,800					
5	Sonia	Gerente	13,500					
6	Eva	Secretaria	1,250					
7	Carlos	Tecnico	980					
8	Miguel	Tecnico	1,300					
9	Rosa	Secretaria	1,100					
10	Ricardo	Gerente	9,800					
11	Lorena	Secretaria	1,500					
12	Hugo	Tecnico	1,850					

A continuación presentamos las condiciones de aumento para los sueldos:

Aumento de Enero.- Todos los empleados por igual tendrán en este mes un aumento equivalente al 10% de su sueldo actual.

En la celda D4 escribir y copiar la siguiente fórmula:

$$=C4*10\%$$

Como resultado se tendría entonces el siguiente cuadro:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>TABLA DE SUELDOS</b>							
2								
3	Nombre	Cargo	Sueldo	Aumento Enero	Aumento Febrero	Aumento Marzo	Aumento Abril	Aumento Mayo
4	Raul	Tecnico	2,800	280				
5	Sonia	Gerente	13,500	1,350				
6	Eva	Secretaria	1,250	125				
7	Carlos	Tecnico	980	98				
8	Miguel	Tecnico	1,300	130				
9	Rosa	Secretaria	1,100	110				
10	Ricardo	Gerente	9,800	980				
11	Lorena	Secretaria	1,500	150				
12	Hugo	Tecnico	1,850	185				



## La Función SI

La sintaxis de la función es la siguiente:

$$=SI(\underbrace{\text{Condición lógica}}_V, \text{Acción1}, \text{Acción2})$$

F

Donde:

**Condición lógica** Es una expresión que contiene un operador de relación (>, <, >=, <=, =, <>).

**Acción1 y Acción2** Son cualquier tipo de dato válido para escribirse en una celda

Usar la función **SI**, es como tener la posibilidad de escribir 2 datos diferentes en una misma celda, pero solo uno de los datos será el resultado de la función. Si la expresión lógica resulta ser **Verdadera**, entonces la **acción1** es la respuesta de la función, en caso contrario si es **Falsa** entonces la **acción2** sería la respuesta de la función.

Aumento de Febrero.- Todos los que tengan un sueldo menor a 1500 tendrán un aumento del 10%, sino el aumento será solo del 5%..

En la celda E4 escribir y copiar la siguiente fórmula:

$$=SI(C4<1500,C4*10\%,C4*5\%)$$

Los aumentos de este caso entonces serían los que se aprecian en el siguiente cuadro:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>TABLA DE SUELDOS</b>							
2								
3	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Sueldo</b>	<b>Aumento Enero</b>	<b>Aumento Febrero</b>	<b>Aumento Marzo</b>	<b>Aumento Abril</b>	<b>Aumento Mayo</b>
4	Raul	Tecnico	2,800	280	140			
5	Sonia	Gerente	13,500	1,350	675			
6	Eva	Secretaria	1,250	125	125			
7	Carlos	Tecnico	980	98	98			
8	Miguel	Tecnico	1,300	130	130			
9	Rosa	Secretaria	1,100	110	110			
10	Ricardo	Gerente	9,800	980	490			
11	Lorena	Secretaria	1,500	150	75			
12	Hugo	Tecnico	1,850	185	93			

Aumento de Marzo.- Los que tengan un sueldo menor a 1500, o los que tengan el cargo de Tecnico; tendrán un aumento del 10%. Y los que no cumplan ninguna de las condiciones anteriores, entonces para ellos el aumento será solo del 5%..

En la celda F4 escribir y copiar la siguiente fórmula:

$$=SI(O(C4<1500,B4="Tecnico"),C4*10\%,C4*5\%)$$

*Esta fórmula tiene ahora que realizar previamente una doble comparación lógica. Primero verifica si el sueldo es menor que 1500 y*



también verifica si el cargo es Técnico. Ambas comparaciones están encerradas entre paréntesis y se le antepone la letra “O”, lo que significa que bastará con que una de las 2 condiciones se cumpla (no es necesario que ambas sean verdaderas) para que se efectúe el primer cálculo del 10% de aumento; y si ninguna de las 2 condiciones se cumple entonces se ejecutaría el segundo cálculo del 5% de aumento. Como puede verse, cuando la función O se antepone a las dos condiciones lógicas, entonces no es necesario que ambas sean verdaderas, es suficiente con que una de ellas sea cierta para que se ejecute la acción.

Nota.- Si en una fórmula hay que escribir un texto, como es el caso de la palabra **Técnico**, esta palabra deberá estar entre comillas, y además deberá escribirse de igual modo como está escrito en la tabla de sueldos, es decir, si en la tabla se escribió la palabra sin acento entonces tampoco hay que ponerlo, o quizás en la tabla si tenía acento o estaba en plural o en singular, entonces en la fórmula también deberá escribirse del mismo modo. Las mayúsculas o minúsculas no se toman en cuenta.

El cuadro con los aumentos de marzo se verían entonces así:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>TABLA DE SUELDOS</b>							
2								
3	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Sueldo</b>	<b>Aumento Enero</b>	<b>Aumento Febrero</b>	<b>Aumento Marzo</b>	<b>Aumento Abril</b>	<b>Aumento Mayo</b>
4	Raul	Tecnico	2,800	280	140	280		
5	Sonia	Gerente	13,500	1,350	675	675		
6	Eva	Secretaria	1,250	125	125	125		
7	Carlos	Tecnico	980	98	98	98		
8	Miguel	Tecnico	1,300	130	130	130		
9	Rosa	Secretaria	1,100	110	110	110		
10	Ricardo	Gerente	9,800	980	490	490		
11	Lorena	Secretaria	1,500	150	75	75		
12	Hugo	Tecnico	1,850	185	93	185		

Aumento de Abril.-

En esta ocasión y por ser el mes de la Secretaria, solo se aumentará un 8% a las secretarias siempre y cuando estas ganen menos de 1500; a las demás secretarias y al resto de los empleados se les dará una bonificación de 45 soles.

En la celda G4 escribir y copiar la siguiente fórmula:

**=SI(Y(C4<1500,B4="Secretaria"),C4\*8%,45)**

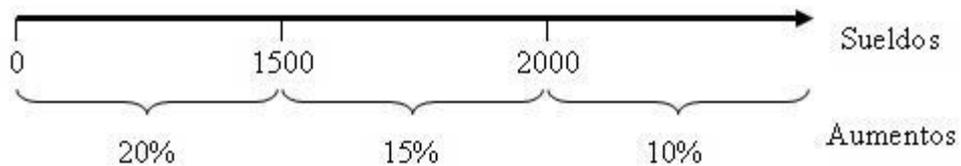
Esta nueva fórmula es parecida a la anterior pues también hay que verificar dos condiciones lógicas, con la diferencia que ahora si es necesario que ambas sean verdaderas para que haya el aumento del 8%, por esta razón ahora se antepone la función Y. Note además que la segunda acción ya no es un cálculo matemático de porcentaje, sino que es una cantidad fija de 45 soles.



El cuadro con los aumentos de Abril serían los siguientes:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>TABLA DE SUELDOS</b>							
2								
3	Nombre	Cargo	Sueldo	Aumento Enero	Aumento Febrero	Aumento Marzo	Aumento Abril	Aumento Mayo
4	Raul	Tecnico	2,800	280	140	280	50	
5	Sonia	Gerente	13,500	1,350	675	675	45	
6	Eva	Secretaria	1,250	125	125	125	100	
7	Carlos	Tecnico	980	98	98	98	45	
8	Miguel	Tecnico	1,300	130	130	130	45	
9	Rosa	Secretaria	1,100	110	110	110	88	
10	Ricardo	Gerente	9,800	980	490	490	45	
11	Lorena	Secretaria	1,500	150	75	75	45	
12	Hugo	Tecnico	1,850	185	93	185	45	

Aumento de Mayo.- Este último mes se harán 3 diferentes clases de aumento teniendo en cuenta el monto actual de su sueldo básico en la columna C. Para esto observe la grafica siguiente:



Los que ganen menos de 1500 soles tendrán 20% de aumento, de 1500 hasta 2000 soles tendrán 15% y los que ganen más de 2000 soles tendrán 10% de aumento.

En la celda H4 escribir y copiar la siguiente fórmula:

$$=SI(C4<1500,C4*20\%,SI(C4<2000,C4*15\%,C4*10\%))$$

The diagram shows arrows indicating the flow of data in the formula. 'V' (Verdadero) points to the first condition 'C4 < 1500'. 'F' (Falso) points to the second condition 'C4 < 2000'. Another 'F' points to the final calculation 'C4 \* 10%'.

Como existen tres cálculos diferentes de aumento, pero la función SI solo tiene la posibilidad de escribir 2 acciones, entonces se escribe una función SI dentro de otra función SI (a esto se conoce como funciones SI anidadas) de este modo la primera función SI calcula el primer aumento y la segunda función SI se encarga de los otros dos aumentos restantes.



*Nota.- En todas las fórmulas de Excel cada vez que se abre un paréntesis debe haber otro que lo cierre. Observe que en la formula anterior, al haber 2 funciones SI anidadas, al final es necesario cerrar con 2 paréntesis.*

Finalmente el cuadro con los aumentos de Mayo quedaría así:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>TABLA DE SUELDOS</b>							
2								
3	Nombre	Cargo	Sueldo	Aumento Enero	Aumento Febrero	Aumento Marzo	Aumento Abril	Aumento Mayo
4	Raul	Tecnico	2,800	280	140	280	50	280
5	Sonia	Gerente	13,500	1,350	675	675	45	1350
6	Eva	Secretaria	1,250	125	125	125	100	250
7	Carlos	Tecnico	980	98	98	98	45	196
8	Miguel	Tecnico	1,300	130	130	130	45	260
9	Rosa	Secretaria	1,100	110	110	110	88	220
10	Ricardo	Gerente	9,800	980	490	490	45	980
11	Lorena	Secretaria	1,500	150	75	75	45	225
12	Hugo	Tecnico	1,850	185	93	185	45	277.5

Como hemos podido ver, los cálculos en la tabla de sueldos han sido calculados en cada mes por una sola fórmula, a pesar que los aumentos individuales para cada empleado eran distintos. Pero la función SI se encargó por nosotros de tomar las decisiones de cómo obtener estos aumentos y sin importar cuantos empleados tenga la empresa.

A continuación vamos a ver cómo se puede extraer la información de una tabla como la que hemos obtenido. Por ejemplo, cómo haríamos para averiguar en la tabla cual es el sueldo que gana Lorena, o cual fue el aumento que ella recibió en Marzo. Tenga en cuenta que Lorena puede ser una de los cientos de empleados que existen en la tabla, y se desea encontrar esta información en forma rápida.

Para casos de búsqueda de datos como los descritos en el párrafo anterior, existen varias funciones; y una de ellas es la que vamos a ver a continuación, la función BUSCARV.

Pero antes de explicar el manejo de la función BUSCARV, es necesario aprender cómo se pueden dar nombres de rango a las celdas.

### **3. Nombrar Rangos de Celda**

#### **a. Cuándo nombrar un Rango de Celda**

Como ya hemos visto, las fórmulas y las funciones en muchas ocasiones hacen mención a celdas o también a rangos de celda. Bueno; cuando una celda o un rango de celdas es mencionado muchas y veces en nuestras formulas, entonces lo más práctico es darle un nombre a este rango, y de allí en adelante en vez de escribir las coordenadas de celda, mejor se escribe el nombre de rango que le hemos dado. Para nosotros será más fácil recordar el nombre de rango que las coordenadas de celda de ese rango.

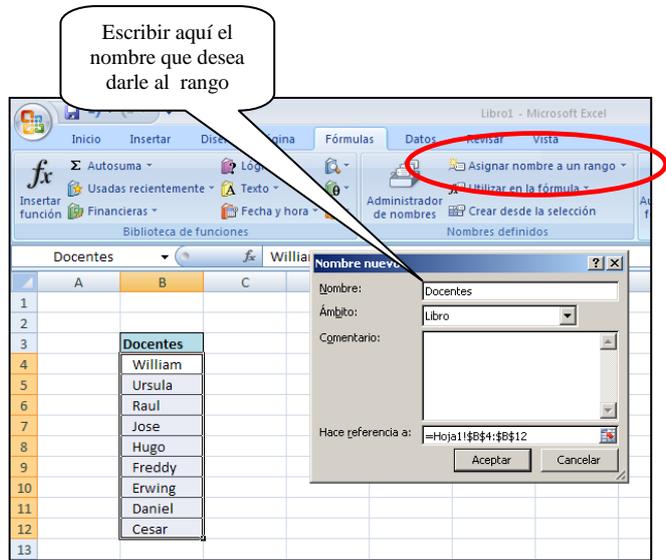


### b. Cómo dar Nombre a un Rango de Celda

Para nombrar un rango de celdas existen dos maneras de hacerlo, y ambas se pueden usar por igual.

#### Primera forma:

- 1.- Seleccionar el rango de celda que se desea nombrar.
- 2.- En la ficha **Formulas/Nombres definidos**, elegir la opción **Asignar nombre a un rango**.
- 3.- En la ventana de diálogo que aparece escribir el nombre que se le quiere dar al rango (lo recomendable es que el nombre sea de una sola palabra, no importa en mayúsculas o minúsculas)



- 4.- Finalmente hacer clic en el botón **Aceptar**.

#### Segunda forma:

- 1.- Seleccionar el rango de celda que se desea nombrar.
- 2.- Hacer un clic en el casillero de **Cuadro de Nombres** que se encuentra en la parte izquierda de la barra de fórmulas sobre los encabezados de columna.
- 3.- Escribir en el casillero el nombre que se le quiere dar al rango.
- 4.- Presionar **Enter**.



Un vez nombrado un rango, este podrá ser usado de allí en adelante en cualquier fórmula o en cualquier orden de menú de Excel cada vez que se tenga que hacer referencia a ese rango.

Ejemplo:

Suponga que al rango A3:A70 se le ha dado el nombre de rango PAGOS.

Entonces...



Si se deseara calcular la suma de todos los pagos, podríamos utilizar la función autosuma para ello:

Antes se tenía que escribir la formula: =SUMA(A3:A70)

Ahora que A3:A70 tiene el nombre PAGOS: =SUMA(PAGOS)

### Ejercicio Nº 4: Obtener una Boleta de Pagos

El libro del ejercicio anterior que calculaba aumentos de sueldo posee dos hojas:

- Tabla de Sueldos.- Contiene la relacion de los empleados de la empresa con sus cargos, sueldos y aumentos.
- Boleta de Pago.- Contiene un modelo simple de boleta de pago.



Cabe la aclaración, que en el siguiente ejercicio no se va a confeccionar una Boleta de Pagos formal como las que en realidad se usaría para el pago de los empleados en una empresa, sino que solamente nos va a servir de ejemplo para entender cómo es que se obtienen los datos de una tabla. En los ejercicios más avanzados al final del libro ya se verán soluciones finales para casos más completos.

	A	B	C
1	<b>Boleta de Pago</b>		
2			
3	<b>Nombre</b>	Lorena	
4			
5	<b>Cargo</b>		
6	<b>Sueldo</b>		
7	<b>Aumento Enero</b>		
8	<b>Aumento Febrero</b>		
9	<b>Aumento Marzo</b>		
10	<b>Aumento Abril</b>		
11	<b>Aumento Mayo</b>		
12			
13	<b>Pago Total</b>		
14			

Como se puede ver en la figura, la **Boleta de Pagos** ya está formateada: el Título centrado, las celdas con bordes y color de relleno.

En esta boleta se desea que al escribir el nombre de un empleado en la celda B3, en el resto de las celdas de la boleta aparezcan inmediatamente los datos de este empleado, los cuales serían traídos de la Tabla de Sueldos. Para lograr esto hay que realizar lo siguiente:

**Dar el nombre SUELDOS al rango a la Tabla de sueldos:**



- 1.- En la Hoja1: Tabla de Sueldos, seleccionar el rango de la tabla de sueldos A3:H12.
- 2.- Hacer un clic en la casilla de Cuadro de nombres, escribir la palabra **SUELDOS** y presionar Enter.

## **La Función BUSCARV ahora CONSULTAV**

La sintaxis de la función es la siguiente:

**=BUSCARV(Dato,Rango de Tabla,# Columna,Orden)**

Donde:

<b>Dato</b>	Es una celda que contiene el dato a buscar
<b>Rango de Tabla</b>	Es un cuadro de varias filas y columnas que contiene información de la cual se desea extraer una en especial en base al dato que se está buscando. En esta tabla la primera columna debe contener la lista de datos a buscar.
<b># de Columna</b>	Indica de cuál de las columnas de la tabla será extraída la información que al final sería la respuesta de la función.
<b>Orden</b>	Es un argumento opcional que puede valer 0 ó 1 (Falso o Verdadero). Si es 0, la búsqueda del dato en la tabla se hará en forma exacta, y la tabla no tiene necesariamente que estar ordenada. Si es 1 (o se omite este argumento) entonces la búsqueda será aproximada pero la tabla deberá estar ordenada ascendentemente de acuerdo a la primera columna.

Esta función se utiliza para extraer información relacionada con un dato; pero primero tiene que encontrar el dato en la tabla y luego extraer la información que se encuentra en una de las celdas a la derecha del dato dentro de la tabla.

*Nota.- La función BUSCARV solo buscará verticalmente el dato en la primera columna de la tabla, y si no lo encuentra, ya no lo buscará en las demás columnas, y la respuesta de la función sería el mensaje de error: #NA! (no encontrado).*

### **Para obtener el Cargo del empleado en la Boleta**

- 1.- En la Hoja2: Boleta de Pago, en la celda B3 escribir **Lorena**.
- 2.- En la celda B5 escribir la siguiente fórmula:

**=BUSCARV(B3,SUELDOS,2,0)**

*Esto significa que la función **BUSCARV** leerá el nombre del empleado en la celda **B3**, luego buscará en la primera columna del rango llamado **SUELDOS** al nombre del empleado, y cuando lo encuentre traerá de la columna **2** el cargo del empleado, y esa será la respuesta de la función. El **0** al final de la función significa que la búsqueda del nombre del empleado se hará en forma exacta, es decir si el dato es el nombre*



*Lorena*, entonces en la tabla buscará exactamente a Lorena, y no a Lorenita o a Lorelai o a Lore.

### Para obtener el Sueldo y los diferentes Aumentos

1.- En la celda B6 escribir la siguiente fórmula:

**=BUSCARV(B\$3,SUELDOS,3,0)**

Note que la fórmula para obtener el sueldo del empleado es idéntica a la que se usó para el cargo, con la única diferencia que el # de columna es 3 en vez de 2, ya que el sueldo se encuentra en la tercera columna de la tabla. Esto quiere decir que para obtener los aumentos hay que copiar esta fórmula y luego nada más cambiar el número de columna respectivamente según el aumento que se desee extraer.

Además, si ésta fórmula se desea copiar hacia abajo entonces el primer argumento de la función deberá escribirse B\$3.

2.- En las celdas B7 hasta B11 copiar las siguientes fórmulas:

**=BUSCARV(B\$3,SUELDOS,4,0)**

**=BUSCARV(B\$3,SUELDOS,5,0)**

**=BUSCARV(B\$3,SUELDOS,6,0)**

**=BUSCARV(B\$3,SUELDOS,7,0)**

**=BUSCARV(B\$3,SUELDOS,8,0)**

Para obtener el Pago Total

1.- En la celda B13 escribir la función:

**=SUMA(B6:B11)**

La Boleta de Pago quedaría entonces así como se ve en el cuadro adjunto.

Y si se escribe el nombre de otro empleado en la celda B3 entonces las funciones BUSCARV deberán traer al instante los datos de ese otro empleado.

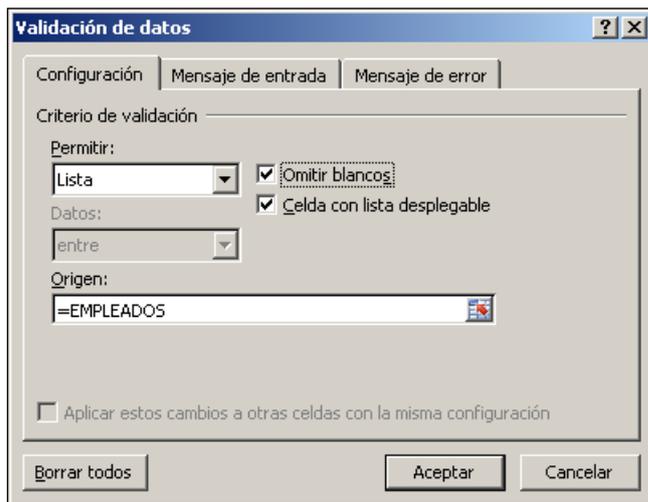
	A	B	C
1	<b>Boleta de Pago</b>		
2			
3	<b>Nombre</b>	Lorena	
4			
5	<b>Cargo</b>	Secretaria	
6	<b>Sueldo</b>	1,500.00	
7	<b>Aumento Enero</b>	150.00	
8	<b>Aumento Febrero</b>	75.00	
9	<b>Aumento Marzo</b>	75.00	
10	<b>Aumento Abril</b>	45.00	
11	<b>Aumento Mayo</b>	225.00	
12			
13	<b>Pago Total</b>	2,070.00	
14			

*Nota.- Seguramente que a estas alturas usted ya se habrá preguntado “y que pasa si hay dos empleados con el mismo nombre”. Pues, si así sucede, BUSCARV solo traería los datos del primer empleado con ese nombre e ignoraría a los demás. Por esta razón, cuando se diseñe una tabla de búsqueda como ésta, a cada empleado habría que darle un código, y estos códigos deberían estar en la primera columna de la Tabla de sueldos y así buscar a los empleados por su código y no por su nombre. De igual modo se obraría si la tabla fuese de Clientes, o de Productos, o de Alumnos, etc.*



**Para Validar el Ingreso de datos en la celda B3:**

- 1.- En la Hoja1: Tabla de Sueldos, seleccionar el rango A4:A12 y darle el nombre de rango EMPLEADOS.
- 2.- En la Hoja2: Boleta de Pago, seleccionar la celda B3 y llamar al menú Datos/Validación. Aparecerá la siguiente ventana de dialogo:



- En la casilla **Permitir** elegir la opción **Lista**.
- En la casilla **Origen** escribir **=EMPLEADOS**.
- Luego **Aceptar**.

La Boleta de Pago mostrará entonces en la celda B3 un botón de lista desplegable para elegir los nombres de los empleados y así no tener que escribirlos con el teclado.

Boleta de Pago	
Nombre	Lorena
Cargo	Secretaria

Clic aquí

Boleta de Pago	
Nombre	Lorena
Cargo	Sonia
Sueldo	Eva
Aumento Enero	Carlos
Aumento Febrero	Miguel
Aumento Marzo	Rosa
Aumento Abril	Ricardo
Aumento Mayo	Lorena
	Hugo
	45.00
	225.00
Pago Total	2,070.00



## CAPITULO 4

### 1. Listas de Datos: ordenamiento y búsqueda

#### a. Qué es una Lista de Datos

Es un grupo de varias columnas consecutivas de celdas ocupadas con datos en su interior, y donde cada columna tiene un tipo homogéneo de datos. Por ejemplo:

	A	B	C	D
1	<b>Pago de Cuotas</b>			
2				
3	<b>DNI</b>	<b>Socio</b>	<b>Edad</b>	<b>Pago</b>
4	10320767	Zoila Gastulo	42	173.00
5	14073618	Miriam Buendia	44	73.00
6	20677085	Hugo Grau	19	736.00
7	45365475	Fausto Uriarte	24	238.00
8	68131943	Carlota Ferrer	54	49.00
9	71197711	Laura Terrones	23	68.00
10	72656344	Janet Rojas	34	248.00
11	83793799	Dante Manrique	65	576.00
12	89219677	Ciro Paredes	27	726.00
13	91830816	Pero Linares	19	376.00

#### b. Cómo ordenar una lista de datos usando los botones de herramientas

Una de las formas más fáciles de hacer que Excel ordene una lista de datos como la del ejemplo anterior, es utilizando los botones de herramientas **orden ascendente**:



y **orden descendente**:



Que se encuentran en la ficha Datos.

Por ejemplo, para ordenar la lista ascendentemente por el Nombre de cada socio

1.- Seleccionar una celda de la columna B, como la celda B6 por ejemplo..

2.- Hacer un clic en el botón de herramientas Orden ascendente.

La lista entonces se vería así:

	A	B	C	D
1	<b>Pago de Cuotas</b>			
2				
3	<b>DNI</b>	<b>Socio</b>	<b>Edad</b>	<b>Pago</b>
4	68131943	Carlota Ferrer	54	49.00
5	89219677	Ciro Paredes	27	726.00
6	83793799	Dante Manrique	65	576.00
7	45365475	Fausto Uriarte	24	238.00
8	20677085	Hugo Grau	19	736.00
9	72656344	Janet Rojas	34	248.00
10	71197711	Laura Terrones	23	68.00
11	14073618	Miriam Buendia	44	73.00
12	91830816	Pero Linares	19	376.00
13	10320767	Zoila Gastulo	42	173.00



### Ejercicio Nº 5: Intersección de rangos y uso de INDIRECTO

Para entender mejor el manejo de listas de datos, vamos a llevar a cabo un nuevo ejercicio en el cual se tiene que llevar el control de los pedidos de varios productos lácteos.

En una Hoja de cálculo se tiene una lista de Precios, y una lista de Pedidos de varios productos lácteos.

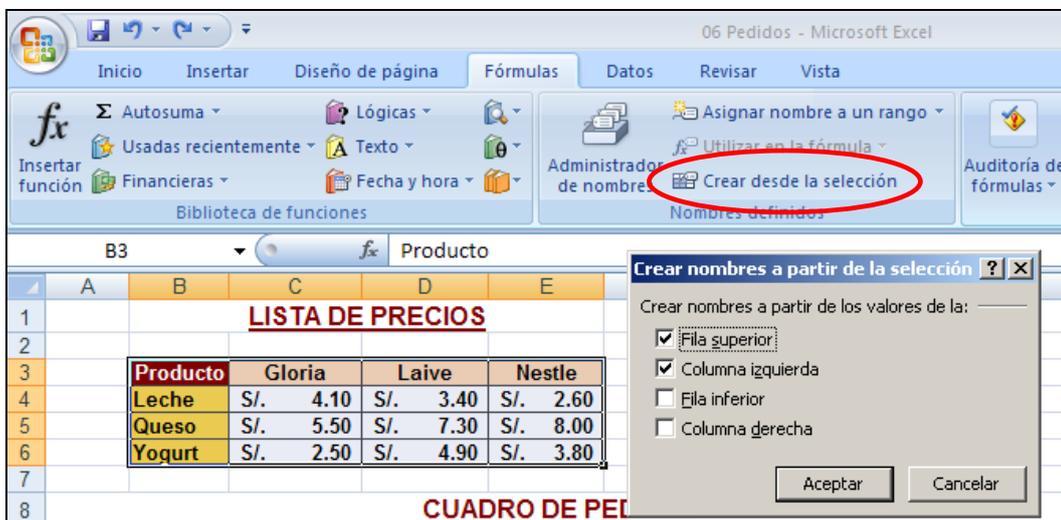
El cuadro de pedidos en realidad llega hasta la fila 100, o sea que existen 90 pedidos en total. Pero como se ve, aun falta calcular el monto de los pedidos, así como los precios de cada producto pedido; para lo cual primeramente vamos a escribir las fórmulas que nos ayuden a obtener estos datos faltantes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1		<b>LISTA DE PRECIOS</b>								
2										
3		<b>Producto</b>	<b>Gloria</b>	<b>Laive</b>	<b>Nestle</b>					
4		<b>Leche</b>	S/. 4.10	S/. 3.40	S/. 2.60					
5		<b>Queso</b>	S/. 5.50	S/. 7.30	S/. 8.00					
6		<b>Yogurt</b>	S/. 2.50	S/. 4.90	S/. 3.80					
7										
8		<b>CUADRO DE PEDIDOS</b>								
9										
10	<b>Mes</b>	<b>Cliente</b>	<b>Lugar</b>	<b>Vendedor</b>	<b>Producto</b>	<b>Marca</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Monto</b>	
11	Abr	Wong	Breña	Flores	Queso	Laive	279			
12	Jun	Metro	San Miguel	Robles	Yogurt	Gloria	112			
13	May	Wong	Chorrillos	Alvarado	Queso	Nestle	128			
14	May	Vea	Lima	Flores	Leche	Laive	74			
15	Jun	Metro	Breña	Flores	Yogurt	Gloria	245			

#### Cómo obtener los Precios de cada Pedido:

Primeramente vamos a dar nombres de rango a cada columna y a cada fila de la lista de precios. Realice usted entonces las siguientes acciones:

- 1.- Seleccionar el rango de la lista de precios B3:E6.
- 2.- En la ficha **Formulas**, grupo **Nombres definidos**, elegir el comando **Crear desde la selección** y aparecerá la siguiente ventana de diálogo:





3.- Verificar que estén marcadas las casillas Fila superior y Columna izquierda, y luego presionar Enter.

4.- Luego en la celda H11 escribir la siguiente fórmula:

$$=INDIRECTO(E11) INDIRECTO(F11)$$

La función INDIRECTO se encarga de extraer el nombre de rango que se encuentra escrito en la celda E11 para luego este se intersecta con el otro nombre de rango escrito en F11. El espacio en blanco escrito entre las dos funciones INDIRECTO es el que le ordena a Excel que intersecte los rangos. El resultado es el precio que se encuentra entre la intersección de la fila Queso y la columna Laive en la lista de precios de la partes superior cuyos rangos fueron previamente nombrados en el paso N°2.

5.- A continuación copie esta fórmula hacia abajo con un doble clic en el cuadro de relleno.

**Para obtener el cálculo de los Montos:**

6.- En la celda I11 escribir la formula que multiplique la cantidad por el precio:

$$=G11*I11$$

7.- Seguidamente copie igualmente esta fórmula con un doble clic en el cuadro de relleno.

H11		fx		=INDIRECTO(E11) INDIRECTO(F11)						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	<b>LISTA DE PRECIOS</b>									
2										
3		<b>Producto</b>	<b>Gloria</b>	<b>Laive</b>	<b>Nestle</b>					
4		Leche	S/. 4.10	S/. 3.40	S/. 2.60					
5		Queso	S/. 5.50	S/. 7.30	S/. 8.00					
6		Yogurt	S/. 2.50	S/. 4.90	S/. 3.80					
7										
8	<b>CUADRO DE PEDIDOS</b>									
9										
10	<b>Mes</b>	<b>Cliente</b>	<b>Lugar</b>	<b>Vendedor</b>	<b>Producto</b>	<b>Marca</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Monto</b>	
11	Abr	Wong	Breña	Flores	Queso	Laive	279	S/. 7.30	S/. 2,036.70	
12	Jun	Metro	San Miguel	Robles	Yogurt	Gloria	112	S/. 2.50	S/. 280.00	
13	May	Wong	Chorrillos	Alvarado	Queso	Nestle	128	S/. 8.00	S/. 1,024.00	
14	May	Vea	Lima	Flores	Leche	Laive	74	S/. 3.40	S/. 251.60	
15	Jun	Metro	Breña	Flores	Yogurt	Gloria	245	S/. 2.50	S/. 612.50	

**La Función INDIRECTO**

La sintaxis de la función es la siguiente:

$$=INDIRECTO(Referencia)$$

Donde:

**Referencia** Es una coordenada de celda o un nombre de rango dentro del cual existe escrito otra referencia de celda o nombre de rango.

Esta función le dice a Excel que no debe utilizar la celda escrita en la referencia misma, sino el nombre de rango que está escrito dentro de la referencia.



### **c. Manejo de Listas de Datos**

Para trabajar con listas de datos es muy útil conocer algunas de las herramientas más usadas de la ficha **Datos** y en la ficha **Insertar**; estas son:

**Ordenar**

**Filtros**

**Subtotal**

**Tabla dinámica**

### **Ejercicio Nº 6: Manejo de una Lista de Pedidos**

Una vez realizado el ejercicio anterior, la lista de pedidos estaría completa, pero si se desea analizar cuantos pedidos deben ser entregados mensualmente, o a que clientes, o que productos y cual vendedor atendió el pedido, entonces la labor es muy complicada debido a que la lista se encuentra totalmente desordenada.

Veamos ahora un método más completo para ordenar listas de datos.

### **d. El Comando Datos/Ordenar**

#### **Ordenar la lista para que lo usen en Almacén:**

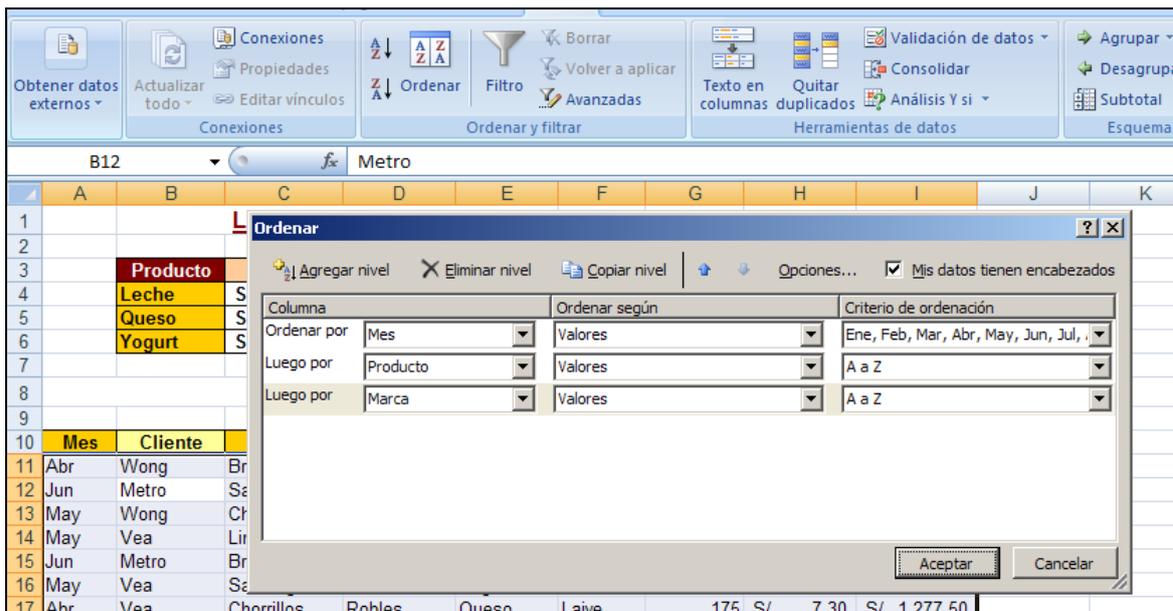
Suponga que el día de mañana hay que realizar la entrega de todos los pedidos que corresponden al mes de Abril, así que podríamos imprimir una copia de esta lista de pedidos y entregarla al encargado del almacén para que vaya cargando el camión con toda la mercadería. Pero, como ya se ha visto, al estar desordenada la lista, ésta haría que el trabajo de extraer las diferentes cajas de productos del almacén sea una labor algo difícil que llevaría quizás a errores de confusión de pedidos y se estaría entregando un pedido por otro.

Entonces, lo que se va a hacer es lo siguiente: Primero ordenar la lista separando los pedidos por meses, es decir los de Abr luego May y finalmente Jun. De este modo se tendría separada ya toda la relación de pedidos que corresponden al mes de Abril.

Luego en la misma lista también se ordenará para cada mes los productos por su Marca, o sea la Leche, el Queso y el Yogurt por separado, y finalmente cada producto a su vez se ordenará según las diferentes marcas, Gloria, Laive y Nestle.

Para poder lograr este ordenamiento se procederá de la siguiente forma:

- 1.- Primero seleccionar una de las celdas de la lista de pedidos. (B12 por ejemplo).*
- 2.- En la ficha Datos hacer clic en el comando Ordenar, y aparecerá la siguiente ventana de diálogo:*



3.- Elegir las 3 columnas a ordenar y adicionalmente también el criterio de ordenación. Clic en Aceptar, y entonces el cuadro de pedidos se vería así:

LISTA DE PRECIOS										
Producto	Gloria	Laive	Nestle							
Leche	S/. 4.10	S/. 3.40	S/. 2.60							
Queso	S/. 5.50	S/. 7.30	S/. 8.00							
Yogurt	S/. 2.50	S/. 4.90	S/. 3.80							
CUADRO DE PEDIDOS										
Mes	Cliente	Lugar	Vendedor	Producto	Marca	Cantidad	Precio	Monto		
Abr	Wong	San Miguel	Robles	Leche	Gloria	217	S/. 4.10	S/. 889.70		
Abr	Vea	San Miguel	Flores	Leche	Gloria	194	S/. 4.10	S/. 795.40		
Abr	Vea	Lima	Flores	Leche	Gloria	132	S/. 4.10	S/. 541.20		
Abr	Metro	Lima	Flores	Leche	Gloria	179	S/. 4.10	S/. 733.90		
Abr	Vea	Breña	Flores	Leche	Gloria	252	S/. 4.10	S/. 1,033.20		
Abr	Wong	Lima	Alvarado	Leche	Gloria	119	S/. 4.10	S/. 487.90		
Abr	Vea	Breña	Flores	Leche	Laive	53	S/. 3.40	S/. 180.20		
Abr	Wong	Breña	Flores	Leche	Laive	145	S/. 3.40	S/. 493.00		
Abr	Wong	Chorrillos	Robles	Leche	Laive	220	S/. 3.40	S/. 748.00		
Abr	Vea	Breña	Alvarado	Leche	Laive	200	S/. 3.40	S/. 680.00		
Abr	Wong	Chorrillos	Alvarado	Leche	Laive	131	S/. 3.40	S/. 445.40		
Abr	Metro	Lima	Alvarado	Leche	Nestle	232	S/. 2.60	S/. 603.20		
Abr	Vea	Lima	Flores	Leche	Nestle	196	S/. 2.60	S/. 509.60		
Abr	Wong	San Miguel	Flores	Queso	Gloria	265	S/. 5.50	S/. 1,457.50		
Abr	Metro	Lima	Alvarado	Queso	Gloria	196	S/. 5.50	S/. 1,078.00		

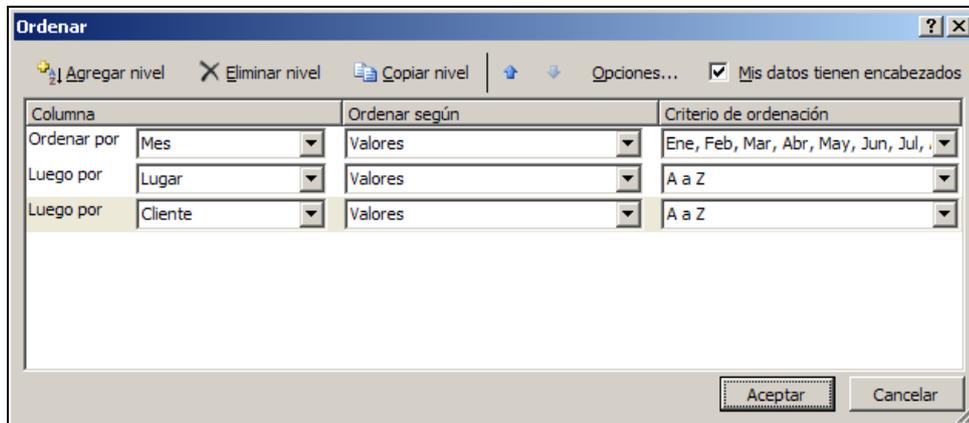
Nota: Si el rango de la lista que se desea ordenar tiene los títulos de las columnas en la primera fila: Mes, Cliente, Lugar, etc., entonces en la ventana de diálogo, en la opción “El rango de datos tiene fila de encabezamiento” hay que verificar que esté marcado el botón de opción Si, pues de otro modo la fila de títulos también se ordenaría como si fuese un registro más.

Ordenar la lista para que lo use el que realiza la entrega con el camión:



Una vez cargados todas las cajas de productos en el camión, el conductor deberá realizar las entregas de los pedidos a cada uno de los clientes que se encuentran en diferentes distritos de la ciudad, los cuales están indicados en la lista, pero para esta ocasión, no están ordenados como se desearía.

Ahora, vamos a realizar un nuevo ordenamiento, y para este caso se deberán ordenar los pedidos en base a los lugares de entrega y a los clientes, tal como se observa en la siguiente ventana de dialogo:



Entonces el cuadro de pedidos será fácil de usar para ir de distrito en distrito y realizar ordenadamente la entrega según los clientes que haya en cada lugar.

El Cuadro se vería como se muestra en la siguiente figura:

CUADRO DE PEDIDOS										
Mes	Cliente	Lugar	Vendedor	Producto	Marca	Cantidad	Precio	Monto		
Abr	Metro	Breña	Alvarado	Yogurt	Gloria	124	S/.	2.50	S/.	310.00
Abr	Vea	Breña	Flores	Leche	Gloria	252	S/.	4.10	S/.	1,033.20
Abr	Vea	Breña	Flores	Leche	Laive	53	S/.	3.40	S/.	180.20
Abr	Vea	Breña	Alvarado	Leche	Laive	200	S/.	3.40	S/.	680.00
Abr	Vea	Breña	Robles	Queso	Laive	33	S/.	7.30	S/.	240.90
Abr	Wong	Breña	Flores	Leche	Laive	145	S/.	3.40	S/.	493.00
Abr	Wong	Breña	Alvarado	Queso	Gloria	125	S/.	5.50	S/.	687.50
Abr	Wong	Breña	Flores	Queso	Laive	279	S/.	7.30	S/.	2,036.70
Abr	Wong	Breña	Flores	Queso	Laive	224	S/.	7.30	S/.	1,635.20
Abr	Wong	Breña	Flores	Yogurt	Laive	79	S/.	4.90	S/.	387.10
Abr	Metro	Chorrillos	Robles	Queso	Nestle	124	S/.	8.00	S/.	992.00
Abr	Vea	Chorrillos	Robles	Queso	Laive	175	S/.	7.30	S/.	1,277.50
Abr	Vea	Chorrillos	Alvarado	Yogurt	Nestle	88	S/.	3.80	S/.	334.40
Abr	Wong	Chorrillos	Robles	Leche	Laive	220	S/.	3.40	S/.	748.00
Abr	Wong	Chorrillos	Alvarado	Leche	Laive	131	S/.	3.40	S/.	445.40

### e. El Comando Datos/Filtro

#### Filtrar la lista para consultar ciertos pedidos:

Sabemos que la lista en total era de 90 pedidos. Pero, sin importar cuantos existan en total, en cierta ocasión se desea saber cuántos de los pedidos que se entregaron en Abril, fueron de leche Gloria. Y en otra oportunidad, se desearía saber cuántos pedidos en el distrito de San Miguel fueron vendidos por el vendedor Robles. Y así por el estilo, se pueden necesitar realizar diferentes consultas a la lista.

Esto se puede lograr con la ayuda del comando Datos/Filtro; y se procede de la siguiente forma:



- 1.- Seleccionar una celda cualquiera del Cuadro de Pedidos.
- 2.- En la ficha **Datos** hacer clic en el comando **Filtro**, entonces el cuadro de pedidos se vería así:

	Mes	Cliente	Lugar	Vendedor	Producto	Marca	Cantidad	Precio	Monto
7									
8	<b>CUADRO DE PEDIDOS</b>								
9									
10	Abr	Metro	Breña	Alvarado	Yogurt	Gloria	124	S/. 2.50	S/. 310.00
11	Abr	Vea	Breña	Flores	Leche	Gloria	252	S/. 4.10	S/. 1,033.20
12	Abr	Vea	Breña	Flores	Leche	Laive	53	S/. 3.40	S/. 180.20
13	Abr	Vea	Breña	Alvarado	Leche	Laive	200	S/. 3.40	S/. 680.00
14	Abr	Vea	Breña	Robles	Queso	Laive	33	S/. 7.30	S/. 240.90
15	Abr	Wong	Breña	Flores	Leche	Laive	145	S/. 3.40	S/. 493.00
16	Abr	Wong	Breña	Alvarado	Queso	Gloria	125	S/. 5.50	S/. 687.50

Observe que al elegir el comando **Filtro**, los títulos en la fila 10 del cuadro ahora muestran unos botones de lista desplegable. Estos son los botones de filtro, que se van a utilizar para realizar las consultas a la lista.

A continuación vamos a realizar diversas consultas sobre los pedidos de los clientes:

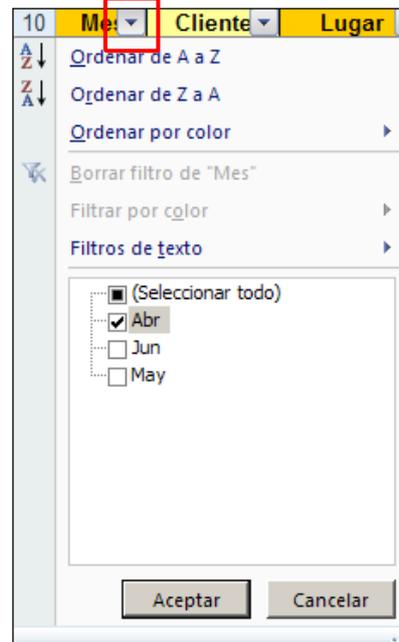
Clic aquí

**Cuántos pedidos del mes de Abril son de Leche Gloria?**

- 1.- Hacer un clic en el botón de filtro del **Mes**, desactivar la casilla (Seleccionar Todo) y elegir la opción **Abril**.

Esto hará que de la lista de 90 pedidos solo queden visibles los que pertenecen al mes de Abril, los demás pedidos quedarán ocultos.

- 2.- Luego hacer un clic en el botón de filtro del **Producto** y elegir la opción **Leche**.
- 3.- Finalmente hacer un clic en el botón de filtro de la **Marca** y elegir la opción **Gloria**.





	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
8	<b>CUADRO DE PEDIDOS</b>									
9										
10	Me	Ciente	Lugar	Vendedo	Product	Marc	Cantida	Precio	Monto	
12	Abr	Vea	Breña	Flores	Leche	Gloria	252	S/.	4.10	S/.
26	Abr	Metro	Lima	Flores	Leche	Gloria	179	S/.	4.10	S/.
30	Abr	Vea	Lima	Flores	Leche	Gloria	132	S/.	4.10	S/.
33	Abr	Wong	Lima	Alvarado	Leche	Gloria	119	S/.	4.10	S/.
38	Abr	Vea	San Miguel	Flores	Leche	Gloria	194	S/.	4.10	S/.
39	Abr	Wong	San Miguel	Robles	Leche	Gloria	217	S/.	4.10	S/.
101										
102										

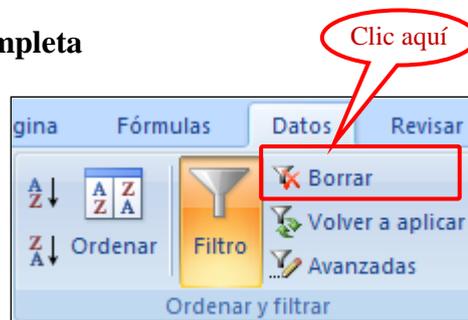
Como se observa en la figura, existen entonces 6 pedidos que cumplen con la condición que se había solicitado: (Leche Gloria para Abril)

Nota: Cuando se realiza el filtrado de una lista, los encabezados de fila muestran los números de fila de color azul, así como también aparecen unos iconos de embudo en los botones de aquellos títulos en los cuales se ha realizado una elección de filtro.

### Para volver a mostrar la lista de pedidos completa

- 1.- Hacer un clic en el comando **Borrar**

Y la lista vuelve a mostrar las filas ocultas y los encabezados de fila ya no aparecen de color azul sino otra vez de color negro.



### Cuántos pedidos de Robles son de Yogurt para la tienda Wong?

- 1.- Elegir en los botones de filtro las opciones Robles, Yogurt y Wong respectivamente.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
7										
8	<b>CUADRO DE PEDIDOS</b>									
9										
10	Me	Ciente	Lugar	Vendedo	Product	Marc	Cantida	Precio	Monto	
41	Abr	Wong	San Miguel	Robles	Yogurt	Gloria	31	S/.	2.50	S/.
55	May	Wong	Chorrillos	Robles	Yogurt	Nestle	142	S/.	3.80	S/.
56	May	Wong	Chorrillos	Robles	Yogurt	Nestle	266	S/.	3.80	S/.
75	May	Wong	San Miguel	Robles	Yogurt	Gloria	198	S/.	2.50	S/.
100	Jun	Wong	San Miguel	Robles	Yogurt	Nestle	75	S/.	3.80	S/.
101							5		712	S/.
102										

Si además de obtener el filtro anterior se desea sumar la cantidad total de cajitas de yogurt de estos 5 pedidos, entonces se puede utilizar el botón de herramientas **Autosuma**, pero lo que ocurre en realidad no es la escritura de la función **Suma**, sino la función **Subtotales**.

Observe que en la figura está seleccionada la celda G101 en la cual aparece el número 712, que en realidad es el resultado de la fórmula que está visible en la



*barra de fórmulas. Esta función esta sumando el rango G11:G100, pero la función solo considera las celdas que se encuentran visibles e ignora las celdas que se han ocultado por acción del filtro.*

## **La Función SUBTOTALES**

Esta función posee dos argumentos y permite obtener no solo la suma de un rango de celdas, sino 11 diferentes cálculos:

**=SUBTOTALES(# de operación, Rango a calcular)**

Donde:

<b># de operación</b>	es un número del 1 al 11 que indica la operación a realizar:
1	Promedio
2	Contar
3	Contara
4	Máximo
5	Mínimo
6	Producto
7	Desviación estándar
8	Desviación estándar de la población
9	Suma
10	Varianza
11	Varianza de la población

**Rango a calcular** Es un rango de celdas en el cual se han ocultado ciertas filas por acción de un filtro.

### **Para obtener los Subtotales de la fila 101**

- 1.- *Seleccionar la celda G101.*
- 2.- *Hacer un clic en el botón de herramientas **Autosuma**.*
- 3.- *Presionar Enter.*

*La fórmula que se habrá escrito será la siguiente función:*

**=SUBTOTALES(9,G11:G100)**

El numero **9** indica que se va a **Sumar** el rango indicado.

- 4.- *Luego seleccionar la celda I101.*
- 5.- *Hacer un clic en el botón de herramientas **Autosuma**.*
- 6.- *Presionar Enter.*

*La fórmula en esta ocasión será:*

**=SUBTOTALES(9,I11:I100)**



- 7.- A continuación copie con el cuadro de relleno el contenido de la celda G101 hacia la celda F101 que esta a su izquierda.
- 8.- Luego seleccionando la celda F101, en la barra de fórmulas modifique la formula cambiando el número 9 por el número 3.

Con esto, la función contará la cantidad visible de celdas ocupadas en el rango, dando como resultado la cantidad de pedidos que existen en la lista filtrada.

*Nota: Si estando escritas las funciones SUBTOTALES, se realizase un nuevo filtrado a la lista de pedidos, entonces estas funciones se recalcularán automáticamente.*

### **Cuál de los tres clientes tiene la mayor cantidad de pedidos en Abril?**

- 1.- Elegir el menú Datos/Ordenar y Filtrar/Borrar.
- 2.- Filtrar los pedidos de Abril.
- 3.- Filtrar al cliente Metro.

En la celda G101 aparecerá que Metro tiene para Abril la cantidad de 6 pedidos.

- 4.- A continuación filtrar al cliente Vea.

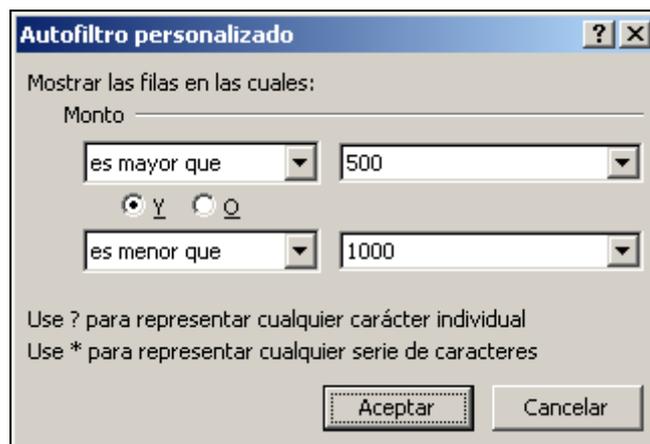
En la celda G101 aparecerá que Vea tiene la cantidad de 10 pedidos.

- 5.- Y si luego se filtra al cliente Wong

Entonces en la celda G101 aparecerá que Wong tiene la cantidad de 15 pedidos.

### **Cuántos pedidos de Wong para Abril tienen un monto entre 500 y 1000 soles?**

- 1.- Hacer clic en el botón de filtro del título **Monto** y elegir **Filtros de número/Filtro Personalizado**.
- 2.- En la ventana de dialogo elegir las opciones que se ven en la figura y luego hacer clic en Aceptar.



La lista deberá dar los siguientes resultados:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
7									
8	<b>CUADRO DE PEDIDOS</b>								
9									
10	<b>Me</b>	<b>Cliente</b>	<b>Lugar</b>	<b>Vendedo</b>	<b>Product</b>	<b>Marc</b>	<b>Cantida</b>	<b>Precio</b>	<b>Monto</b>
17	Abr	Wong	Breña	Alvarado	Queso	Gloria	125	S/. 5.50	S/. 687.50
24	Abr	Wong	Chorrillos	Robles	Leche	Laive	220	S/. 3.40	S/. 748.00
37	Abr	Wong	Lima	Flores	Yogurt	Nestle	263	S/. 3.80	S/. 999.40
39	Abr	Wong	San Miguel	Robles	Leche	Gloria	217	S/. 4.10	S/. 889.70
101							<b>4</b>	<b>825</b>	<b>S/. 3,324.60</b>
102									

Hasta ahora, hemos podido ver como los filtros nos permiten obtener reportes depurados en base a diferentes criterios. Sin embargo, por ejemplo en el caso de querer averiguar cuanto fue el acumulado vendido por cada uno de los vendedores de un determinado producto; los filtros y la función Subtotales si nos dan esa respuesta, pero; ésta solución no nos permite comparar simultáneamente las ventas de todos los vendedores al mismo tiempo, sino que los va mostrando uno por uno a medida que cada uno de estos vendedores es filtrado.

O sea que si queremos averiguar quién es nuestro mejor vendedor del mes, lo que habría que hacer es filtrar las ventas del primer vendedor y anotar el monto de sus ventas obtenido por la función Subtotales al final de la lista, luego filtrar al segundo vendedor y anotar también su resultado y así sucesivamente hasta tener los resultados de todos los vendedores calculados. Bueno, esto no es muy difícil de hacer si solamente son tres vendedores como en nuestra lista de ejemplo, pero; imagínense que tenemos 15, o 100, o talvez muchos más vendedores; en este caso, averiguar quien es el mejor vendedor se convertiría en una tarea muy ardua y tediosa.

Para poder comparar varios resultados de subtotales al mismo tiempo existe otra herramienta en el manejo de listas; esta es la opción del menú Datos/Subtotales que veremos a continuación. Pero antes vamos a retirar de la lista los botones de filtro y las formulas de Subtotales de la fila 101.

1.- *Seleccionar todas las fórmulas de Subtotales que se encuentran en la fila 101 y bórrelas con la tecla Suprimir.*

2.- *En la ficha **Datos** elegir el comando **Filtro**.*

*Desaparecerán los botones de Autofiltro de nuestra lista de pedidos y la lista se verá entonces como en su forma original, y estarán nuevamente visibles los 90 pedidos.*

## f. El menú Datos/Subtotales

**Para averiguar quién es el mejor de nuestros Vendedores**

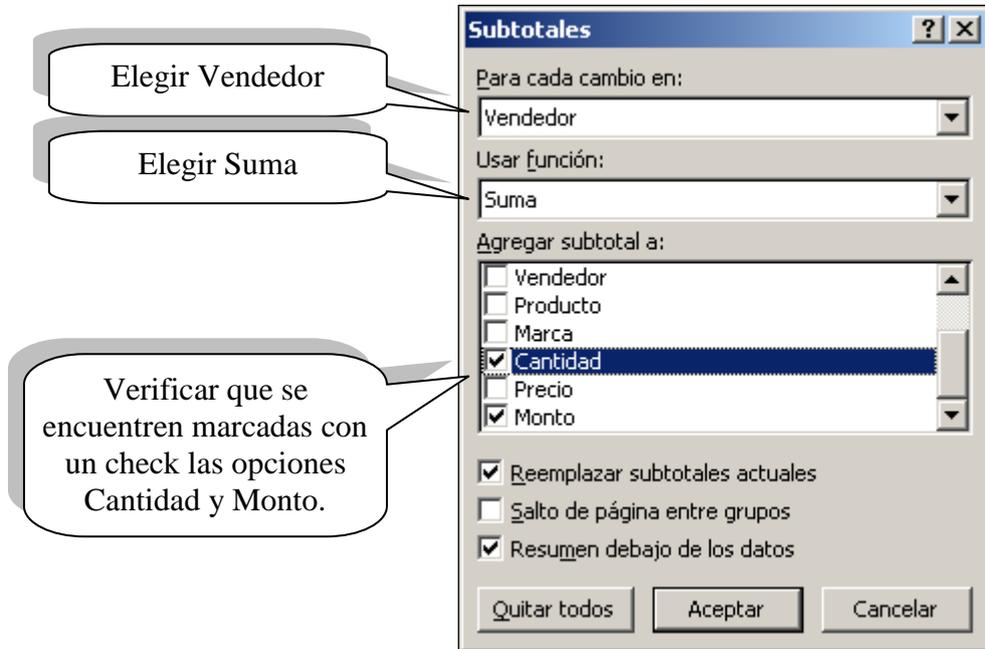
1.- *Seleccione una de las celdas con el nombre de un **vendedor**, y haga clic en el botón de herramientas  Orden ascendente.*

*Esto hará que los pedidos se ordenen alfabéticamente por vendedor*

2.- *En la ficha **Datos** elegir el comando **Subtotal***

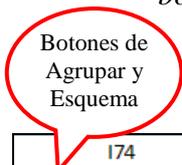


Aparecerá entonces la siguiente ventana de diálogo:



2.- Elegir en la ventana las opciones señaladas y luego clic en Aceptar.

En la lista de pedidos inmediatamente aparecerán subtotales al final de cada vendedor, y a la izquierda de la hoja de calculo aparecerán también los botones de Agrupar y Esquema.



Mes	Cliente	Lugar	Vendedor	Producto	Marca	Cantidad	Precio	Monto
			Total Robles			4562		S/. 21,215.60
			Total Flores			4485		S/. 20,358.30
			Total Alvarado			4370		S/. 20,144.80
			Total general			13417		S/. 61,718.70

3.- Hacer un clic en el botón número 2 de Agrupar y esquema que se encuentra a la izquierda de los encabezados de columna.

Esto hará que desaparezcan la relación de pedidos de la lista y solamente queden visibles los subtotales por cada vendedor.



4.- Finalmente seleccionar el monto total de uno de los vendedores y hacer un clic en el botón de herramientas  Orden descendente.

Entonces los subtotales de los vendedores de ordenarán de mayor a menor, con lo cual tendremos una lista de vendedores ordenada según su record de ventas. Con esto sabremos no solamente quien es el mejor vendedor sino también quien es el que menos ha vendido.

### Para averiguar quién es el mejor de nuestros Clientes

1.- En la ficha **Datos/Subtotales** hacer clic en el botón [**Quitar todos**]

Esto hará que desaparezcan los subtotales de los vendedores.

Luego se repiten los mismos pasos que realizamos para averiguar quien era el mejor vendedor, pero ahora tomamos en cuenta la columna de Clientes.

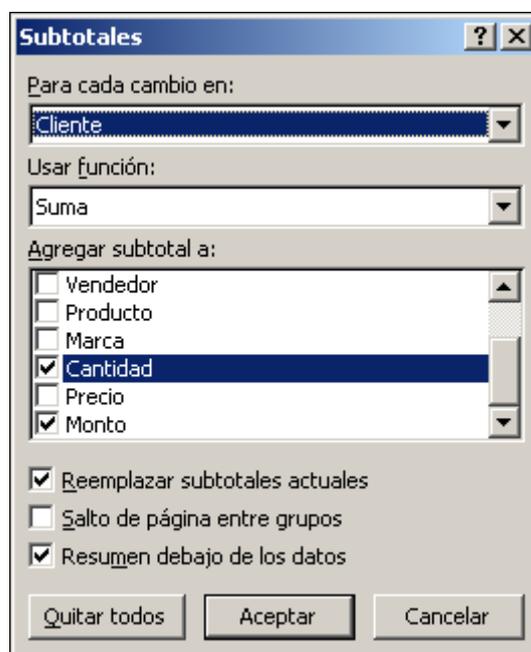
2.- Seleccione una de las celdas con el nombre de un **Cliente**, y haga clic en el botón de herramientas  Orden ascendente.

3.- En la ficha **Datos/Subtotales**, elegir las opciones que se muestran en la ventana de diálogo adjunta, y luego clic en el botón [Aceptar]

4.- A continuación clic en el botón 2.



5.- Finalmente seleccionar el monto total de uno de los Clientes y hacer un clic en el botón de  Orden descendente.



De este modo se podrá averiguar en forma similar, cuál es la marca más vendida, o cual es el mejor mes de venta, o también cual es el producto que más ingresos nos brinda.

### g. El menú Datos/Informe de tablas y gráficos dinámicos

Cuando se tiene listas grandes de datos, la manera más practica y potente de analizar esta lista es haciendo uso de las llamadas Tablas Dinámicas; y a pesar de lo potente que es esta herramienta, su creación es extremadamente fácil.

Antes de crear una tabla dinámica, vamos a retirar todos los subtotales anteriormente calculados.

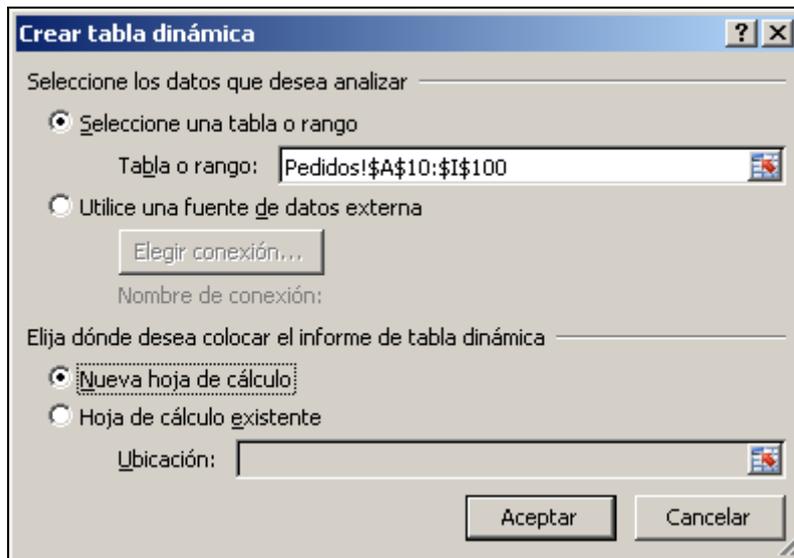


- 1.- En la ficha Datos elegir el comando **Subtotales** y hacer clic en el botón **[Quitar todos]**

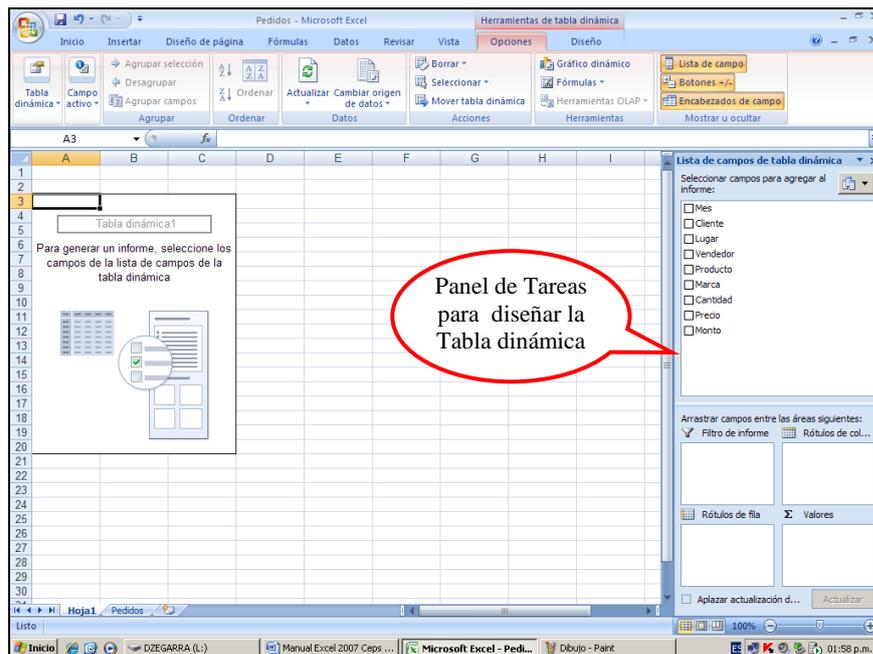
### Como crear una Tabla Dinámica

- 1.- Seleccionar una de las celdas de la lista de pedidos.
- 2.- En la ficha **Insertar** elegir el comando **Tabla dinámica**.

Esto hará que aparezca la siguiente ventana de diálogo para ayudarnos a crear la tabla dinámica:



- 3.- Verificar la fuente de datos que se desea analizar y la ubicación del informe que se desea obtener.
- 4.- Luego hacer clic en el botón **[Aceptar]**
- 5.- Se creará una nueva Hoja en el libro actual, y aparecerá entonces el panel de tareas para permitimos diseñar que elementos va ha tener la tabla dinámica.





A la izquierda de esta ventana se observará un esquema de cómo se verá la tabla dinámica y que elementos deberá tener en su interior.

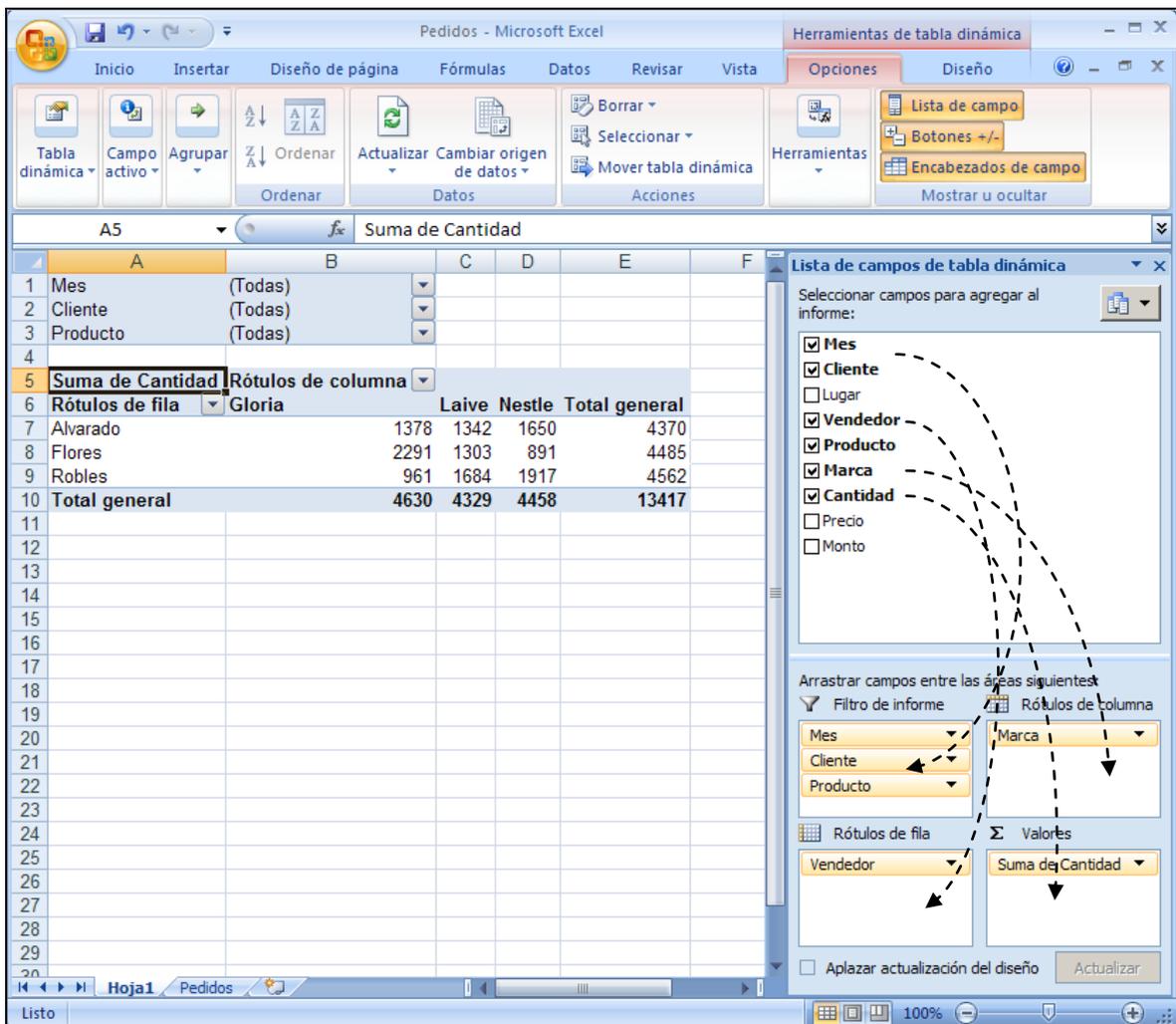
Para ello se deberá arrastrar los campos que se encuentran en el panel de tareas de la ventana y que tienen los nombres de las diferentes columnas de la lista de pedidos. Estos campos se pueden ubicar en las áreas de **Filtro de informe**, de **Rótulos de Columna**, de **Rótulos de Fila** o de **Valores**.

Aunque los nombres de campo se pueden ubicar en cualquiera de estas áreas, existen ciertos criterios recomendables para que las tablas dinámicas muestren resultados coherentes. Estos criterios son los siguientes:

En las áreas de **Filtro de informe**, **Rótulos de Fila** o **Rótulos de Columna**, se deben arrastrar los campos cuyo contenido son del tipo texto (por ejemplo los campos Clientes, Mes, Vendedor, Marca, etc.)

En el área de **Valores**, se deben arrastrar los campos cuyo contenido es del tipo numérico (por ejemplo los campos Cantidad, Precio, Monto) ya que en esta área se realizarán cálculos matemáticos con los datos.

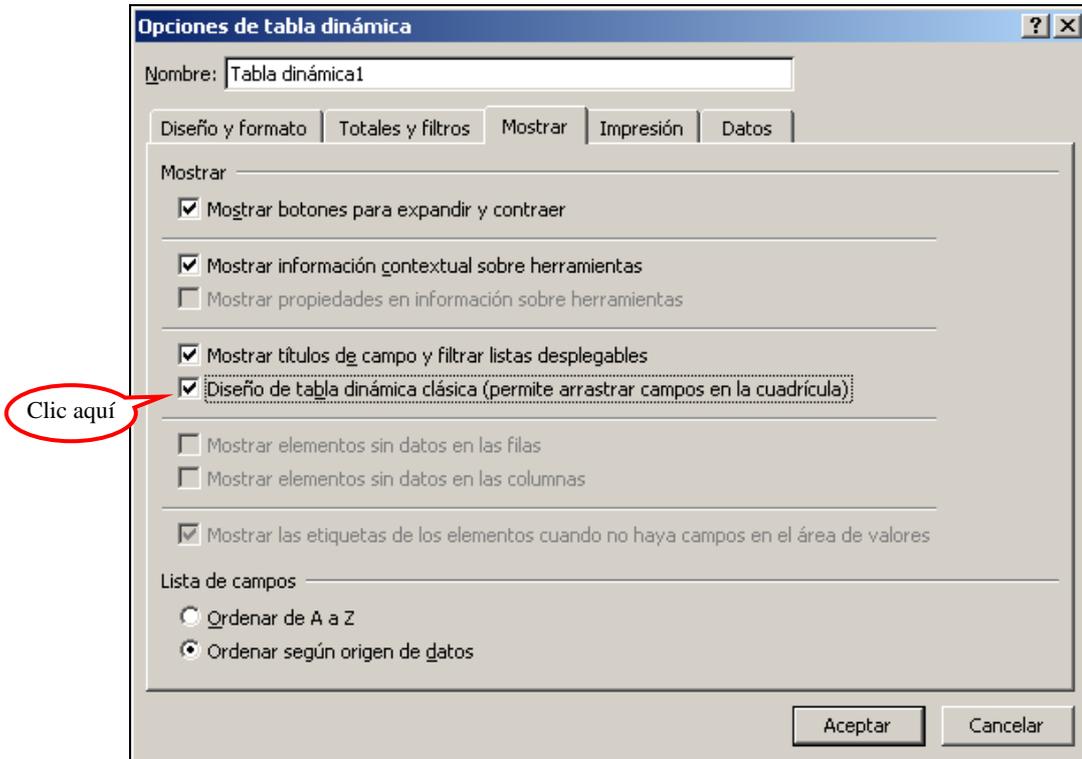
8.- Observe la figura y arrastre los nombres de campo tal como se muestra.



9.- Al terminar de diseñar la tabla dinámica haga un clic derecho en el menú contextual elegir **Opciones de tabla dinámica...**



10.-En la ventana de dialogo que aparecerá, elegir la ficha **Mostrar** y activar la casilla: **Diseño de tabla dinámica clásica (permite arrastrar campos en la cuadrícula)**, y luego clic en Aceptar.



Esto hará que la tabla dinámica se muestre los nombres de campo en los rótulos de Fila y columna, y además permitirá que se puedan arrastrar estos campos para cambiar el diseño de la tabla tan igual como se podía hacer en las versiones anteriores de Excel.

	A	B	C	D	E	F
1	Mes	(Todas) ▾				
2	Cliente	(Todas) ▾				
3	Producto	(Todas) ▾				
4						
5	Suma de Cantidad	Marca ▾				
6	Vendedor ▾	Gloria	Laive	Nestle	Total general	
7	Alvarado	1378	1342	1650	4370	
8	Flores	2291	1303	891	4485	
9	Robles	961	1684	1917	4562	
10	Total general	4630	4329	4458	13417	
11						

### Como filtrar la Tabla Dinámica con los campos de página

Como puede verse, la tabla muestra un resumen de los pedidos separados por Vendedor en cada fila y por Marcas de los productos en cada columna. O sea que de una sola vez se puede saber quien es el mejor vendedor y cuál es la marca preferida de la gente.



Adicionalmente, en la parte superior de la tabla aparecen los campos **Producto**, **Lugar** y **Mes**. Estos permitirán realizar filtros en la tabla. O sea que podríamos filtrar aquí el mes de **Abril**, y entonces la tabla mostrará resultados de los pedidos únicamente en ese mes. Y lo mismo podríamos hacer filtrando el **Lugar** y los **Productos** si se desea.

Por ejemplo, haga usted lo siguiente:

- 1.- Haga clic en el botón del filtro **Mes**, elija **Abr**. Y luego haga clic en **Aceptar**

	A	B	C	D	E	F
1	Mes	(Todas)				
		(Todas)				
		Abr				
		May				
		Jun				
		<input type="checkbox"/> Seleccionar varios elementos				
		Aceptar				
		Cancelar				
			Laive	Nestle	Total general	
			1342	1650	4370	
			1303	891	4485	
			1684	1917	4562	
			4329	4458	13417	

- 2.- Seguidamente haga clic en el botón del filtro **Producto**, elija **Leche** .y luego haga clic en **Aceptar**.

La tabla entonces solo mostrará los resultados de los pedidos de **Leche** en el mes de **Abril**, y como puede verse los pedidos más grandes fueron de la marca **Gloria** con **1093** unidades:

	A	B	C	D	E	F
1	Mes	Abr				
2	Cliente	(Todas)				
3	Producto	Leche				
4						
5	Suma de Cantidad	Marca				
6	Vendedor	Gloria	Laive	Nestle	Total general	
7	Alvarado	119	331	232	682	
8	Flores	757	198	196	1151	
9	Robles	217	220		437	
10	Total general	1093	749	428	2270	
11						

### Como filtrar la Tabla Dinámica con los campos de Fila o Columna

También se pueden realizar filtros en los campos de Fila o de columna.



A diferencia de los filtros de página, en esta ocasión existen casilleros donde se marcan con un check los elementos que permanecerán visibles y hay que quitar el check en los elementos que se desean ocultar.

Esta clase de filtros sería útil si es que deseamos que la tabla anterior oculte los pedidos de la marca Laive y deje visible los pedidos de las marcas Gloria y Nestle.

Para lograrlo realice entonces lo siguiente:

- 1.- Haga clic en el botón del filtro **Marca** y quite el check en la marca Laive.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a filter menu open for the 'Marca' column. The menu options include 'Ordenar de A a Z', 'Ordenar de Z a A', 'Más opciones de ordenación...', 'Borrar filtro de "Marca"', 'Filtros de etiqueta', and 'Filtros de valor'. Under 'Filtros de valor', there is a list of brands with checkboxes: '(Seleccionar todo)', 'Gloria' (checked), 'Laive' (unchecked), and 'Nestle' (checked). The spreadsheet data is as follows:

	A	B	C	D	E	F
1	Mes	Abr				
2	Cliente	(Todas)				
3	Producto	Leche				
4						
5	Suma de Cantidad	Marca				
		Laive	Nestle	Total general		
		331	232	682		
		198	196	1151		
		220		437		
		749	428	2270		

- 2.- Luego haga clic en Aceptar.

El resultado es el siguiente: la tabla se reduce a solo dos columnas para las marcas de leche, y además la última columna de Totales, ya no suma los pedidos de la marca Laive.

The screenshot shows the Excel spreadsheet after filtering. The 'Marca' column is now filtered to show only 'Gloria' and 'Nestle'. The 'Total general' column now only sums the quantities for these two brands. The spreadsheet data is as follows:

	A	B	C	D	E
1	Mes	Abr			
2	Cliente	(Todas)			
3	Producto	Leche			
4					
5	Suma de Cantidad	Marca			
6	Vendedor	Gloria	Nestle	Total general	
7	Alvarado	119	232	351	
8	Flores	757	196	953	
9	Robles	217		217	
10	Total general	1093	428	1521	
11					

Para que las columnas que se ocultan con este filtro vuelvan a ser visibles hay que hacer clic en el botón de filtro y elegir la opción **Borrar filtro de "Marca"**.



### Para agregar un nuevo campo a la tabla dinámica

La tabla dinámica no tiene el campo Lugar, para traerlo basta con arrastrar desde el panel de tareas el campo Lugar hacia el área Filtro de informe, o directamente hacia la tabla dinámica que se encuentra en la hoja de cálculo. (ver figura)

Vendedor	Gloria	Laive	Nestle	Total general
Alvarado	119	331	232	682
Flores	757	198	196	1151
Robles	217	220		437
<b>Total general</b>	<b>1093</b>	<b>749</b>	<b>428</b>	<b>2270</b>

*Nota:* No se podrá arrastrar un nuevo campo de la barra de tareas directamente hacia la tabla dinámica si no se encuentra activada la opción **Diseño de tabla dinámica clásica (permite arrastrar campos en la cuadrícula)** que se encuentra en la ficha **Mostrar** de la ventana de diálogo **Opciones de tabla dinámica**.

### Como intercambiar los campos de la Tabla Dinámica

Ahora vamos a ver como hay que hacer para averiguar ¿cuál es el Lugar (distrito) donde se han hecho los mayores pedidos de leche en Abril?

Observe en la tabla anterior que si el campo **Marca** se encuentra en el área de columna, entonces la tabla muestra los totales de cada marca. Entonces, si se desean los totales de cada Lugar, habrá que cambiar de sitio al campo **Lugar** por el campo **Marca**.

Entonces, haga usted lo siguiente:

- 1.- Arrastre el título del campo **Marca** y ubíquelo sobre el título del campo **Lugar**
- 2.- Luego arrastre el título del campo **Lugar** y ubíquelo sobre el texto **Total** (en la celda B7)



La tabla entonces, mostrará los totales por Lugar:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Mes	Abr					
2	Cliente	(Todas)					
3	Producto	Leche					
4	Marca	(Todas)					
5							
6	Suma de Cantidad	Lugar					
7	Vendedor	Breña	Chorrillos	Lima	San Miguel	Total general	
8	Alvarado	200	131	351		682	
9	Flores	450		507	194	1151	
10	Robles		220		217	437	
11	Total general	650	351	858	411	2270	
12							

Los campos **Marca** y **Lugar** han intercambiado su ubicación

En el Total general observamos que Lima tiene los mayores pedidos de leche en Abril, en cambio Chorrillos es el distrito que menos leche ha pedido.

*Nota:* Si se va a cambiar de sitio un campo que se encuentre en el área de Columna o de Fila dentro de la tabla dinámica hacia el área de Página, es importante que previamente ese campo no se encuentre filtrado, o sea que debe estar marcada la opción (**Seleccionar todo**). De no hacerlo así, los elementos que se habían ocultado quitándoles el check, ya no se encontrarán disponibles cuando se quiera filtrar este campo en el área de Página.

### Como formar grupos de filas o columnas en la Tabla Dinámica

Si Lima y Breña son distritos de la zona Centro, y Chorrillos y San Miguel son de la zona Oeste, entonces se desea que la tabla dinámica muestre los totales de pedidos de los distritos agrupados por zonas:

$$\text{Zona Centro} \left\{ \begin{array}{l} \text{Breña} \\ \text{Lima} \end{array} \right. \qquad \text{Zona Oeste} \left\{ \begin{array}{l} \text{Chorrillos} \\ \text{San Miguel} \end{array} \right.$$

Para esto se deben formar los dos grupos siguiendo los siguientes pasos:

- 1.- Tal y como se encuentra la tabla dinámica anteriormente, seleccione los nombres de los distritos de Lima y Breña (clic en Lima y Ctrl+clic en Breña)
- 2.- Luego en la cinta de **Opciones de Herramientas** de tabla dinámica haga clic en el comando **Agrupar selección**.
- 3.- A continuación seleccionar también Chorrillos y San Miguel y agruparlos igualmente como en el paso anterior.

Esto hará que se junten de a dos los distritos y aparezca sobre ellos los títulos Grupo1 y Grupo2.



Clic aquí

Seleccione los pares de distritos que desea agrupar

Suma de Cantidad	Lugar2	Lugar	Total general
	Grupo1	Grupo2	
Vendedor	Breña	Lima	Chorrillos San Miguel
Alvarado	200	351	131
Flores	450	507	194
Robles			220
217			437
Total general	650	858	351
			411
			2270

4.- En vez de Grupo1 escriba la palabra Centro (celda B7) y en Grupo2 escriba la palabra Oeste (celda D7).

5.- Finalmente haga doble clic sobre el titulo Centro y también sobre el titulo Oeste, o un clic en los botones +/- para mostros u ocultar los elementos de cada grupo.

La tabla dinámica entonces mostrará los resultados agrupados por zonas Centro y Oeste:

Encabezados de campo

Botones +/- de grupo

Suma de Cantidad	Lugar2	Lugar	Total general
	Centro	Oeste	
Vendedor			
Alvarado	2169	2201	4370
Flores	3268	1217	4485
Robles	1225	3337	4562
Total general	6662	6755	13417



Como ven, agrupar es sencillo. Y si en vez de tener los distritos en columnas tuviéramos los 12 meses de pedidos, entonces podríamos haber agrupado los meses por trimestres o por semestres, según como convenga.

*Nota:* Una vez creados los grupos, en la cinta Opciones puede usar los comandos Botones +/- y Encabezados de campo para ocultar o mostrar los botones de grupo y los encabezados de los campos.

5.- Para deshacer un grupo haga clic sobre el título del grupo (Centro u Oeste) y elija el comando **Desagrupar** de la cinta de **Opciones**, o haga un clic derecho en el título del grupo y elija la opción **Desagrupar**.

**Para armar múltiples niveles en filas o columnas de la Tabla Dinámica**

1.- Una vez que ha desagrupado los distritos intercambie la posición de los campos Lugar y Producto.

	A	B	C	D	E
1	Mes	(Todas)			
2	Cliente	(Todas)			
3	Lugar	(Todas)			
4	Marca	(Todas)			
5					
6	Suma de Cantidad	Producto			
7	Vendedor	Leche	Queso	Yogurt	Total general
8	Alvarado	1429	1392	1549	4370
9	Flores	1613	1417	1455	4485
10	Robles	1578	1415	1569	4562
11	<b>Total general</b>	<b>4620</b>	<b>4224</b>	<b>4573</b>	<b>13417</b>
12					

2.- Arrastre el campo Mes para ubicarlo debajo y ligeramente a la derecha del campo Vendedor. (Observe la figura adjunta)

	A	B	C	D	E
1	Mes	(Todas)			
2	Cliente	(Todas)			
3	Lugar	(Todas)			
4	Marca	(Todas)			
5					
6	Suma de Cantidad	Producto			
7	Vendedor	Leche	Queso	Yogurt	Total general
8	Alvarado	1429	1392	1549	4370
9	Flores	1613	1417	1455	4485
10	Robles	1578	1415	1569	4562
11	<b>Total general</b>	<b>4620</b>	<b>4224</b>	<b>4573</b>	<b>13417</b>
12					

En el área de Fila de la tabla dinámica se verán dos niveles de campo: los nombres de los vendedores y de cada vendedor sus pedidos mensuales.



	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Cliente	(Todas) ▾					
3	Lugar	(Todas) ▾					
4	Marca	(Todas) ▾					
5							
6	Suma de Cantidad		Producto ▾				
7	Vendedor ▾	Mes ▾	Leche	Queso	Yogurt	Total general	
8	Alvarado	Abr	682	488	315	1485	
9		May	206	796	729	1731	
10		Jun	541	108	505	1154	
11	Total Alvarado		1429	1392	1549	4370	
12	Flores	Abr	1151	768	845	2764	
13		May	139	422	264	825	
14		Jun	323	227	346	896	
15	Total Flores		1613	1417	1455	4485	
16	Robles	Abr	437	332	31	800	
17		May	579	686	1144	2409	
18		Jun	562	397	394	1353	
19	Total Robles		1578	1415	1569	4562	
20	Total general		4620	4224	4573	13417	
21							

De este modo se pueden armar varios niveles de campo tanto en la Fila, como en la Columna de la tabla dinámica

**Para extraer los registros que acumulan un valor en la Tabla Dinámica**

Si se desea averiguar por ejemplo, cuáles y cuántos son los pedidos de Queso que fueron vendidos por Alvarado en el mes de Mayo; entonces haga lo siguiente:

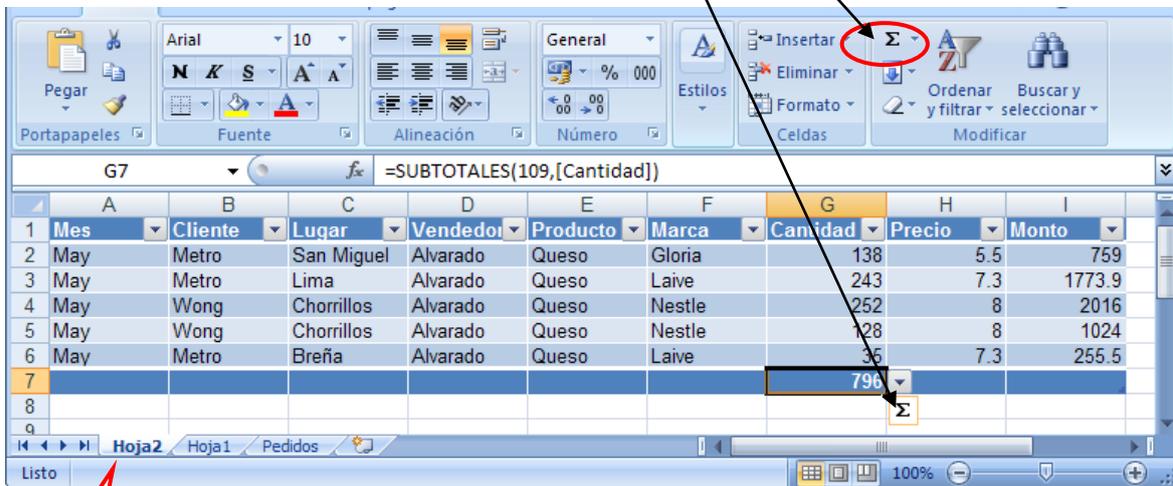
- 1.- En la tabla dinámica anterior, basta con **hacer doble clic** en la celda donde se encuentra el valor **796** que representa la venta de Queso de Alvarado en el mes de Mayo (la celda D9)

	A	B	C	D	E	F	G
5							
6	Suma de Cantidad		Producto ▾				
7	Vendedor ▾	Mes ▾	Leche	Queso	Yogurt	Total general	
8	Alvarado	Abr	682	488	315	1485	
9		May	206	796	729	1731	
10		Jun	541	108	505	1154	
11	Total Alvarado		1429	1392	1549	4370	
12	Flores	Abr	1151	768	845	2764	
13		May	139	422	264	825	
14		Jun	323	227	346	896	
15	Total Flores		1613	1417	1455	4485	
16	Robles	Abr	437	332	31	800	
17		May	579	686	1144	2409	
18		Jun	562	397	394	1353	
19	Total Robles		1578	1415	1569	4562	
20	Total general		4620	4224	4573	13417	
21							



Esto hará aparecer una nueva hoja en el Libro actual, y en ella se extraerán todos los pedidos que totalizan ese valor señalado en la tabla dinámica.

Seleccione la celda G7 y haga un clic en Autosuma



Etiqueta de hoja

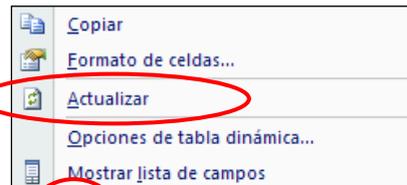
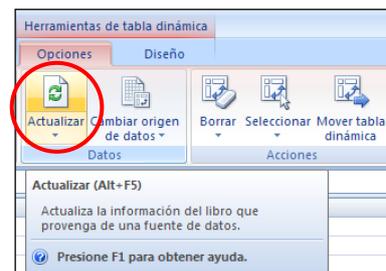
Como se aprecia en la imagen adjunta, la Hoja2 del libro muestra la relación de los 5 pedidos que se deseaban extraer. Y si en la celda G7 se calcula la suma de la columna (usar Autosuma) se verifica que efectivamente 796 fue la cantidad total pedida según mostraba así también la tabla dinámica que se encuentra en la Hoja1.

Nota: Por cada vez que haga doble clic en una celda de resultados de la tabla dinámica se insertará una nueva hoja mostrando el detalle de donde proviene ese valor. Si de este modo el libro se va llenando de hojas adicionales, y si no le interesa conservar estas hojas, antes de guardar el archivo elimine las hojas adicionales de este libro, de otro modo el libro ocupará mucho espacio innecesariamente. Haga clic derecho en la etiqueta de hoja y elija la opción Eliminar.

### Para Actualizar resultados en la Tabla Dinámica

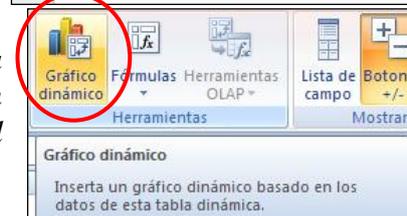
Como en las celdas de la tabla dinámica no existen formulas, entonces; los resultados de la tabla dinámica no se recalcularán automáticamente cuando los datos del cuadro de Pedidos sean modificados. El recálculo en la tabla deberá hacerse entonces manualmente, y para esto hay que hacer clic en el botón de comandos Actualizar, o en el menú contextual de la tabla elegir la opción Actualizar.

Nota: Siempre que vaya a consultar los resultados de una tabla dinámica, primeramente actualice la tabla para cerciorarse de que los datos en ella son los correctos.



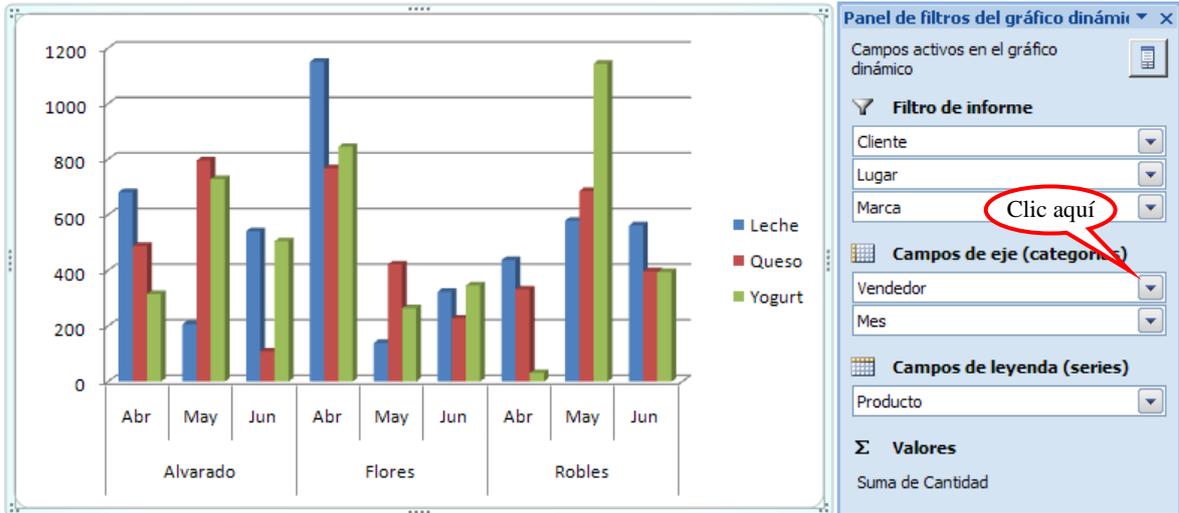
### Para crear un Grafico Dinámico

Estando seleccionada una celda de la tabla dinámica, basta con hacer un clic en el botón de comando Gráfico dinámico, luego elegir el

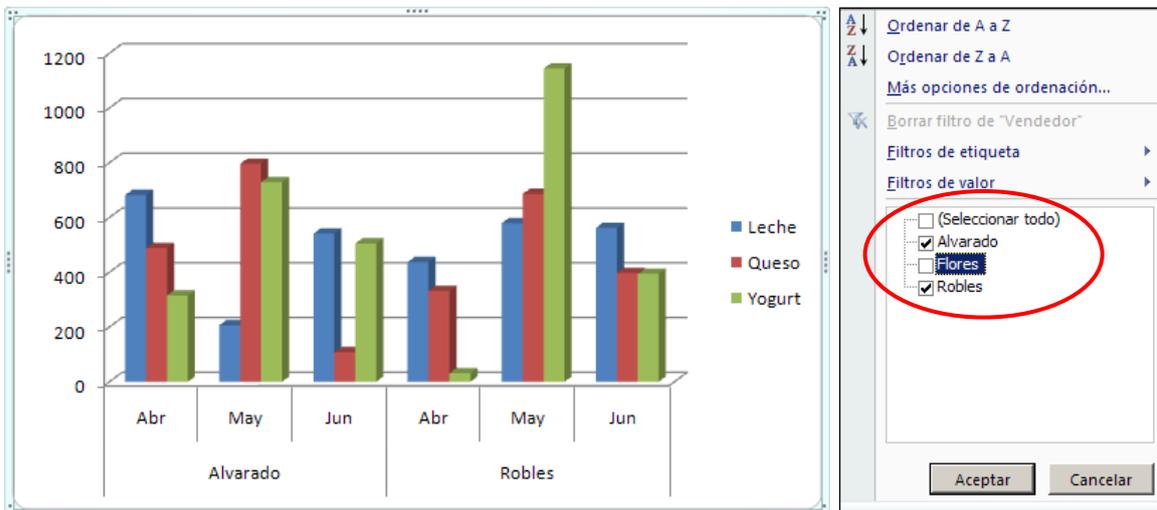




modelo de grafico que desee y al Aceptar aparecerá la siguiente imagen en la pantalla:



La diferencia con un grafico convencional, es que este posee un Panel de filtros del gráfico dinámico. Y si por ejemplo filtramos a los vendedores para que solo se muestre la grafica de ventas de Alvarado y Robles, entonces la grafica se vería así:



**Nota:** Como el gráfico dinámico depende de los datos existentes en la tabla dinámica, al filtrar el gráfico, también se estará filtrando la tabla dinámica.



## CAPITULO 5

### 1. Consolidado de cuadros

#### a. Cuando consolidar cuadros

Cuando se tenga listas de datos con información semejante una de otra, pero escrita en cuadros diferentes ya sea en la misma hoja o en hojas distintas, entonces se puede hacer uso del menú Datos/Consolidar. Esta opción se utiliza para obtener diversos tipos de cálculo estadístico (suma, promedio, máximo, mínimo, varianza, etc.) en base a la información guardada en todos estos cuadros.

#### b. Como consolidar cuadros

### Ejercicio Nº 7: Consolidar los gastos de varias personas

- 1.- En una hoja de cálculo en blanco escriba la siguiente lista de gastos correspondientes al mes de Enero
- 2.- Haga doble clic en la etiqueta de la Hoja1, escriba **Enero** y presione Enter.
- 3.- Guarde el archivo con el nombre **Consolidar Gastos**.

	A	B	C	D	E
1	<b>Gastos de Enero</b>				
2					
3	<b>Rubro</b>	<b>Carlos</b>	<b>Lorena</b>	<b>Miguel</b>	
4	Luz	128	184	92	
5	Agua	76	165	66	
6	Cochera	60	40		
7	Alquiler Vivienda	750		350	
8	Lavanderia	110	184		
9	TV por Cable	35	78		
10	Internet	115	80	45	
11	Telefono Fijo		90	60	
12	Telefono Celular	115	132	20	
13					

- 4.- Obtenga una copia de la hoja Enero y cambie el nombre de la etiqueta de hoja escribiendo en ella **Febrero**.

*Nota: Para copiar una hoja arrastre la etiqueta de la hoja manteniendo presionada la tecla de Ctrl. Al copiar de este modo el contenido de la copia es idéntica a la hoja original en datos, formato, ancho de columnas, formulas, etc.*

- 5.- En la hoja **Febrero** modifique los datos del cuadro tal como se muestra a continuación: (**note que el orden de los rubros y las personas es distinto aunque los nombres son iguales**)



	A	B	C	D	E
1	<b>Gastos de Febrero</b>				
2					
3	<b>Rubro</b>	<b>Lorena</b>	<b>Carlos</b>	<b>Miguel</b>	
4	Internet	80	115	45	
5	Agua	133	114	96	
6	Alquiler Vivienda		750	350	
7	Cochera	55	60		
8	Telefono Fijo	78		174	
9	Lavanderia		110		
10	TV por Cable	78	35		
11	Telefono Celular	145	92	20	
12	Luz	156	147	67	
13					

- 6.- Seguidamente cambie el color de fuente y relleno de las celdas en el cuadro para que sea diferente al anterior.
- 7.- Obtenga ahora una copia de la hoja **Febrero** y cambie el nombre de la etiqueta de hoja escribiendo en ella **Marzo**
- 8.- Luego modifique los datos del cuadro de la hoja **Surco** tal como se muestra a continuación: (en esta ocasión se ha agregado el rubro **Arbitrios** y se ha incluido a **Elena** como una cuarta persona más en la lista)

	A	B	C	D	E	F
1	<b>Gastos de Marzo</b>					
2						
3	<b>Rubro</b>	<b>Miguel</b>	<b>Lorena</b>	<b>Carlos</b>	<b>Elena</b>	
4	Agua	90	170	113	90	
5	Telefono Fijo	60	249		60	
6	Lavanderia		150	95		
7	Cochera	25	40		25	
8	Telefono Celular	20		40	20	
9	TV por Cable		110	35		
10	Internet	100	80	115	100	
11	Alquiler Vivienda	350		900	350	
12	Luz	100	200	187	100	
13	Arbitrios	33	141	78	33	
14						

- 9.- Saque una última copia, de la hoja **Marzo** y cambie el nombre de la etiqueta de hoja escribiendo en ella **Total**
- 10.-Borre todas las cantidades del cuadro **Total**, y acomode los nombres de los rubros alfabéticamente como se muestra en la siguiente hoja:



	A	B	C	D	E	F
1	<b>Total de Gastos</b>					
2						
3	<b>Rubro</b>	<b>Carlos</b>	<b>Elena</b>	<b>Lorena</b>	<b>Miguel</b>	
4	Agua					
5	Alquiler Vivienda					
6	Arbitrios					
7	Cochera					
8	Internet					
9	Lavanderia					
10	Luz					
11	Telefono Celular					
12	Telefono Fijo					
13	TV por Cable					
14						

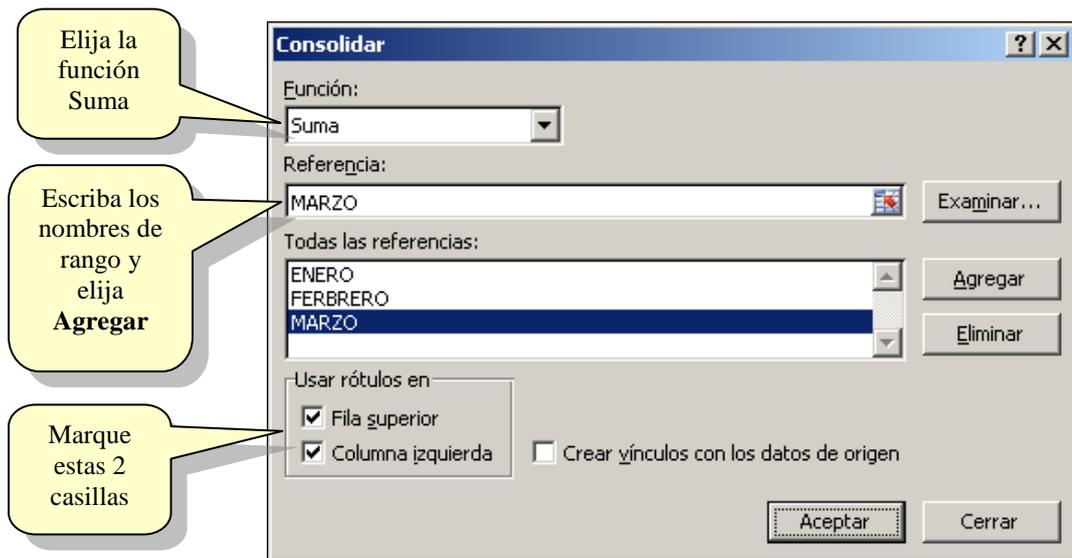
Lo que se quiere en este último cuadro es calcular el acumulado total de todos los gastos de las 4 personas durante estos 3 meses. O sea, se quiere obtener un consolidado de varios cuadros.

*Nota: Cuando se van a consolidar varios cuadros, se debe tener especial cuidado de que los nombres de los rótulos de fila y columna sean escritos en idéntica forma en todos los cuadros. De otra forma Excel no podrá identificar que rubros son los que debe consolidar ni de qué persona se trata, ya que se basa en estos nombres para llevar a cabo esta tarea.*

Una vez que ya se tienen las listas de gastos redactadas, se deben seguir los siguientes pasos para consolidarlas:

- 1.- Dar nombre de rango a cada uno de los cuadros que se desean consolidar:  
En la hoja Enero → al rango A3:D12 darle el nombre **ENERO**  
En la hoja Febrero → al rango A3:D12 darle el nombre **FEBRERO**  
En la hoja Marzo → al rango A3:E13 darle el nombre **MARZO**
- 2.- En la hoja Total, seleccionar el rango A3:E13 y luego en la ficha **Datos** hacer clic en el comando **Consolidar**:
- 3.- En la ventana de datos **Consolidar** escriba y elija las opciones que se detallan en la figura adjunta, luego presione **Aceptar**.

Verifique que estén marcadas ambas casillas



La siguiente ventana muestra el resultado consolidado de los tres cuadros de compras. Pero aun faltará que le agregue un total general y adicione una columna con las unidades utilizadas en cada artículo; para ello haga usted los siguiente:.

- 4.- En la celda F3 escriba el título **Totales** y luego utilizando **Autosuma** obtenga la suma de cada fila del cuadro.
- 5.- En la celda G3 escriba el título **Unid** y escriba a continuación las unidades que corresponden a cada tipo de artículo.
- 6.- Finalmente dele formato a estas dos nuevas columnas tal como se muestra a continuación:

Total de Oficinas							
Artículo	Ene	Feb	Mar	Abr	Totales	Unid.	
Borradores	35	53	40	5	133	unidad	
Cinta adhesiva	110	100	150		360	unidad	
Clips	60	63	25		148	ciento	
Folders manila A4	180	200	165	10	555	docena	
Lapiceros	85	93	65	12	255	docena	
Lápices	90	94	100		284	docena	
Papel bond A4	30	29	43	15	117	millar	
Perforador	10	4	6	2	22	unidad	
Plumones	70	57	54	8	189	docena	
Sobres manila A4	18	35	42		95	ciento	



En este cuadro de totales, las celdas de las columnas B, C, D y E no contienen ninguna fórmula que se encargue de sumar las compras de cada oficina. La orden Datos/Consolidar se encarga de sumar los tres cuadros y mostrar en el cuadro consolidado solamente los resultados. Esto quiere decir que si luego de haber obtenido el consolidado, se modifican las cantidades o se aumentan o disminuyen artículos a estos, entonces, el cuadro de totales no se enteraría de estos cambios, y para actualizarlo habría que volver a consolidar los cuadros. Pero en este caso es ya más sencillo ya que Excel recuerda cuales son los cuadros a consolidar y solamente hay que llamar al menú datos/Consolidar y de frente elegir Aceptar.

Para el caso de que los cuadros de compras sufran a menudo muchos cambios y esto haga necesario volver a consolidarlos una y otra vez, entonces quizás lo más recomendable es que al llamar al menú datos/Consolidar, en la ventana de diálogo se marque la casilla de opción "Crear vínculos con los datos de origen", esto hará que el cuadro total de consolidado se actualice automáticamente apenas uno de los cuadros de compra de las oficinas sufra un cambio. Pero hay que tener en cuenta que esto haría que la hoja Totales en realidad tenga un cuadro consolidado mucho más grande, y en él se habrían creado celdas ocultas y formulas con vínculos externos hacia las demás hojas de compras.

## 8. Gráficos en la Hoja de Cálculo

Los gráficos son el método más útil y practico para analizar de manera mas objetiva los resultados numéricos que pueden obtenerse en nuestros cuadros. Además que en Excel la creación de los gráficos es una labor muy sencilla y sumamente rápida.

### Ejercicio Nº 8: Graficar un Cuadro de Producción

1.- En una hoja de cálculo en blanco escriba el siguiente Cuadro de Producción:

#### a. Uso del Asistente para Gráficos

2.- Ponga el botón de Zoom al 75%.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	<b>CUADRO DE PRODUCCION</b>												
2													
3	<b>Productos</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
4	ARROZ	35	100	40	19	41	37	88	56	6	61	93	33
5	MAIZ	90	50	80	90	74	41	79	22	20	22	73	20
6	CAFÉ	20	70	90	90	84	94	38	97	20	74	63	91
7	<b>TOTAL</b>	145	220	210	199	199	172	205	175	46	157	229	144

The spreadsheet interface includes a status bar at the bottom showing 'Suma=575' and 'MAYÚS NUM'.



3.- Seleccione el rango A3:D6 en el cuadro de producción.

4.- Haga un clic en el botón de herramientas  "Asistente para gráficos"

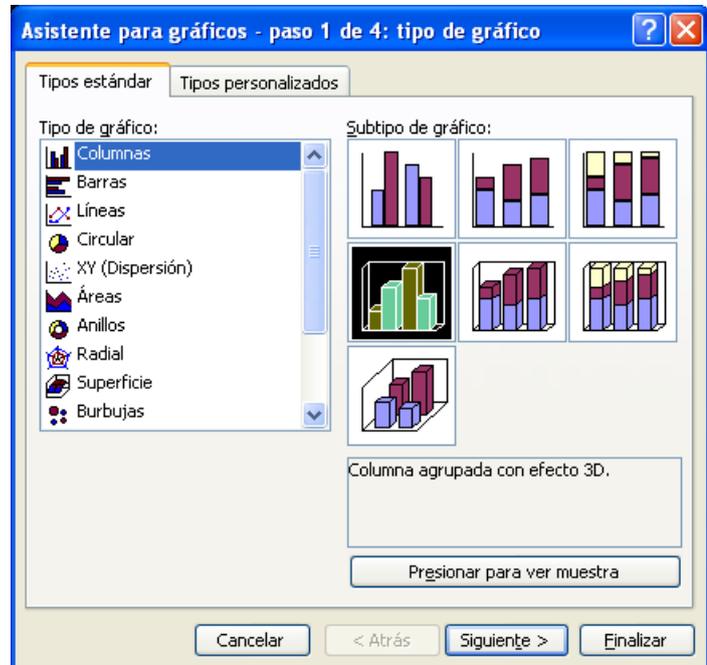
Aparecerá en la pantalla la ventana de diálogo que contiene el asistente para gráficos, el cual nos ayudará a crear un gráfico siguiendo 4 pasos:

**Primer Paso:**

5.- Elegir aquí el tipo de gráfico que se desea crear

6.- Seleccione el tipo de gráfico de columnas, y el subtipo Columna agrupada con efecto 3D.

7.- Haga clic en el botón Siguiente para ir al 2do paso.

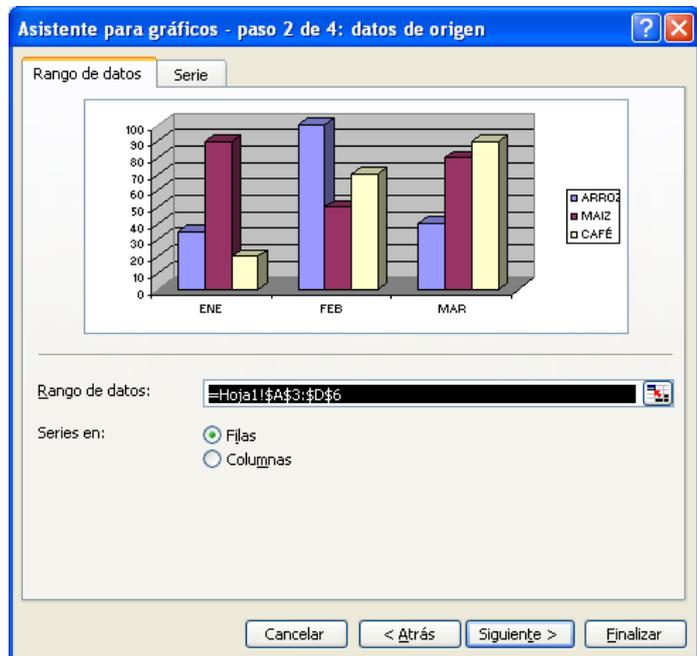


**Segundo Paso:**

8.- Verificar el rango de celdas que contiene los datos que se desean graficar

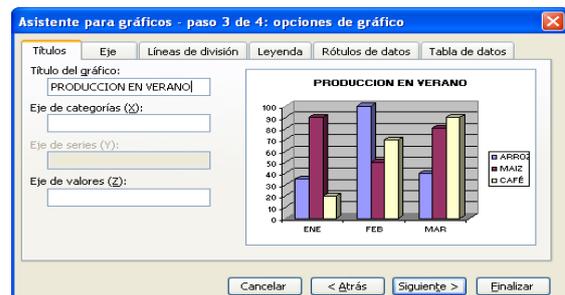
9.- Seleccione el modo en que se desean mostrar las series de datos (por filas o por columnas, haga clic en ellos para ver la diferencia)

10.-Haga clic en el botón Siguiente para ir al 3er paso.



**Tercer Paso:**

Aquí aparece una ventana que contiene varias fichas para elegir las opciones del gráfico.

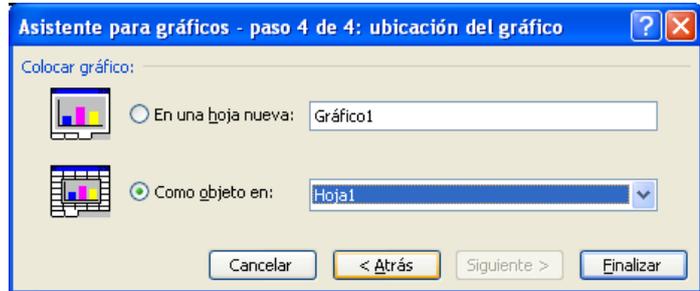




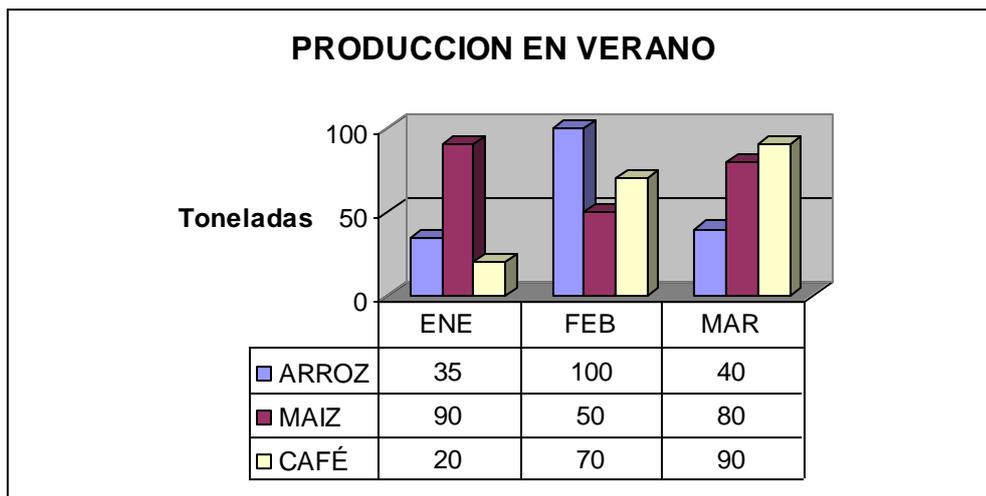
- 11.-En la ficha **Títulos**, escribir el título que se desea dar al gráfico. En nuestro caso el título es: **PRODUCCION EN VERANO**.
- 12.-En la ficha **Leyenda**, quite la marca a la casilla **Mostrar leyenda**.
- 13.-En la ficha **Tabla de datos**, marque la casilla **Mostrar tabla de datos** y **Mostrar claves de leyenda**.
- 14.- Luego haga clic en el botón **Siguiente** para ir al 4to paso.

**Cuarto Paso:**

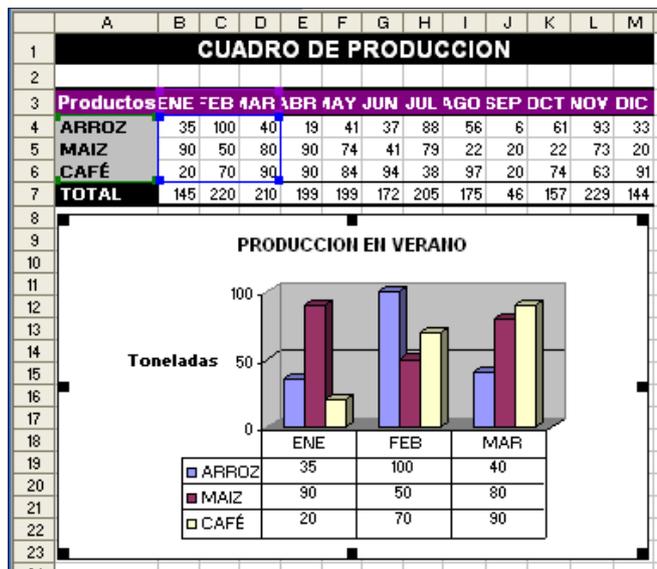
- 15.-Elegir ubicar el gráfico como un objeto dentro de la Hoja1, y luego clic en el botón **Finalizar**.



Con esto el gráfico aparecerá en la hoja actual de la siguiente forma:



- 16.-Acomode el gráfico arrastrando sus bordes para ubicarlo debajo del cuadro de producción como se observa en la figura:



**b. Formato de Gráficos**

Aunque el gráfico está ya creado quizás se desee aun mejorar su apariencia cambiando el formato de cada uno de sus elementos. Esto es



posible, y solo basta con seleccionar cualquier elemento del gráfico (*Título, fondo, columnas, escalas, etc.*) y cambiar su aspecto con el menú **Formato** o con los botones de herramientas de formato.

Siga usted las siguientes instrucciones:

17.-Selecione el fondo gris detrás de las columnas del gráfico haciendo un clic allí en ese fondo.

18.-Con el botón de herramientas **Color de relleno** elija la opción **Efecto de relleno**, luego en la ficha **Degradado** elija **Dos colores** y seleccione los colores amarillo y naranja, a continuación elija ponerlos en diagonal y finalmente **Aceptar**.

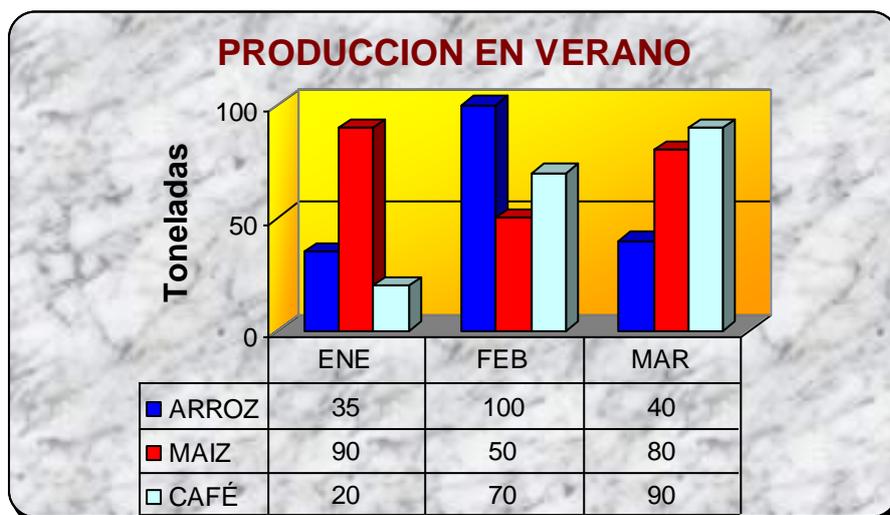
19.-Ahora seleccione el fondo blanco del gráfico haciendo un clic allí, y luego llame al menú **Formato/Área del gráfico seleccionado**.

20.-En la ventana "**Formato del área del gráfico**" y dentro de la ficha **Tramas**, marcar con un check las opciones **Sombreado**, y **Esquinas redondeadas**. Luego hacer clic en el botón **Efectos de relleno** y elegir en la ficha **Textura** uno de los modelos que allí se muestran, y **Aceptar** dos veces para salir de la ventana de diálogo.

21.-Selecione el título del grafico y póngalo **Negrita**, luego cambie el color de letra según sea el fondo antes elegido.

22.-Selecione el subtítulo **Toneladas**, y con el menú **Formato/Título del eje seleccionado**, ingrese a la ficha **Alineación** y gire el titulo 90 grados, luego **Aceptar**.

Con esto el grafico deberá verse de la siguiente forma:

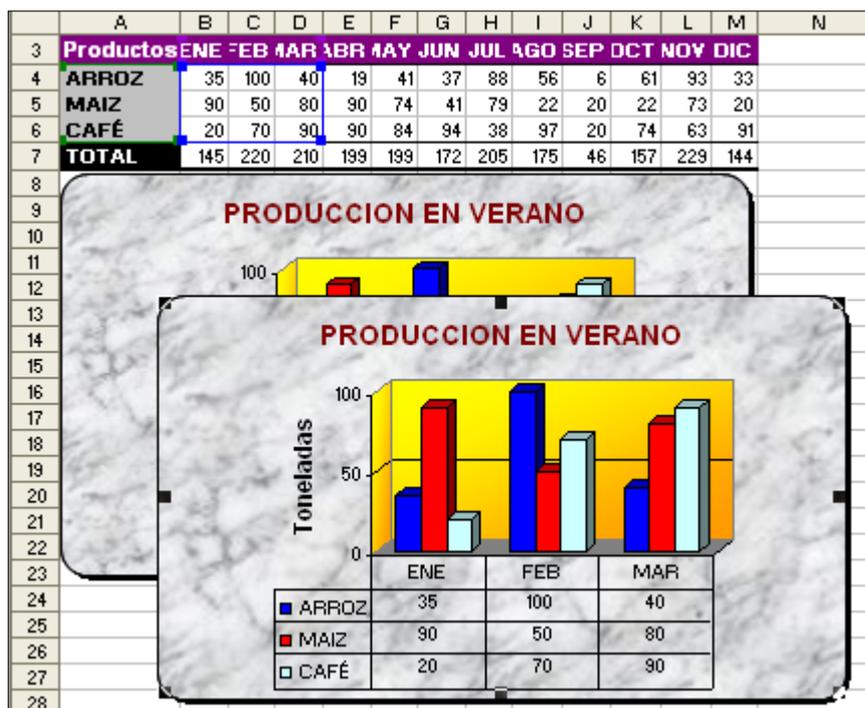




### c. Copiar y modificar Gráficos

Se puede copiar un gráfico tan igual como lo haríamos con cualquier otro objeto, es decir arrastrándolo con el Mouse mientras se presiona Ctrl, o usando las órdenes de Copiar y luego Pegar.

¿Cuándo convendría sacar copia a un gráfico?. Veamos pues; el gráfico anterior muestra la producción de los tres primeros meses. Si ahora se desea graficar los tres meses siguientes, no es necesario volver a crear un nuevo gráfico, sino que simplemente se saca una copia al gráfico anterior y luego en la copia se modifica la definición del rango de celdas a graficar.

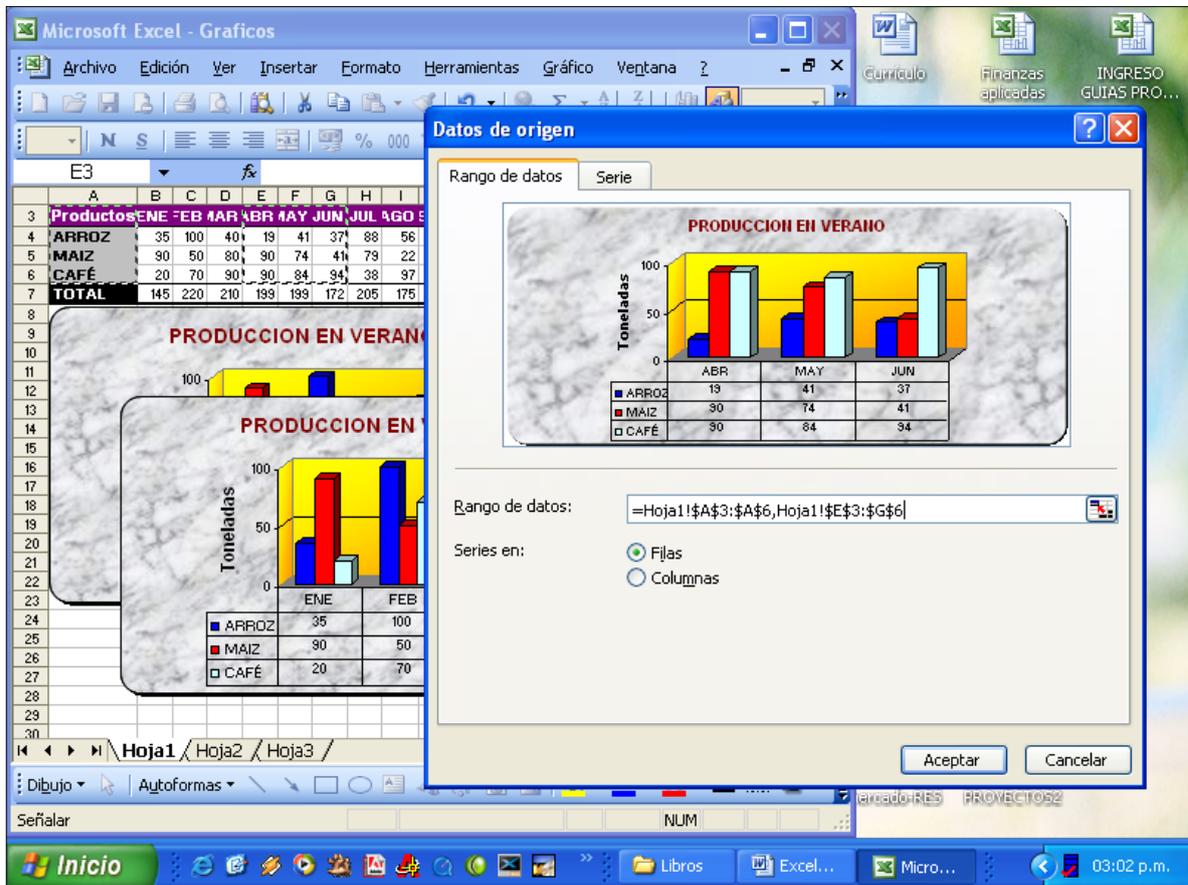


1.- Seleccione el gráfico y presionando Ctrl arrástrelo hacia un lado para obtener una copia.

Observe que al estar seleccionado el nuevo gráfico, también se selecciona con un borde de color, el rango de celdas del cual depende este gráfico (A3:A6 y B3:D6). Entonces; para cambiar este rango a graficar hay que hacer lo siguiente:



2.- Llamar al menú **Gráfico/Datos de origen**, y al aparecer la ventana de diálogo, seleccione con el Mouse y la tecla de Ctrl, los rangos **A3:A6** y **E3:G6**, tal como se aprecia en la figura adjunta; luego elija Aceptar.



3.- Seleccionar el título del gráfico y modificar el texto para que diga **PRODUCCION DE OTOÑO**.

El gráfico entonces, mostrará la producción de los meses de Abril a Junio. De este modo podría obtener rápidamente la grafica de los 4 trimestres del año a partir del primer grafico creado.

Cabe señalar que aunque al obtener la copia, ésta inicialmente está encima y tapando al primer gráfico, pero, al finalizar las modificaciones que se requieran dar a la copia, posteriormente ésta se podrá mover a su posición definitiva en la parte inferior o al costado del primer gráfico según como se desee.

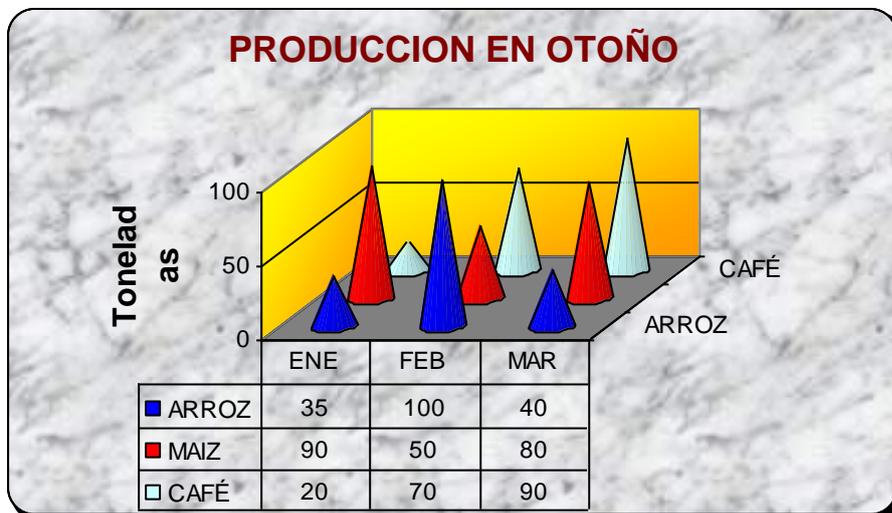
Los cambios que se pueden realizar a los gráficos son muy variados. En el menú **Gráfico** se encuentran las opciones equivalentes a los 4 pasos que se siguieron para la creación del gráfico inicial, así que si se desea se pueden cambiar estas especificaciones en cualquier momento.

Además, si se selecciona cualquier elemento o parte del gráfico, se puede llamar al menú **Formato** y a continuación hay la posibilidad de abrir allí una ventana de formato con una gran variedad de opciones para realizar diversos cambios sobre el elemento seleccionado del gráfico.



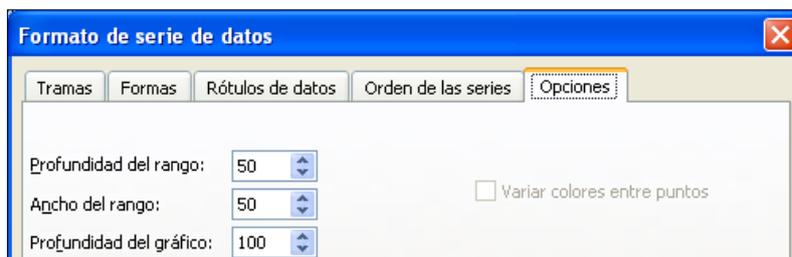
Por ejemplo:

- 1.- Seleccionar el gráfico PRODUCCION EN OTOÑO.
- 2.- Llamar al menú **Gráfico/Tipo de gráfico** y elegir el tipo **Cónico**, y subtipo **Columna 3D en forma cónica**.



- 3.- Luego haga clic sobre uno de los conos de Arroz y llame al menú **Formato/Serie de datos seleccionada**, y en la ventana de diálogo seleccionando la ficha **Opciones** cambie el valor de las opciones **Profundidad del rango** y **Ancho de rango**, de 150 a 50. y Aceptar.

- 4.- Seguidamente cambie a voluntad, el color del fondo del grafico, el color y tamaño de las letras, color de líneas



de la tabla de datos; efecto de relleno y trama para cambiar la apariencia de los conos, etc.

Finalmente el grafico podría verse como se muestra a continuación:





**Gráfico de Sectores Circulares:**

Otro tipo de gráfico muy utilizado es el gráfico de sectores circulares, Este gráfico se emplea cuando se quiere mostrar los datos en forma porcentual. Veamos el siguiente caso para graficar la producción en Junio:

- 1.- Seleccionar los rangos **A3:A6** y **G3:G6**. Luego haga clic en el botón Asistente para gráficos.
- 2.- Seleccionar el tipo de grafico **Circular**, y subtipo **Circular con efecto 3D**.
- 3.- Luego avance hasta el tercer paso con el botón Siguiente
- 4.- En la ficha **Titulo** escriba **PRODUCCION EN JUNIO**

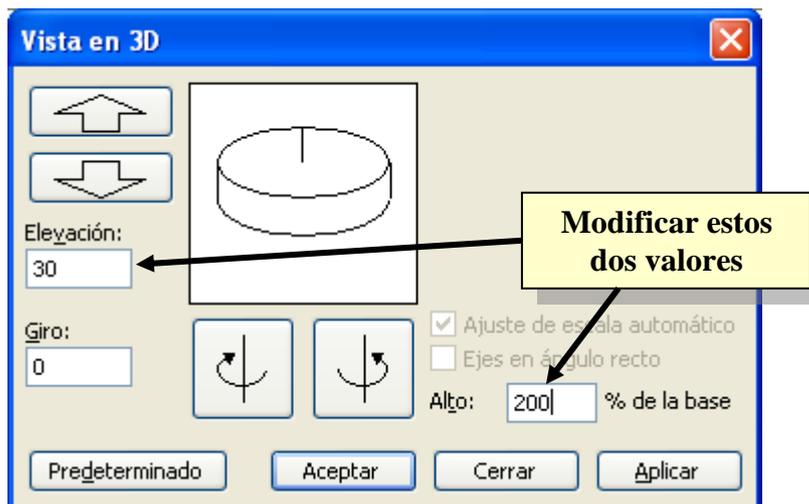
5.- En la ficha **Leyenda**, desactive **Mostrar leyenda**

6.- Y en la ficha **Rótulos de datos**, active **Nombre de la serie**, **Valor**, y **Porcentaje**, tal como se muestra en la figura adjunta. Luego **Finalizar**.



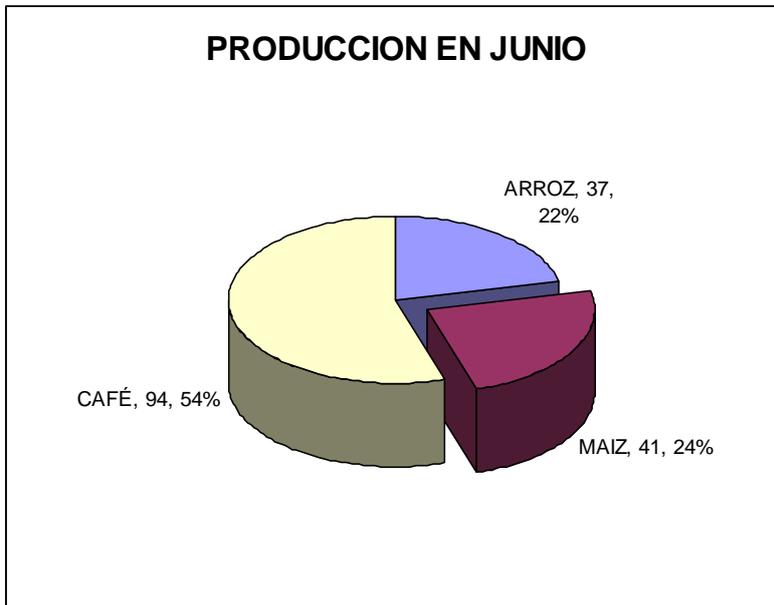
7.- Al aparecer el gráfico aumente su tamaño arrastrando su lado inferior hacia abajo hasta que todo el perímetro del grafico sea un cuadrado.

8.- Luego llame al menú **Gráfico/Vista en 3D**, y en la ventana de dialogo aumente el valor de la **Elevación** a **30**, y el **% de la base** a **200**. Luego **Aceptar**.





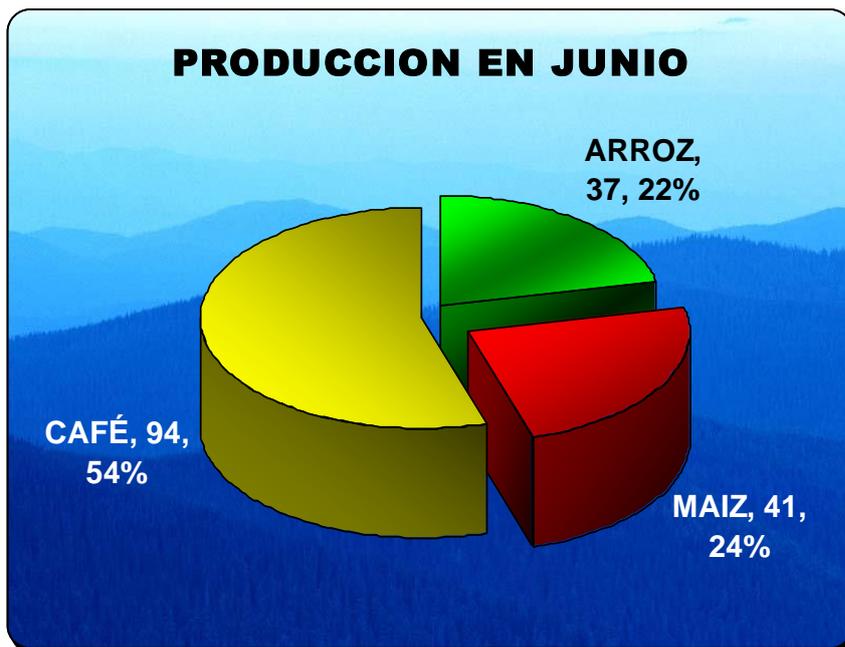
El gráfico tendrá entonces la siguiente apariencia:



8.- Luego, seleccione con el Mouse el sector perteneciente al Maíz y arrástrelo ligeramente alejándolo del centro. Esto hará que se separe del resto de los sectores como si fuera un pedazo de pastel.

9.- A continuación, al igual que a los gráficos anteriores puede cambiarle el formato a cada sector circular, color y tamaño de letras, efecto de relleno para poner una imagen en el fondo, etc.

El gráfico podría quedar finalmente así:

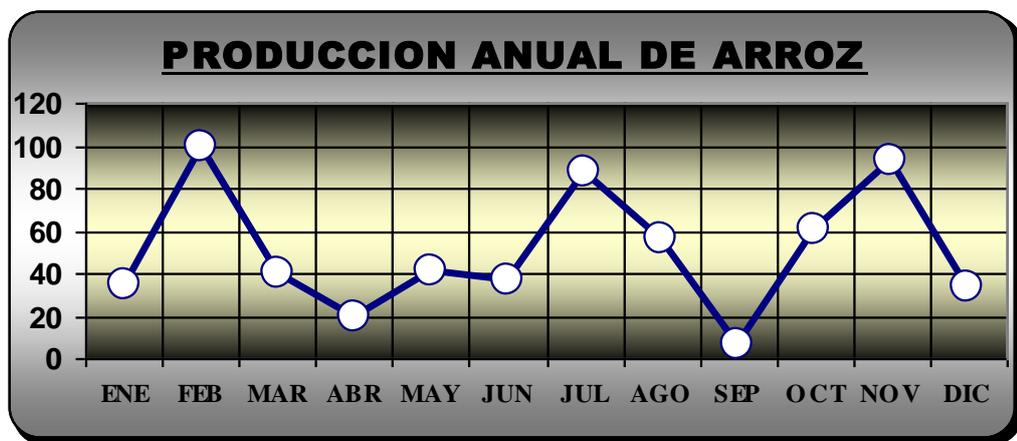




### Gráfico de Líneas:

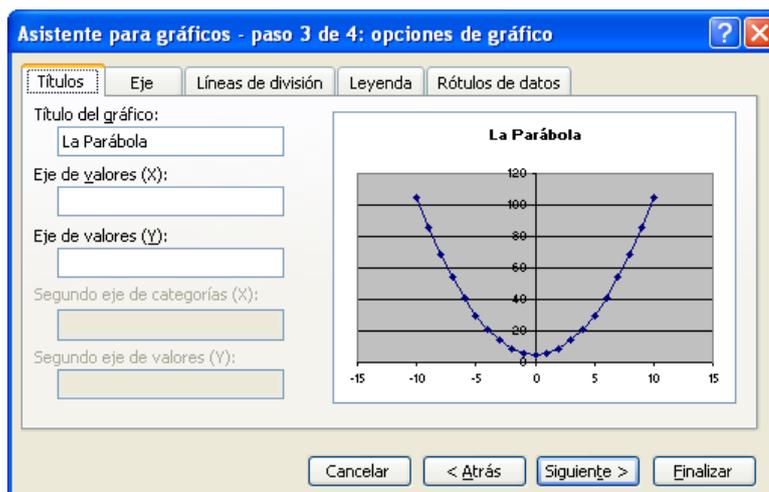
Este tipo de gráfico también es muy común de usar. Para esta ocasión vamos a graficar como líneas la variación que sufre la producción de arroz durante todo el año.

- 1.- Seleccionar los rangos **A3:M4**. Luego haga clic en el botón Asistente para gráficos.
- 2.- Seleccionar el tipo de gráfico **Líneas**, y subtipo **Líneas con marcadores en cada valor de datos**. Luego continúe con el resto de pasos como en los casos anteriores. Si luego de creado el gráfico, además le agrega formato, entonces el gráfico podría verse así:

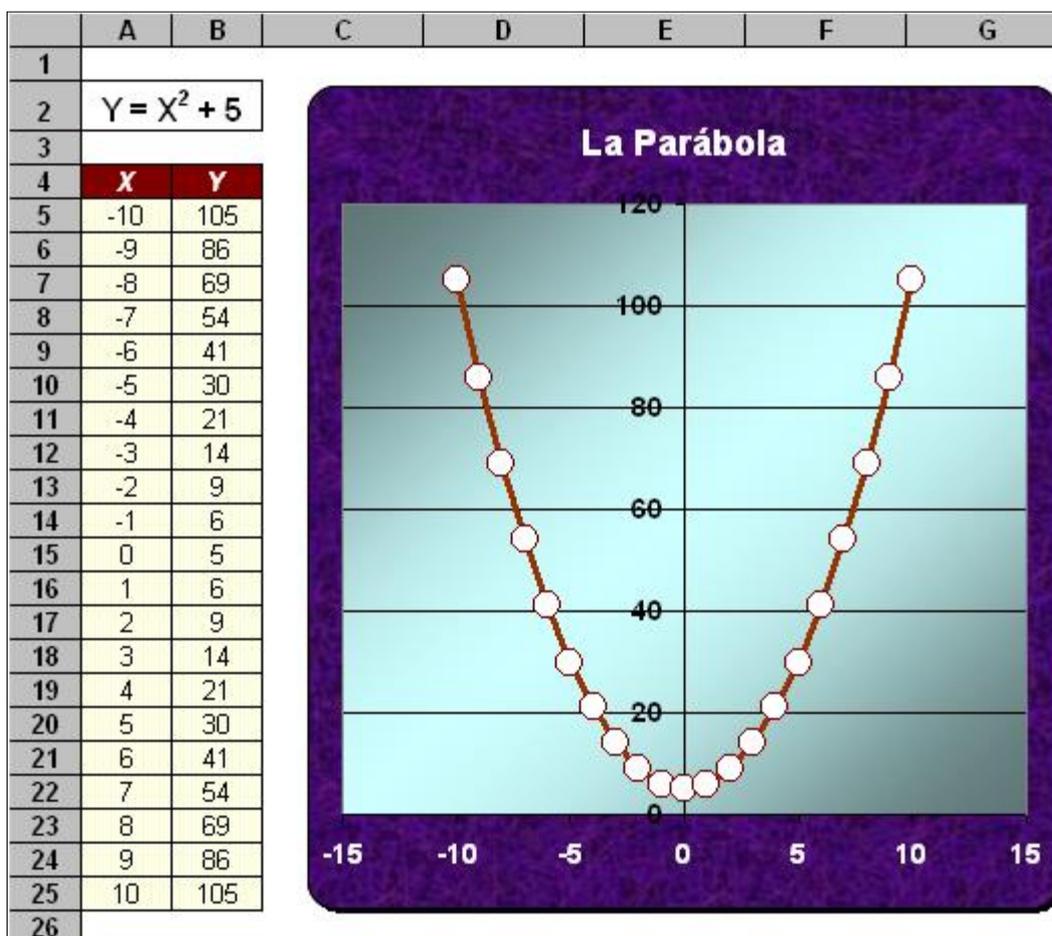


### Gráfica de Ecuaciones en gráficos de Dispersión XY:

- 1.- En una hoja de cálculo en blanco escribir en la columna A números correlativos desde el -10 hasta el 10. (ver figura adjunta)
- 2.- En la celda B5 escribir la siguiente fórmula:  
$$=B5^2+5.$$
- 3.- Luego copiar esta fórmula hacia abajo con doble clic en el cuadro de relleno.
- 4.- Seleccione el rango de celdas A4:B25 y cree un gráfico del tipo (XY) **Dispersión**, y Subtipo **Dispersión con puntos de datos conectados por líneas**.



5.- Una vez creado el gráfico déle formato a fin de que se vea como en la figura siguiente:



#### d. Combinar Gráficos con Dibujos

Al crear gráficos en Excel, a veces uno desea que el gráfico muestre más elementos de los que ya tiene, pero con las opciones del menú gráfico o con las de formato no es posible lograr lo que se desea. En estos casos quizás la alternativa sea el combinar el gráfico con elementos de dibujo los cuales se pueden diseñar con



ayuda de las herramientas de dibujo que se encuentran en la parte inferior de la ventana de Excel.

### Ejercicio Nº 9: Calculo de la Utilidad y Punto de Equilibrio

Una pequeña empresa produce un cierto artículo; y sus costos, así como su plan de producción y ventas mensuales son los siguientes:

- Gastos Fijos: 4500 soles
- Gastos Variables: 38 soles/unidad (material y mano de obra)
- Producción: 175 unidades
- Precio de venta: 114 soles/unidad
- Unidades vendidas: 80% de la producción

Se desea averiguar cuál es la utilidad de la empresa, y también calcular y graficar el punto de equilibrio. Para lograr esto realice los siguientes pasos:

1.- En una hoja de cálculo nueva ingrese los siguientes datos:

	A	B	C	D	E
1	<b>Calculo de la Utilidad y el Punto de Equilibrio</b>				
2					
3	Gastos Fijos			4500	
4					
5		Material y mano de obra	Producción		
6	Gastos variables	38	175		
7					
8	Total de gastos				
9					
10		Precio de Venta	Unidades vendidas		
11	Ingresos por ventas	114			
12					
13	IGV		0.19		
14					
15	Ingreso Neto				
16					
17	Utilidad				
18					
19	Punto de equilibrio				
20					
21		Producción	Gasto Fijo	Gastos Fijos + Variables	Ingresos Netos
22		0			0
23					



2.- Luego ingrese las siguientes fórmulas en las celdas:

- |         |                                    |                                  |              |
|---------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| En D6:  | =B6*C6                             | En E8:                           | =D3+D6       |
| En C11: | =C6*80%                            | En D11:                          | =B11*C11     |
| En D13: | =D11-E15                           | En E15:                          | =D11/(1+C13) |
| En E17: | =E15-E8                            | En B23:                          | =C6          |
| En E23: | =E15                               |                                  |              |
| En B19: | =REDONDEAR.MAS((D3*C6)/(E15-D6),0) |                                  |              |
| En C22: | =D\$3                              | luego copiar esta formula en C23 |              |
| En D22: | =B\$6*B22+C22                      | luego copiar esta formula en D23 |              |

A continuación darle formatos a las celdas según el tipo de datos que representan y entonces la hoja deberá verse así:

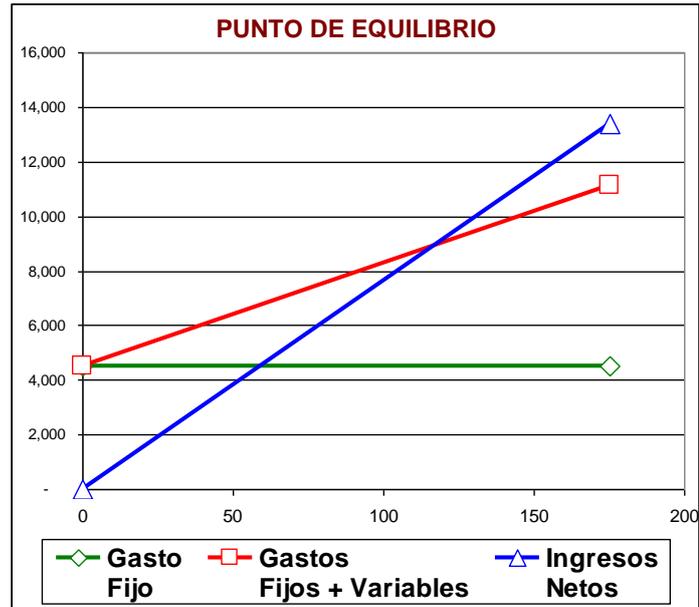
	A	B	C	D	E
1	<b>Calculo de la Utilidad y el Punto de Equilibrio</b>				
2					
3	Gastos Fijos			S/. 4,500.00	
4					
5		Material y mano de obra	Producción		
6	Gastos variables	S/. 38.00	175	S/. 6,650.00	
7					
8	Total de gastos				S/. 11,150.00
9					
10		Precio de Venta	Unidades vendidas		
11	Ingresos por ventas	S/. 114.00	140	S/. 15,960.00	
12					
13	IGV		19%	S/. 2,548.24	
14					
15	Ingreso Neto				S/. 13,411.76
16					
17	Utilidad				S/. 2,261.76
18					
19	Punto de equilibrio	117	116.46368	=(GFxProd)/(IngNeto-GV)	
20					
21		Producción	Gasto Fijo	Gastos Fijos + Variables	Ingresos Netos
22		0	S/. 4,500.00	S/. 4,500.00	S/. -
23		175	S/. 4,500.00	S/. 11,150.00	S/. 13,411.76

Gráfica del Punto de Equilibrio:

3.- Seleccione el rango de celdas B21:E23



- 4.- Haga clic en el botón Asistente para gráficos y en el **1er Paso** elija el tipo (XY) **Dispersión**, y Subtipo **Dispersión con puntos de datos conectados por líneas**.
- 5.- En la ventana del **2do Paso** elegir Series en: **Columnas**.
- 6.- En la ventana del **3er Paso** escribir como título del gráfico **PUNTO DE EQUILIBRIO**, y elegir ubicar las Leyendas: **Abajo**.
- 7.- Luego clic en el botón Finalizar.
- 8.- Seguidamente acomode el tamaño del gráfico para que se ubique sobre el rango de celdas F1:K23.
- 9.- Seleccione el eje vertical de las monedas, déle el formato de Estilo millares y disminuya los decimales a cero con el botón de herramientas:  herramientas:
- 10.-Luego aumente el tamaño de la leyenda, y tamaño de letra a 14 puntos.
- 11.-Seleccione el fondo gris y elija la opción sin relleno
- 12.-Finalmente aumente el grosor de las líneas del grafico, y también el tamaño del marcador a 10 puntos



**Realizar dibujos encima de un gráfico:**

Ahora solo falta que el gráfico nos indique cuál es el punto de equilibrio, o sea cuál es la cantidad de los artículos que se deben producir para que se cubran exactamente los gastos de tal manera que ni se gane ni se pierda.

Este punto se encuentra en la vertical que pasa por el punto de intersección entre la línea de Gastos Fijos + Variables y la línea de los Ingresos Netos.

Para ello se utilizarán los siguientes botones de herramientas de dibujo:



Flecha



Autoformas/Flechas de bloque/Flecha abajo

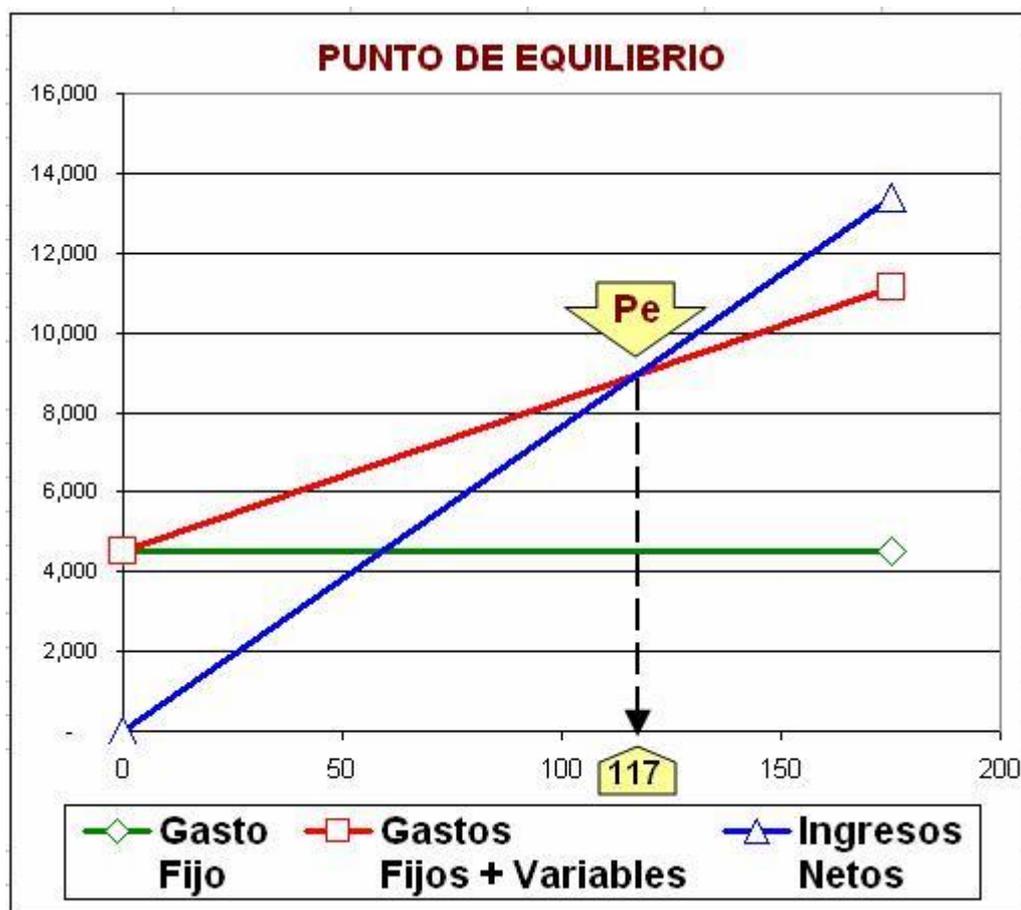


Autoformas/Flechas de bloque/Pentágono:

- 1.- Dibuje la flecha vertical, y cambie su apariencia a líneas punteadas con el botón de la barra de dibujo **Estilo de guión**.



- 2.- Con la herramienta Flecha abajo, dibuje la flecha sobre el punto de intersección y escriba dentro las letras **Pe**. Luego acomode su forma y píntela con color de relleno.
- 3.- Con la herramienta Pentágono, dibuje esta figura en el extremo inferior de la flecha punteada y hágala girar con la herramienta Dibujo/Girar o voltear/Girar 90° a la izquierda. Luego escriba en su interior el número 117, y también pinte con color de relleno.



## 9. Imprimir documentos en Excel

La impresión en Excel es de manera semejante a la impresión de cualquiera de los otros documentos de Office.

### a. Para imprimir la hoja de cálculo

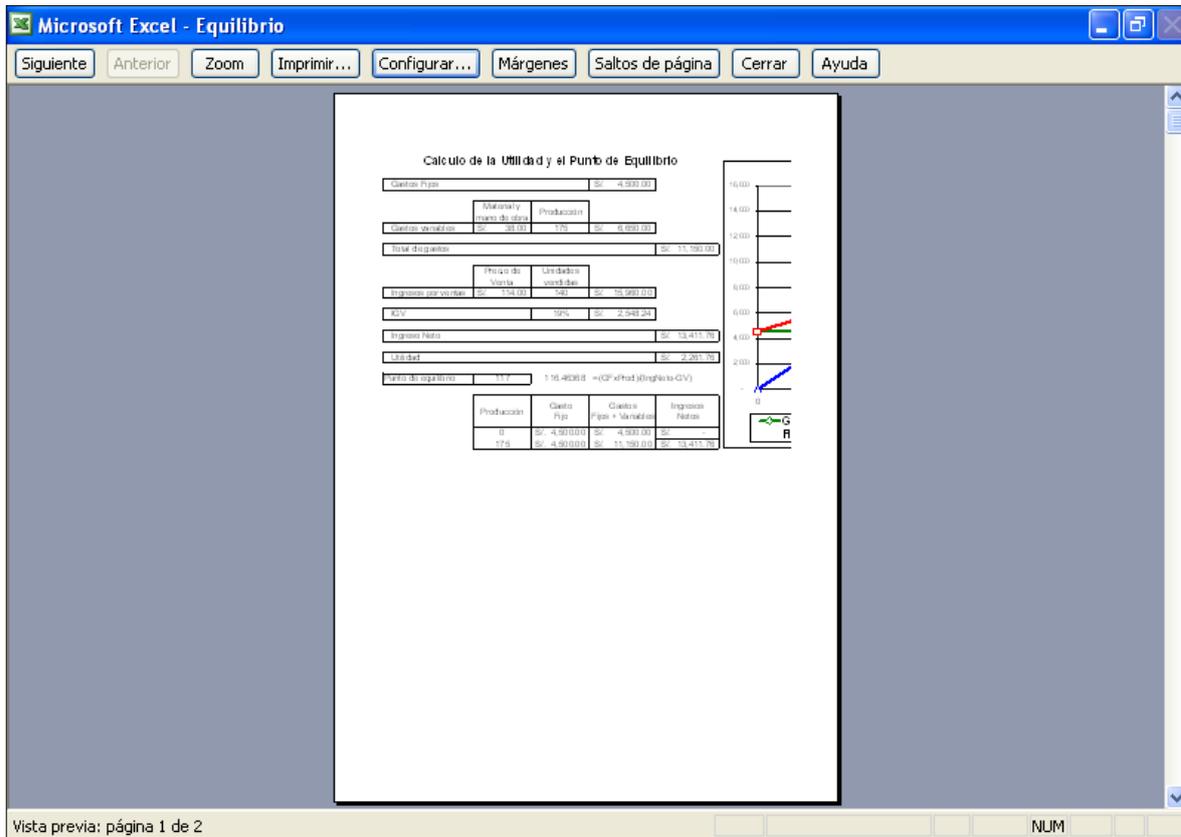
Si ya se ha concluido el trabajo en Excel y el documento ya se encuentra guardado en un archivo entonces, para imprimir, primeramente haga clic en el botón de herramientas Vista preliminar y acomode allí el contenido a imprimir en las hojas de papel, luego ya podrá dar la orden de imprimir.

## Ejercicio Nº 10: Imprimir cuadros de datos y gráficos de Excel

- 1.- Abra el archivo anterior donde se calculó y graficó el punto de equilibrio:



2.- Seleccione una de las celdas y haga clic en el botón Vista preliminar 

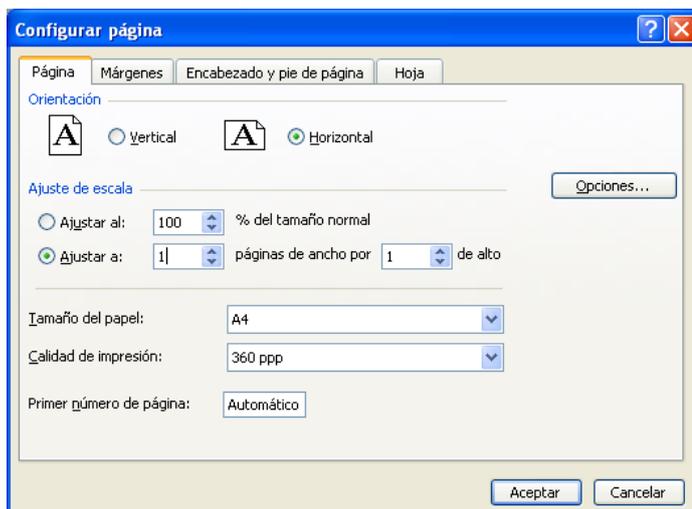


Si no se ha especificado que se desea imprimir, por defecto Excel intentará imprimir todo el contenido de la hoja de cálculo actual en una hoja de papel que Windows tenga configurada para la impresora predeterminada.

Si el contenido de la hoja actual no cabe en una hoja de papel, la vista preliminar mostrará una por una todas las hojas necesarias tal y como estas se van a imprimir. (haga clic en el botón **Siguiente** o **Anterior** para ver las demás hojas) Y si no nos satisface el modo en que aparecen las hojas, entonces deberá usted hacer lo siguiente:

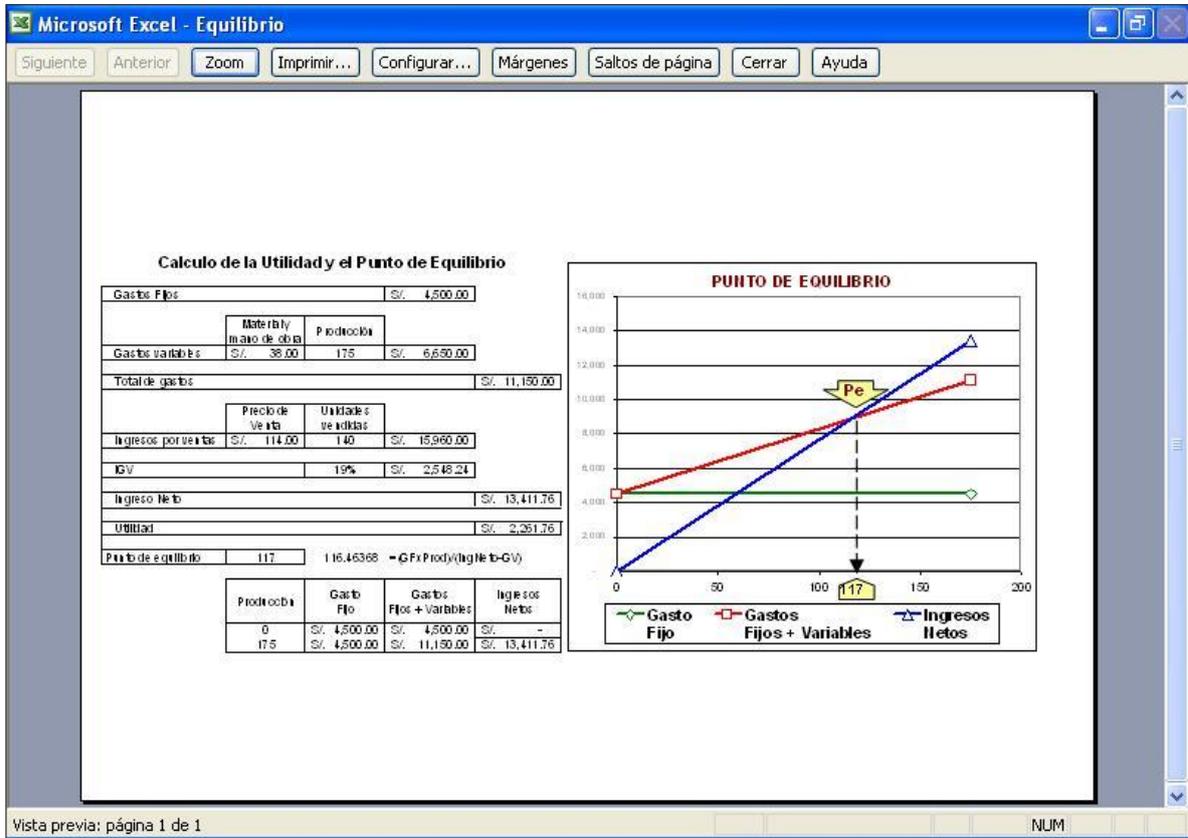
3.- Haga clic en el botón **Configurar** y aparecerá una ventana con 4 fichas.

4.- En la ficha **Página** elija **Orientación** de papel: **Horizontal**, y en **Ajuste de escala** elegir la opción **Ajustar a 1 pagina de ancho por 1 de alto**.





- 5.- En la ficha **Márgenes** elegir en la opción **Centrar en la página** las casillas **Horizontalmente** y también **Verticalmente**.
- 6.- Luego elija **Aceptar**. Y si ahora ya está conforme puede hacer clic en el botón **Imprimir** para enviar el documento hacia la impresora.

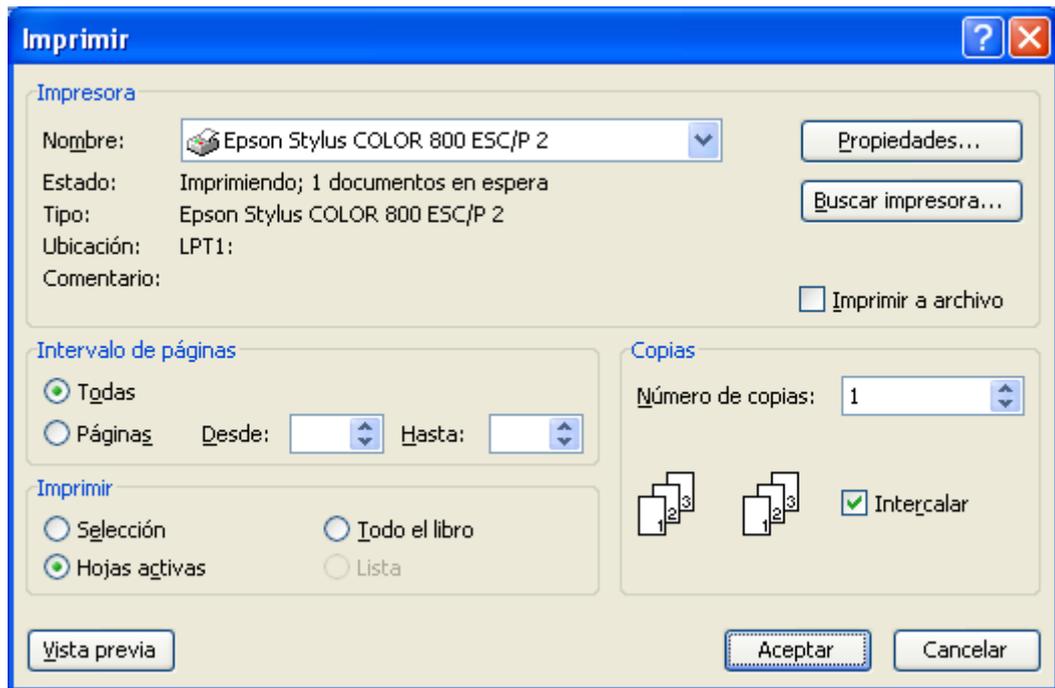


## b. Para imprimir un rango de celdas

- 1.- Primeramente seleccione el rango de celdas que desee imprimir, por ejemplo el rango **A1:E23**
- 2.- Llamar al menú **Archivo/Área de impresión/Establecer área de impresión**
- 3.- Luego haga clic en el botón **Vista preliminar** y acomode el documento a imprimir en la hoja de papel según como se desee, utilizando para ello nuevamente el botón **Configurar**.
- 4.- Luego elija **Aceptar**. Y a continuación haga clic en el botón **Imprimir** para enviar el documento hacia la impresora.

**Nota:** Cuando desee desactivar el rango establecido para imprimir, para que se vuelva a imprimir toda la hoja actual, entonces llame al menú: **Archivo/Área de impresión/Borrar área de impresión**.

Cuando se hace clic en el botón **Imprimir**, en realidad se abrirá la ventana de diálogo **Imprimir**, la cual tiene las siguientes opciones:



Elija en esta ventana las opciones que crea convenientes como el modelo de impresora a utilizar, el número de copias a imprimir, la cantidad de páginas, etc. Y luego haga clic en Aceptar.



## CAPITULO 6 Funciones Avanzadas

### a. Categorías de las Funciones de Excel

De las 329 funciones que ya existían en Excel, la versión 2007 ha agregado 10 funciones más, haciendo un total de 339 funciones, las cuales se clasifican ahora en las siguientes categorías:

Funciones de complementos y automatización	5
Funciones de cubo	7
Funciones de base de datos	12
Funciones de fecha y hora	20
Funciones de ingeniería	39
Funciones financieras	54
Funciones de información	9
Funciones lógicas	7
Funciones de búsqueda y referencia	17
Funciones matemáticas y trigonométricas	60
Funciones estadísticas	82
Funciones de texto	27
<b>TOTAL</b>	<b>339</b>

*Nota:* En forma estándar Excel tiene disponibles solo 243 funciones. Pero si se cree conveniente, se pueden habilitar en forma complementaria 96 funciones más: para análisis de datos financieros, científicos, y otros. Para ello hay que ingresar al botón de **Office**, hacer clic en el botón inferior **Opciones de Excel** y elegir **Complementos**; luego en la parte inferior aparece una lista desplegable en la cual debe elegir la opción **Complementos de Excel** y luego hacer un clic en el botón **Ir**; aparecerá entonces una ventana de diálogo en la cual deberá activar la casilla **Herramientas para análisis**, y finalmente **Aceptar**.

De seguro usted ya conoce las funciones básicas de Excel, como son:

**Suma, Promedio, Max, Min, Contar, Contara, Entero, Redondear, Raíz, Pi, Si, Y, O, Buscarv, Buscarh, Subtotales, Indirecto.**

Las cuales se han visto en el primer curso inicial de Excel, ahora veamos algunas otras funciones más avanzadas:

**Sumar.si, Contar.si, Contar.Si.Conjunto, Sumar.Si.Conjunto, K.esimo.mayor, K.esimo.menor, Redondear.mas, Redondear.menos, Elegir, Aleatorio, Esblanco, Enumero, Estexto, Eerror, EsNod, Hoy, Ahora, BdMax, Indice, DesRef, Coincidir, Izquierda, Derecha, Extrae. Hallar, Encontrar, Largo, Mayusc, Minusc, Sustituir, Decimal, Espacios, Fila, Filas, Columna, Columnas.**



• **Función SUMAR.SI**

Suma selectivamente las celdas que coinciden con el argumento criterio.

**Sintaxis**

**SUMAR.SI(rango,criterio,rango a sumar)**

Donde:

**Rango** Es el rango de celdas que se desea evaluar.

**Criterio** Es el criterio en forma de número, expresión o texto, que determina qué celdas se van a sumar. Por ejemplo, el argumento criterio puede expresarse como 32; "32"; ">32"; "manzanas"; D4.

**Rango a sumar** Son las celdas que se van a sumar. Las celdas contenidas en Rango a sumar se suman sólo si las celdas correspondientes del Rango coinciden con el Criterio. Si Rango a sumar se omite, se suman las celdas contenidas en el argumento Rango.

**Ejercicio Nº 3: Cálculos condicionales en bienes inmuebles**

En una hoja de cálculo en las columnas A, B y C se tiene una relación de las valorizaciones de varios bienes inmuebles pertenecientes a tres personas.

Al lado derecho se quiere calcular a cuánto ascienden los bienes acumulados de cada propietario.

Para calcular la valorización acumulada de las casas de cada propietario haga usted lo siguiente:

- 1.- En F4 escribir la fórmula: =SUMAR.SI(A4:A10,E4,C4:C10)
- 2.- Luego copie esta fórmula en F5 y F6.
- 3.- En F7 use Autosuma para sumar las tres valorizaciones.

	A	B	C	D	E	F
1	<u>Valorización de varias casas</u>				<u>Totales por Propietario</u>	
2						
3	<b>Propietario</b>	<b>Zona</b>	<b>Valorización</b>		<b>Propietario</b>	<b>Valorización</b>
4	Carlos	Sur	S/. 114,000.00		Carlos	S/. 264,000.00
5	Sonia	Norte	S/. 120,000.00		Jorge	S/. 408,000.00
6	Jorge	Sur	S/. 186,000.00		Sonia	S/. 285,000.00
7	Sonia	Oeste	S/. 75,000.00		<b>TOTAL</b>	<b>S/. 957,000.00</b>
8	Jorge	Norte	S/. 222,000.00			
9	Carlos	Oeste	S/. 150,000.00			
10	Sonia	Norte	S/. 90,000.00			
11	<b>TOTAL</b>		<b>S/. 957,000.00</b>			<b>S/. 165,000.00</b>

Total de casas inferiores a 100,000:

Si también se desea calcular la suma de las valorizaciones que son inferiores a 100,000 soles, entonces:



4.- La formula en F11 sería:

**=SUMAR.SI(C4:C10,"<100000")**

*Note que se ha omitido el Rango a sumar.*

Como hemos podido ver, esta función puede seleccionar en un rango cuales valores se van a sumar, teniendo en cuenta una cierta condición. Sin embargo, la función solo puede evaluar una sola condición de criterio:

Todas las casas que sean de un determinado propietario:

**=SUMAR.SI(A4:A10,"Jorge",C4:C10)**



o; todas las casas que se encuentren en una determinada zona:

**=SUMAR.SI(B4:B10,"Norte",C4:C10)**

### • La Función **CONTAR.SI**

Cuenta las celdas en el rango que coinciden con el argumento criterio.

Sintaxis

**CONTAR.SI(rango,criterio)**

**Rango** Es el rango de celdas que se desea evaluar.

**Criterio** Es el criterio en forma de número, expresión o texto, que determina qué celdas se van a contar. Por ejemplo, el argumento criterio puede expresarse como 32; "32"; ">32"; "manzanas";D4.

La función CONTAR.SI cuenta el número de veces que aparece un valor en un rango de celdas, por ejemplo:

Contar el número de celdas en el rango B4:B10 que contienen el texto "Sur".

**=CONTAR.SI(B4:B10;"Sur")**

Pero, ¿cómo haríamos si se desea sumar todas las valorizaciones de casas ubicadas en una determinada zona y que además pertenezcan a un determinado propietario?

Para resolver cálculos condicionales que requieren más de un criterio, entonces se puede hacer uso de las funciones **Sumar.Si.Conjunto**, **Contar.Si.Conjunto**, y **Promedio.Si.Conjunto**.

### • La Función **CONTAR.SI.CONJUNTO**

Cuenta el número de celdas que cumplen con un determinado conjunto de condiciones o criterios.

Sintaxis



### CONTAR.SI.CONJUNTO(rango1,criterio1,...)

- Rango1** Es el rango de celdas que se desea evaluar.
- Criterio1** Es el criterio en forma de número, expresión o texto, que determina qué celdas se van a contar.

Ejemplos:

Contar el número casas que tiene “Sonia” en la zona “Norte”.

**=CONTAR.SI.CONJUNTO(A4:A10,"Sonia",B4:B10,"Norte")**

Contar el número casas que tiene “Jorge” valorizadas en más de “200000” soles.

**=CONTAR.SI.CONJUNTO(A4:A10,"Jorge",C4:C10,">200000")**

- **La Función SUMAR.SI.CONJUNTO**

Suma las celdas de un rango que cumplen con un determinado conjunto de condiciones o criterios.

Sintaxis

**SUMAR.SI.CONJUNTO(rango a sumar,rango1,criterio1,...)**

**Rango a sumar** Son las celdas que se van a sumar. Las celdas contenidas en Rango a sumar se suman sólo si las celdas correspondientes coinciden con los múltiples Criterios.

**Rango1** Es el rango de celdas que se desea evaluar.

**Criterio1** Es el criterio en forma de número, expresión o texto, que determina qué celdas se van a sumar.

Ejemplos:

Sumar las valorizaciones de las casas que tiene “Sonia” en la zona “Norte”.

**=SUMAR.SI.CONJUNTO(C4:C10,A4:A10,"Sonia",B4:B10,"Norte")**

Sumar las valorizaciones de las casas mayores a “100000” en la zona “Norte”

**=SUMAR.SI.CONJUNTO(C4:C10,">100000",B4:B10,"Norte")**

Otro modo de resolver estos cálculos condicionales que requieren más de un criterio, es haciendo uso de la combinación de la función **SUMA** y la función **SI**, o también la función **CONTAR** y la función **SI**; pero escritas dentro de una *fórmula matricial*.



## ***Manual de Excel NIVEL AVANZADO***

La ventaja de estas formulas matriciales es que las condiciones de criterios pueden ser del tipo Y o del tipo O.



## Fórmulas Matriciales:

- **Cómo crear un total basándose en varias condiciones**

*Nota.- En Excel algunas fórmulas pueden escribirse como fórmulas matriciales. Para esto hay que escribir la fórmula y al finalizar hay que presionar la combinación de teclas **Ctrl+Shift+Enter**, esto hace que la fórmula se encierre entre llaves al momento de ingresar a la celda, quedando de esta forma: **{=fórmula}***

### Primer Caso (para condiciones del tipo Y)

Ahora veremos la siguiente fórmula matricial que permitirá calcular el valor total de las valorizaciones de las celdas C4:C10, donde el rango A4:A10 contiene al propietario "Sonia", y el rango B4:B10 contiene la zona denominada "Norte".

**{=SUMA(SI((A4:A10="Sonia")\*(B4:B10="Norte"),C4:C10))}**

Escriba la fórmula sin las llaves, y al finalizar presione **Ctrl+Shift+Enter**.

Las dos condiciones están encerradas entre paréntesis y entre ellas se escribe el operador de multiplicación, lo cual indica que las dos condiciones deben cumplirse a la vez. (Condición del tipo Y)

### Segundo Caso (para condiciones del tipo O)

Para calcular el valor total de las valorizaciones de las celdas C4:C10, donde A4:A10 contiene "Carlos" o "Jorge", utilice la siguiente fórmula.

**{=SUMA(SI((A4:A10="Carlos")+(A4:A10="Jorge"),C4:C10))}**

Escriba la fórmula sin las llaves, y al finalizar presione **Ctrl+Shift+Enter**.

En este caso las dos condiciones encerradas entre paréntesis se escriben con el operador de suma entre ellas, lo cual estaría indicando que solo basta que se cumpla una de las dos condiciones para que se realice el cálculo. (Condición del tipo O)

### Otros ejemplos:

Contar el número de veces que aparecen varias condiciones

En la siguiente fórmula, cada vez que Excel encuentre "Sonia" en el rango A4:A10, comprobará la presencia del texto "Norte" en la misma fila en la columna B (el rango B4:B10). A continuación, Excel calculará de varios modos, el número de filas que contienen ambos textos. En los tres casos las fórmulas obtienen el mismo resultado.

**{=CONTAR(SI((A4:A10="Sonia")\*(B4:B10="Norte"),1,0))}**

o sino así:

**{=SUMA(SI((A4:A10="Sonia")\*(B4:B10="Norte"),1,0))}**

o también así:

**{=SUMA(SI(A4:A10="Sonia ";SI(B4:B10="Norte",1,0)))}**



En las primeras dos formulas el operador de multiplicación indica que las condiciones son del tipo Y; y en la tercera formula se está utilizando dos funciones SI anidadas, o sea una función SI dentro de otra función SI.

Las tres son formulas matriciales y deben introducirse presionando al final **Ctrl+Shift+Enter**.

- **Las Funciones K.ESIMO.MENOR, y K.ESIMO.MAYOR**

Encuentra los primeros menores o primeros mayores valores de una lista.

Sintaxis

**K.ESIMO.MENOR(rango,posición)**

**K.ESIMO.MAYOR(rango,posición)**

**Rango** es el rango de celdas que se desea analizar.

**Posición** es ubicación del número menor o mayor que se desea encontrar. Esto es, para el menor de todos sería 1, para el segundo menor sería 2, etc.

Si se quisiera averiguar cual es la valorización que ocupa el segundo lugar entre las mayores, Y cual es la tercera valorización más pequeña, las fórmulas serían:

=K.ESIMO.MAYOR(C4:C10,2)                      186,000.00

=K.ESIMO.MENOR(C4:C10,3)                      114,000.00

- **Las Funciones REDONDEAR.MENOS, y REDONDEAR.MAS**

Redondea un valor numérico al inmediato inferior o al inmediato superior según la cantidad de decimales que se desee obtener.

Sintaxis

**REDONDEAR.MENOS(valor,posición decimal)**

**REDONDEAR.MAS(valor,posición decimal)**

**Valor** Es la cantidad numérica que se desea redondear.

**Posición decimal** Es la cantidad de decimales a los que se desea redondear la cantidad numérica. Si en posición se escribe un número negativo se estará redondeando no los dígitos decimales sino los dígitos enteros.

Si en la celda **E4** estuviera escrito el numero **3267.283**, las funciones arrojarían los siguientes resultados:

=REDONDEAR.MENOS(E4,1)                      3267.2

=REDONDEAR.MAS(E4,1)                      3267.3

=REDONDEAR.MENOS(E4,0)                      3267

=REDONDEAR.MAS(E4,0)                      3268



=REDONDEAR.MENOS(E4,-1)	3260
=REDONDEAR.MAS(E4,-1)	3270
=REDONDEAR.MENOS(E4,-3)	3000
=REDONDEAR.MAS(E4,-3)	4000

- **La Función ALEATORIO**

Genera un número completamente al azar entre 1 y 0.

Sintaxis

**ALEATORIO()**

Esta función carece de argumentos.

El siguiente ejemplo simula el lanzamiento de un dado

=ENTERO(ALEATORIO()\*6)+1

La función Aleatorio multiplicada por 6 generará un número entre 0 y 5.9999. La función Entero truncará la parte decimal de éstos números quedando así enteros del 0 al 5, y al aumentarles 1 éstos finalmente serían números entre 1 y 6.

Escrita esta fórmula, bastará con presionar la tecla de función [F9] para recalcular la fórmula y entonces ALEATORIO generará otro número al azar.



- **Las Funciones ES**

En esta sección se describen 9 funciones para hojas de cálculo que se utilizan para comprobar el tipo de un valor o referencia.

Cada una de estas funciones, a las que se conoce como funciones ES, comprueba el tipo del argumento valor y devuelve VERDADERO o FALSO dependiendo del resultado. Por ejemplo, ESBLANCO devuelve el valor lógico VERDADERO si el valor es una referencia a una celda vacía, de lo contrario devuelve FALSO.

Sintaxis

**ESBLANCO(valor)**

**ESERR(valor)**

**ESERROR(valor)**

**ESLOGICO(valor)**

**ESNOD(valor)**

**ESNOTEXTO(valor)**

**ESNUMERO(valor)**

**ESREF(valor)**

**ESTEXTO(valor)**



## Valor

Es el valor que se desea probar. Puede ser el valor de una celda vacía, de error, lógico, de texto, numérico, de referencia o un nombre de rango que haga referencia a alguno de los anteriores.

<b>Función</b>	<b>Devuelve VERDADERO si</b>
ESBLANCO	Valor se refiere a una celda vacía.
ESERR	Valor se refiere a cualquier valor de error con excepción de #N/A.
ESERROR	Valor se refiere a uno de los valores de error (#N/A, #¡VALOR!, #¡REF!, #¡DIV/0!, #¡NUM!, #¡NOMBRE? o #¡NULO!).
ESLOGICO	Valor se refiere a un valor lógico.
ESNOD	Valor se refiere al valor de error #N/A (el valor no está disponible).
ESNOTEXTO	Valor se refiere a cualquier elemento que no sea texto (observe que esta función devuelve VERDADERO si el valor se refiere a una celda en blanco).
ESNUMERO	Valor se refiere a un número.
ESREF	Valor se refiere a una referencia.
ESTEXTO	Valor se refiere a texto.

*Nota.- Los argumentos valor de las funciones ES no se convierten. Por ejemplo, en la mayoría de las funciones en las que se requiere un número, el valor de texto "19" se convierte en el número 19. Sin embargo, en la fórmula ESNUMERO("19"), "19" no se convierte y entonces ESNUMERO devuelve FALSO.*

## Cuando usar las funciones ES

Las funciones ES son útiles en fórmulas cuando se desea comprobar el resultado de un cálculo. Al combinar esas funciones con la función SI, proporcionan un método para localizar errores en fórmulas (observe los siguientes ejemplos).

### Ejemplos

ESLOGICO(VERDADERO) es igual a VERDADERO

ESLOGICO("VERDADERO") es igual a FALSO

ESNUMERO(4) es igual a VERDADERO



Supongamos que en una hoja el rango A1:A5 muestra los siguientes valores de texto, numérico y de error: "Oro", "Región1", #¡REF!, \$ 330.92 y #N/A respectivamente.

	A
1	Sofía
2	Trimestre1
3	#¡REF!
4	\$ 330.92
5	#N/A

ESBLANCO(A1) es igual a FALSO

ESERROR(A3) es igual a VERDADERO

ESNOD(A3) es igual a FALSO

ESNOD(A5) es igual a VERDADERO

ESERR(A5) es igual a FALSO

ESNUMERO(A4) es igual a VERDADERO (si se introdujo \$330.92 como número y no como texto)

ESREF(Región1) es igual a VERDADERO (si Región1 se define como un nombre de rango)

ESTEXTO(A2) es igual a VERDADERO (si Trimestre1 tiene formato de texto)

Supongamos que en otra hoja de cálculo desea calcular el promedio del rango C1:C4, pero no está seguro de que las celdas contienen números. La fórmula PROMEDIO(C1:C4) devolverá el valor de error #¡DIV/0! si C1:C4 no contiene números. Puede utilizar la siguiente fórmula para localizar posibles errores y permitir la realización del cálculo:

=SI(ESERROR(PROMEDIO(C1:C4)),"No hay Números",PROMEDIO(C1:C4))

- **La Función HOY**

Da como resultado la fecha del sistema.

Sintaxis

**HOY()**

Esta función carece de argumentos.

=**HOY()** daría como resultado: 15/06/2008



- **La Función AHORA**

Da como resultado la fecha y hora del sistema.

Sintaxis

**AHORA()**

Esta función carece de argumentos.

=**AHORA()** daría como resultado: 15/06/2008 03:21





- **Funciones de Bases de Datos BDFunción**

En esta sección se describen las 12 funciones para hojas de cálculo empleadas para los cálculos de bases de datos (o listas) de Microsoft Excel. Cada una de estas funciones, denominadas colectivamente funciones BD, usa tres argumentos: **base\_de\_datos**, **nombre\_de\_campo** y **criterios**. Estos argumentos se refieren a los rangos de la hoja de cálculo empleados en la función para base de datos.

Sintaxis

**BDFunción(Base de datos,Campo,Criterios)**

**Base\_de\_datos** es el rango de celdas que compone la base de datos.

*Nota.- En Microsoft Excel, una base de datos es una lista de datos relacionados en la que las filas de información son registros y las columnas de datos, campos. La primera fila de la lista contiene los rótulos de cada columna. La referencia se puede introducir como rango de celdas o como nombre que representa el rango que contiene la lista.*

*En todas las funciones para bases de datos, si la referencia de base de datos corresponde a una celda dentro de una tabla dinámica, el cálculo se realiza únicamente con los datos de esa tabla dinámica.*

**Campo** Indica la columna en que se utiliza la función. Las columnas de datos en la lista deben tener un rótulo identificativo en la primera fila. Campo puede ser una cadena de texto con el rótulo de columna encerrado entre dobles comillas, como por ejemplo "Edad" o "Rendimiento" en el ejemplo siguiente, o como un número que representa la posición de la columna en la lista: 1 para la primera columna (Árbol en el ejemplo siguiente), 2 para la segunda (Alto) y así sucesivamente.

**Criterios** Es una referencia a un rango de celdas que especifican condiciones de una función. La función devuelve información de la lista que concuerda con las condiciones especificadas en el rango de criterios. Este rango incluye una copia del rótulo de la columna en la lista de la columna que desea que resuma la función. La referencia al argumento criterios puede introducirse como rango de celdas, como A9:F10 en la tabla de base de datos que se muestra a continuación, o como nombre asignado a un rango, por ejemplo "Criterio."

**Sugerencias**



- Cualquier rango se puede usar como argumento criterios, siempre que incluya por lo menos un nombre de campo y por lo menos una celda debajo del nombre de campo para especificar un valor de comparación de criterios.

Por ejemplo, si el rango G1:G2 contiene el encabezado de campo Ingresos en la celda G1 y la cantidad 10,000 en la celda G2, el rango podría definirse como *CoincidirIngresos* y ese nombre podría usarse como argumento criterios en las funciones para bases de datos.

- Aunque el rango de criterios puede ubicarse en cualquier parte de la hoja de cálculo, no coloque el rango de criterios debajo de la lista. Si agrega más información a la lista utilizando el comando Formulario en el menú Datos, la nueva información se agrega a la primera fila debajo de la lista. Si la fila de debajo no está vacía, Microsoft Excel no podrá agregar la nueva información.
- Asegúrese de que el rango de criterios no se superpone sobre la lista.
- Para realizar una operación en toda una columna de la base de datos, introduzca una línea en blanco debajo de los nombres de campo en el rango de criterios

#### Ejercicio N° 4: Cálculos con funciones de base de datos BD

En la siguiente ilustración se muestra una base de datos que contiene la descripción y comportamiento de varios tipos de árboles. Cada registro contiene información acerca de un árbol. El rango A5:E11 se denomina HUERTO y el rango A1:F3 CRITERIOS.

	A	B	C	D	E	F
1	Arbol	Alto	Edad	Rendimiento	Ganancia	Alto
2	Manzano	>10				<16
3	Peral					
4						
5	Arbol	Alto	Edad	Rendimiento	Ganancia	
6	Manzano	18	20	14	S/. 105.00	
7	Peral	12	12	10	S/. 96.00	
8	Cerezo	13	14	9	S/. 105.00	
9	Manzano	14	15	10	S/. 75.00	
10	Peral	9	8	8	S/. 76.80	
11	Manzano	8	9	6	S/. 45.00	

BDCONTAR(HUERTO,"Edad",A1:F2) es igual a 1. Esta función examina los registros de manzanos cuyo alto varía entre 10 y 16 metros y determina cuántos campos Edad de esos registros contienen números.



**BDCONTARA**(HUERTO,"Ganancia",A1:F2) es igual a 1. Esta función examina los registros de manzanos cuyo alto varía entre 10 y 16 metros, y determina el número de campos Ganancia de esos registros que no están en blanco.

**BDMAX**(HUERTO,"Ganancia",A1:A3) es igual a 105.00 , la ganancia máxima de manzanos y perales.

**BDMIN**(HUERTO,"Ganancia",A1:B2) es igual a 75.00 , la ganancia mínima de manzanos con un alto superior a 10 metros.

**BDSUMA**(HUERTO,"Ganancia",A1:A2) es igual a 225.00 , la ganancia total de manzanos.

**BDSUMA**(HUERTO,"Ganancia",A1:F2) es igual a 75.00 ; la ganancia total de manzanos con un alto entre 10 y 16.

**BDPRODUCTO**(HUERTO,"Rendimiento",A1:F2) es igual a 10, el producto del rendimiento de los manzanos con un alto entre 10 y 16.

**BDPROMEDIO**(HUERTO,"Rendimiento",A1:B2) es igual a 12, el rendimiento promedio de manzanos con un alto de más de 10 metros.

**BDPROMEDIO**(HUERTO,3,HUERTO) es igual a 13, la edad media de todos los árboles en la base de datos.

**BDESVEST**(HUERTO,"Rendimiento",A1:A3) es igual a 2.97; la desviación estándar estimada en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos son únicamente una muestra de la población total del huerto.

**BDESVESTP**(HUERTO,"Rendimiento",A1:A3) es igual a 2.65; la desviación estándar verdadera en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos representan el conjunto de la población.

**BDVAR**(HUERTO,"Rendimiento",A1:A3) es igual a 8.8; la varianza estimada en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos sólo representan una muestra de la población total del huerto.

**BDVARP**(HUERTO,"Rendimiento",A1:A3) es igual a 7.04; la varianza real en el rendimiento de manzanos y perales si los datos de la base de datos representan el conjunto de la población del huerto.

**BDEXTRAER**(HUERTO,"Rendimiento",CRITERIOS) devuelve el valor de error #¡NUM! porque más de un registro cumple con los criterios.



## Funciones de Búsqueda: INDICE, DESREF, COINCIDIR

### Cuando usar la función INDICE:

Cuando se desea encontrar un dato dentro de un rango, y se conoce en qué fila y columna dentro de ese rango está el dato, entonces, se puede usar la función INDICE para ello.

### • La Función INDICE

Devuelve la referencia o coordenada, o contenido de la celda en la intersección de una fila y columna concretas. Si la referencia se compone de selecciones no adyacentes, es posible determinar en cuál de las selecciones se va a buscar.

#### Sintaxis

**INDICE(Referencia,Núm\_fila,Núm\_columna,Núm\_área)**

**Referencia** Es una referencia a uno o más rangos de celdas de búsqueda.

Si escribe un rango no adyacente para la referencia, inclúyala entre paréntesis. Si cada área de la referencia sólo contiene una fila o columna, el argumento `núm_fila` o `núm_columna`, respectivamente, es opcional. Por ejemplo, para una referencia de fila única, utilice `INDICE(referencia,,núm_columna)`.

**Núm\_fila** Es el número de la fila en referencia al cual se devuelve una referencia.

**Núm\_columna** Es el número de la columna en referencia al cual se devuelve una referencia.

**Núm\_área** Selecciona un rango en referencia al cual se devuelve la intersección de `núm_fila` y `núm_columna`. La primera área seleccionada o escrita lleva el número 1, la segunda el 2, etc. Si se omite `núm_área`, INDICE utiliza el área 1.

#### Observaciones

- Una vez que referencia y `núm_área` han seleccionado un rango concreto, `núm_fila` y `núm_columna` seleccionan una celda concreta: `núm_fila 1` es la primera fila del rango, `núm_columna 1` es la primera columna, etc. La referencia devuelta por INDICE es la intersección de `núm_fila` y `núm_columna`.
- Si `núm_fila` o `núm_columna` se establecen en 0 (cero), INDICE devuelve la referencia de toda la columna o fila, respectivamente.
- `Núm_fila`, `núm_columna` y `núm_área` deben apuntar a una celda de la referencia; de lo contrario, INDICE devolverá el valor de error #REF!. Si `núm_fila` y `núm_columna` se omiten, INDICE devuelve el área de referencia especificada por `núm_área`.
- El resultado de la función INDICE es una referencia y es interpretado como tal por otras fórmulas. Según la fórmula, el valor devuelto de INDICE se puede



utilizar como una referencia o como un valor. Por ejemplo, la fórmula `CELL("ancho", INDICE (A1:B2,1,2))` es equivalente a `CELL("ancho",B1)`. La función `CELL` utiliza el valor devuelto de `INDICE` como una referencia de celda. Por otra parte, una fórmula como `2* INDICE (A1:B2,1,2)` traduce el valor devuelto de `INDICE` al número escrito en la celda B1.

Ejemplo:

	A	B	C
1	<b>Fruta</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>
2	Manzanas	0.69	40
3	Plátanos	0.34	38
4	Limones	0.55	15
5	Naranjas	0.25	25
6	Peras	0.59	40
7	<b>Cereales</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>
8	Arroz	2.80	10
9	Trigo	3.55	16
10	Avena	1.25	20
11	Quinua	1.75	12

**=INDICE(A2:C6,2,1)** Intersección de la segunda fila y la primera columna del rango A2:C6, que es el contenido de la celda A3 (Plátanos).

**=INDICE(A2:C6,2,3)** Intersección de la segunda fila y la tercera columna del rango A2:C6, que es el contenido de la celda C3 (38).

**=INDICE((A1:C6,A8:C11),2,2,2)**  
Intersección de la segunda fila y la segunda columna de la segunda área A8:C11, que es el contenido de la celda B9 (3,55).

**=SUMA(INDICE(A1:C11,0,3,1))**  
Suma de la tercera columna de la primera área del rango A1:C11, que es la suma de C1:C11 (216).

**=SUMA(B2:INDICE(A2:C6,5,2))**  
Suma del rango que se inicia en B2 y finaliza en la intersección de la quinta fila y la segunda columna del rango A2:C6, que es la suma de B2:B6 (2,42).



**Cuando usar la función DESREF:**

Cuando se desea encontrar un dato ubicado en una fila y columna a partir de una celda conocida, entonces, se puede usar para ello la función DESREF.

• **La Función DESREF**

Devuelve una referencia a un rango que es un número de filas y de columnas de una celda o rango de celdas. La referencia devuelta puede ser una celda o un rango de celdas. Puede especificar el número de filas y el número de columnas a devolver.

**Sintaxis**

**DESREF(Referencia,Filas,Columnas,Alto,Ancho)**

**Referencia** Es la referencia en la que desea basar la desviación. Debe referirse a una celda o rango de celdas adyacentes; en caso contrario, DESREF devuelve el valor de error #¡VALOR!

**Filas** Es el número de filas, hacia arriba o hacia abajo, al que desea que haga referencia la celda superior izquierda. Si el argumento filas es 5, la celda superior izquierda de la referencia pasa a estar cinco filas más abajo de la referencia. Filas puede ser positivo (lo que significa por debajo de la referencia de inicio) o negativo (por encima).

**Columnas** Es el número de columnas, hacia la derecha o izquierda, al que desea que haga referencia la celda superior izquierda del resultado. Si el argumento columnas es 5, la celda superior izquierda de la referencia pasa a estar cinco columnas hacia la derecha de la referencia. Columnas puede ser positivo (lo que significa a la derecha de la referencia de inicio) o negativo (a la izquierda).

**Alto** Es el alto, en número de filas, que desea que tenga la referencia devuelta. El alto debe ser un número positivo.

**Ancho** Es el ancho, en número de columnas, que desea que tenga la referencia devuelta. El argumento ancho debe ser un número positivo.

**Observaciones**

- Si los argumentos filas y columnas colocan la referencia más allá del borde de la hoja de cálculo, DESREF devuelve el valor de error #¡REF!
- Si los argumentos alto o ancho se omiten, los valores predeterminados serán los del argumento Referencia.
- DESREF en realidad no desplaza celdas ni modifica la selección, simplemente devuelve una referencia. Se puede utilizar la función DESREF con cualquier función que necesite una referencia como argumento. Por ejemplo, la fórmula SUMA(DESREF(C2;1;2;3;1)) calcula el valor total de un rango de tres filas por



una columna que se encuentra por debajo una fila y dos columnas a la derecha de la celda C2.

Ejemplo:

	A	B	C
1	<b>Fruta</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>
2	Manzanas	0.69	40
3	Plátanos	0.34	38
4	Limones	0.55	15
5	Naranjas	0.25	25
6	Peras	0.59	40
7	<b>Cereales</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>
8	Arroz	2.80	10
9	Trigo	3.55	16
10	Avena	1.25	20
11	Quinoa	1.75	12

=DESREF(A3;3;2;1;1)

Muestra el valor en la celda C6 (40)

=SUMA(DESREF(A3:C5;-1;0;3;3))

Suma el rango A2:C4 (90.58)

=DESREF(C3:E5;0;-3;3;3)

Devuelve un error porque la referencia no está dentro de la hoja de cálculo (#REF!)

## • La Función COINCIDIR

Devuelve la posición relativa de un elemento en una matriz (matriz: utilizada para crear fórmulas sencillas que producen varios resultados o que funcionan en un grupo de argumentos que se organizan en filas y columnas. Un rango de matriz comparte una fórmula común; una constante de matriz es un grupo de constantes utilizadas como un argumento.) que coincida con un valor especificado en un orden especificado. Utilice COINCIDIR en lugar de las funciones BUSCAR cuando necesite conocer la posición de un elemento en un rango en lugar del elemento en sí.

### Sintaxis

**COINCIDIR(valor buscado;matriz buscada;tipo de coincidencia))**

**Valor buscado** es el valor que se utiliza para buscar el valor deseado en una tabla

- Valor\_buscado es el valor que desea hacer coincidir en la matriz\_buscada. Por ejemplo, cuando busque algún número en la guía telefónica, estará usando el nombre de la persona como valor de búsqueda, pero el valor que realmente desea es el número de teléfono.



- Valor\_buscado puede ser un valor (número, texto o valor lógico) o una referencia de celda a un número, a un texto o a un valor lógico.

**Matriz buscada** es un rango de celdas contiguas que contienen posibles valores de búsqueda. Matriz buscada debe ser una matriz o una referencia matricial.

**Tipo de coincidencia** es el número -1, 0 ó 1 y especifica cómo hace coincidir Microsoft Excel el valor\_buscado con los valores de matriz\_buscada.

- tipo\_de\_coincidencia es 1, COINCIDIR encuentra el mayor valor que es inferior o igual al valor\_buscado. Los valores en el argumento matriz\_buscada deben colocarse en orden ascendente: ...-2; -1; 0; 1; 2;...A-Z; FALSO; VERDADERO.
- Si tipo\_de\_coincidencia es 0, COINCIDIR encuentra el primer valor que es exactamente igual al valor\_buscado. Los valores en matriz\_buscada pueden estar en cualquier orden.
- Si tipo\_de\_coincidencia es -1, COINCIDIR encuentra el menor valor que es mayor o igual al valor\_buscado. Los valores de matriz\_buscada deben colocarse en orden descendente: VERDADERO; FALSO; Z-A; ...2; 1; 0; -1; -2; ...y así sucesivamente.
- Si se omite tipo\_de\_coincidencia, se supondrá que es 1.

### **Observaciones**

- COINCIDIR devuelve la posición del valor coincidente dentro de la matriz\_buscada y no el valor en sí. Por ejemplo: COINCIDIR("b";{"a";"b";"c"};0) devuelve 2, la posición relativa de "b" dentro de la matriz {"a";"b";"c"}.
- COINCIDIR no distingue entre mayúsculas y minúsculas cuando hace coincidir valores de texto.
- Si COINCIDIR no puede encontrar una coincidencia, devuelve el valor de error #N/A.
- Si tipo\_de\_coincidencia es 0 y valor\_buscado es texto, puede usar los caracteres comodín de signo de interrogación (?) y asterisco (\*) en el argumento valor\_buscado. El signo de interrogación corresponde a un solo carácter cualquiera y el asterisco equivale a cualquier secuencia de caracteres. Si lo que desea buscar es un signo de interrogación o un asterisco, escriba una tilde (~) antes del carácter.



Ejemplo:

	A	B
1	Producto	Cantidad
2	Bananas	25
3	Naranjas	38
4	Manzanas	40
5	Peras	41

- =COINCIDIR(39;B2:B5;1)** Puesto que no hay ninguna coincidencia exacta, se devuelve la posición del siguiente valor inferior (38) dentro del rango B2:B5 (2).
- =COINCIDIR(41;B2:B5;0)** Posición de 41 dentro del rango B2:B5 (4).
- =COINCIDIR(40;B2:B5;-1)** Devuelve un error porque el rango B2:B5 no está en orden descendente (#N/A)

**Ejercicio Nº 5: Buscar datos de Clientes en una lista**  
(cuando BUSCARV no funciona)

Se tiene una lista de clientes en tres columnas: DNI, Cliente y Celular.

	A	B	C
1	<b>LISTA DE CLIENTES</b>		
2			
3	<b>DNI</b>	<b>Cliente</b>	<b>Celular</b>
4	80594286	Trujillo Quispe Saul Cesar	9-7985-4622
5	18400282	Cabrejos Collas Fernando Antonio	9-8547-6254
6	40026517	Gonzalez Minaya Ines Violeta	9-8759-6507
7	66523553	Redes Lescano Alejandro Antonio	9-8802-0106
8	08992485	Revoredo Jauregui Mario	9-8952-6001
9	41629167	Rojo Ormeño Erick Francisco	9-9109-0256
10	79835294	Zevallos Saldias Bernardo Antonio	9-9254-7845
11	64951406	Davila Cubas Milagritos	9-9601-4704
12	05216468	Cafferati Roman Claudia Fabiola	9-9621-9840
13	27526458	Galvez Flores Ricardo	9-9654-7815
14	76711984	Brañes Rodriguez Juan Pablo	9-9654-8712
15	09518700	Ojeda Airaldi Olenka Tatiana	9-9854-7789
16	68384629	Gamio Carranza Pilar Elvira	9-9880-1201

Si se tiene como dato el DNI del cliente, entonces la función BuscarV podría perfectamente buscar el nombre del cliente y también su número del celular.

Pero, si se tiene como dato el nombre del cliente, o su número de celular, entonces BuscarV no podría buscar el DNI del cliente, ya que la función BuscarV solo buscará el dato en la primera columna de la lista, y no en la segunda o tercera columna.

En casos como este, la solución es utilizar una combinación de las funciones DESREF y COINCIDIR, o sino INDICE y COINCIDIR. Veamos ambas soluciones en el ejercicio que se muestra a continuación.





	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>Funciones INDICE, DESREF y COINCIDIR</b>						
2							
3	=INDICE(Datos,COINCIDIR(Dato,Columna de busqueda,0),#columna)						
4	=DESREF(Referencia,COINCIDIR(Dato,Columna de busqueda,0),#columna)						
5							
6	Como obtener información de todas las columnas de una lista, teniendo como dato información de una sola de sus columnas						
7							
8							
9	Si el dato es el DNI:						
10	DNI	40026517					
11	Cliente	Gonzalez Minaya Ines Violeta		=BUSCARV(F\$4,Lista,2,0)			
12	Celular	9-8759-6507		=BUSCARV(F\$4,LISTA,3,0)			
13							
14	Si el dato es el Cliente:						
15	Cliente	Brañes Rodriguez Juan Pablo					
16	DNI	76711984		=INDICE(Datos,COINCIDIR(F\$8,Cliente,0),1)			
17	Celular	9-9654-8712		=INDICE(Datos,COINCIDIR(F\$8,Cliente,0),3)			
18							
19	Si el dato es el Celular:						
20	Celular	9-8802-0106					
21	DNI	66523553		=DESREF(A\$3,COINCIDIR(F\$13,Celular,0),0)			
22	Cliente	Redes Lescano Alejandro Antonio		=DESREF(A\$3,COINCIDIR(F\$13,Celular,0),1)			
23							

- En el segundo cuadro, en la celda F15 se tiene el nombre del cliente, y en este caso en F16 y F17 se utilizan funciones INDICE y COINCIDIR para traer el DNI y el celular del cliente.
- En el tercer cuadro, en la celda F19 se tiene el número de celular del cliente, y para este ultimo caso en F20 y F21 se utilizan funciones DESREF y COINCIDIR para traer el DNI y el nombre del cliente.
- Adicionalmente se han validado con la ficha **Datos/Validación de datos**, a las siguientes celdas:

F10	Permitir: Lista,	Origen: =A4:A16
F15	Permitir: Lista,	Origen: =B4:B16
F19	Permitir: Lista,	Origen: =C4:C16

## Funciones de Texto

- La Función IZQUIERDA**

Extrae los primeros caracteres del extremo izquierdo de una cadena de caracteres

Sintaxis

**IZQUIERDA(texto,num\_de\_caracteres)**

**Texto** Es la cadena de texto que contiene los caracteres que se desea extraer

**num\_de\_caracteres** Especifica el numero de caracteres que se desea extraer. Si se omite extrae solo un caracter



Ejemplo:

=IZQUIERDA("El Peruano",7) daría como resultado:

(El espacio en blanco también es un carácter que se toma en cuenta)

- **La Función DERECHA**

Extrae los últimos caracteres del extremo derecho de una cadena de caracteres

Sintaxis

**DERECHA(texto,num\_de\_caracteres)**

**Texto** Es la cadena de texto que contiene los caracteres que se desea extraer

**num\_de\_caracteres** Especifica el numero de caracteres que se desea extraer. Si se omite extrae solo un caracter

=DERECHA("Los Peruanos";8) daría como resultado:

- **La Función EXTRAE**

Devuelve un número específico de caracteres de una cadena de texto comenzando en la posición especificada

Sintaxis

**EXTRAE(texto,posición\_inicial,num\_de\_caracteres)**

**Texto** Es la cadena de texto que contiene los caracteres que se desea extraer

**posición\_inicial** Es la posición del primer carácter que se desea extraer del argumento Texto. El primer carácter en Texto es 1

**num\_de\_caracteres** Especifica el numero de caracteres que se desea extraer.

Ejemplo:

=EXTRAE("Los Peruanos",5,4) daría como resultado:

- **La Función HALLAR**

Busca una cadena de texto dentro de otra cadena de texto y leyendo de izquierda a derecha devuelve el numero de la posición inicial de la cadena hallada (no diferencia entre mayúsculas ni minúsculas)

Sintaxis

**HALLAR(texto\_buscado;dentro\_del\_texto;posición\_inicial)**

**Texto\_buscado** Es la cadena de texto o caracter que se desea ubicar. Puede usar los comodines \* o ?. O usar también

**Dentro\_del\_texto** Es la cadena de texto dentro de la cual se desea ubicar el texto buscado

**posición\_inicial** Es la posición del primer carácter a partir de la cual se iniciará la búsqueda

Ejemplo:



=HALLAR("a","Las Peruanas",1)      daría como resultado:

=HALLAR("a","Las Peruanas",5)      daría como resultado:

Ejemplo:

Si en la celda C4 estuviese el texto  entonces:

=EXTRAE(C4,HALLAR(" ",C4,1)+1,4)      daría como resultado:

En este ejemplo, HALLAR se encarga de buscar la posición donde se encuentra el espacio en blanco, le suma 1 a esta posición y a partir de allí la función EXTRAE devuelve los siguientes 4 caracteres

## • La Función ENCONTRAR

Busca una cadena de texto dentro de otra cadena de texto y leyendo de izquierda a derecha devuelve el número de la posición inicial de la cadena hallada (A diferencia de la función HALLAR, esta función si reconoce entre mayúsculas y minúsculas)

Sintaxis

**ENCONTRAR(texto\_buscado,dentro\_del\_texto,posición\_inicial)**

**Texto\_buscado**      Es la cadena de texto o caracter que se desea ubicar. Puede usar los comodines \* o ?. O usar también

**Dentro\_del\_texto**      Es la cadena de texto dentro de la cual se desea ubicar el texto buscado

**posición\_inicial**      Es la posición del primer carácter a partir de la cual se iniciará la búsqueda

Ejemplo:

Si en la celda A3 estuviese el texto

entonces:

=ENCONTRAR("mal",A3,1)      daría como resultado:

en cambio,

=HALLAR("mal",A3,1)      daría como resultado:

(Recuerde que HALLAR no diferencia mayúsculas ni minúsculas)

## • La Función LARGO

Devuelve el número de caracteres de una cadena de texto

Sintaxis

**LARGO(texto)**

**Texto**      Es la cadena de texto, o celda que contiene un texto

Ejemplo:

=LARGO("Zaraí Toledo")      daría como resultado:



- **Las Funciones MAYUSC, MINUSC y NOMPROPIO**

Convierte una cadena de texto en mayúsculas, en minúsculas o solo las primera letra de cada palabra en mayúscula

Sintaxis

**MAYUSC(texto)**

**MINUSC(texto)**

**NOMPROPIO(texto)**

**Texto** Es la cadena de texto, o celda que contiene un texto

Ejemplo:

=MAYUSC("monto total") daría como resultado:

=MINUSC("DOS MIL") daría como resultado:

=NOMPROPIO("bill gates") daría como resultado:

- **La Función SUSTITUIR**

Reemplaza el texto existente con texto nuevo en una cadena

Sintaxis

**SUSTITUIR(texto,texto\_original,texto\_nuevo;número\_de\_ocurrencia)**

**Texto** Es la cadena de texto, o celda que contiene un texto

**Texto\_original** Es la cadena de texto, que se desea reemplazar

**Texto\_nuevo** Es la cadena de texto que reemplazará al texto\_original

**Número\_de\_ocurrencia** Es el numero de aparición del texto\_original dentro de toda la cadena de texto. Si se omite se reemplazará el texto\_original en todos los sitios donde aparezca

Ejemplo:

Si en la celda A3 estuviese el texto .

entonces:

=SUSTITUIR(A3,"mal","bien")

daría como resultado: .

en cambio,

=SUSTITUIR(A3,"mal","peor",2)

daría como resultado: .

(En este caso solo sustituye la segunda palabra encontrada)



• **La Función DECIMAL**

Redondea un número al número de decimales especificado, da formato al número con el formato decimal usando comas y puntos, y devuelve el resultado como texto.

Sintaxis

**DECIMAL(número,decimales,no\_separar\_millares)**

- Número** Es el número que desea redondear y convertir en texto.
- Decimales** Es el número de dígitos a la derecha del separador decimal.
- No\_separar\_millares** Es un valor lógico que, si es VERDADERO, impide que DECIMAL incluya un separador de millares en el texto devuelto.

**Observaciones**

- Los números en Microsoft Excel nunca pueden tener más de 15 dígitos significativos, pero el argumento decimales puede tener hasta 127 dígitos.
- Si decimales es negativo, el argumento número se redondea hacia la izquierda del separador decimal.
- Si omite el argumento decimales, se calculará con 2 decimales.
- Si el argumento no\_separar\_millares es FALSO o se omite, el texto devuelto incluirá el separador de millares.
- La principal diferencia entre dar formato a una celda que contiene un número con el comando **Celdas** del menú **Formato** y dar formato a un número directamente con la función DECIMAL es que DECIMAL convierte el resultado en texto. Un número que recibe formato con el comando **Celdas** sigue siendo un número.

**Ejemplos**

	<b>A</b>
<b>1</b>	1234.518
<b>2</b>	-1234.567
<b>3</b>	7244.325

<b>Fórmula</b>	<b>Resultado</b>	<b>Descripción</b>
=DECIMAL(A1,2)	1,234.52	Redondea A1 2 dígitos a la derecha del punto decimal
=DECIMAL(A1,-1)	1,230	Redondea A1 1 dígito a la izquierda del punto decimal
=DECIMAL(A2,-1,VERDADERO)	-1230	Redondea A2 1 dígito a la izquierda del separador decimal, y sin coma de millar
=DECIMAL(A3)	7,244.33	Redondea A3 2 dígitos a la derecha del separador decimal





## Ejercicio Nº 6: Generación de códigos con funciones de texto

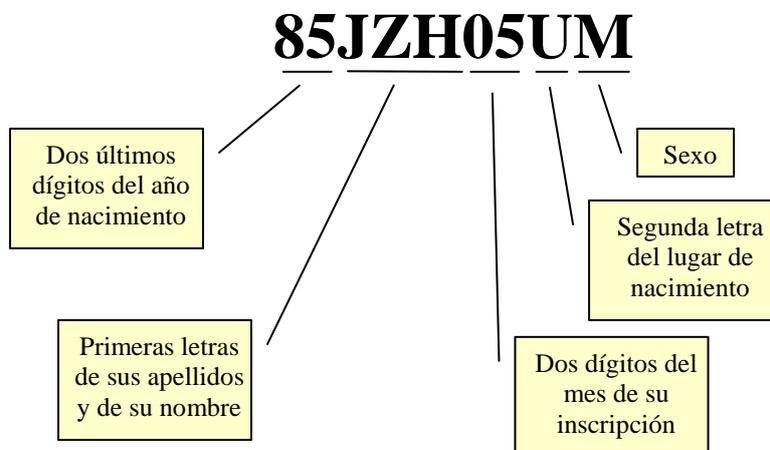
En el siguiente cuadro se muestra la relación de socios que se han inscrito en un club social, y se desea completar las columnas de códigos y nombres completos de cada socio.

Relación de Socios Inscritos									
Código	Fecha de Inscipción	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre	Socio	Sexo	Fecha de Nacimiento	Lugar de Nacimiento	
	02/05/2004	Jaramillo	Zavala	Hugo		M	13/08/1985	Cusco	
	23/02/2004	Perez	Castro	Laura		F	02/03/1978	Lima	
	18/11/2004	Lopez	Miranda	Pedro		M	26/01/1980	Piura	
	13/08/2004	Alvarado	Gomez	Angelica		F	04/06/1975	Iquitos	
	17/04/2004	Flores	Romero	Jose		M	11/05/1986	Ayacucho	

### Para generar los códigos:

Cada código se compone de 9 caracteres que son extraídos de los datos de cada socio, teniendo en cuenta ciertas condiciones.

Por ejemplo para el primer socio inscrito su código sería el siguiente:



Las formulas para lograr este código serian entonces:

- Dos últimos dígitos del año de nacimiento:  
=DERECHA(AÑO(H4),2)
- Primeras letras de sus apellidos y de su nombre:  
=IZQUIERDA(C4,1)&IZQUIERDA(D4,1)&IZQUIERDA(E4,1)
- Dos dígitos del mes de su inscripción:  
= DERECHA("0"&MES(B4),2)



- Segunda letra del lugar de nacimiento:  
= MAYUSC(EXTRAE(I4,2,1))
- Sexo:  
= G4

Finalmente entonces, la formula que habría que escribir en la celda A4 para generar el código sería:

=DERECHA(AÑO(H4),2)&IZQUIERDA(C4,1)&IZQUIERDA(D4,1)  
&IZQUIERDA(E4,1)&DERECHA("0"&MES(B4),2)&MAYUSC(EX  
TRAE(I4,2,1))&G4

Como se puede observar, esta formula une todas las formulas anteriores utilizando entre ellas el operador de concatenación &.

**Para escribir los nombres completos de cada socio en una sola celda:**

En la columna F se tendrá que escribir una formula que una el nombres del socio y luego de una coma los dos apellidos, pero en mayúsculas.

Por ejemplo para el primer socio deberá decir:

**Hugo, JARAMILLO ZAVALA**

En la celda F4 hay que escribir la siguiente fórmula:

=E4&" "&MAYUSC(C4&" "&D4)

Finalmente, tanto la formula de los códigos como la de los nombres completos, deberá copiarse hacia abajo para todos los demás socios.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Relación de Socios Inscritos</b>								
2									
3	<b>Código</b>	<b>Fecha de Inscipción</b>	<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>	<b>Nombre</b>	<b>Socio</b>	<b>Sexo</b>	<b>Fecha de Nacimiento</b>	<b>Lugar de Nacimiento</b>
4	85JZH05UM	02/05/2004	Jaramillo	Zavala	Hugo	Hugo, JARAMILLO ZAVALA	M	13/08/1985	Cusco
5	78PCL02IF	23/02/2004	Perez	Castro	Laura	Laura, PEREZ CASTRO	F	02/03/1978	Lima
6	80LMP11IM	18/11/2004	Lopez	Miranda	Pedro	Pedro, LOPEZ MIRANDA	M	26/01/1980	Piura
7	75AGA08QF	13/08/2004	Alvarado	Gomez	Angelica	Angelica, ALVARADO GOMEZ	F	04/06/1975	Iquitos
8	86FRJ04YM	17/04/2004	Flores	Romero	Jose	Jose, FLORES ROMERO	M	11/05/1986	Ayacucho
9									

**Ejercicio Nº 7: Convertidor de Números en Letras**

Hay ocasiones en que se desea que en ciertos documentos una cantidad numérica sea expresada en letras. Tal es el caso de los montos de una factura, o de una boleta de ventas, o el monto de un cheque.

Para estos casos el siguiente ejercicio nos podría ser de utilidad:

1.- En un Libro nuevo escribir los siguientes datos tal como se muestra en la imagen siguiente:



2.- Definir los siguientes nombres de rango:

- B3 : N**
- B6 : LETRAS**
- C9:H18 : TABLA**

3.- Luego escribir las siguientes fórmulas en las celdas:

- A9:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/1000),0,VERDADERO),6))/100000)
- A10:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/1000),0,VERDADERO),5))/10000)
- A11:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/1000),0,VERDADERO),4))/1000)
- A12:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/1000),0,VERDADERO),3))/100)
- A13:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/1000),0,VERDADERO),2))/10)
- A14:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/100),0,VERDADERO),2))/10)
- A15:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N),0,VERDADERO),3))/100)
- A16:** =ENTERO(VALER(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N),0,VERDADERO),2))/10)
- A17:** =VALOR(DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N),0,VERDADERO),1))
- A18:** =VALOR(DERECHA(DECIMAL(N,2,VERDADERO),2))
  
- B9:** =SI(Y(A9=1,A10=0,A11=0),"CIEN",BUSCARV(A9,TABLA,6))
- B10:** =SI(A11=0,BUSCARV(A10,TABLA,4),SI(A10=1,"",BUSCARV(A10,TABLA,5)))
- B11:** =SI(A10=1,SI(A11=0,"",BUSCARV(A11,TABLA,3)),SI(A11=1,"UN",BUSCARV(A11,TABLA,2)))
- B12:** =SI(Y(A12=1,A13=0,A14=0),"CIEN",BUSCARV(A12,TABLA,6))
- B13:** =SI(A14=0,BUSCARV(A13,TABLA,4),SI(A13=1,"",BUSCARV(A13,TABLA,5)))
- B14:** =SI(A13=1,SI(A14=0,"",BUSCARV(A14,TABLA,3)),SI(A14=1,"UN",BUSCARV(A14,TABLA,2)))



- B15:** =SI(Y(A15=1,A16=0,A17=0),"CIEN",BUSCARV(A15,TABLA,6))
- B16:** =SI(A17=0,BUSCARV(A16,TABLA,4),SI(A16=1,"",BUSCARV(A16,TABLA,5)))
- B17:** =SI(A16=1,SI(A17=0,"",BUSCARV(A17,TABLA,3)),BUSCARV(A17,TABLA,2))
- B18:** =SI(A18<10,"0","")&DECIMAL(A18,0,VERDADERO)
- B5:** =SI(N>=1000000000,DECIMAL(ENTERO(N/1000000000),0,VERDADERO)&","&SI(N>=1000000,DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/1000000),0,VERDADERO),3)&""&SI(N>=1000,DERECHA(DECIMAL(ENTERO(N/1000),0,VERDADERO),3),""&SI(N>0,DERECHA(DECIMAL(N,2,VERDADERO),6),""))
- B6:** =ESPACIOS(B9&" "&B10&B11&SI(SUMA(A9:A10)>0," MILLONES, ",SI(A11>1," MILLONES, ",SI(A11=1," MILLON, ", "")))&B12&" "&B13&B14&SI(SUMA(A12:A14)>0," MIL, ",SI(SUMA (A9:A11)>0," ", "")))&B15&" "&B16&B17&" Y "&SI(A18>0,B18,"00")&"/100 "&"NUEVOS SOLES"

La hoja de cálculo se deberá ver así entonces:



4.- Guarde este libro con el nombre **Letras**

Ahora, cada vez que escriba un nuevo número entero o con decimales en la celda B2, inmediatamente en la celda B6 aparecerá su equivalente en letras y redondeado a dos decimales.

En la celda B5 aparecerá el mismo número original redondeado a 2 decimales y con la siguiente puntuación: un punto para separar decimales, una coma para separar millares y una comilla simple para separar los millones.

En otros ejercicios más adelante veremos como se pueden utilizar estos resultados para confeccionar Facturas, Boletas de Venta y Giro de Cheques.



• **La Función ESPACIOS**

Elimina los espacios del texto, excepto el espacio normal que se deja entre palabras. Use ESPACIOS en texto procedente de otras aplicaciones que pueda contener una separación irregular.

Sintaxis

**ESPACIOS(Texto)**

**Texto** Es el texto del cual desea quitar espacios innecesarios.

=ESPACIOS(“ Arriba Perú “)

El resultado será: 

Arriba Perú
-------------

• **La Función FILA y FILAS**

La sintaxis de la función es la siguiente:

**=FILA(Referencia)**

Esta función le dice a Excel a partir de que número de fila se encuentra ubicada la referencia.

**=FILAS(Referencia)**

Esta función da como respuesta la cantidad de filas que contiene la referencia.

Donde:

**Referencia** Es una coordenada de celda o un nombre de rango.

**Ejemplos:**

=FILA(A6) Rpta: 6

=FILA(B4) Rpta: 4

=FILAS(A4:A7) Rpta: 4

Si el rango A3:B7 tiene el nombre CUADRO:

=FILA(CUADRO) Rpta: 3

=FILAS(CUADRO) Rpta: 5

	A	B
1	<b>Cuadro Comparativo</b>	
2		
3	<b>Rubro</b>	<b>Cantidades</b>
4	Comercio	23
5	Transporte	15
6	Educación	72
7	Vivienda	56
8		

*Nota.- En forma análoga a las dos funciones anteriores, también se pueden usar las funciones COLUMNA y COLUMNAS respectivamente.*

**Ejemplos:**

=COLUMNA(A6) Rpta: 1

=COLUMNA(A3:B7) Rpta: 1

=COLUMNAS(CUADRO) Rpta: 2



## CAPITULO VII Validar el Ingreso de datos

- **Que es la validación**

Es la forma en que Excel impide que ingresen los datos que escribimos en las celdas (números, textos, fechas y horas, etc.) verificando que estos de encuentren dentro de límites especificados previamente. De este modo se impide que se cometan errores al momento de digitar la información.

Por ejemplo:

Impedir ingresar edades de personas que sean mayores a 100 años.

Impedir que se ingresen votos en una mesa de sufragio mayores a 200 electores

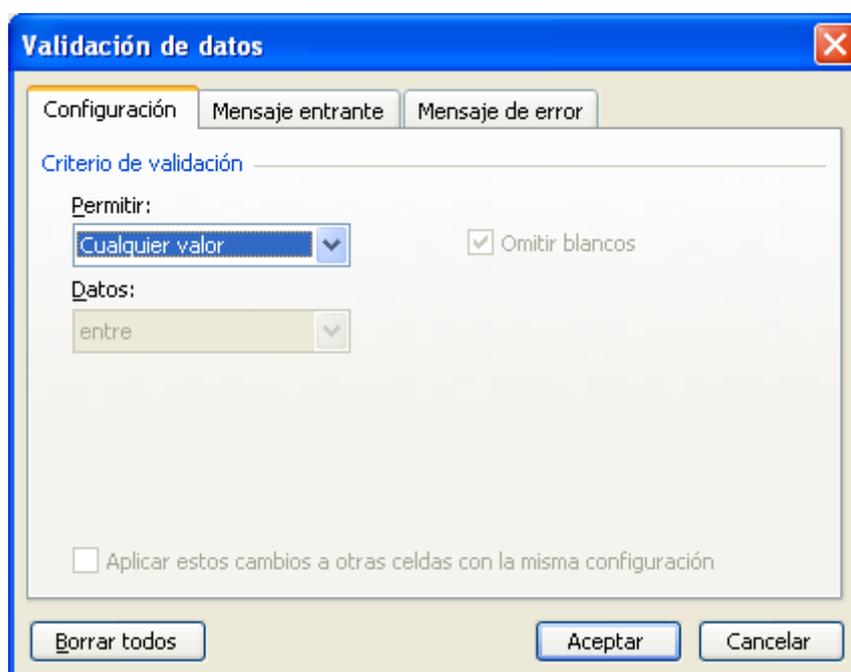
Impedir que se escriban códigos de artículos que no existen en la lista de precios

- **Cómo validar el ingreso de datos en un rango de celdas**

1. *Seleccione las celdas que desee restringir.*
2. *En la ficha Datos, haga clic en Validación de datos y elija la ficha Configuración.*
3. *En el cuadro Permitir, haga clic en el tipo de datos.*

*Para especificar sólo números, haga clic en Número entero o Decimal.*

*Para especificar fechas u horas, haga clic en Fecha u Hora.*



4. *Haga clic en el operador que desee en el cuadro Datos y especifique el límite inferior o superior para los datos, o bien ambos límites, dependiendo del operador que se seleccione. Pueden introducirse valores, referencias de celda o fórmulas para los límites.*

*Si desea permitir que la celda que se está restringiendo esté en blanco o si desea definir límites que utilicen una referencia de celda, o una fórmula que*



dependa de celdas que inicialmente están en blanco, compruebe que la casilla de verificación *Omitir blancos* está activada.

Para hacer obligatorias las restricciones definidas en las celdas en blanco, tratándolas como si tuvieran ceros, desactive la casilla de verificación *Omitir blancos*.

5. Para que aparezcan mensajes que pidan entradas y que expliquen o impidan las entradas incorrectas, especifique los tipos de mensajes que desee en las fichas *Mensaje entrante* y *Mensaje de error*.

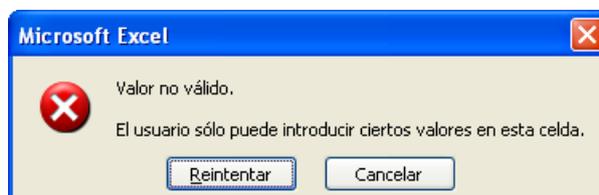
### ¿Cómo hacerlo?

Para omitir la presentación de mensajes, desactive las casillas de verificación *Mostrar mensaje al seleccionar la celda* en la ficha *Mensaje entrante* y *Mostrar mensaje de error* si se introducen datos no válidos en la ficha *Mensaje de error*.

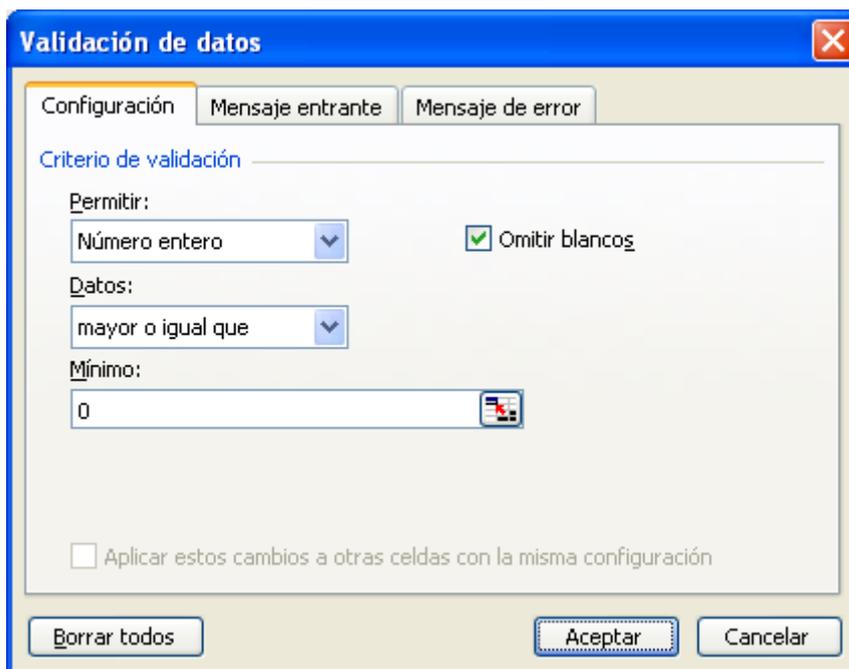
### Ejemplo:

Se desea validar un cuadro para que en la columna *Cantidad* solo permita escribir números enteros y positivos. Entonces, cuando se trate de escribir en una celda una cantidad como 7.3 que es un número decimal, deberá aparecer un mensaje de error como el que se ve a la derecha, impidiendo ingresar este número.

	A	B
1	Personal	Cantidad
2	Empleados	138
3	Vigilantes	11
4	Secretarias	24
5	Gerentes	8
6	Técnicos	7.3
7	Supervisores	
8	Vendedores	
9		



Para esto seleccionar el rango B2:B8, llamar al menú *Datos/Validación*, y elegir las opciones como se muestran en la siguiente ventana de diálogo:



*Nota.- Cuando se especifique el tipo de datos que se permiten, esto no afectará al formato. Para dar formato a las celdas, como números, fechas u horas, haga clic en el menú Formato/Celdas y, a continuación, haga clic en la ficha Número. Seleccione el formato que desee en el cuadro Categoría y luego seleccione las opciones que desee.*

*Una fórmula para un límite puede evaluar los datos únicamente en la hoja de cálculo en que se hayan configurado las restricciones. Para utilizar en una fórmula los datos de otra hoja de cálculo, o de otros libros, introduzca una referencia de celda para los datos externos en una celda de la hoja de cálculo activa o defina un nombre para los datos externos en la hoja de cálculo activa. La fórmula puede hacer referencia a la celda o al nombre en la misma hoja de cálculo. Por ejemplo, si los datos que desea utilizar en una fórmula están en la celda A6 de la primera hoja de cálculo de un libro denominado Presupuesto.xls, puede definir el nombre **DatosVálidos** en la hoja de cálculo activa para que sea `= [Presupuesto.xls]Hoja1!$A$6` y, posteriormente, introducir una referencia `=DatosVálidos` cuando se especifiquen los límites para los datos.*

- **Realizar una auditoria en un rango validado**

Puede buscar entradas de celdas que no se ajusten a sus criterios y rodearlas automáticamente con un círculo haciendo clic en la opción **Rodear con un círculo datos no válidos**, de la ficha **Datos/Validación de datos**.

### **Ejemplo1**

1.- *En una hoja de cálculo escriba una lista de varios nombres de niños y sus respectivas edades, tal como se muestra en la figura siguiente.*

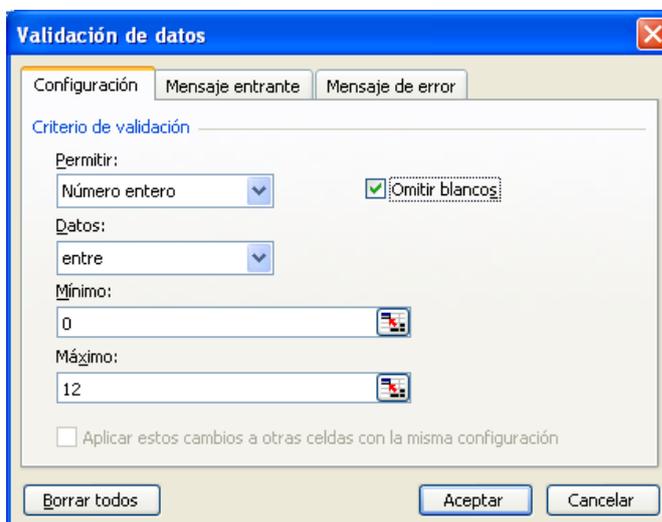
*Observe que las edades de Laura y Miguel fueron escritas erróneamente.*



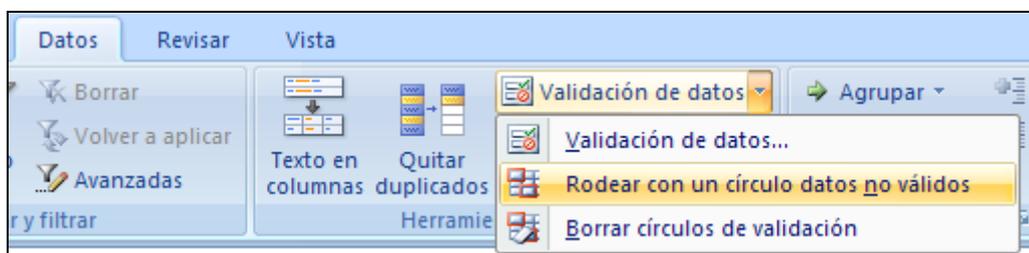
En este cuadro se desea verificar que las edades ya ingresadas de los niños, no sean mayores de 12 años. Para esto, haga usted lo siguiente:

	A	B
1	Niños	Edad
2	Jose	8
3	Claudia	12
4	Victor	7
5	Laura	99
6	Carolina	6
7	Miguel	55
8	Oscar	4
9		

2.- Seleccionar el rango B2:B8 y con el menú **Datos/Validación**, elegir Permitir Números enteros entre un mínimo de 0, y un máximo de 12.



3.- Luego de validar, en la barra de herramientas Auditoría haga un clic en el botón **Rodear con un círculo datos no válidos**, entonces aparecerán marcadas con círculos rojos las cantidades incorrectas.



4.- Corrija entonces las edades de ambos niños.

A medida que corrija estas cantidades, observe que irán desapareciendo los círculos rojos que encerraban a las edades equivocadas.



**Ejemplo2**

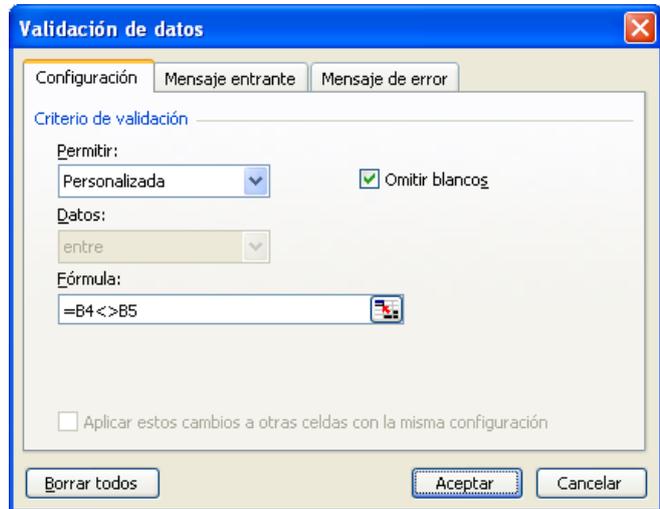
En otro caso; suponga que se tiene un registro de ventas con la relación de las facturas emitidas en un mes y se desea verificar que los números de factura no aparezcan repetidos, en cuyo caso habría que analizar el motivo del error y corregirlo, ya sea cambiando el numero de la factura por el correcto, o eliminando el registro de la factura por estar duplicada.

1.- En una hoja en blanco escriba los datos del Registro de Ventas que se muestra en la imagen siguiente:

	A	B	C	
1	<b>REGISTRO DE VENTAS</b>			
2				
3	<b>Fecha</b>	<b>Nº Factura</b>	<b>Monto</b>	
4	02-Oct	001-0124	S/. 1,306.00	
5	02-Oct	001-0126	S/. 510.00	← Esta factura debería ser la 001-0125
6	03-Oct	001-0126	S/. 1,364.00	
7	03-Oct	001-0127	S/. 432.00	
8	03-Oct	001-0128	S/. 935.00	
9	03-Oct	001-0129	S/. 399.00	← Esta factura se repite y deberá eliminarse
10	03-Oct	001-0129	S/. 399.00	
11	04-Oct	001-0130	S/. 220.00	
12	04-Oct	001-0131	S/. 1,199.00	
13	04-Oct	001-0132	S/. 778.00	
14	05-Oct	001-0132	S/. 257.00	← La factura de abajo debería ser la 001-0133
15	06-Oct	001-0134	S/. 384.00	
16				

2.- En este cuadro seleccionar todas las celdas con los números de factura de la columna B, y con la ficha **Datos/Validación de datos** se valida según como se muestra en la ventana de dialogo a continuación:

La fórmula **=B4<>B5** verificará cuando dos celdas consecutivas se repitan.



3.- Luego de validar, haga clic en el botón de auditoria **Rodear con un círculo los datos no válidos**.

A medida que se vayan corrigiendo los errores en los números de las facturas, al igual que en el ejemplo anterior, los círculos rojos también se irán desapareciendo.



## Ejercicio Nº 8: Consultas de Producción y Cálculos de Venta

Se tiene un cuadro de la producción mensual de maíz en varios departamentos del Perú, y otro cuadro de la venta de este maíz para varios clientes.

Al lado inferior del primer cuadro se quiere escribir formulas que permitan realizar diversas consultas respecto al cuadro de produccion.

Temas involucrados en este ejercicio:

- Nombrar rangos múltiples
- Uso del operador de intersección
- La función INDIRECTO
- Validación de rangos
- Ingreso simultáneo de datos en las celdas
- La función SUMAR.SI
- La función REPETIR para crear barras

Producción de Maíz							Ventas de la Producción de Maíz			
Lugar	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Precio de Venta de la Tonelada: S/. 550.00			
Tumbes	500	760	610	550	700	910	Cliente	Lugar	Mes	Monto
Piura	1,210	860	570	520	730	810	H. Torres	Cusco	Ene	
Cajamarca	1,110	750	1,140	1,010	1,190	890	A. Bellido	Lima	Mar	
Lima	540	940	710	510	720	1,050	C. Valdivia	Puno	Feb	
Ica	780	520	590	880	870	610	M. Romero	Lima	Jun	
Puno	550	1,030	780	760	1,210	1,090	O. Castro	Junín	Ene	
Cusco	600	750	1,000	560	950	860	C. Valdivia	Arequipa	May	
Junín	1,260	1,180	810	580	1,250	980	C. Valdivia	Piura	May	
Tacna	1,130	510	630	1,280	600	720	A. Bellido	Arequipa	Abr	
Arequipa	670	540	1,180	890	1,010	980	H. Torres	Tacna	Jun	
							M. Romero	Ica	Mar	

Mes	Lugar	Producción
Producción de:		

Cliente	Monto
A. Bellido	
C. Valdivia	
H. Torres	
M. Romero	
O. Castro	

Para realizar las consultas del cuadro de producción:

- 1.- Dar nombre de rango a cada fila y columna del cuadro de producción:  
 Seleccionar A3:G13 y en la ficha **Formulas** usar el comando **Crear desde la selección**, y luego **Aceptar**
- 2.- Dar nombre VERANO al rango B4:D13, y OTOÑO al rango E4:G13:
- 3.- Escribir las siguientes fórmulas:  
 En D16:        =May Cusco  
 En D18:        =SUMA(VERANO Cusco)
- 4.- Validar la celda B21 para elegir allí los meses de una lista desplegable





## CAPITULO VIII Líneas de Tendencia en los Gráficos

- **Utilidad de las líneas de tendencia**

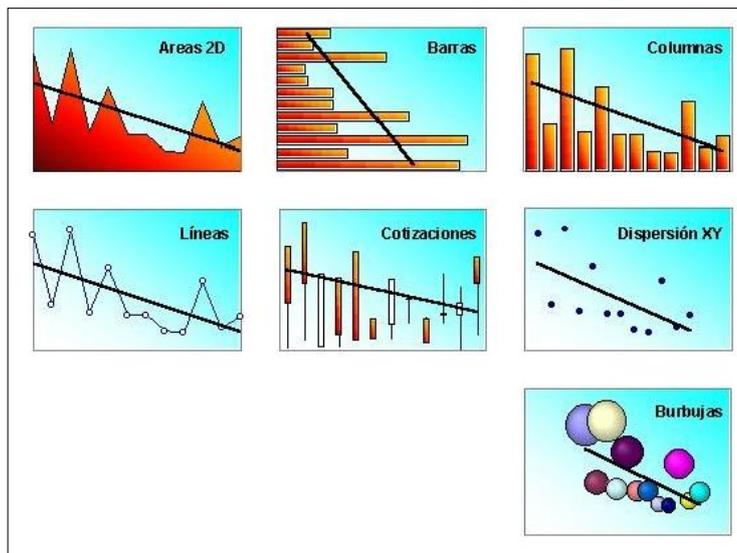
Las líneas de tendencia se usan para mostrar gráficamente las tendencias de los datos y analizar los problemas de predicción. Este análisis también se denomina análisis de regresión. Mediante el uso del análisis de regresión, puede representarse una línea de tendencia en un gráfico más allá de los datos actuales para predecir los valores futuros. Por ejemplo, en el siguiente gráfico se utiliza una línea de tendencia simple que muestra la previsión para cuatro trimestres indicando una clara tendencia de aumento en los ingresos.

**Media móvil.**- También se puede crear una media móvil, que suaviza las fluctuaciones en los datos y muestra la trama o tendencia con más claridad.

- **Tipos de gráfico que admiten líneas de tendencias**

Pueden agregarse líneas de tendencia a las series de datos en los siguientes gráficos:

- de áreas 2D no apiladas,
- de barras,
- de columnas,
- de líneas,
- de cotizaciones,
- de tipo XY (Dispersión), y
- de burbujas.



No pueden agregarse líneas de tendencia a las series de datos en los gráficos 3D, radiales, circulares, de superficie o de anillos.



Si se cambia un gráfico o una serie de datos de modo que ya no permita la línea de tendencia asociada (por ejemplo, si se cambia el tipo de gráfico por un gráfico de áreas 3D o si se cambia la vista de un informe de gráfico dinámico o de un informe de tabla dinámica asociado), se perderán las líneas de tendencia.

- **Agregar una línea de tendencia a una serie de datos**

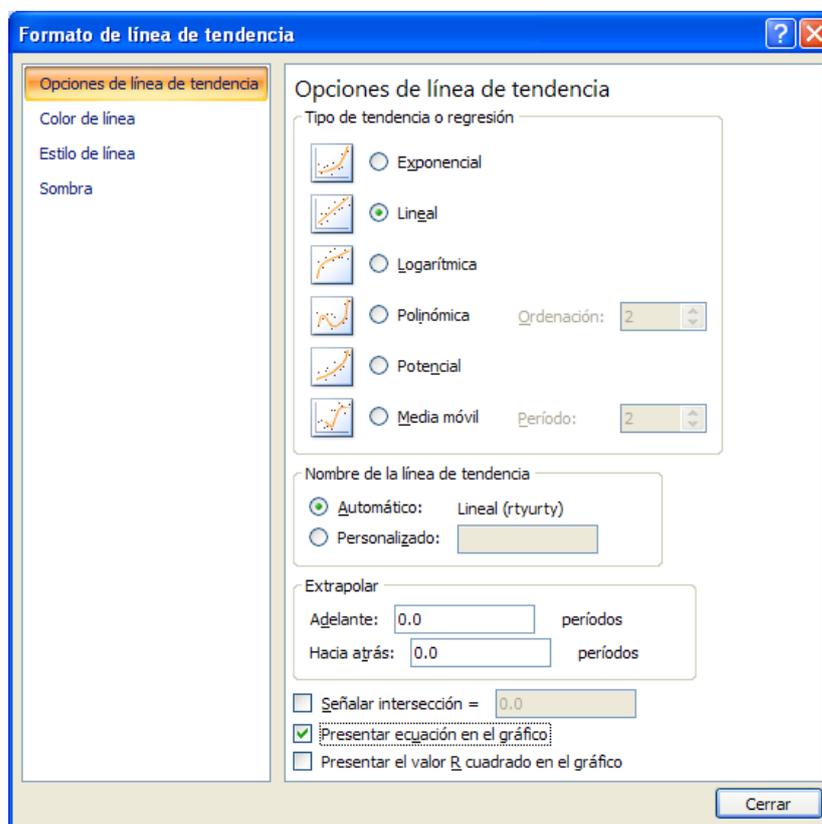
- 1.- En el gráfico, haga clic en la serie de datos en la que desea agregar la línea de tendencia o la media móvil.
- 2.- En el menú Gráfico, haga clic en la opción Agregar línea de tendencia.
- 3.- En la ficha Tipo, haga clic en el tipo de línea de tendencia de regresión o en la media móvil que desee.

Si se selecciona Polinomial, introduzca en el cuadro Orden el valor potencial más alto de la variable independiente.

Si se selecciona Media móvil, introduzca en el cuadro Período el número de períodos que va a utilizarse para calcular la media móvil:

### Ejemplo

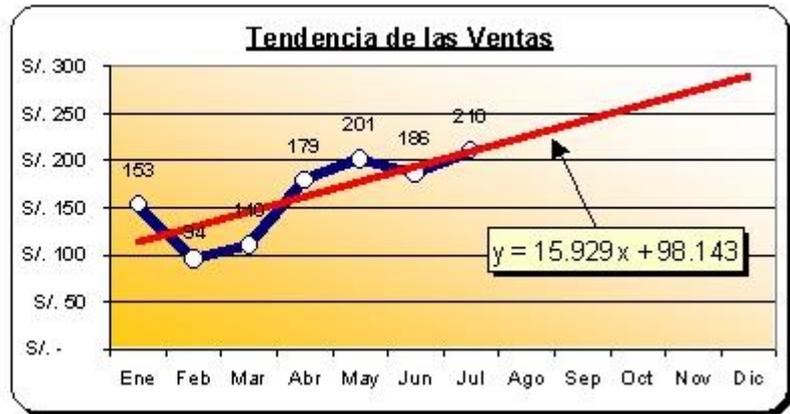
Para analizar las proyecciones en un gráfico de líneas; una vez creado el gráfico señalar con el puntero del mouse la línea y llamar al menú contextual con un clic derecho del mouse, luego elegir la opción **Agregar línea de tendencia**.





En la ventana de diálogo elegir en Tipo de tendencia o regresión la opción Lineal y en la ficha Opciones marcar la casilla Presentar ecuación en el gráfico, luego [Aceptar]. Se verá entonces en el grafico el siguiente resultado:

	A	B
1	Meses	Ventas
2	Ene	S/. 153
3	Feb	S/. 94
4	Mar	S/. 110
5	Abr	S/. 179
6	May	S/. 201
7	Jun	S/. 186
8	Jul	S/. 210
9	Ago	
10	Sep	
11	Oct	
12	Nov	
13	Dic	



(Si se reemplaza “x” en la ecuación por el numero del mes se obtienen los pronósticos de las ventas de esos meses.)

Si luego de tener la línea de tendencia en el grafico, se ingresan los valores de venta de los meses faltantes, la línea de tendencia así como la ecuación se ajustaran en el gráfico actualizándose a estos nuevos valores. Posteriormente se puede agregar formato a los elementos del grafico, así como a la línea de tendencia y a la ecuación en el grafico, tal como se ve en la figura.

Otras formas en las que se puede mostrar el mismo análisis de ventas con la línea de tendencia se muestran a continuación en los gráficos siguientes:

En un gráfico de Áreas:



En un gráfico de Barras:

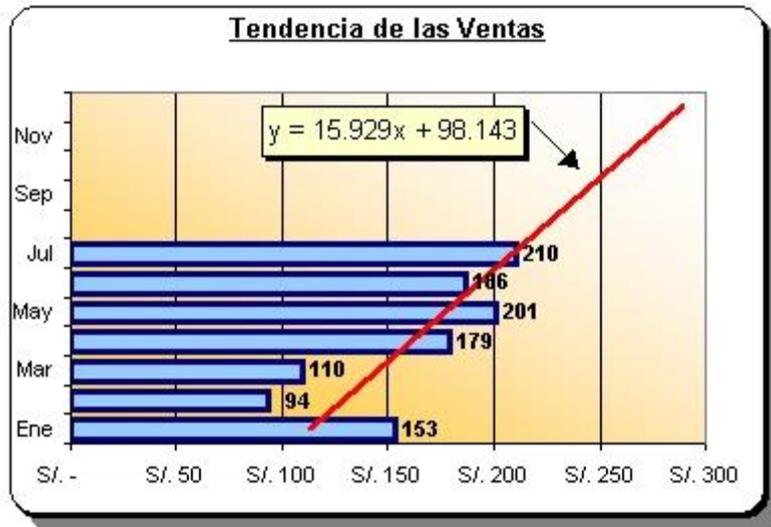
Tenga en cuenta lo siguiente:

Si se agrega una media móvil a un gráfico XY (Dispersión), la media móvil se basará en el orden de los valores X trazados en el gráfico. Para obtener el resultado



deseado, puede ser necesario ordenar los valores X antes de agregar una media móvil.

Las líneas de tendencia no se mantienen en los informes de gráfico dinámico si se modifica la vista del gráfico o de su informe de tabla dinámica asociado. Antes de agregar líneas de tendencia u otros elementos de formato a un informe de gráfico dinámico, asegúrese de que el diseño es satisfactorio.



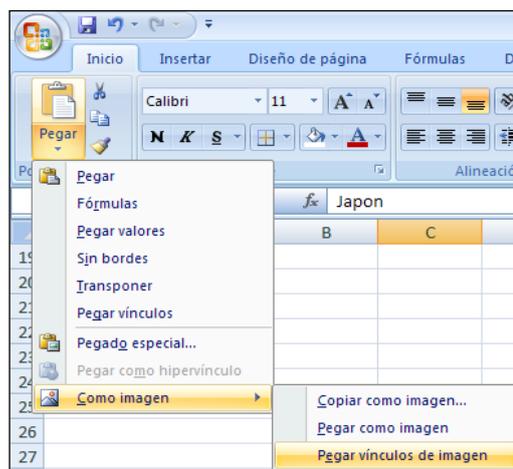


### 3. Uso de los comandos Copiar y Pegar como imagen

- Para Copiar y Pegar una imagen como Vínculo

Este comando podrá capturar cualquier rango de celdas en el cual existan datos, gráficos o dibujos y convirtiendo dicho rango en una imagen podrá pegarlo en cualquier lugar del documento como un vínculo de actualización automática.

- 1.- Seleccionar el rango de celdas conteniendo los datos u objetos que desea tomar copiar y pegar como imagen.
- 2.- Presionar **Ctrl+C** para copiar el rango.
- 3.- Seleccionar la celda en donde desea ubicar la imagen.
- 4.- En la ficha **Inicio** elija el comando **Pegar/Como imagen/Pegar vínculos de imagen**



- 3.- Finalmente presionar [**Esc**].

Este objeto no se comporta como cualquier otra imagen, pues ella siempre estará delante de todos los objetos en la pantalla. Tampoco se podrá agrupar con otros objetos de dibujo o imágenes. Aunque si podrá cambiarse su posición y tamaño.

#### Ejemplo

En este ejemplo se ha copiado las celdas que contienen el tipo de cambio del dólar y del Euro, y se lo ha pegado como imagen con vínculo encima del cuadro de embarques. La imagen mantendrá actualizado el valor del dólar cada vez que este sea cambiado en las celdas origen en donde están escritas originalmente.

	A	B	C	D	E
1	<b>Embarques de Enero a Abril del 2008</b>				
2			Euro	Dólar	
			S/. 4.265	S/. 2.871	
3	Empresa Naviera	Origen	Destino	Fecha	Flete (US\$)
4	Sun America	Mexico	EEUU	16-Feb-08	43,550
5	Abercrombie	Marruecos	India	24-Mar-08	31,950
6	All American Farms Inc.	India	Noruega	20-Feb-08	47,750
7	All American Farms Inc.	Mexico	Japon	17-Abr-08	37,100
8	Gourmet Trading Company	Islandia	Japon	27-May-08	41,000
9	Vans Latinoamerica Mexico	Libia	Mexico	08-Mar-08	13,850

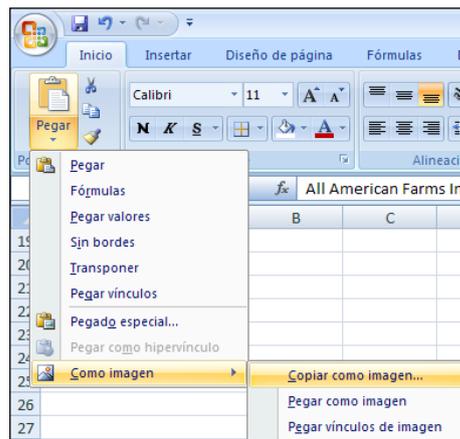
*Nota.- Si el contenido del rango al que se ha copiado es modificado, entonces la imagen también cambiará, actualizándose automáticamente a esos cambios.*



- **Para Copiar y Pegar una imagen no actualizable**

Este comando es parecido al anterior, pero la imagen que se logre pegar no será de actualización automática.

- 1.- *Seleccionar el rango de celdas conteniendo los datos u objetos que desea tomar copiar y pegar como imagen.*
- 2.- *En la ficha **Inicio** elija el comando **Pegar/Como imagen/Copiar como imagen***



*Aparecerá la siguiente ventana de diálogo:*

*Elija la opción **Como en pantalla**, si desea capturar del rango seleccionado todos los objetos visibles en él, o sino; la opción **Como en impresora**, si quiere capturar solo los objetos que serían impresos en la impresora.*

- 3.- *Seleccionar la celda en donde desee ubicar la imagen.*
- 4.- *En la ficha **Inicio** elija el comando **Pegar/Como imagen/Pegar como imagen***
- 5.- *Finalmente presionar [Esc].*



A diferencia del objeto pegado como vinculo, este objeto se comporta como cualquier imagen, y entonces podrá ubicarse delante o atrás de cualquier objeto, así como agruparse con ellos, además de cambiar su tamaño y posición a voluntad.



## CAPITULO VIII La Programación en Excel

### MACROS EN EXCEL

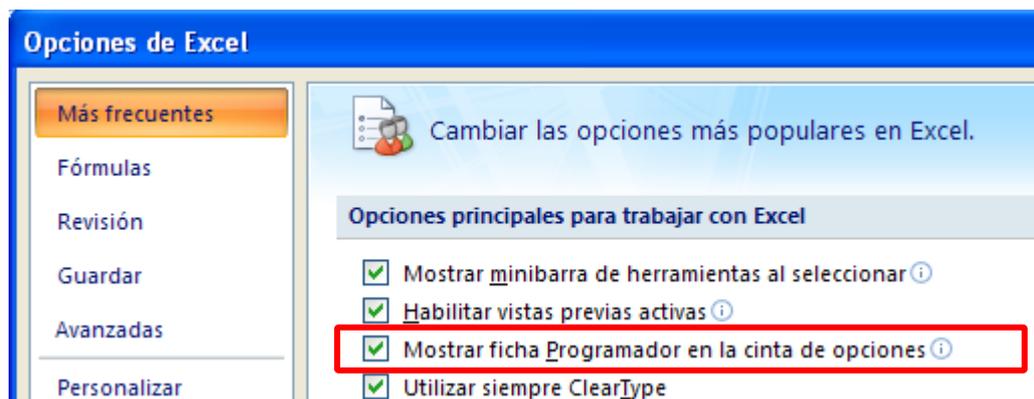
La palabra MACRO está muy ligada a las hojas de cálculo desde hace muchos años atrás en la época en que Lotus 123 reinaba en el mundo de las microcomputadoras de escritorio. Una MACRO, no es sino una secuencia de ordenes escritas en los archivos de las hojas de calculo para que se encarguen de realizar automáticamente aquellas acciones que son repetitivas en el manejo de nuestros datos. Esto es, si en un trabajo en la hoja, es necesarios realizar una secuencia de tareas y mas tarde hay que repetir esta secuencia otra vez, y luego otra vez; convirtiéndose esto en una rutina; entonces es cuando se hace necesario recurrir a una MACRO. O sea, un programa que automatice las acciones para no tener que hacerlas cada vez nosotros en cada ocasión.

En Lotus123 y en Quattro Pro que fueron dos hojas de calculo muy populares en DOS, así como en las versiones iniciales de Excel, la programación de las “macro instrucciones” se escribían usando una serie de códigos o palabras reservadas que eran propias únicamente de éstas aplicaciones. Pero, a partir de la versión 5.0 de Excel, Microsoft recurre al lenguaje de Visual Basic para escribir sus programas en hojas de módulo que se anexan en forma transparente a los libros de Excel, recurriendo para ello al Editor de Visual Basic para Aplicaciones

- **Para activar la ficha Programador**

Esta es una ficha adicional muy necesaria si es que se quiere trabajar con macros en Excel. Para activarla haga lo siguientes:

- 1.- Llamar al menú de Office y hacer clic en el botón Opciones de Excel.
- 2.- Activar la casilla Mostrar ficha del Programador en la cinta de opciones.



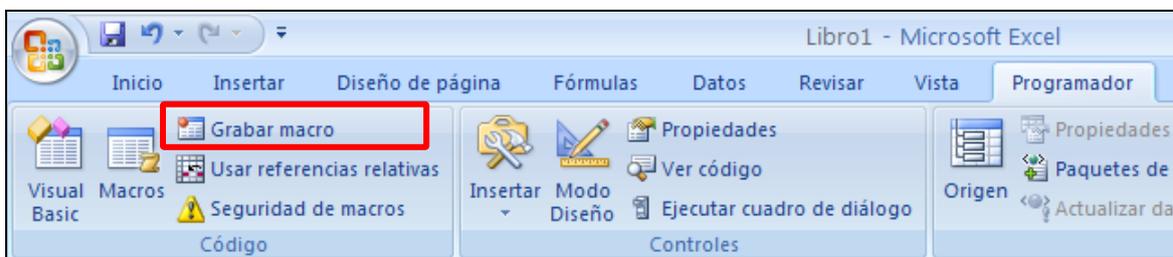
- **Uso de la grabadora de macros**

A pesar que la programación se realiza internamente utilizando el lenguaje de Visual Basic, no es necesario que los usuarios de Excel sepan necesariamente el uso de este lenguaje. Y esto es así, gracias a que existe la posibilidad de que se puedan grabar las acciones que necesitamos utilizando para ello una grabadora de macros, la cual almacena en memoria todas las acciones a grabar, e internamente convierte a estas en un programa en Visual Basic.

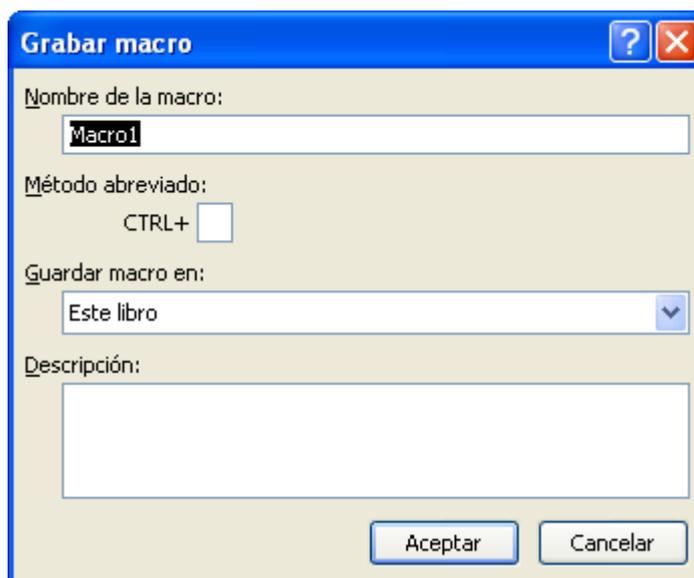


Para crear una macro haciendo uso de la grabadora de macros se siguen los siguientes pasos:

1.- En la ficha *Programador* hacer clic en el comando *Grabar macro*.

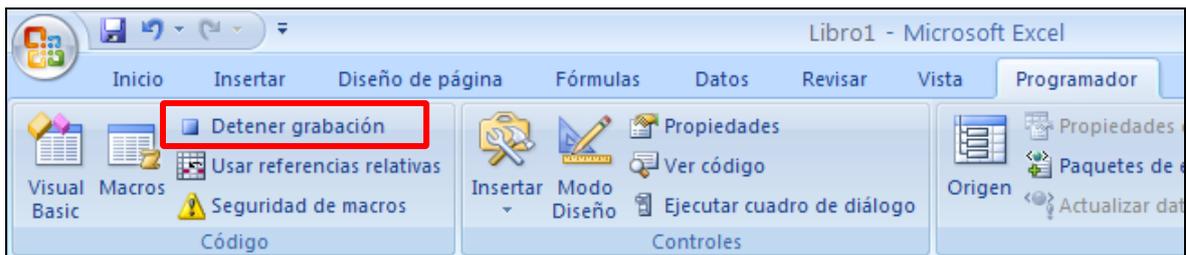


2.- En la ventana de diálogo que aparece escribir un nombre para la macro a grabar. Este nombre no deberá contener espacios en blanco. Y luego haga clic en *Aceptar*.



3.- Al aparecer el botón cuadrado azul en el lado izquierdo de la barra de estado; realizar cuidadosamente y en forma secuencial, todas las acciones que se desean grabar.

4.- Para finalizar la grabación hacer un clic en el comando **Detener grabación** de la ficha **Programador**, o en el cuadrado azul de la barra de estado.



Nota.- Las macros al ser creadas pueden grabarse en el libro actual, como se puede apreciar en la ventana de dialogo anterior en la opción: **Este libro** , con lo cual la macro solo funcionará en ese libro; o también se pudo elegir en la ventana de diálogo la opción: **Libro de macros personal**, para cuyo caso la macro podría funcionar también en todos los libros de Excel; sin embargo, hay que tener cuidado con esto, pues si se graba en el libro de macros personal esto hará que dicha macro y todas las que se encuentren allí sean cargadas en memoria RAM cada vez que se ingrese a Excel, restando con ello memoria al computador.

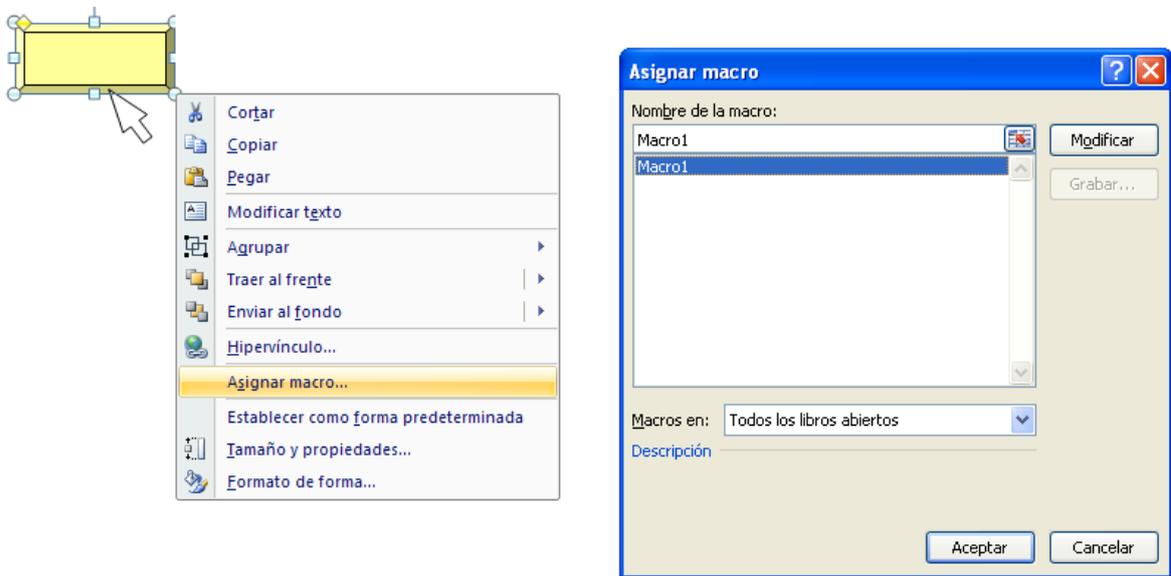
Una vez creada, veamos a continuación como se hace para que la macro funcione:

- **Ejecución de una macro**

Una macro puede ejecutarse con el menú Herramientas/Macro/Macros, y en la ventana de dialogo, seleccionar su nombre y luego elegir el botón Ejecutar.

Sin embargo, un modo mas controlado y fácil de ejecutar una macro es asignándola a un elemento de imagen, como puede ser a un dibujo de Autoformas, a un botón de herramientas personalizado o incluso hasta a un gráfico.

Para asignar una macro a un botón de Autoformas realizar lo siguiente:



- 1.- Señalar con el mouse el borde del botón y hacer un clic derecho para llamar al menú contextual
- 2.- En el menú elegir la opción Asignar macro.
- 3.- Seleccionar el nombre de la macro de la lista y luego clic en Aceptar.



4.- Finalmente haga clic fuera del botón para liberar la selección.

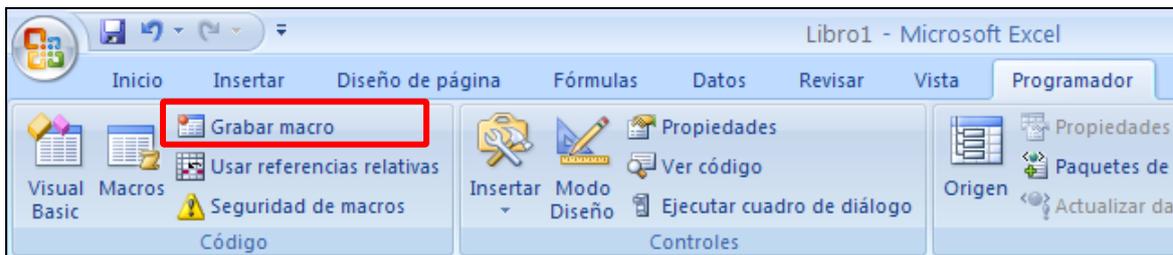
### Ejercicio N° 9: Macro para mover datos

Se va a crear una macro que separe de una lista de socios a las mujeres, poniéndolas en una columna a la derecha de los hombres:

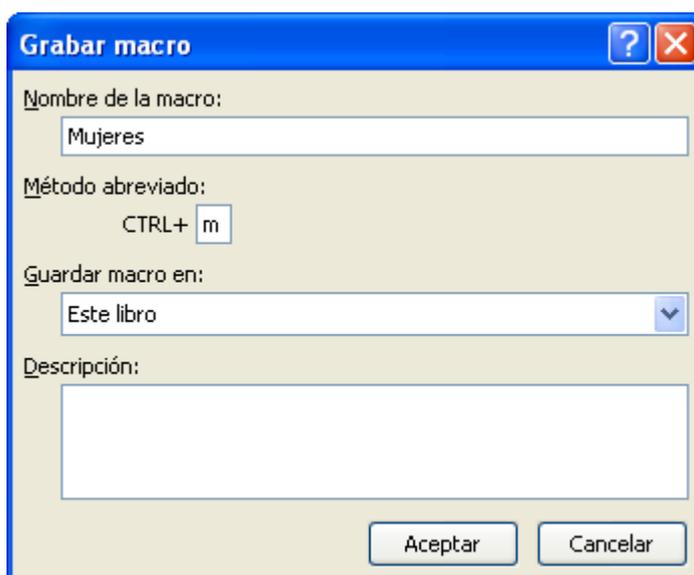
	A	B	C	D
1	LISTA DE SOCIOS			
2				
3	<b>Codigo</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	
4	M736	María		
5	H634	Raul		
6	M287	Claudia		
7	M154	Roxana		
8	H982	Felipe		
9	M726	Rosa		
10	H036	Luis		
11	M927	Noelia		
12	M111	Victoria		
13	M521	Gisela		
14	H023	Manuel		
15				

1.- Para realizar esto, primero seleccione la celda B4 que contiene el nombre de María.

2.- En la ficha Programador hacer clic en el comando Grabar macro.



2.- En la ventana de diálogo que aparece escribir **Mujeres** como nombre para la macro a grabar. Y en la casilla Método abreviado escribir la letra "m". Luego haga clic en Aceptar.





2.- Al aparecer el botón de “Detener grabación” en la barra de estado, realizar lo siguiente:

- Presionar **Ctrl+C**
- Seleccionar la celda de la derecha (C4)
- Presionar **Enter** (para pegar)
- Regresar a la celda de la izquierda (B4)
- Presionar [**Supr**] (para borrar la celda)
- Bajar el puntero una celda (a la celda B5)

3.- Finalmente terminar la macro con el botón **Detener grabación**.

- **Para ejecutar una macro con la tecla de Método abreviado**

El modo permite ejecutar la macro en cualquier momento apenas se presione **Ctrl +** la tecla que se eligió como método abreviado.

Para probar ejecutar la macro del ejemplo anterior, primero regrese manualmente el nombre de María a la celda B4. Luego ubicar el puntero en la celda B4, y luego presione **Ctrl+m** para ejecutar la macro.

Como podrá ver, la macro funciona perfectamente desplazando el nombre de María a la columna de las mujeres. Pero no va ha funcionar así de bien cuando queramos mover los nombres de las demás mujeres.

A continuación, ubique el puntero sobre el nombre de la siguiente mujer en B6 y vuelva a presionar **Ctrl+m** para que la macro mueva a Claudia hacia la derecha.

Pero en esta ocasión, como ve, no ocurre lo que esperábamos. En vez de mover a Claudia hacia la derecha, la ha movido encima de María.

	A	B	C	D
1	<b>LISTA DE SOCIOS</b>			
2				
3	<b>Codigo</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	
4	M736		Claudia	
5	H634	Raul		
6	M287	Claudia		
7	M154	Roxana		

¿Por qué la macro ha hecho esto...?

**Veamos lo que ha sucedido:**



Cuando una macro graba las acciones que le indicamos, repetirá estas mismas acciones exactamente de la misma manera en que fueron grabadas.

Cuando prendimos la grabadora de macros, Excel aprendió a copiar el contenido de la celda actual en la celda C4 y luego a borrar la celda B4.

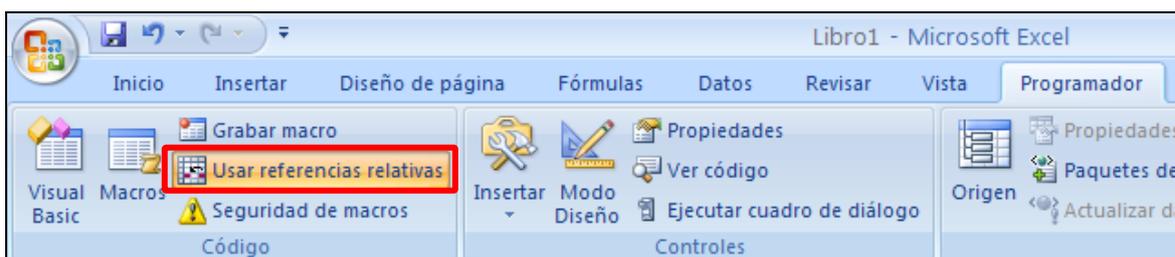
Al ejecutar la macro para Claudia, esta fue copiada (según había aprendido Excel) a la celda C4, y luego borró la celda B4.

Lo que debimos hacer entonces al grabar la macro fue decirle a Excel que utilice **referencias relativas** y no referencias absolutas, al momento de desplazarse de una celda a otra.

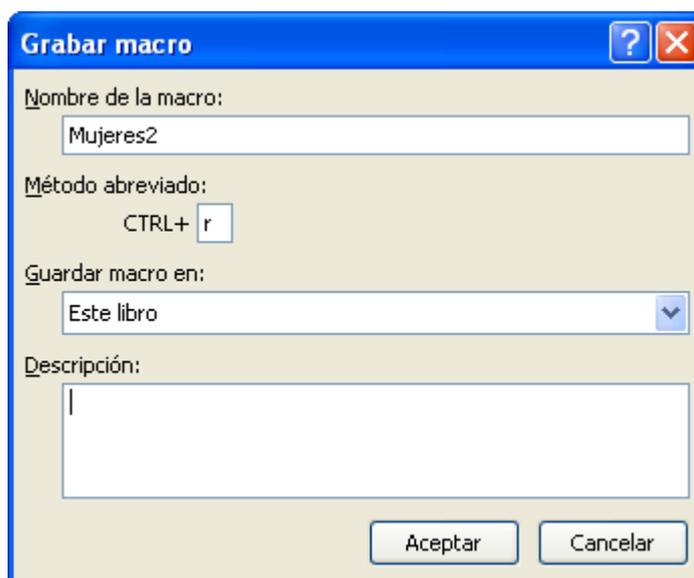
- **Para grabar una macro Usando Referencias Relativas**

Vamos entonces a volver a grabar la macro, pero esta vez usaremos referencias relativas. Haga entonces lo siguiente:

- 1.- *Seleccione una celda que contenga el nombre de una mujer.*
- 2.- *En la ficha Programador hacer clic en el comando **Usar referencias relativas** y luego clic en el comando **Grabar macro**.*



- 2.- *En la ventana de diálogo que aparece escribir **Mujeres2** como nombre para la macro. Y en la casilla **Método abreviado** escribir la letra "r". Luego haga clic en **Aceptar**.*





2.- Al aparecer el botón de “Detener grabación” en la barra de estado, realizar lo siguiente:

- Presionar Ctrl+C
- Seleccionar la celda de la derecha
- Presionar Enter (para pegar)
- Regresar a la celda de la izquierda
- Presionar [Supr] (para borrar la celda)
- Bajar el puntero una celda

3.- Finalmente terminar la macro con el botón **Detener grabación**.

**Ahora si:**

Ubique el puntero sobre el nombre de cualquier mujer y presione las teclas Ctrl+r, y verá que la macro ya funciona a la perfección, y así lo hará para todas las demás mujeres.

	A	B	C	D
1	LISTA DE SOCIOS			
2				
3	<b>Codigo</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	
4	M736		María	
5	H634	Raul		
6	M287		Claudia	
7	M154		Roxana	
8	H982	Felipe		
9	M726		Rosa	
10	H036	Luis		
11	M927		Noelia	
12	M111		Victoria	
13	M521		Gisela	
14	H023	Manuel		
15				

- **Uso del Editor de Visual Basic**

Para la macro del ejemplo anterior, el programa o subrutina que ha grabado Excel está escrito en una hoja de Modulo insertada dentro del libro actual de Excel. Pero este programa no se puede ver estando en la hoja de cálculo, sino que es necesario ingresar a otra ventana de aplicación llamada Editor de Visual Basic para poder verlo allí.

- **Para ingresar al Editor de Visual Basic**

Se puede hacer de dos formas:



- i. En la ficha del **Programador** usar el comando **Visual Basic**, ó...
- ii. En la ficha del **Programador** usar el comando **Macros**, elegir el nombre de la macro **Mujeres** y luego clic en el botón **Modificar**.

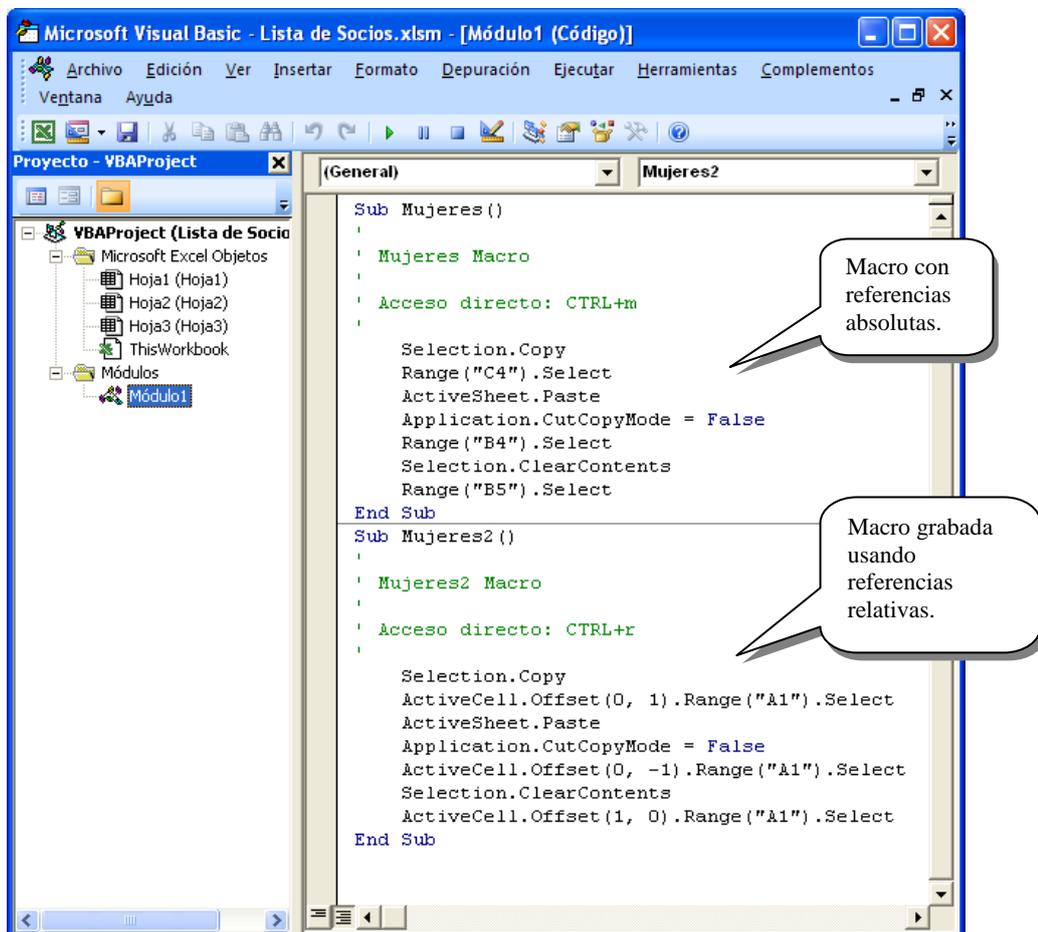
La ventana de Visual Basic aparecerá en la pantalla, y mostrará al lado izquierdo un árbol ramificado del proyecto Lista de Socios, el cual contiene varias hojas de calculo y una hoja de Modulo.

Al lado derecho de la ventana se observan las dos macros grabadas: Mujeres y Mujeres2.

Observe la diferencia entre la primera macro grabada con referencias absolutas y la segunda que se grabó usando referencias relativas.



La primera macro menciona exactamente las coordenadas de celda que se usaron en la grabación, en cambio la segunda macro utiliza la palabra Offset para referirse a las celdas donde se desplazará el puntero de celda al ejecutar la macro.





Para pasar de la ventana de Visual a la ventana de Excel y viceversa, puede presionar las teclas Alt+F11.

### Ejercicio Nº 10: Acciones repetitivas con macros

Hay ocasiones en que se necesita en la hoja de calculo repetir un grupo de acciones muchas veces para diferentes rangos de celda. En estos casos es cuando las macros nos serán de gran ayuda.

Suponga que se dispone de una lista diaria de clientes que asisten durante un mes a realizar sus compras a una zapatería, y se desea ordenar esta lista en grupos semanales, y cada semana ordenada descendientemente según la cantidad de clientes asistentes. Una vez ordenada cada semana en orden descendente poner en negrita y de color rojo la cantidad maxima de personas que asistieron en cada semana.

Veamos como se soluciona este caso con ayuda de las macros:

#### 1ra Parte: Crear la tabla de clientes que asisten a una zapatería.

1.- En una hoja en blanco escriba lo siguiente:

	A	B	C	D
1	Mes de Junio del 2005			
2				
3	Dias	Asistentes		
4				
5	01/06/2005			
6				
7				

2.- Seleccionando la celda A5, llame al menú Formato/Celdas y en la ficha Número, categoría personalizada, diseñe el siguiente formato en la casilla Tipo:

ddd dd mmm

La fecha aparecerá como:

**Mié 01 Jun**

3.- Luego con el botón derecho del mouse arrastre el cuadro de relleno de la celda A5 hasta llegar a la celda A26, y cuando al soltar el botón del mouse aparezca un menú

	A	B	C	D
1	Mes de Junio del 2005			
2				
3	Dias	Asistent		
4				
5	Mié 01 Jun			
6	Jue 02 Jun			
7	Vie 03 Jun			
8	Lun 06 Jun			
9	Mar 07 Jun			
10	Mié 08 Jun			
11	Jue 09 Jun			
12	Vie 10 Jun			

- Copiar celdas
- Rellenar serie
- Rellenar formatos sólo
- Rellenar sin formato
- Rellenar días
- Rellenar días de la semana
- Rellenar meses
- Rellenar años
- Tendencia lineal
- Tendencia geométrica
- Series...



contextual, elegir la opción **Rellenar días de la semana**, para copiar la serie de días laborales del mes de Junio. (Solo aparecerán 5 días laborables en cada semana)

Luego en la columna B vamos a escribir la cantidad de personas que asistieron cada día a la zapatería. Para simular la cantidad de personas vamos a hacer que Excel escriba números al azar entre 10 y 150:

4.- Escriba la siguiente formula en la celda B5:

=10+ENTERO(ALEATORIO()\*140)

5.- Ahora copie esta formula haciendo doble clic en el cuadro de relleno.

Luego convierta el resultado de estas formulas en valores:

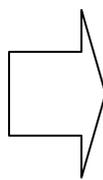
6.- Seleccione el rango B5:B26 y elija el comando **Copiar**, luego en el menú **Pegado especial**, marque la opción **Valores** y **Aceptar**. Finalmente [Esc].

	A	B	C
1	<b>Mes de Junio del 2005</b>		
2			
3	<b>Días</b>	<b>Asistentes</b>	
4			
5	Mié 01 Jun	71	
6	Jue 02 Jun	18	
7	Vie 03 Jun	123	
8	Lun 06 Jun	98	
9	Mar 07 Jun	53	
10	Mié 08 Jun	132	
11	Jue 09 Jun	81	
12	Vie 10 Jun	20	
13	Lun 13 Jun	80	
14	Mar 14 Jun	123	
15	Mié 15 Jun	50	
16	Jue 16 Jun	44	
17	Vie 17 Jun	25	
18	Lun 20 Jun	112	
19	Mar 21 Jun	112	
20	Mié 22 Jun	55	
21	Jue 23 Jun	82	
22	Vie 24 Jun	18	
23	Lun 27 Jun	101	
24	Mar 28 Jun	79	
25	Mié 29 Jun	22	
26	Jue 30 Jun	79	
27			

**2da Parte:** *Dividir las personas en grupos semanales ordenados descendientemente.*

Como se explicó al principio, se desea una macro que haga lo siguiente:

3	Días	Asistentes
4		
5	Mié 01 Jun	71
6	Jue 02 Jun	18
7	Vie 03 Jun	123
8	Lun 06 Jun	98
9	Mar 07 Jun	53
10	Mié 08 Jun	132
11	Jue 09 Jun	81
12	Vie 10 Jun	20
13	Lun 13 Jun	80
14	Mar 14 Jun	123



3	Días	Asistentes
4		
5	Vie 03 Jun	123
6	Mié 01 Jun	71
7	Jue 02 Jun	18
8		
9	Mié 08 Jun	132
10	Lun 06 Jun	98
11	Jue 09 Jun	81
12	Mar 07 Jun	53
13	Vie 10 Jun	20
14		

7.- Primero seleccione la celda A8.

8.- Llame al comando **Grabar nueva macro** de la ficha **Programador**

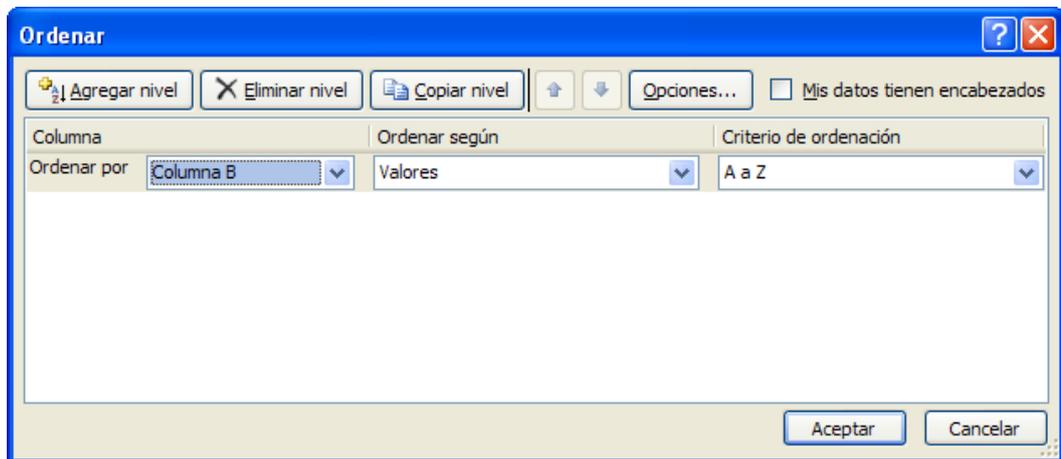
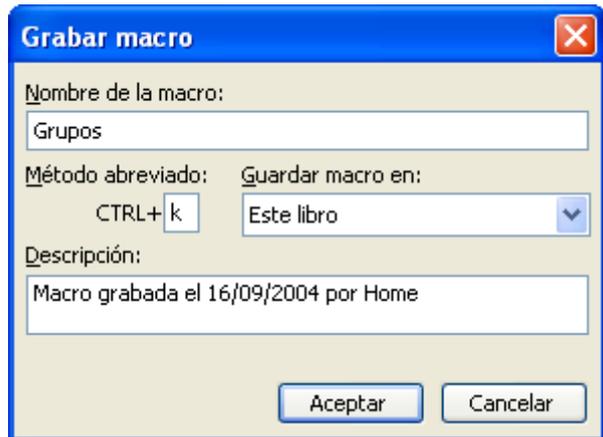
9.- Como nombre para la macro escriba la palabra **Grupos** y como letra de método abreviado escriba la letra "k". Luego **Aceptar**



10.- Verifique que se encuentre activo el comando Usar referencias relativas.

11.- Luego realice los siguientes pasos:

- En la ficha Inicio usar el comando **Insertar/Insertar filas de hoja**
- Seleccionar la celda A7 y presionar las teclas Ctrl+\* para seleccionar la región actual (A5:B7)
- Llamar al comando Datos/Ordenar y elegir ordenar por Columna B, en orden Descendente y verifique que No se considere tener fila de encabezamiento. Luego haga clic en el botón Aceptar.



- Seleccionar la celda B5 y ponerla en Negrita, y de color de fuente Roja.
- Seleccione la celda A14 y haga un clic en el botón **Detener grabación**.

13.- Guarde el libro con el nombre de archivo **Asistencia**.

Con esto ya tendremos ordenado el primer grupo de los días correspondientes a la primera semana de Julio. Y como el puntero de celda se encuentra en A14, solo bastará con presionar las teclas Ctrl+k para ejecutar la macro y que esta se encargue de ordenar el grupo de la segunda semana, y así sucesivamente hasta terminar con el resto del mes.



## CAPITULO IX

### ESCENARIOS EN EXCEL

Esta herramienta avanzada nos permitirá analizar las variaciones de determinadas variables dentro de un informe sobre unos resultados finales o intermedios.

Un escenario es un conjunto de valores que Excel guarda y sustituye en nuestro informe. Utilizaremos los escenarios para observar la variación en el resultado de nuestro modelo. Tenemos la posibilidad de crear y guardar diferentes grupos de valores, en distintos escenarios y, a continuación, pasar a cualquiera de estos nuevos escenarios para ver distintos resultados. En definitiva es el análisis normal de un modelo, financiero o no, con varios escenarios posibles.

Activaremos esta herramienta avanzada **escenarios** desde el menú Herramientas > Escenarios, activando así el *administrador de escenarios*, desde el cual crearemos todos nuestros escenarios. Lógicamente, el paso previo será disponer de un modelo en nuestra hoja de cálculo sobre el que analizar la variación de algunas celdas resultantes según la variabilidad de otras celdas vinculadas.

Propondremos el siguiente modelo presupuestario, sencillo, para explicar el uso de los escenarios.

1. En el menú **Herramientas**, elija **Escenarios**.
2. Haga clic en **Agregar**.
3. En el cuadro **Nombre de escenario**, escriba un nombre para el escenario.
4. En el cuadro **Celdas cambiantes**, introduzca las referencias de las celdas que desee cambiar.

**NOTA** Para preservar los valores originales de las celdas cambiantes, cree un escenario que utilice los valores originales de las celdas antes de crear escenarios que cambien valores.

5. En **Proteger**, seleccione las opciones que desee.
6. Haga clic en **Aceptar**.
7. En el cuadro de diálogo **Valores del escenario**, introduzca los valores que desee para las celdas cambiantes.
8. Para crear el escenario, haga clic en **Aceptar**.
9. Si desea crear escenarios adicionales, haga clic de nuevo en **Agregar** y repita el procedimiento. Cuando termine de crear los escenarios, elija **Aceptar** y haga clic en **Cerrar** en el cuadro de diálogo **Administrador de escenarios**.

Este es un tema que generalmente se presta a interpretaciones erróneas y mitos sobre “lo difícil que es” trabajar con escenarios. Nada más lejos de la realidad.

En este material explicaremos en términos sencillos la base conceptual de manejo de escenarios, introduciendo al lector en la terminología básica imprescindible y conectándolo con la realidad cotidiana de casos que aquí mismo vamos a exponer.

Para comenzar, reflexionemos sobre lo siguiente: ¿sabemos los que es un escenario?.

Probablemente la respuesta es no, sin embargo, de ser afirmativa, las nociones más conocidas de escenario son las siguientes

- Lugar donde normalmente se representa un espectáculo.
- Situación que se presenta a partir de hechos que ocurren.
- Decisión que se toma según datos recibidos.

Todas tienen en común el hecho de ocurrir dependiendo de una o más variables que determinan su ocurrencia, por ejemplo, la obra se presenta si va el público, se toma la decisión A si se tiene la información X y se toma la decisión B si se tiene la información Z. Partiendo de estas premisas básicas podemos comprender que el implementar un escenario en Excel contiene resultados que dependen de cambios en algunos números, es decir, si se



escribe un valor X obtendremos un resultado A, si se escribe un valor Z, obtendremos un resultado B, etc.

Para ilustrar mejor lo antes señalado, colocaremos un ejemplo que será desarrollado a lo largo de la guía. Veamos.

La empresa “Importadora VZLA.” Se dedica a la compra de láminas de diferentes medidas para su posterior venta a sus clientes. Desea conocer los costos de su lote de importación la cual depende del valor del Dólar y del porcentaje de flete que cobra el transportista.

Se sabe que el flete actualmente es del 2% del valor de la mercancía y que el transportista piensa aumentarlo a 4%. Por otro lado, como el valor de cambio del Dólar fluctúa diariamente debemos predecir el precio del mismo para la fecha de la negociación, (suponga que hoy es Lunes y el trato se hará el Viernes de la misma semana), por lo tanto, le han encomendado a Ud. realizar una tabla con la información que le permita tomar una decisión **tentativa** antes de la próxima semana. Se ha resaltado la palabra tentativa porque el estudio de escenarios sirve para orientar las decisiones, pero la dinámica de los negocios puede arrojar otras.

El resto de la información suministrada es la siguiente:

- El valor actual del Dólar es de Bs. 1.250 por cada Dólar.
- Siempre se compran 10 unidades de cada lámina y son cuatro tipos de lámina (1”, 2”, 2.5” y 3”).
- El costo unitario es respectivamente 4, 6, 8 y 10 Dólares.
- La variación del Dólar se calcula para el Viernes a Bs. 1.300, 1.400 ó 1.500.

¿Puede implementar los cuatro escenarios (actual y las tres variaciones) y elaborar un informe resumen?.

La solución está en detalle a partir de la siguiente página.

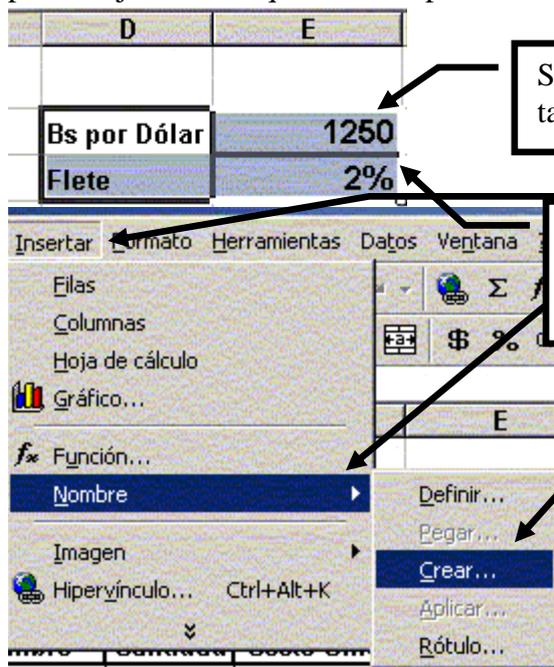


Comenzamos preparando la información básica que ya disponemos, es decir, creando un marco de trabajo donde se definen columnas y filas con los datos iniciales del trabajo. El ejemplo se ilustra en la siguiente gráfica.

	A	B	C	D	E
1	<b>Importadora Vzla.</b>				
2	Estudio de escenarios posibles.			Bs por Dólar	1250
3				Flete	2%
4					
5	<b>Material</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unit.\$</b>	
6	L01	Lamina 1"	10	4	
7	L02	Lamina 2"	10	6	
8	L03	Lamina 2.5"	10	8	
9	L04	Lamina 3"	10	10	
10					

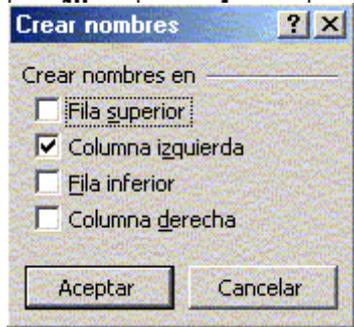
Comenzamos agregando los datos que no necesitan ningún tipo de formulas ni funciones, con una simple trascripción

Luego procedemos a nombrar las celdas que contienen los valores para el Dólar y el porcentaje de Flete que cobra el proveedor. Esto nos será útil para el paso siguiente.

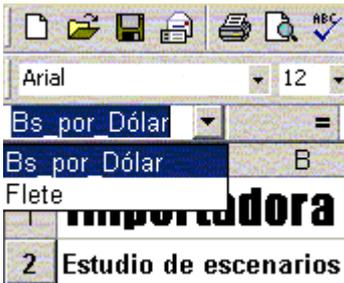


Seleccione las cuatro celdas tal y como se ven aquí.

Estas serán nuestras **variables** de datos, recuerde esta definición porque más adelante se usará muy seguido para referirse a ellas.

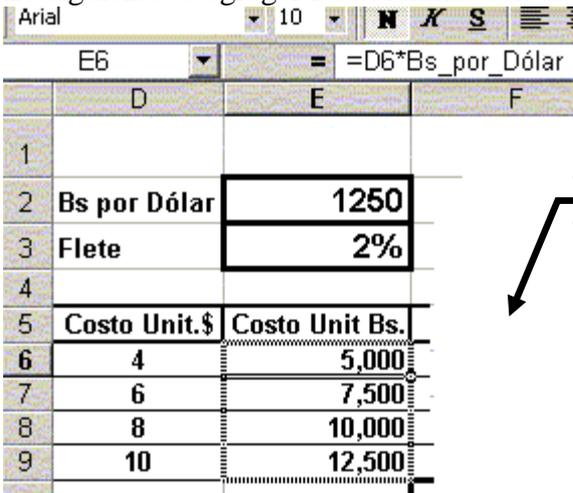


Al aparecer esta ventana solo haga clic en aceptar, esto nombra las celdas E2 y E3 usando el texto de la izquierda es decir el de



Dos nuevos nombres se agregan y si hacemos clic en uno de ellos, nos envía a la

Lo siguiente es agregar las columnas calculadas, veamos:



La columna "Costo Unit Bs." es resultado de multiplicar el costo unitario en Dólares (columna D) por los Bolívares por Dólar. Con simples clics en las celdas adecuadas podemos realizar la fórmula, las

Las siguientes columnas expresan sus valores así.

**Costo Materiales (columna F):** Cantidad (Columna C) x Costo Unitario Bs.(Columna E).

**Bs. Flete (columna G):** Costo Materiales x Flete. (la celda E3)

**Costo Total (columna H):** Costo materiales (columna F) x Bs. Flete (columna G).

Luego agregamos los totales para las columnas F, G y H y obtenemos:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Importadora Vzla.</b>							
2	Estudio de escenarios posibles.			Bs por Dólar	1250			
3				Flete	2%			
4								
5	<b>Material</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unit.\$</b>	<b>Costo Unit Bs.</b>	<b>Costo Mater.</b>	<b>Bs. Flete</b>	<b>Costo Total</b>
6	L01	Lamina 1"	10	4	5,000	50,000	1,000	51,000
7	L02	Lamina 2"	10	6	7,500	75,000	1,500	76,500
8	L03	Lamina 2.5"	10	8	10,000	100,000	2,000	102,000
9	L04	Lamina 3"	10	10	12,500	125,000	2,500	127,500
10						350,000	7,000	357,000
11								



Una vez preparado toda el área de trabajo inicial, es cuando vamos a trabajar con la herramienta “Escenarios”.

The screenshot shows the Excel interface. The 'Escenarios...' option is highlighted in the 'Herramientas' menu. A callout box with an arrow points to this option, containing the text: 'Primero hacemos clic en esta opción.' Below the menu, the 'Administrador de escenarios' dialog box is open, displaying a message: 'No hay ningún escenario definido. Elija Agregar para agregar escenarios.' The 'Agregar...' button is highlighted. To the right, a portion of the spreadsheet is visible, showing a table with columns 'Visibles.', 'Bs por Dólar', and 'Flete'. The values '1250' and '2%' are visible in the 'Bs por Dólar' and 'Flete' columns respectively, and these cells are enclosed in a dashed border. The 'Modificar escenario' dialog box is also open, showing fields for 'Nombre del escenario:' (dolar 1300), 'Celdas cambiantes:' (\$E\$2:\$E\$3), and 'Comentarios:' (Primer escenario creado). The 'Evitar cambios' checkbox is checked, and the 'Aceptar' button is highlighted.

1) La ventana del **administrador de escenarios** posee un panel que nos permite crear, modificar y eliminar entre otras funciones; para comenzar haremos clic en el botón Agregar, pues es allí donde se crean los nuevos escenarios.

2) Al hacer clic en Agregar, aparece la ventana de modificación de escenarios, en el primer cuadro asignamos un nombre al nuevo escenario (observe que se llama dólar 1300), las celdas cambiantes son las que contienen los valores actuales de Bs. por Dólar y % de Flete, si queremos colocamos un comentario y hacemos clic en Aceptar.



**Valores del escenario**

Introduzca un valor para cada celda cambiante.

1:     \$E\$2   1250

2:     \$E\$3   0.02

Aceptar  
Cancelar  
Agregar

---

**Valores del escenario**

Introduzca un valor para cada celda cambiante.

1:     \$E\$2   1300

2:     \$E\$3   0.04

Aceptar  
Cancelar  
Agregar

Actualmente los valores escritos son 1250 Bs x \$ y 2% (0.02), vamos a cambiar estos valores

Por supuesto, luego hacemos clic en Aceptar

Costos.	Bs por Dólar	1250
	Flete	2%

Al volver a Excel vemos que los valores viejos no cambiaron...

**Administrador de escenarios**

Escenarios:

dólar 1300

Mostrar  
Cerrar  
Agregar...  
Eliminar  
Modificar...  
Combinar...  
Resumen...

Celdas cambiantes:  
\$E\$2:\$E\$3

Comentario:  
Primer escenario creado

Eso es porque debemos hacer clic en el botón Mostrar para que se vea el escenario seleccionado. **Los valores cambian y los resultados de la hoja también.**

Si queremos agregar nuevos escenarios, solo debemos repetir el proceso y mostrar el escenario que nos interese, los valores iniciales también se pueden guardar como

**Eliminar y Modificar escenarios.**

Una vez creados todos los escenarios, posiblemente deseamos eliminar uno, hagamos lo siguiente:



s. Bs por Dólar	1600
Flete	4%

**Administrador de escenarios**

Escenarios:

- dolar 1300
- Dolar 1400
- dolar 1500
- INICIAL
- Dolar 1600

Mostrar

Cerrar

Agregar...

Eliminar

Modificar...

Combinar...

Resumen...

Celdas cambiantes:  
\$E\$2:\$E\$3

Comentario:

Innecesariamente habíamos creado este escenario, ya que el estudio solo se basó en 1250, 1300, 1400 y 1500 Bs. x Dólar (ver pág. 2), por lo tanto queremos eliminarlo. (observe que incluso el escenario está mostrado)

Sencillamente hacemos clic aquí, y se elimina el escenario. Para ver cualquier otro, lo seleccionamos y hacemos clic en Mostrar.

Si lo que quiere es modificar el escenario seleccionado, haga clic aquí y verá las mismas ventanas explicadas cuando agregó el escenario.

### INFORME RESUMEN DE ESCENARIOS.

Para el ejemplo desarrollado en la guía existen tres posibles resúmenes, todo depende del destinatario del informe o del uso que se le dará al mismo y por lo tanto, explicaremos teóricamente cada uno de ellos antes de detallar la forma de crearlos.

No obvie esta explicación pues es el fundamento teórico de los escenarios que se crearán. De los tres posibles crearemos aquí dos y el tercero aunque también será explicado se lo dejaremos como tarea.

Bs por Dólar	1600
Flete	4%

Existe una relación directa entre las variables y las columnas "Costo Mater." y "Bs. Flete".

Costo Unit.\$	Costo Unit Bs.	Costo Mater.	Bs. Flete	Costo Total
4	6,400	64,000	2,560	66,560
6	9,600	96,000	3,840	99,840
8	12,800	128,000	5,120	133,120
10	16,000	160,000	6,400	166,400
		448,000	17,920	465,920

En cambio, la relación de las variables con el costo total de cada material y la suma de ellos es del tipo indirecto, ya que estos valores son el resultado de la suma de las columnas.

**Informe 1**  
Se hará utilizando las columnas "Costo Mater." y "Bs. Flete". El informe reflejará los cambios en estas columnas cada vez que cambien los valores de las variables. Este tipo de informe tiene como finalidad analizar por separado el costo de los materiales y el flete.

**Informe 2**  
Se hará utilizando la columna del "Costo Total" de los cuatro ítem. El informe reflejará los cambios en esta columna cada vez que cambien los valores de las variables. Este tipo de informe tiene como finalidad analizar el importe de pago por cada tipo de ítem.

**Informe 3**  
Se hará utilizando solamente la celda que contiene el total general a pagar. Este tipo de informe se hace cuando sólo interesa saber los que se debe pagar en global sin analizar ítem por ítem.



Ahora veamos como se hace:

En el administrador de escenarios hacemos clic en el botón Resumen... y aparece la siguiente ventana:

	Costo Mater	Bs. Flete
	64,000	2,560
	96,000	3,840
	128,000	5,120
	160,000	6,400
	448,000	17,920

Escogemos el tipo resumen.  
Las celdas resultantes son los valores del costo de los materiales y de los Bs. Por flete.

Luego hacemos clic en el botón ACEPTAR y se crea una nueva hoja con los siguientes valores:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		<b>Resumen de escenario</b>						
3				Valores actuales:	dolar 1300	Dolar 1400	dolar 1500	INICIAL
5		<b>Celdas cambiantes:</b>						
6		Bs_por_Dólar		1600	1300	1400	1500	1250
7		Flete		4%	4%	4%	4%	2%
8		<b>Celdas de resultado:</b>						
9		\$F\$6		64,000	52,000	56,000	60,000	50,000
10		\$G\$6		2,560	2,080	2,240	2,400	1,000
11		\$F\$7		96,000	78,000	84,000	90,000	75,000
12		\$G\$7		3,840	3,120	3,360	3,600	1,500
13		\$F\$8		128,000	104,000	112,000	120,000	100,000
14		\$G\$8		5,120	4,160	4,480	4,800	2,000
15		\$F\$9		160,000	130,000	140,000	150,000	125,000
16		\$G\$9		6,400	5,200	5,600	6,000	2,500
17		Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes						
18		en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de						
19		cada escenario se muestran en gris.						

En lugar de los nombres de los materiales, aparecen las celdas que contienen los valores de resultado

En cambio, las celdas cambiantes están

La columna valores actuales muestra los del escenario que eliminamos en el punto anterior. Esto se hizo intencionalmente para que se entienda la diferencia entre el valor inicial y el valor que se muestra como actual y que está "montado" justo cuando se hace el informe. Si quiere que en los valores actuales se vean los iniciales, debe primero mostrarlos y luego crear el informe.

Lea la sig  
Notas: La  
en el mo  
cada esce

represente  
e resun

Ello significa que cada escenario que Ud. creó está expresado en el informe entre las columnas D y H (ambas inclusive). La primera oración explica el contenido de la columna D y la segunda explica el contenido de las filas 6 y 7 con las columnas E, F, G y H. Ahora vamos a corregir el informe para que se vea mejor estéticamente y para evitar que se vea el escenario eliminado (con el Dólar a 1.600 Bs.).

1. Volvemos a la hoja de escenarios haciendo clic en la pestaña con el mismo nombre.
2. Nombre cada celda que contiene los resultados para materiales y fletes.



MaterL01 | =C6\*E6

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>Importadora Vzla</b>						
2	Estudio de escenarios posibles.		Bs por Dólar		1600		
3			Flete		4%		
4							
5	Material	Nombre	Cantidad	Costo Unit.\$	Costo Unit Bs.	Costo Mater.	Bs. Flete
6	L01	Lamina 1"	10	4	6,400	64,000	2,560
7	L02	Lamina 2"	10	6	9,600	96,000	3,840
8	L03	Lamina 2.5"	10	8	12,800	128,000	5,120
9	L04	Lamina 3"	10	10	16,000	160,000	6,400

Al escribir uno a uno el nombre de cada celda presione Enter.

Ud. puede usar el nombre que le plazca para cada celda, pero recuerde ese es el nombre con el que se identificará cada celda de resultado en el informe, sin embargo, y si lo desea, tome esta sugerencia:

Celda	Nombre
E6	MaterL01
E7	MaterL02
E8	MaterL03
E9	MaterL04
F6	FleteL01
F7	FleteL02
F8	FleteL03
F9	FleteL04

- Cargue el administrador de escenarios y muestre el escenario llamado INICIAL.
- Ahora vea que se ha creado una nueva hoja llamada "Resumen de escenario 2".

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	<b>Resumen de escenario</b>							
3		Valores actuales:		dolar 1300	Dolar 1400	dolar 1500	INICIAL	
5	<b>Celdas cambiantes:</b>							
6		Bs_por_Dólar	1250	1300	1400	1500	1250	
7		Flete	2%	4%	4%	4%	2%	
8	<b>Celdas de resultado:</b>							
9		MaterL01	50,000	52,000	56,000	60,000	50,000	
10		FleteL01	1,000	2,080	2,240	2,400	1,000	
11		MaterL02	75,000	78,000	84,000	90,000	75,000	
12		FleteL02	1,500	3,120	3,360			

Ahora sí, los nombres están en castellano...

...y la columna Valores actuales refleja el escenario inicial de 1250 Bs. x Dólar

Este escenario coincide con el actual.



Ahora haremos el segundo informe, obviamente, omitiremos algunos pasos para no ser repetitivos.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		<b>Resumen de escenario</b>					
3			Valores actuales:	dolar 1300	Dolar 1400	dolar 1500	
5		<b>Celdas cambiantes:</b>					
6		Bs_por_Dólar	1250	1300	1400	1500	
7		Flete	2%	4%	4%	4%	
8		<b>Celdas de resultado:</b>					
9		CTotal_L01	51,000	54,080	58,240	62,400	
10		CTotal_L02	76,500	81,120	87,360	93,600	
11		CTotal_L03	102,000	108,160	116,480	124,800	
12		CTotal_L04	127,500	135,200	145,600	156,000	
13		Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes					

Observe lo siguiente:

1. Las celdas de resultado están nombradas en castellano, lo cual le da una mejor presentación al reporte. (si usó otros nombres, no importa, estos nombres son sólo un ejemplo).
2. Acá no hablamos de materiales ni de fletes, estamos hablando de la suma de los dos, por tanto, los montos reflejados en los escenarios representan a los totales de cada ítem.
3. Fíjese que los valores de las celdas cambiantes son iguales a los del ejemplo anterior, sólo cambió el resultado que se refleja en el reporte.
4. La nueva hoja se llama “Resumen de escenario 3”.

Con estos ejemplos sabemos que es capaz de hacer el tercer informe.

Como sugerencia final diseñe sus propios escenarios sobre casos hipotéticos. Por ejemplo:

1. Aumentos salariales del 10%, 15% y 20% para un grupo de trabajadores.
2. Cambio en el porcentaje de comisiones por venta de 5%, 6% y 8% para un grupo de vendedores.
3. Costos de mano de obra de una construcción si se emplean 25, 30, 35 o 40 obreros pagándoles salario mínimo a cada uno.



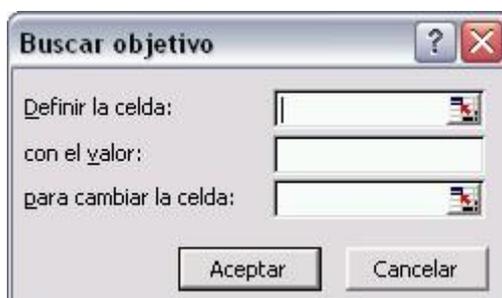
## BUSCAR OBJETIVO

Esta herramienta funciona como una "regla de tres" en Excel. O sea, te permite calcular que valor debe tomar una celda para poder alcanzar un valor determinado en otra (que está vinculada por medio de una fórmula a la primera). Es decir, podrás ajustar el valor de una celda para obtener un resultado específico en otra. Ej: Cuánto deben ser las ventas del producto X para alcanzar una utilidad del Y%.

### Ejemplo No. 1:

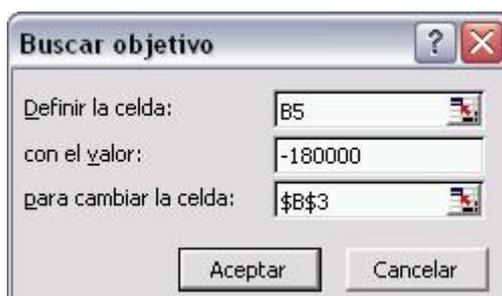
Definir cuánto debe ser la tasa de interés si deseo que la cuota no exceda de 180.000. Para ello sigue este procedimiento:

1. Ve al menú herramientas
2. Elige el comando **Buscar Objetivo**. Aparece el siguiente cuadro:



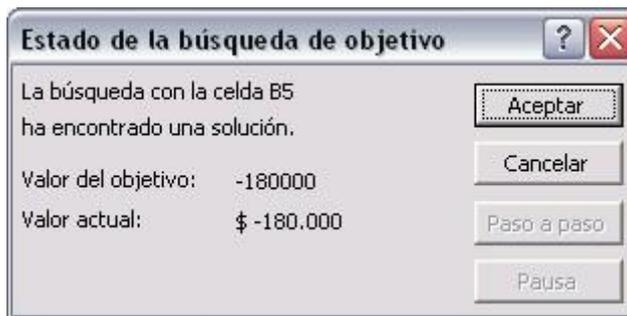
4. En el cuadro **Definir la celda** debes colocar la referencia de la celda a la que deseas dar un valor específico, en este caso será la celda de la cuota fija (B5), que es la que deseamos llevar a 180.000. Esta celda debe contener una fórmula ya que debe depender de otras para su cálculo.
5. En el cuadro **con el valor** coloca el valor que quieres dar a la celda. En este caso será de -180.000 (recuerda que el valor debe tener el mismo signo que tiene la cuota originalmente, o sea, negativo).
6. En **para cambiar la celda** escribe la referencia de la celda que va a cambiar hasta lograr el objetivo. En este caso será la tasa de interés (B3). Esta celda debe ser un valor constante ya que Excel cambiará el valor actual de la celda por el valor que debe tener para alcanzar el objetivo.

Finalmente el cuadro quedará así:





6. Presiona el botón aceptar. Aparecerá la siguiente información:



Este cuadro te indicará si se ha podido o no alcanzar el objetivo y hasta que valor logró Excel aproximar el valor de la celda al valor deseado. Aquí, por ejemplo te dice que alcanzó el objetivo y que el valor actual de la celda es igual al valor deseado -180.000, para lo cual se necesitará que la tasa de interés sea aproximadamente del 17.69%.

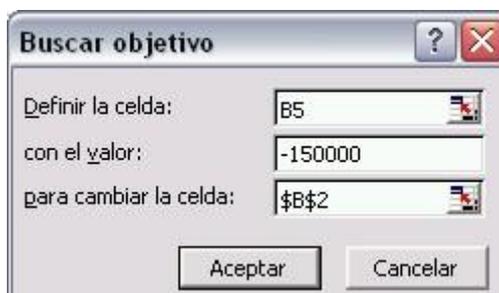
### Ejemplo No. 2:

Definir cuántos deben ser los períodos si deseo que la cuota sea de 150.000

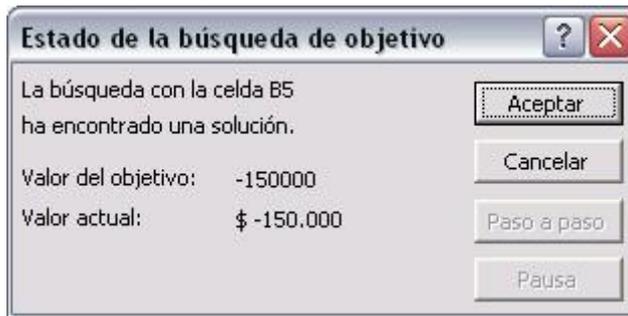
Para ello sigue este procedimiento:

1. Ve al menú herramientas
2. Elige el comando **Buscar Objetivo**.
3. En el cuadro **Definir la celda**, en este caso será la celda de la cuota fija (B5), que es la que deseamos llevar a 150.000.
4. En el cuadro **con el valor** coloca el valor que quieres dar a la celda. En este caso será de -150.000 (recuerda que el valor debe tener el mismo signo que tiene la cuota originalmente, o sea, negativo).
5. En **para cambiar la celda** escribe la referencia de la celda que va a cambiar hasta lograr el objetivo. En este caso será el número de períodos (B2). Esta celda debe ser un valor constante ya que Excel cambiará el valor actual de la celda por el valor que debe tener para alcanzar el objetivo.

Finalmente el cuadro quedará así:



6. Presiona el botón aceptar. Aparecerá la siguiente información:

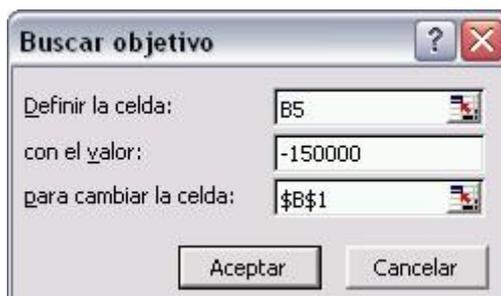


Este cuadro te indicará si se ha podido o no alcanzar el objetivo y hasta que valor logró Excel aproximar el valor de la celda al valor deseado. Aquí, por ejemplo te dice que alcanzó el objetivo y que el valor actual de la celda es igual al valor deseado -150.000 y se necesitarán 640 períodos aproximadamente para alcanzar esta cuota.

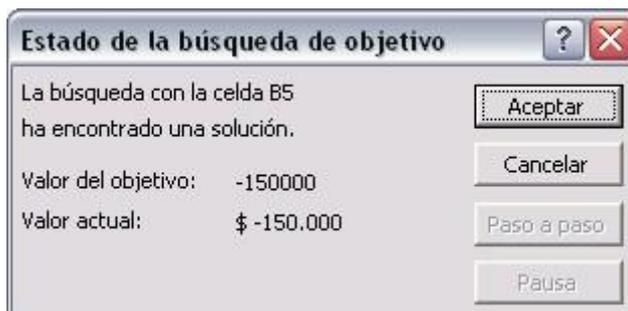
### **Ejemplo No. 3:**

Definir cuántos debe ser el préstamo si deseo que la cuota sea de 150.000  
Para ello sigue este procedimiento:

1. Ve al menú herramientas
2. Elige el comando **Buscar Objetivo**.
3. En el cuadro **Definir la celda**, en este caso será la celda de la cuota fija (B5), que es la que deseamos llevar a 150.000.
4. En el cuadro **con el valor** coloca el valor que quieres dar a la celda. En este caso será de -150.000 (recuerda que el valor debe tener el mismo signo que tiene la cuota originalmente, o sea, negativo).
5. En **para cambiar la celda** escribe la referencia de la celda que va a cambiar hasta lograr el objetivo. En este caso será el valor del préstamo (B1). Esta celda debe ser un valor constante ya que Excel cambiará el valor actual de la celda por el valor que debe tener para alcanzar el objetivo.  
Finalmente el cuadro quedará así:



6. Presiona el botón aceptar. Aparecerá la siguiente información:





Este cuadro te indicará si se ha podido o no alcanzar el objetivo y hasta que valor logró Excel aproximar el valor de la celda al valor deseado. Aquí, por ejemplo te dice que alcanzó el objetivo y que el valor actual de la celda es igual al valor deseado - 150.000 y el préstamo para alcanzar esta cuota será de 3.274.838.

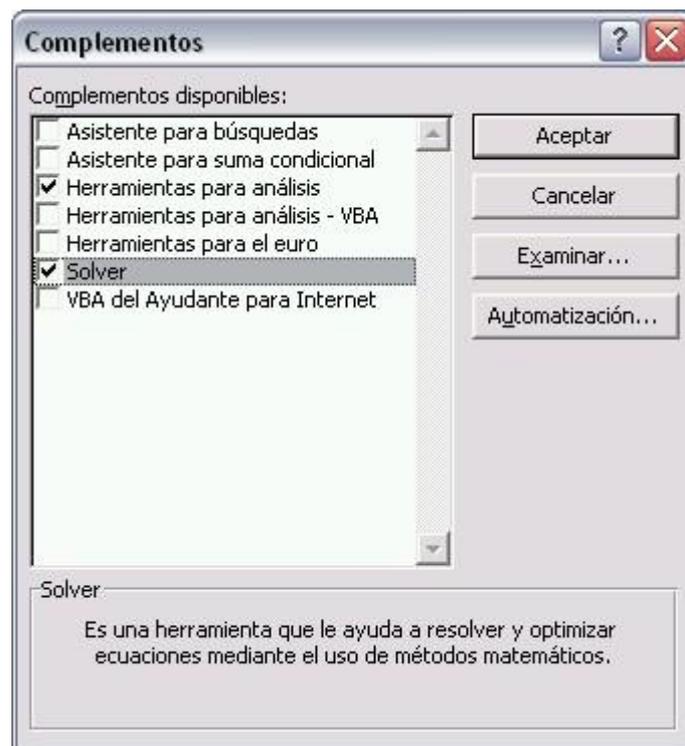
## SOLVER

El Solver es la herramienta principal del análisis de sensibilidad, esta herramienta **optimiza** los modelos sujetos a **restricciones**, como los modelos de programación lineal y no lineales, la cual permite obtener las **soluciones óptimas** para un modelo determinado.

Esta herramienta tiene un gran nivel de complejidad, pero en este curso veremos sólo la parte básica de resolución de algunos problemas de programación lineal.

Normalmente encontrarás el Solver en el menú herramientas. En caso de que no aparezca deberás instalarlo. ¿Cómo?

1. Ve al menú herramientas
2. Haz clic en complementos. Te aparecerá el siguiente cuadro:



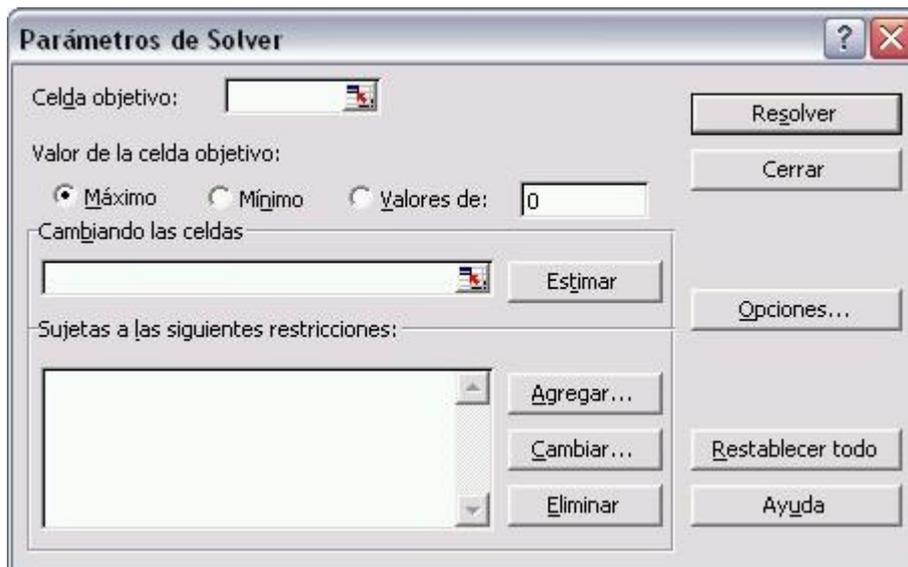
3. Activa la casilla de verificación **Solver**.
4. Haz clic en Aceptar.

Debes tener el CD de instalación de Microsoft Office, pues es muy factible que te lo solicite para poder instalar los complementos.

Para trabajar con el solver debes tener muy claro cuáles son las celdas que en el modelo están sujetas a cambios y cuáles son las restricciones que tienen dicho modelo.

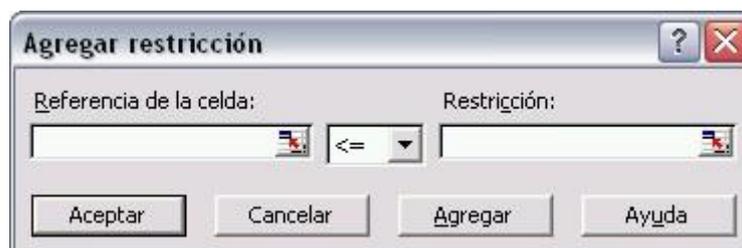


Cuando activas la herramienta Solver, se activa el siguiente cuadro de diálogo:

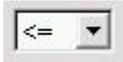


Miremos algunos de los componentes de este cuadro:

1. **Celda objetivo:** es la celda que contiene el valor que se desea optimizar (maximizar, minimizar o llevar a un valor determinado). Necesariamente, esta celda debe contener una fórmula (cálculo).
2. **Valor de la celda objetivo:** Hasta dónde deseas llevar la celda objetivo, al máximo, al mínimo o a un valor determinado; en este último caso debes ingresar el valor en el cuadro.
3. **Cambiando las celdas:** Especifica las celdas que pueden ajustarse hasta que se satisfagan las restricciones y se alcance el objetivo del problema. Estas celdas deben estar directa o indirectamente relacionadas con la celda objetivo.
4. **Estimar:** Coloca **todas** las celdas que no contienen cálculos como celdas ajustables del modelo en el cuadro **cambiando las celdas**.
5. **Sujetas a las siguientes restricciones:** Este cuadro muestra las restricciones que tiene el modelo en el momento.
6. **Agregar:** Permite colocar una nueva restricción al modelo. Al presionar este botón se despliega el siguiente cuadro:



- **Referencia de la celda:** en este cuadro se debe colocar el rango de celdas sujetas a restricción.



- : Muestra el símbolo de comparación o de relación entre el cuadro de la izquierda y el de la derecha.
- **Restricción:** se refiere a un número, una referencia de celda o de rango, o una fórmula que limitan los datos del cuadro de la izquierda.
- **Botón aceptar:** utiliza este botón para finalizar la entrada de restricciones y cerrar el cuadro de diálogo.
- **Botón agregar:** utiliza este botón para insertar una nueva restricción sin cerrar el cuadro de diálogo.

7. **Cambiar...:** Permite modificar las restricciones del problema.

8. **Eliminar...:** Puedes usar este botón para eliminar una restricción.

9. **Opciones...:** Controla las características avanzadas del proceso de solución, cargarse o guardarse modelos, establecer límites a la velocidad de la solución (tiempo, iteraciones, precisión, tolerancia), tipo de modelo (lineal o no lineal) y definir otros parámetros. Cada opción tiene una configuración predeterminada adecuada a la mayoría de los problemas.

En este ítem es adecuado (para la mayoría de los problemas) activar la opción asumir no negativos, para evitar que las celdas ajustables asuman valores mayores que cero.

10. **Restablecer todo:** Borra todas las opciones del cuadro de diálogo para que puedas configurar otro modelo

### **Ejemplo No. 1:**

El objetivo del ejemplo: Encontrar el margen de beneficio anual máximo (maximizar la celda F25).

8						
9		<b>Trimestre</b>				<b>Total</b>
10		1	2	3	4	
11						
12	<b>Unidades Vendidas</b>	13,392	14,782	13,585	14,241	56,000
13						
14	<b>Ingresos Por Ventas</b>	535,680	591,280	543,400	569,640	2,240,000
15	<b>Costo de Ventas</b>	334,800	369,550	339,625	356,025	1,400,000
16	<b>Margen Bruto</b>	200,880	221,730	203,775	213,615	840,000
17						
18	<b>Personal Ventas</b>	33,748	37,251	34,234	35,887	141,120
19	<b>Publicidad</b>	6,250	11,250	11,250	11,250	40,000
20	<b>Costos Fijos</b>	80,352	88,692	81,510	85,446	336,000
21						
22	<b>Costo Total</b>	120,350	137,193	126,994	132,583	517,120
23						
24	<b>Beneficio</b>	80,530	84,537	76,781	81,032	322,880
25	<b>Margen Beneficio</b>	15%	14%	14%	14%	14%
26						
27						



Celdas que variarán o que se ajustarán para alcanzar el objetivo: las unidades trimestrales y el costo trimestral por publicidad.

Teniendo en cuenta que:

Las unidades trimestrales tienen que ser mínimo 3000.

Cada trimestre se debe invertir algo en publicidad.

El costo anual de publicidad debe estar entre 100 y 200 mil.

El costo total en el año no puede exceder los 600000.

Para resolver este ejemplo debes seguir este procedimiento:

1. Entra al menú Herramientas
2. Elige el comando Solver
3. Llena el cuadro de acuerdo con lo siguiente:

**Celda objetivo:** es la referencia de la celda para la cual quieres alcanzar un valor, en el ejemplo es la celda que contiene el margen de beneficio (F25).

**Valor de la celda objetivo:** es el valor que deseas que alcance la celda objetivo. En este caso elegiremos Máximo.

**Cambiando las celdas:** Cuáles son las celdas cambiantes para poder resolver el modelo, para el caso las únicas celdas que puedo variar son: las unidades trimestrales (B12:E12) y el costo trimestral por publicidad (B19:E19).

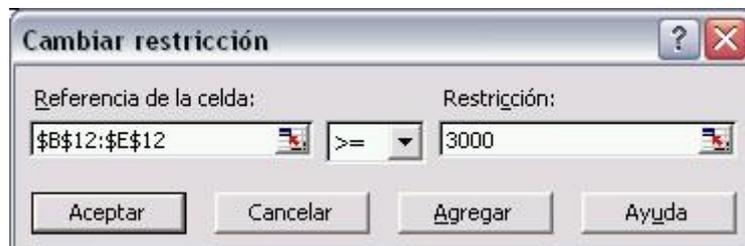
4. Agrega las restricciones

**Restricciones:** son cada uno de los límites que tiene el modelo. En este caso las restricciones son:

- Las unidades trimestrales tienen que ser mínimo 3000. (B12:E12  $\geq$  3000)
- Cada trimestre se debe invertir algo en publicidad. (B19:E19  $\geq$  0)
- El costo anual de publicidad debe estar entre 100 y 200 mil. (se divide en dos restricciones: F19  $\geq$  100000 y F19  $\leq$  200000)
- El costo total en el año no puede exceder los 600000 (F22  $\leq$  600000).

Las restricciones se deben entrar haciendo clic en el botón agregar

Por ejemplo la primera restricción quedaría:

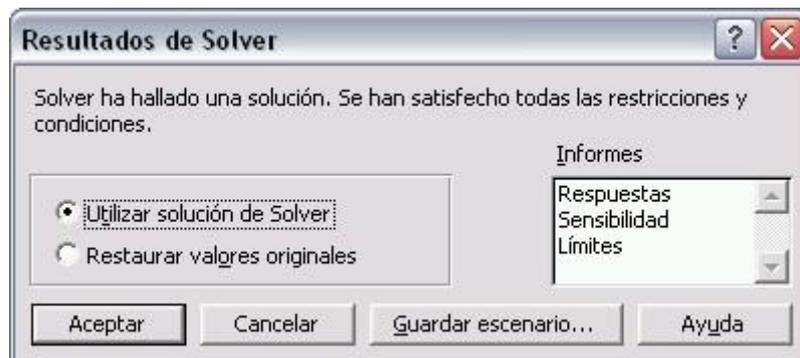


Si deseas insertar otras restricciones sólo haz clic en Agregar sino haz clic en Aceptar.

Finalmente el cuadro quedará así:



5. Haz clic en resolver y Excel te mostrará lo siguiente:



En este cuadro se te informa lo que sucedió con tu modelo, en este caso Solver pudo encontrar una solución y te da la posibilidad de verla (utilizar solución de Solver) o de regresar a los valores originales y, además te permite generar 3 tipos de informes. Cada tipo de informe que se especifique se coloca en una hoja independiente. Los tres tipos de informes son:

- **Informe de Respuestas:** muestra una lista con la celda objetivo y las celdas ajustables con sus valores originales y sus valores finales, las restricciones y la información acerca de las mismas.
- **Informe de Sensibilidad:** facilita información acerca de la **sensibilidad de la solución** a que se realicen pequeños cambios en la fórmula de la celda objetivo o de las restricciones. No se genera este informe para los modelos que tengan restricciones enteras.
- **Informe de Límites:** muestra una lista con la celda objetivo y las celdas ajustables con sus valores correspondientes, los límites inferior y superior así como los valores del objetivo. No se genera este informe para los modelos que tengan restricciones enteras.

El límite inferior es el valor mínimo que puede tomar la celda ajustable mientras se mantienen todas las demás celdas ajustables fijas y se continúa satisfaciendo las restricciones. El límite superior es el valor máximo.

También puedes Guardar el escenario, o sea, guardar el modelo después de ejecutar el solver como un escenario.

En nuestro ejemplo, el informe de respuestas se mostraría así:



	A	B	C	D	E
1	<b>Microsoft Excel 10.0 Informe de respuestas</b>				
2	<b>Hoja de cálculo: [solver.xls]Modelo</b>				
3	<b>Informe creado: 19/03/2003 01:02:44 p.m.</b>				
4					
5					
6	Celda objetivo (Máximo)				
7		<b>Celda</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor original</b>	<b>Valor final</b>
8		\$F\$25	Margen Beneficio -	14%	12%
9					
10					
11	Celdas cambiantes				
12		<b>Celda</b>	<b>Nombre</b>	<b>Valor original</b>	<b>Valor final</b>
13		\$B\$12	Unidades Vendidas Trimestre	13.392	15.809
14		\$C\$12	Unidades Vendidas	14.782	14.871
15		\$D\$12	Unidades Vendidas	13.585	13.674
16		\$E\$12	Unidades Vendidas	14.241	14.330
17		\$B\$19	Publicidad	6.250	26.214
18		\$C\$19	Publicidad	11.250	7.996
19		\$D\$19	Publicidad	11.250	32.895
20		\$E\$19	Publicidad	11.250	32.895

### Teclas de Función en Microsoft Excel

Tecla	Función	Shift	Ctrl	Alt
<b>F1</b>	Abrir ventana de ayuda		Abrir o cerrar el Panel de Tareas	Insertar una hoja de grafico
<b>F2</b>	Modificar la celda activa	Modificar el comentario de la celda activa		Menú Archivo/Guardar como
<b>F3</b>	Pegar un nombre en una formula	Pegar una función en una formula	Definir un nombre de rango	Menú Insertar/Nombre/Crear
<b>F4</b>	Repetir la ultima acción	Repetir el ultimo Buscar (Buscar siguiente)	Cerrar la ventana del libro actual	Cerrar la ventana de Excel
<b>F5</b>	Ir a	Menú Edición/Buscar	Restaurar el tamaño de la ventana	
<b>F6</b>	Ir al siguiente Panel	Ir al Panel Anterior	Ir a la siguiente ventana del libro	Ir a la primera ventana del libro anterior
<b>F7</b>	Menú Herramientas/ Ortografía		Mover la ventana del libro actual	
<b>F8</b>	Ampliar una selección de celdas	Agregar selecciones múltiples de celdas	Cambiar el tamaño de la ventana	Mostrar la ventana de diálogo Macro
<b>F9</b>	Calcular todas la hojas de todos los libros abiertos	Calcular la hoja activa	Minimizar la ventana del libro activo	
<b>F10</b>	Activar la barra de menú	Presentar un menú contextual	Maximizar o restaurar la ventana del libro actual	
<b>F11</b>	Crear un grafico	Insertar una nueva hoja de calculo	Insertar una hoja de Macros (Excel 4.0)	Abrir el Editor de Visual Basic
<b>F12</b>	Menú Archivo/ Guardar como	Menú Archivo/ Guardar (Ctrl+G)	Menú Archivo/ Abrir	
Tecla	Función	Shift	Ctrl	Alt

### Códigos ASCII para caracteres especiales:

Alt + 35	#
----------	---

Alt + 129	ü
-----------	---



Alt + 38	&
Alt + 40	(
Alt + 41	)
Alt + 60	<
Alt + 61	=
Alt + 62	>
Alt + 64	@
Alt + 91	[
Alt + 92	\
Alt + 93	]
Alt + 94	^
Alt + 123	{
Alt + 124	
Alt + 125	}
Alt + 126	~

Alt + 157	Ø
Alt + 159	f
Alt + 160	á
Alt + 130	é
Alt + 161	í
Alt + 162	ó
Alt + 163	ú
Alt + 164	ñ
Alt + 165	Ñ
Alt + 166	ª
Alt + 167	º
Alt + 168	¿
Alt + 171	½
Alt + 172	¼
Alt + 176	—

- Alt + Enter.- Para escribir en la siguiente línea dentro de la celda actual.
- Ctrl + Enter.- Para escribir un mismo dato simultáneamente en todas las celdas previamente seleccionadas.
- Ctrl + asterisco.- Para seleccionar la región actual. (Llámesese región a un grupo rectangular de celdas ocupadas consecutivamente).
- Ctrl + G.- Guarda el documento actual en el mismo destino donde fue guardado la última vez.
- Ctrl + espacio.- Selecciona íntegramente todas las columnas del rango seleccionado.
- Shift + espacio.- Selecciona íntegramente todas las filas del rango seleccionado.
- Ctrl + Shift + espacio.- Selecciona íntegramente todas las celdas de la hoja actual.
- Ctrl + Shift + ;.- Escribe la fecha actual en la celda activa.
- Ctrl + Shift + :.- Escribe la hora actual en la celda activa, pero como un dato del tipo texto.
- Ctrl + flecha.- Desplaza el puntero de celda hasta la última celda ocupada en la dirección de la flecha.
- Ctrl + Shift + flecha.- A partir de la celda actual selecciona todas las celdas hasta la última celda ocupada en la dirección de la flecha.