

Manual Básico de Excel

**Ronald Rambal Juliao
Luisa Henao López**

Ignacio Vélez Pareja
Docente

Modelaje en Excel

**Universidad Tecnológica de Bolívar
Facultad de ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Finanzas y Negocios Internacionales
Cartagena de Indias
Mayo de 2009**

Manual Básico de Excel

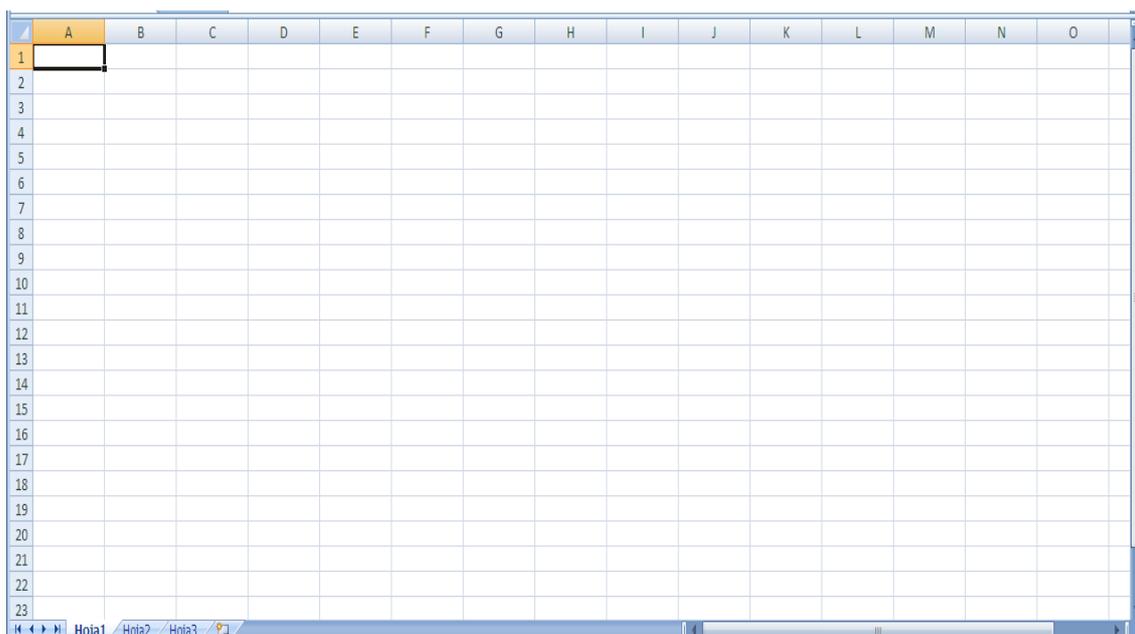
El siguiente documento pretende guiar al lector por el mundo básico de Excel, mostrarle algunas cosas que puede hacer con este programa y enseñarle su potencial.

Para comenzar y para entender bien de que se trata todo esto, introduciremos el concepto de hoja de cálculo.

Hoja de cálculo: es una matriz que permite la manipulación de datos (numéricos y alfanuméricos), a través de formulas, operaciones matemáticas, etc, que está compuesta por un conjunto de filas y columnas.

Primero hay que familiarizarse con una serie de términos, que hacen parte de las hojas de cálculo y su cotidianidad, estos son:

Libro: conjunto de hojas de cálculo. Es el archivo informático de los programas de hojas de Cálculo.



Esta imagen corresponde al programa de Microsoft Excel 2007, lo que se ve es una hoja de cálculo, en la parte baja hay tres etiquetas que dicen: hoja 1, hoja 2, hoja 3; este conjunto de hojas de cálculo se conoce como libro.

Celda: Es la unidad en la hoja de calculo, todas las celdas conforman la hoja de calculo. Es un cuadro en el que se encuentra una fila y una columna, en ellas se introducen los datos. Se llaman con la unión de la letra que representa la columna donde está ubicada y el número de la fila donde se encuentra, ejemplo: A1 (verde), A2 (azul), etc.

	A	B
1		
2		
3		
4		
5		

Esta imagen de Microsoft Excel 2007

Fila: Es un conjunto de varias celdas dispuestas en sentido horizontal. Reciben nombres de número, por ejemplo, Fila 1 (en azul). Fila 2 (en morado), etc.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															

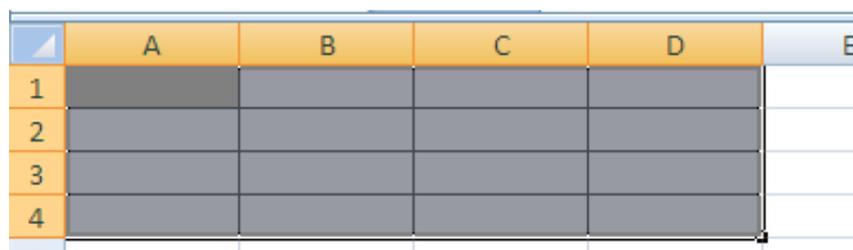
Imagen tomada de Microsoft Excel 2007.

Columna: Es un conjunto de varias celdas dispuestas en sentido vertical. Reciben nombres de letras, por ejemplo, columna A (en azul), columna B (en morado), columna AA (en naranja), etc.

	A	B	C	D	AA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

Imagen Tomada de Microsoft Excel 2007.

Rango: son un conjunto de celdas dentro de la hoja de cálculo, son un subconjunto de la hoja de cálculo y estas se llaman nombrando las esquinas del recuadro, ejemplo: (A1: D4), que corresponde al subconjunto creado por las celdas A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, D4.



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					

Imagen Tomada de Microsoft Excel 2007.

Existen en el mundo de los computadores, varios programas que trabajan con hojas de cálculo, el más popular de ellos es Microsoft Excel 2007. A continuación mencionaremos algunos de ellos:

- **StarOffice**

“StarOffice” es la suite ofimática de la que es propietaria de Sun Microsystems. La versión vendida en el este de Asia se conoce como “StarSuite” y es funcionalmente idéntica a StarOffice, pero incluye funcionalidades y tipos de letras para el chino simplificado, chino tradicional, japonés y coreano¹. Dentro del grupo de programas de StarOffice está StarOffice Calc que es un programa para la creación de hojas de cálculo de forma sencilla y se encuentra disponible en Linux, además es compatible con Excel, Lotus y OpenOffice.

- **OpenOffice**

Es la versión gratuita de StarOffice, posee menos beneficios que la anterior pero es recomendable, porque también es compatible con los programas de hojas de cálculos más usados. El Calc, es la hoja de cálculo de OpenOffice y *“ofrece una serie de características no presentes en Excel, incluyendo un sistema que, automáticamente define serie de gráficas, sobre la base de la disposición de la información del usuario. Calc también puede exportar hojas de cálculo para el formato PDF”*².

- **Google Docs**

Permite manejar hojas de cálculo en línea, ósea con otros usuarios.

¹ Consultado en: www.wikipedia.com

² *Ibid.*

- **Lotus 1-2-3**

Primer programa de hoja de cálculo que alcanzó popularidad en el mundo de la informática, tanto así que ayudó a la propagación de los computadores IBM.

- **Microsoft Excel**

He aquí algunos conceptos de la Web sobre Excel,

*“Excel es un programa que permite la manipulación de libros y hojas de cálculo. En Excel, un libro es el archivo en que se trabaja y donde se almacenan los datos. Como cada libro puede contener varias hojas, pueden organizarse varios tipos de información relacionada en un único archivo”.*³

*“Microsoft Office Excel, mejor conocido sólo como Microsoft Excel, es una aplicación para manejar hojas de cálculos. Este programa fue y sigue siendo desarrollado y distribuido por Microsoft, y es utilizado normalmente en tareas financieras y contables”.*⁴

*“Excel es un software que le permite crear tablas, y calcular y analizar datos. Este tipo de software se denomina software de hoja de cálculo. Excel le permite crear tablas que calculan de forma automática los totales de los valores numéricos especificados, imprimir tablas con diseños organizados y crear gráficos simples”.*⁵

Y entonces ¿qué es Excel?

Excel, es un programa computacional que sirve como instrumento para el procesamiento de datos, a través de matrices que son llamadas “hojas de cálculo”; es una herramienta realmente poderosa para quienes requieren de modelos, operaciones aritméticas, labores contables, cálculos, gráficos y análisis de datos.

¿Cómo utilizamos Excel?

Excel es un programa de hoja de cálculo que permite que sus celdas interactúen entre sí, mediante órdenes dadas por el usuario a través de formulas, funciones, entre otros. Primero tenemos que saber cómo introducir datos en las celdas.

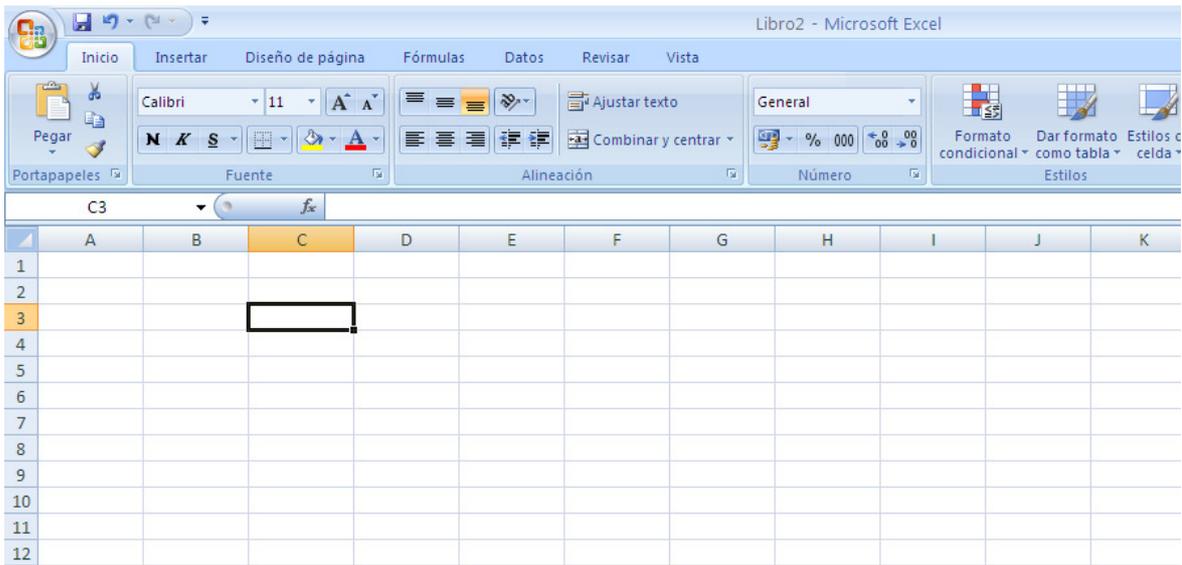
³ http://www.monografias.com/trabajos10/el_prog/el_prog.shtml

⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/.xls>

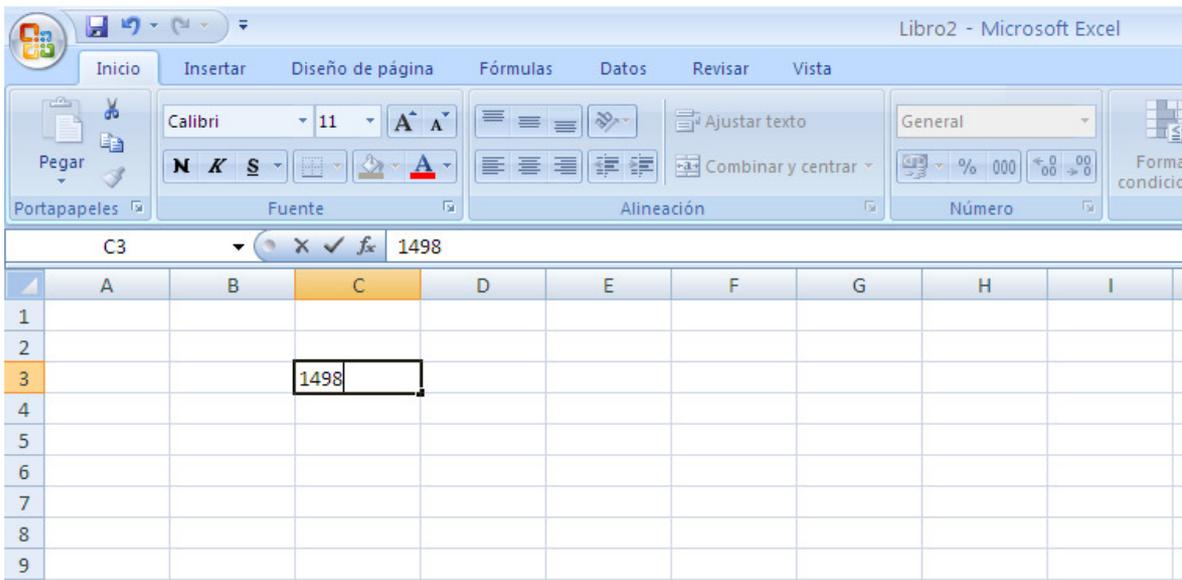
⁵ <http://office.microsoft.com/es-es/Novice/FX102659523082.aspx?ofcresset=1>

Pasos.

1. Se selecciona la celda en la que se quiere introducir un dato.



2. Se escribe con el teclado lo que se desee.



3. Si se decide cambiar lo que se esta ingresando se borra, o se cambia en la barra de formulas, que se encuentra encima de la hoja de cálculo



4. Se oprime alguna de las flechas del teclado para cambiar de celda o se le da "Enter".

TIPOS DE DATOS

Los datos que se pueden introducir en una celda son de tres tipos: texto, valores y fórmulas. Cada uno de los cuales se caracteriza por los siguientes aspectos:

- **Texto**

Un dato de tipo texto puede contener cualquier serie de caracteres (letras, números y símbolos), es decir, es de naturaleza alfanumérica y puede tener hasta un máximo de 32.000 caracteres.

Cualquier serie de números mezclados con otros caracteres, por ejemplo 98+56, se toman como un dato de tipo texto. Los textos más usuales son las palabras, títulos, rótulos, letreros, etc.

Un texto que no ocupe el ancho total de la celda queda alineado, por defecto, a la izquierda de ésta. Si el texto es demasiado largo, aparecería sobre las celdas de la derecha, de lo contrario se encuentra contenido **únicamente** en la celda en la cual fue introducido.

- **Números**

Dentro de esta categoría se incluyen los números propiamente dichos, las fechas y horas, porcentajes etc., tratándose todos ellos por igual, y quedando alineados a la derecha de la celda donde se introducen.

- **Números:**

Un dato de tipo número puede incluir dígitos del 0 al 9, junto a cualquiera de los siguientes caracteres:

- Signos + ó – delante del número, indicando un valor positivo (por defecto si no se coloca ninguno de los símbolos) o un valor negativo (Ej: -34).
- Paréntesis, que indican un valor negativo, equivale al signo -. por ejemplo (34) significa que es negativo.
- Los signos "." y "," que indican la separación entre miles y la separación decimal, respectivamente.
- Signo "/" para indicar una fracción mixta. Su nomenclatura es la siguiente:
 - Si se quiere expresar un número decimal, mayor de la unidad, mediante un número entero y la fracción correspondiente a la parte decimal: se escribiría $18 \frac{3}{4}$, correspondiendo al número 18,75 ó $7 \frac{1}{2}$ correspondiente al 7,5.
 - Si se quiere expresar un número decimal, menor de la unidad, mediante un número entero y la fracción correspondiente a la parte decimal: se escribiría $0 \frac{3}{4}$, correspondiendo al número 0,75 ó $0 \frac{1}{2}$

correspondiente al 0,5. Nunca se escribirá la fracción como 3/4 ó 1 /2, ya que sería considerado como una fecha.

- Símbolo "%" detrás del número indica un porcentaje, por ejemplo 65% equivale a 0,65. (¡Ojo! En este caso, **vemos** un 65% pero en la celda **tenemos** un 0,65)
- La letra E para indicar potencias de 10, por ejemplo 6e2 representa 6 por 10², lo que equivale a 600. Esta es la llamada notación científica.

Un número que no ocupe el ancho total de la celda se sitúa, por defecto, alineado a la derecha de la misma. Si el número fuese más largo que el ancho de la celda, aparecerá automáticamente en formato científico o de potencias de 10. Por ejemplo, al introducir el número 266410566056 en una celda, éste aparecerá como 2,66410E+11, es decir, 2,66410 por 10¹¹

- Fechas y Horas:

Son tratadas como números, correspondiendo a cada fecha el número equivalente al de días transcurridos desde el 1 de Enero de 1900 hasta la fecha en cuestión. A la hora le corresponde la fracción resultado de dividir el número de segundos transcurridos desde las 0 horas, por el número de segundos que tiene un día (86.400).

De este modo el número 10 equivale en formato fecha al día 10-Enero-1900, y el número 10,75 equivale en formato fecha al día 10-Enero-1900 a las 18:00 horas. De esta forma es posible realizar operaciones matemáticas con celdas que contengan fechas u horas. Las fechas, por ejemplo se pueden restar (fecha de hoy - fecha de nacimiento = días vividos).

Los formatos en los que se debe introducir una fecha u hora en una celda son los siguientes:

Formato	Ejemplo	A tener en cuenta
d/m	06-nov	Supone el año actual
d/m/aa	06/11/1999	Supone año 20__ hasta el 30 y año 19__ del 30 y siguientes
d-mmm	06-nov	Supone el año actual
d-mmm-aa	06-nov-99	
mmm-aa	nov-99	Supone el día 1
hh:mm	15:45	Supone 0 segundos
hh:mm:ss	15:45:30	
hh:mm am/pm	03:45 p.m.	Supone cero segundos
hh:mm:ss am/pm	03:45:30 p.m.	

Se deben de tener en cuenta los siguientes aspectos al introducir una fecha u hora:

- Se pueden utilizar indistintamente los signos / ó – como separador en las fechas.
- Se pueden utilizar mayúsculas o minúsculas indistintamente.
- Se pueden escribir los nombres de meses con 3 caracteres o más.
- Se pueden incluir la fecha seguida de la hora en una misma celda separándolas por un espacio en blanco.

- **Fórmulas**

Las fórmulas permiten realizar cálculos, más o menos complejos, con los datos introducidos en la hoja de cálculo.

Una fórmula admite un máximo de 1.024 caracteres y habitualmente está compuesta por números, operadores y direcciones (referencias) de celdas. También se podrán introducir funciones (fórmulas que ya vienen establecidas por Excel).

Los operadores utilizados en la creación de fórmulas son los siguientes:

Operador	Valor
+ -	Positivo, Negativo (como signo)
%	Porcentaje
^	Exponente
* /	Multiplicación, División
+ -	Suma, Resta (como operación)
&	Concatenación de textos
= <>	Igual, Distinto a
< >	Menor que, Mayor que
<= >=	Menor o igual que, Mayor o igual que

El orden de prioridad o preferencia de los operadores disminuye de arriba a abajo en la tabla anterior, es decir, si en una misma fórmula existe un operador de suma y otro de multiplicación, primero se efectúa la multiplicación y luego la suma. Si varios operadores en una fórmula tienen igual preferencia, éstos se evalúan en el orden en que se encuentren, de izquierda a derecha dentro de la fórmula. Para alterar el orden de evaluación de los operadores en una fórmula se puede hacer uso de los paréntesis.

NOTA: Siempre que escribamos una fórmula con más de una operación, es interesante usar los paréntesis para evitar posibles errores de prioridades. Eso sí, abriremos tantos

como cerraremos.

MUY IMPORTANTE: Todas las fórmulas han de comenzar con el signo igual (=) o con el signo más (+), de lo contrario Excel las interpretará como texto. Por ejemplo, la fórmula B5+B8 está mal. Debería ser escrita =B5+B8 ó +B5+B8. Las referencias a celdas en las fórmulas podemos escribirlas en mayúsculas o minúsculas indistintamente.

Algunos ejemplos de fórmulas válidas son los siguientes:

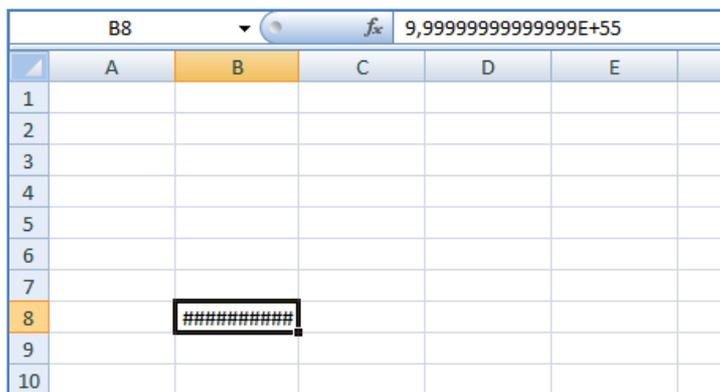
Fórmula	Operación que realiza
=20*4	Realiza la multiplicación (80)
=A3*15%	Halla el 15% del contenido de la celda A3
=A4-B2+D7	Resta el contenido de la celda B2 al de la A4 y al resultado le suma el de la D7
=C3*(A10+B3)	Suma el contenido de A10 y B3 y multiplica el resultado por el de C3
=C7+D6^8	Eleva el contenido de D6 a la octava potencia y le suma el valor de C7
=F12^(1/2)	Halla la raíz cuadrada del contenido de la celda F12
=H17&"Enero"	Concatena el texto contenido en H17 con el texto Enero
= "3/10/98" - "5/6/99"	Resta las dos fechas y devuelve el número de días transcurridos entre ambas
=F7>=63	Da como resultado la palabra Verdadero si el contenido de F7 es mayor o igual que 63 y Falso si no lo es

Los textos y fechas dentro de las fórmulas deben ir entre comillas.

NOTA: Cuando en una fórmula queramos operar con un valor fijo, por ejemplo calcular un descuento del 10% sobre un precio introducido en B5, evitaremos por todos los medios introducir el 10% en la fórmula (=B5*10%), especificando en su lugar una celda de la hoja (Por ejemplo C20) donde introduciremos el valor del 10%. Así la fórmula debería quedar: =B5*C20. Esta es la técnica correcta, ya que si deseamos cambiar el descuento a aplicar, en vez de tener que modificar la fórmula, cambiaríamos simplemente el contenido de la celda C20.

Advertencia: Cuando en una celda, el resultado numérico que exista (como resultado de una fórmula por ejemplo), presente en la celda: ##### no deberemos asustarnos. Es una manera que tiene Excel de comunicarnos que el resultado es tan

ancho que no cabe entero en la anchura actual de la columna de esa celda y que, antes de mostrarnos un resultado numérico (un saldo, un sueldo, un importe...) de forma truncada, no nos lo muestra, presentando esos símbolos de almohadilla (#) para advertir de que tenemos que ampliar la anchura de la columna en la que se encuentra esa celda. La anchura de una columna se cambia desde la línea separadora que existe entre todas las columnas en la línea de títulos de columna (A B C D...)



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is B8, which contains the value 9,999999999999999E+55. The cell is highlighted in orange. The formula bar above the spreadsheet shows the value 9,999999999999999E+55. The spreadsheet has columns A through E and rows 1 through 10. The cell B8 contains a warning symbol (a small triangle) and the text #####, indicating that the number is too large to fit in the current column width.

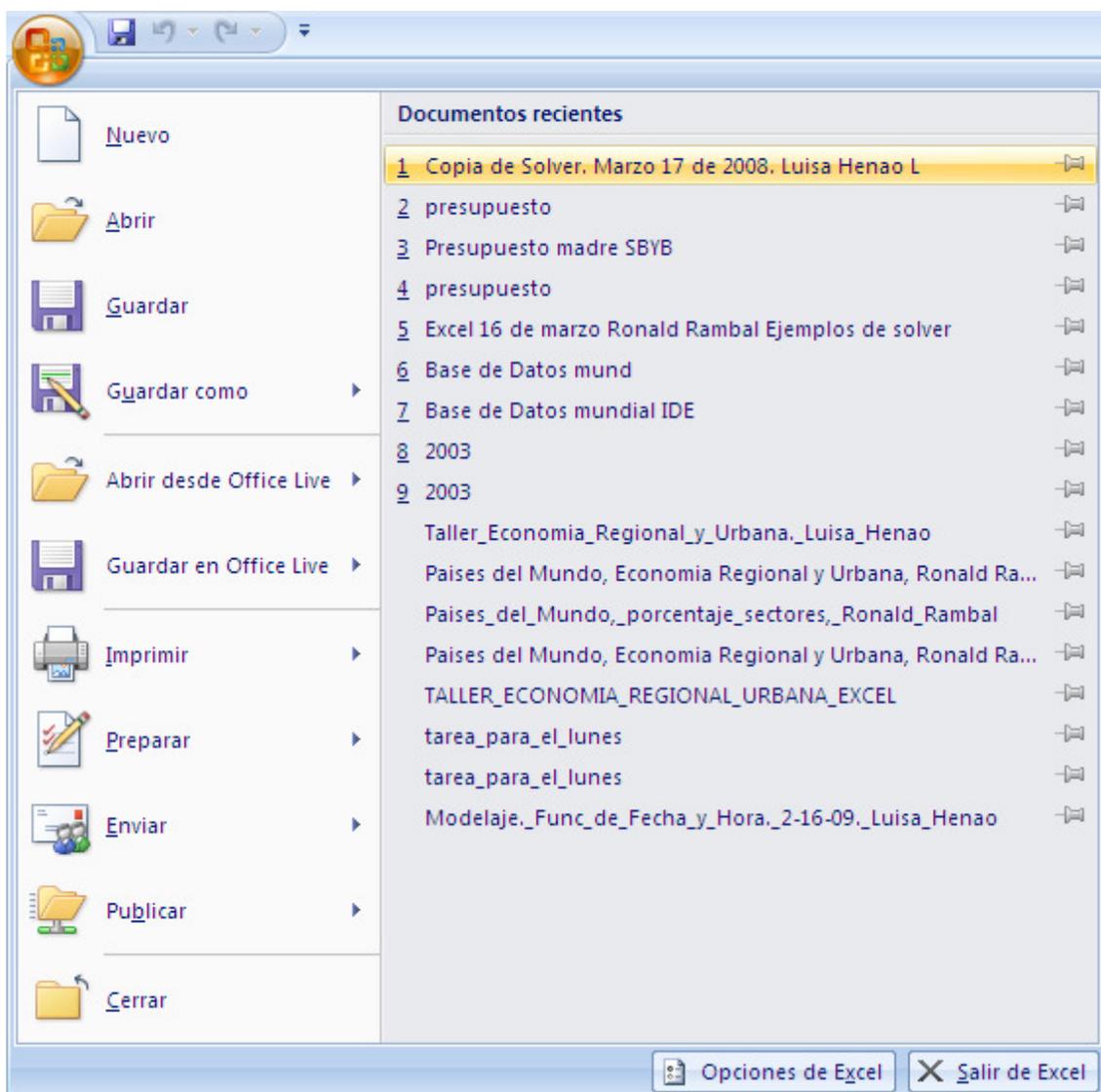
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8		#####			
9					
10					

¿Para qué sirve el botón redondo de la parte superior de Excel y las etiquetas que están sobre la hoja de cálculo?

Ahora explicaremos las etiquetas de Excel para que sirven y el botón de Office.

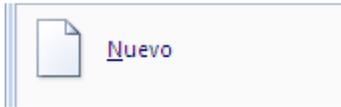
BOTÓN DE OFFICE

Al entrar al programa de Excel, en la parte posterior izquierda de la pantalla, encontramos el botón de Office. Al hacer clic sobre él se despliega un menú con comandos útiles para el libro de Excel que se va a realizar.



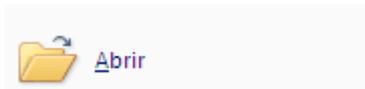
Los más importantes son

- Nuevo

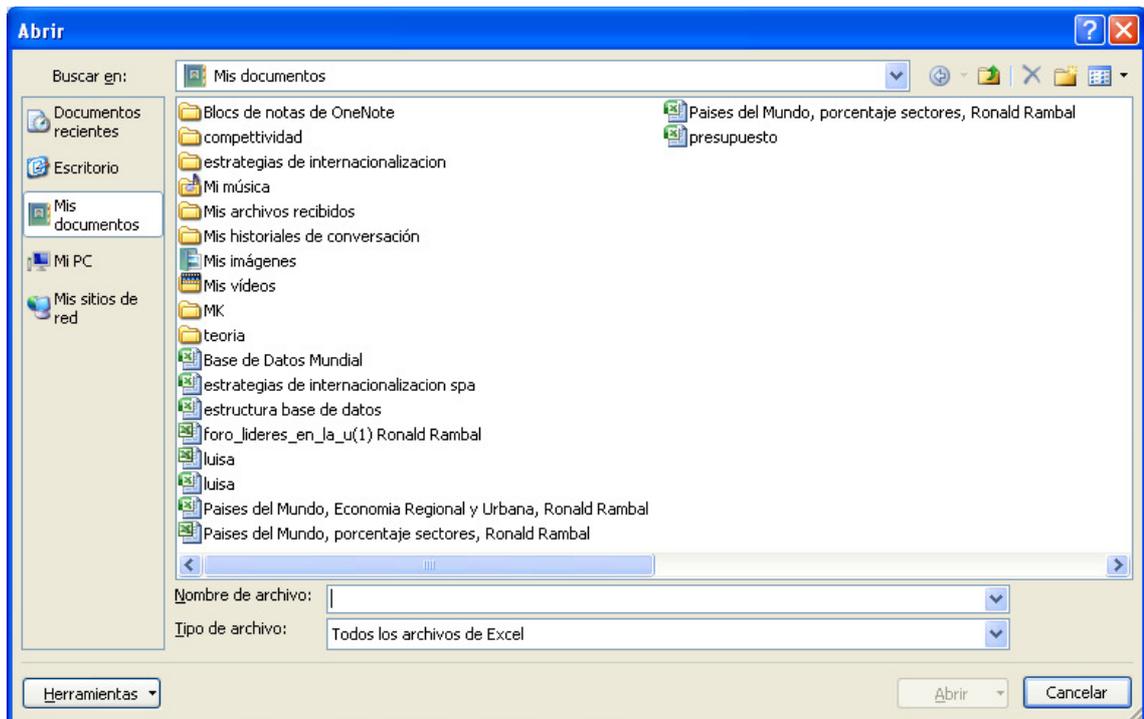


Este comando se activa con un solo clic, y sirve para crear un libro nuevo, esta herramienta es muy útil cuando estamos trabajando en un libro y necesitamos de otro simultáneamente. Al abrir Excel 2007 se abrirá un documento nuevo instantáneamente, pero si se necesita de otro este comando es el indicado.

- Abrir



Este comando sirve para abrir los documentos de Excel que han sido guardados con anterioridad. Al darle clic el abrirá otra ventana donde se mostraran la lista de archivos de Excel de una carpeta predeterminada (usualmente Mis documentos).



Allí se selecciona el archivo que se desea trabajar, y se le da la orden "Abrir" que se encuentra en la parte baja de la ventana.

- Guardar



Este comando sirve para guardar el trabajo que ha sido realizado, se recomienda utilizar este comando de vez en cuando para evitar pérdidas de información. Se activa solo dándole clic una vez; es útil mencionar que si el libro de Excel no ha sido guardado con un nombre y se hace uso de esta herramienta, ella funcionara como el siguiente comando “Guardar como”.

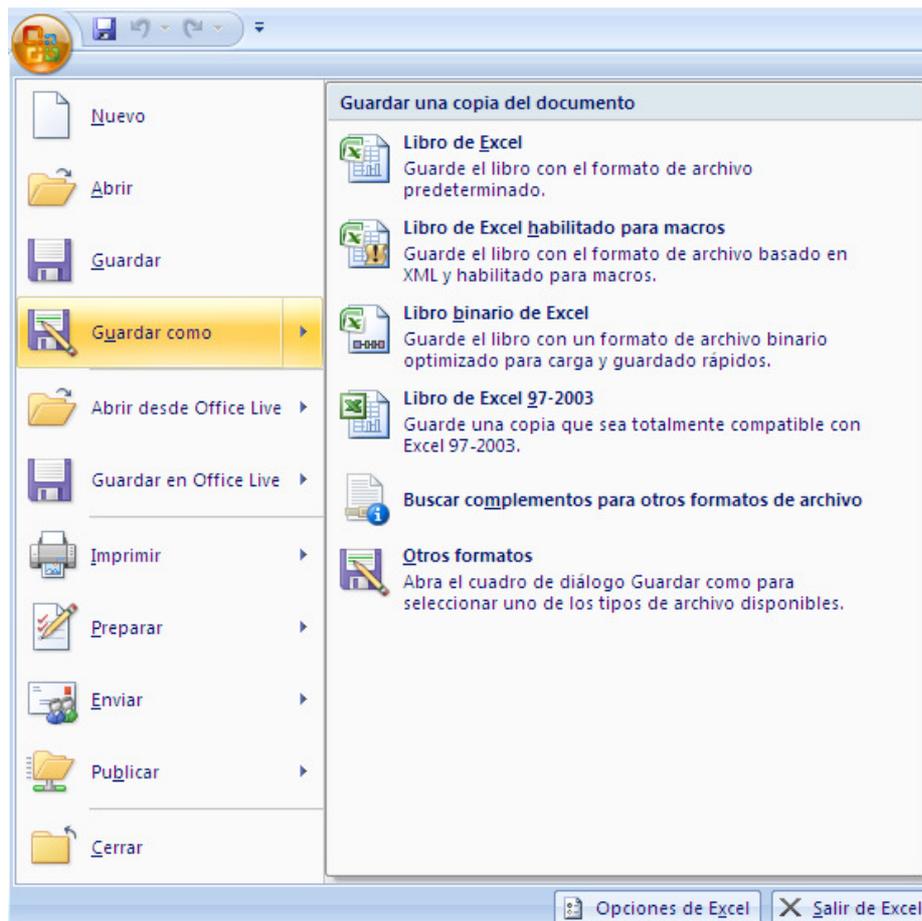
- Guardar como



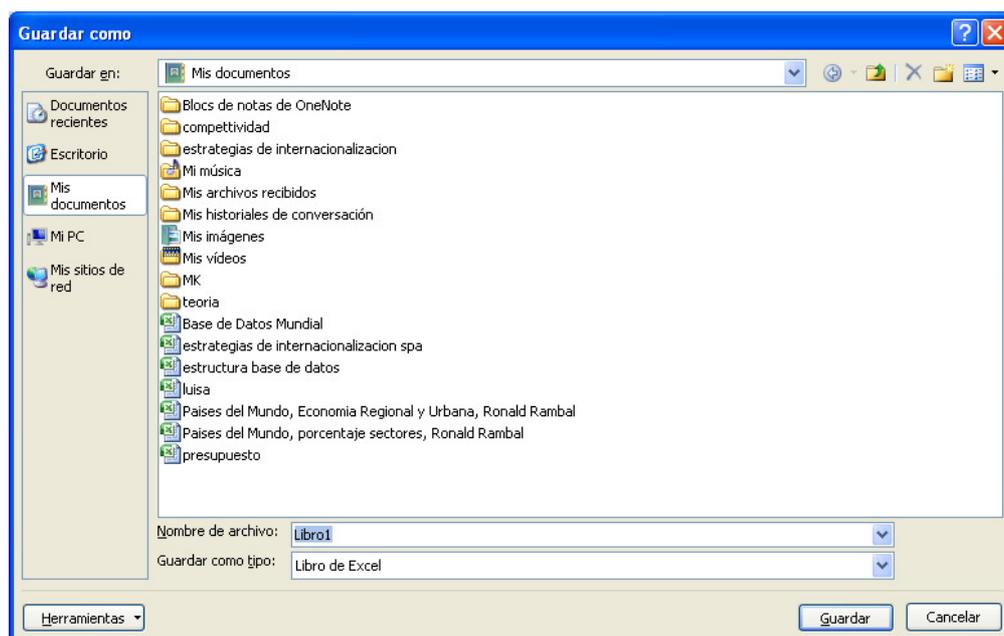
Este comando sirve para guardar con un nombre (el que desee el usuario) el libro que se esta trabajando o que se va a trabajar. Cuando se ubica el cursor sobre este comando aparece una lista de opciones que permiten que el usuario elija la clase de archivo que desea para su libro, se destacan entre ellas:

- Libro de Excel: que guarda el archivo con el formato predeterminado de Excel 2007
- Libro de Excel habilitado para macros⁶: que guarda el archivo conservando las macros que han sido programadas, para que se puedan utilizar en otro momento sin necesidad de que sea el mismo computador.
- Libro de Excel 97-2003: que guarda el archivo con el formato compatible con las dos versiones anteriores a Excel 2007, que son Excel 2003 y Excel 97.

⁶ Macros: Grabador y reproductor de una serie de pasos, programados por el usuario.



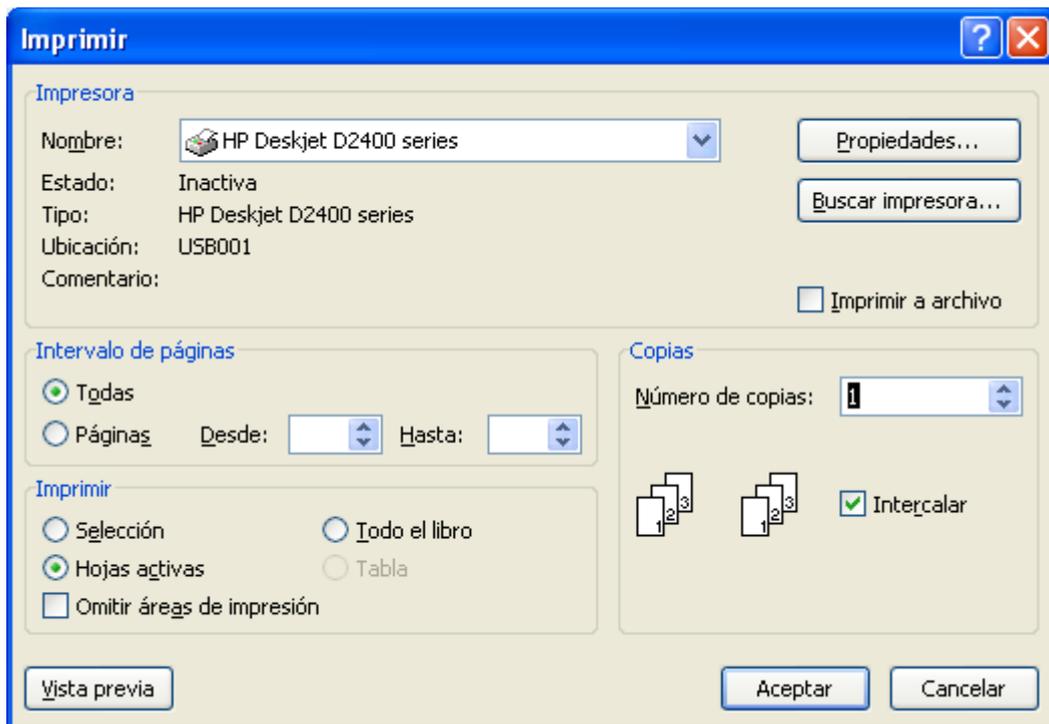
Si se elije cualquiera de estas opciones saldrá una ventana que permitirá guardar con el nombre deseado y con el formato de archivo propuesto, si se oprime el comando “Guardar como” saldrá la misma ventana pero con el formato de archivo predeterminado de Excel 2007 (Libro de Excel), aunque esta permite cambios en “Guardar como tipo”.



- Imprimir



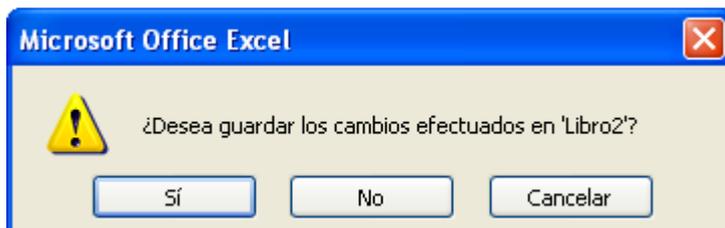
Muestra las opciones de impresión del documento de Excel, permite que el usuario vea como va a ser la impresión antes de ser estampada en el papel. Al dar clic saldrá una ventana que permitirá, elegir la impresora, y las opciones de impresión.



- Cerrar



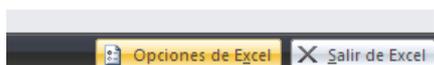
Este comando cierra el libro que este activo al momento de utilizarlo, si no ha sido guardado, mostrara una ventana que le permite al usuario guardarlo antes de cerrarlo, o cancelar la acción cerrar.



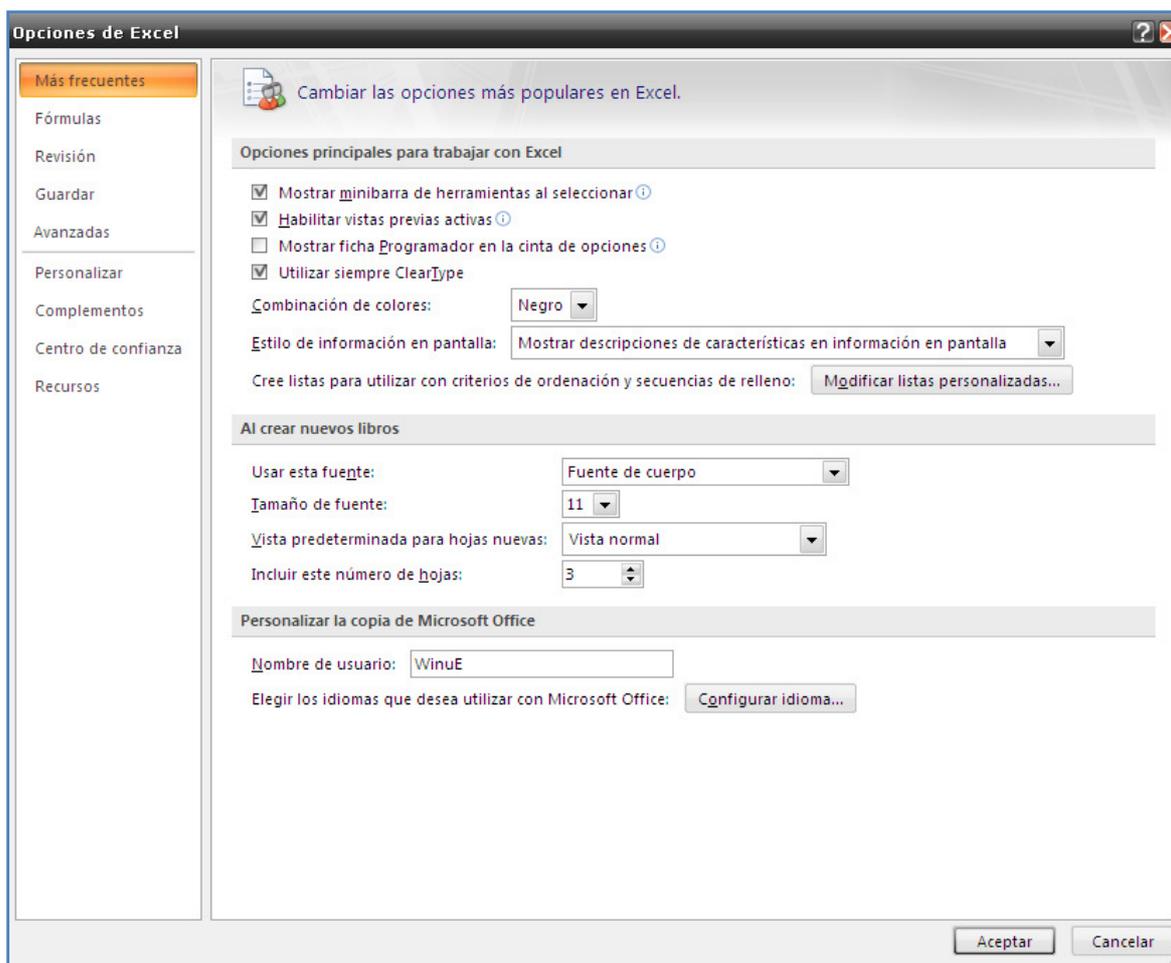
Nota: Recomendamos que para utilizar los otros comandos se dirija a la ayuda de Microsoft Excel 2007.

En la parte derecha del menú que se despliega en el botón de office hay una lista de los archivos de Excel usados de manera mas reciente. En la parte baja del menú del Botón de Office hay dos botones mas llamados “Opciones de Excel y Salir de Excel”.

- Opciones de Excel



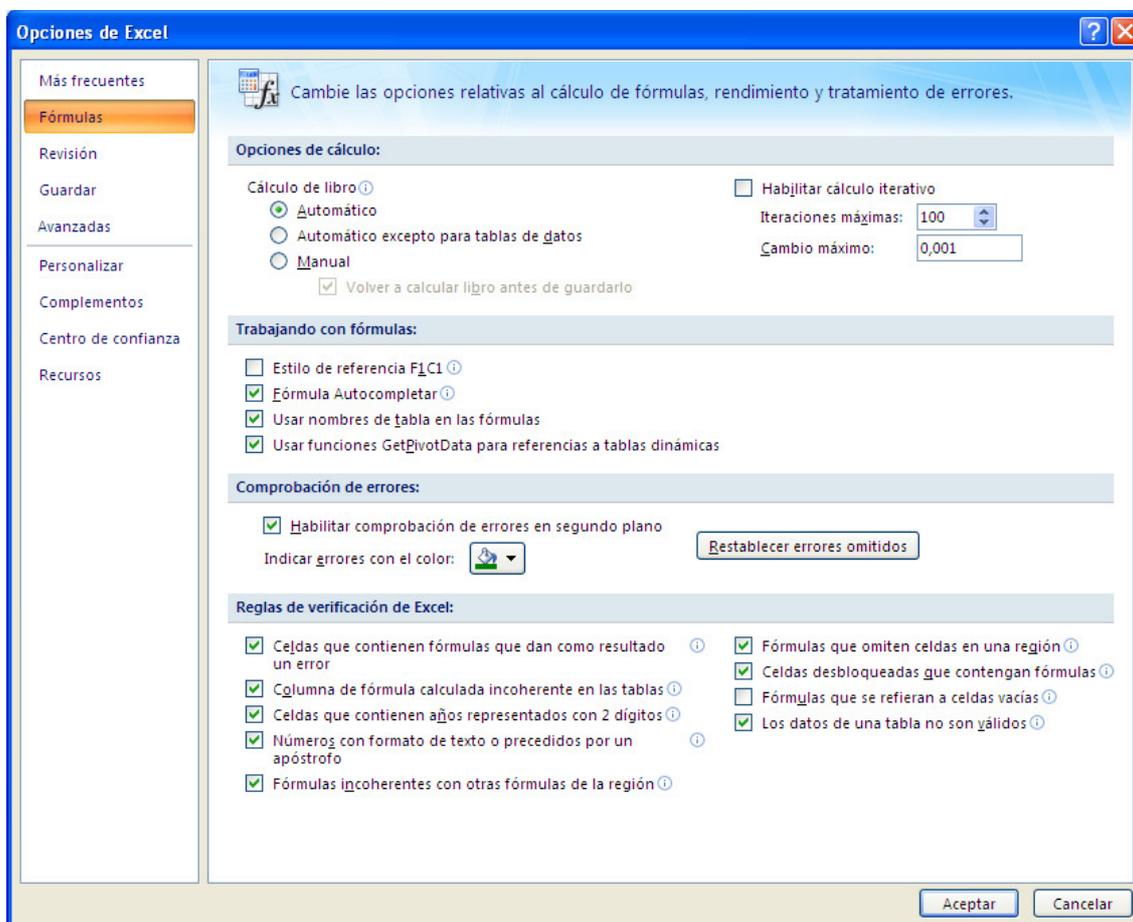
Al ingresar en el icono **Opciones de Excel**, aparecerá la siguiente ventana:



Desde esta ventana, se pueden configurar opciones básicas de Excel, tales como la apariencia, el número de hojas con que se abre un libro, también es posible cambiar los separadores de decimales y de miles, configurar la barra de acceso rápido, administrar los complementos de Excel y muchas otras opciones que se describirán a continuación, algunas no las mencionaremos y recomendamos dirigirse a la ayuda de Excel para aprender de ellas.

A continuación explicaremos las opciones de Excel: “formulas”, “Personalizadas” y “Complementos”, porque consideramos que son las mas útiles en este manual básico.

- **Formulas**



Nos parece relevante explicar porque esta opción de Excel es tan importante, muchas veces cuando se está trabajando con modelos y formulas surge un error que se conoce como CIRCULARIDAD, Excel advierte este problema cuando aparece y he aquí en esta opción la forma de solucionarlo.

- **Circularidad**

Se dice que hay una circularidad o una referencia circular cuando un valor depende del resultado y este resultado a su vez depende de ese valor.

Para ilustrar mejor el concepto de circularidad y la forma de resolverlo, analizaremos el siguiente ejemplo⁷:

⁷ No se como citar (Ejemplo de Nacho)

- Contamos con los siguientes Datos de entrada:

DATOS DE ENTRADA

Ventas	12.000,0
Costo de ventas %	60%
Gastos generales	2.350,0
Comisión % Utilidad Neta	50%
Tasa de impuestos	35%

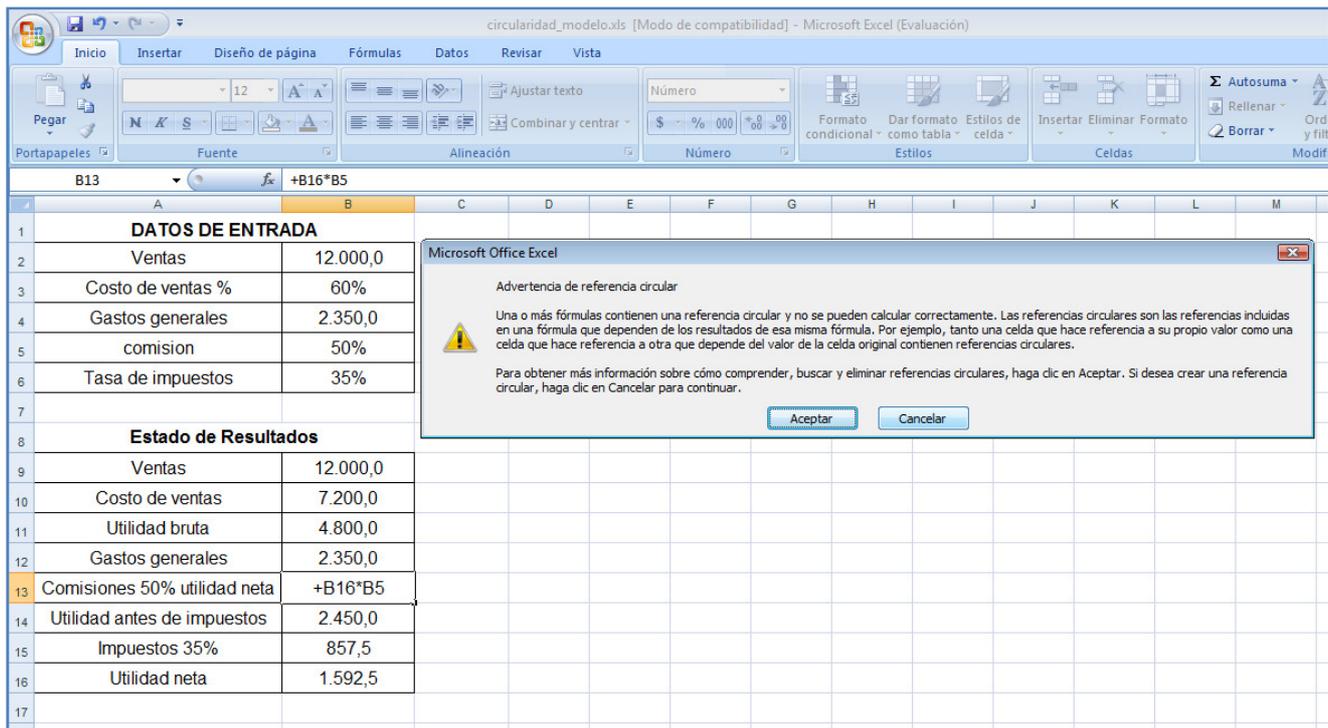
- Con estos datos se nos pide realizar un Estado de Resultados

Estado de Resultados

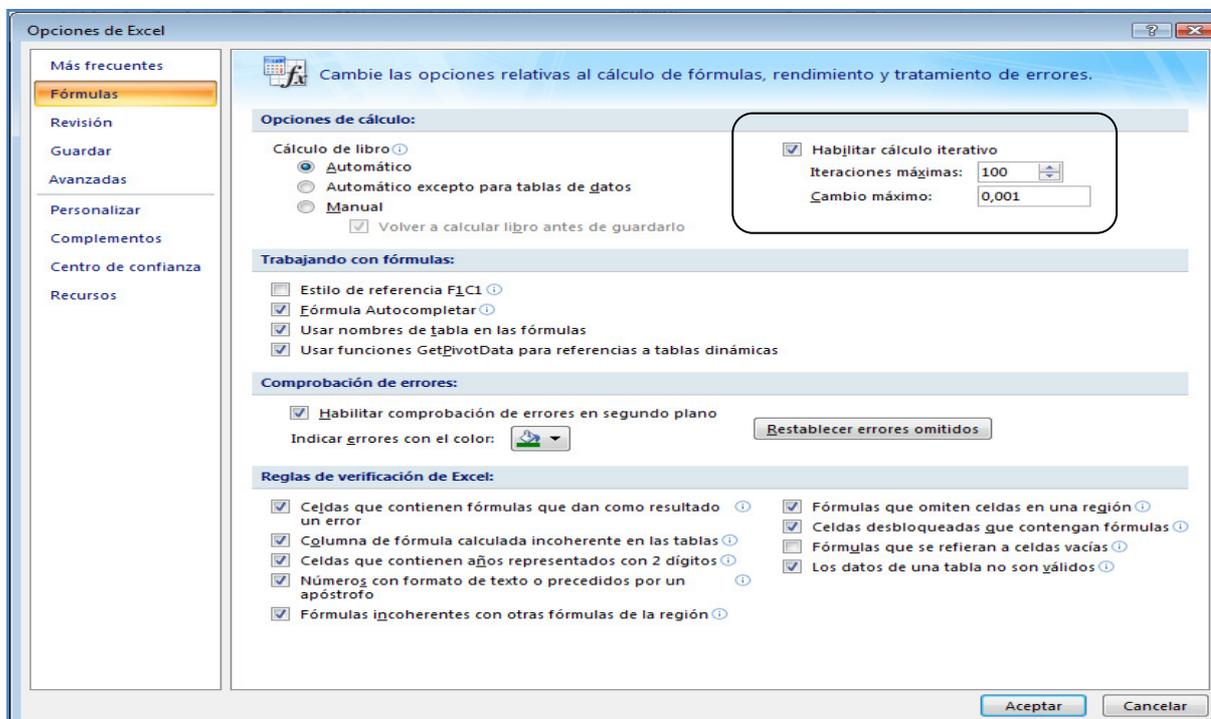
Ventas	12.000,0
Costo de ventas	7.200,0
Utilidad bruta	4.800,0
Gastos generales	2.350,0
Comisiones 50% utilidad neta	
Utilidad antes de impuestos	2.450,0
Impuestos 35%	857,5
Utilidad neta	1.592,5

Como observamos, para calcular la utilidad neta, es necesario conocer el valor las comisiones, valor que a la vez corresponde a un porcentaje de la utilidad neta.

Al intentar resolverlo en Excel, tenemos un mensaje de error de Excel en donde se advierte la existencia de Referencia Circular y la imposibilidad para realizar el cálculo.

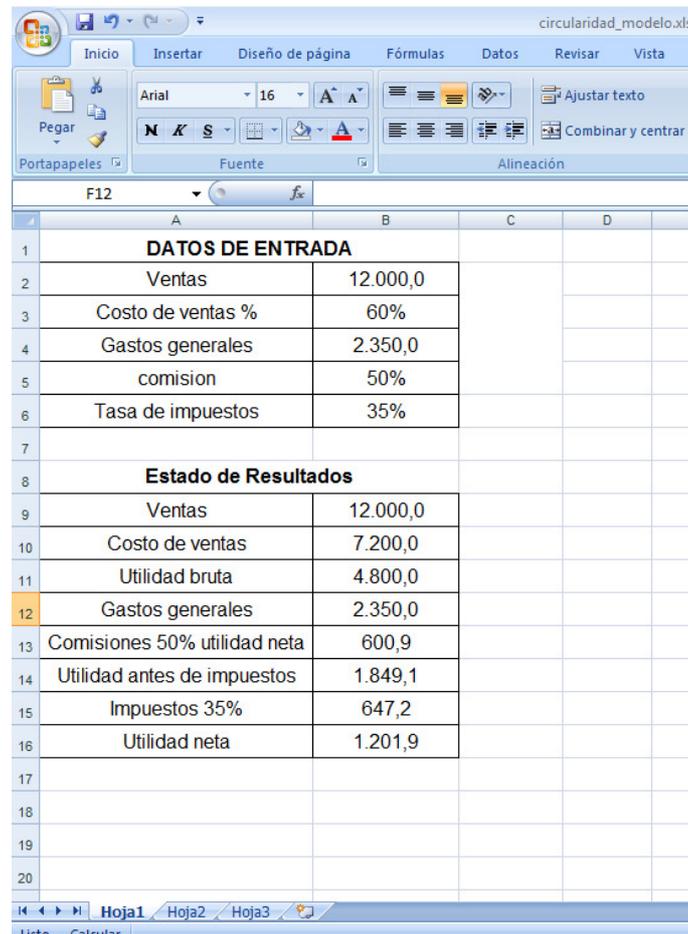


Para Resolver esto debemos configurar Excel para que realice Iteraciones, es decir, que realice un número determinado de cálculos hasta que encuentre el valor que cumple con la relación entre los valores.



En opciones de Excel, en el submenú Fórmulas, encontramos Opciones de Calculo, allí habilitamos la casilla: Habilita cálculo iterativo y definimos el número máximo de iteraciones que queremos realice Excel.

Ya habilitado el cálculo iterativo, podemos resolver el problema de las comisiones y la utilidad Neta:



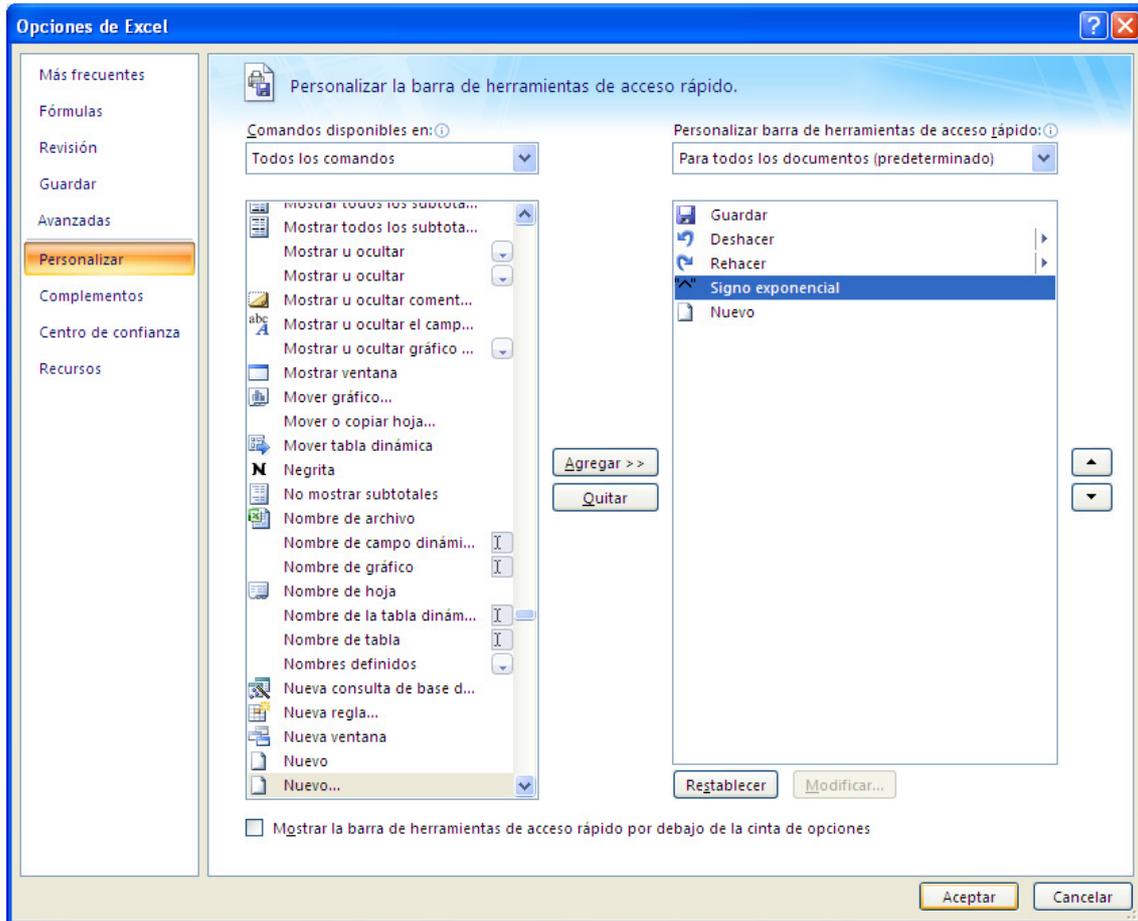
	A	B	C	D
1	DATOS DE ENTRADA			
2	Ventas	12.000,0		
3	Costo de ventas %	60%		
4	Gastos generales	2.350,0		
5	comision	50%		
6	Tasa de impuestos	35%		
7				
8	Estado de Resultados			
9	Ventas	12.000,0		
10	Costo de ventas	7.200,0		
11	Utilidad bruta	4.800,0		
12	Gastos generales	2.350,0		
13	Comisiones 50% utilidad neta	600,9		
14	Utilidad antes de impuestos	1.849,1		
15	Impuestos 35%	647,2		
16	Utilidad neta	1.201,9		
17				
18				
19				
20				

- Personalizar

Continuamos con la opción de Excel “personalizar”, esta opción es importante porque nos permite colocar a nuestro alcance los comandos o herramientas de Excel que mas utilizamos, en ella se agregan a la barra de acceso rápido que se encuentra en la parte superior de la pantalla de Excel.



Además de los iconos predeterminados, recomendamos activar el icono de potencia, se llama “signo exponencial” y nos ahorra el trabajo de encontrar en los teclados el mismo símbolo.



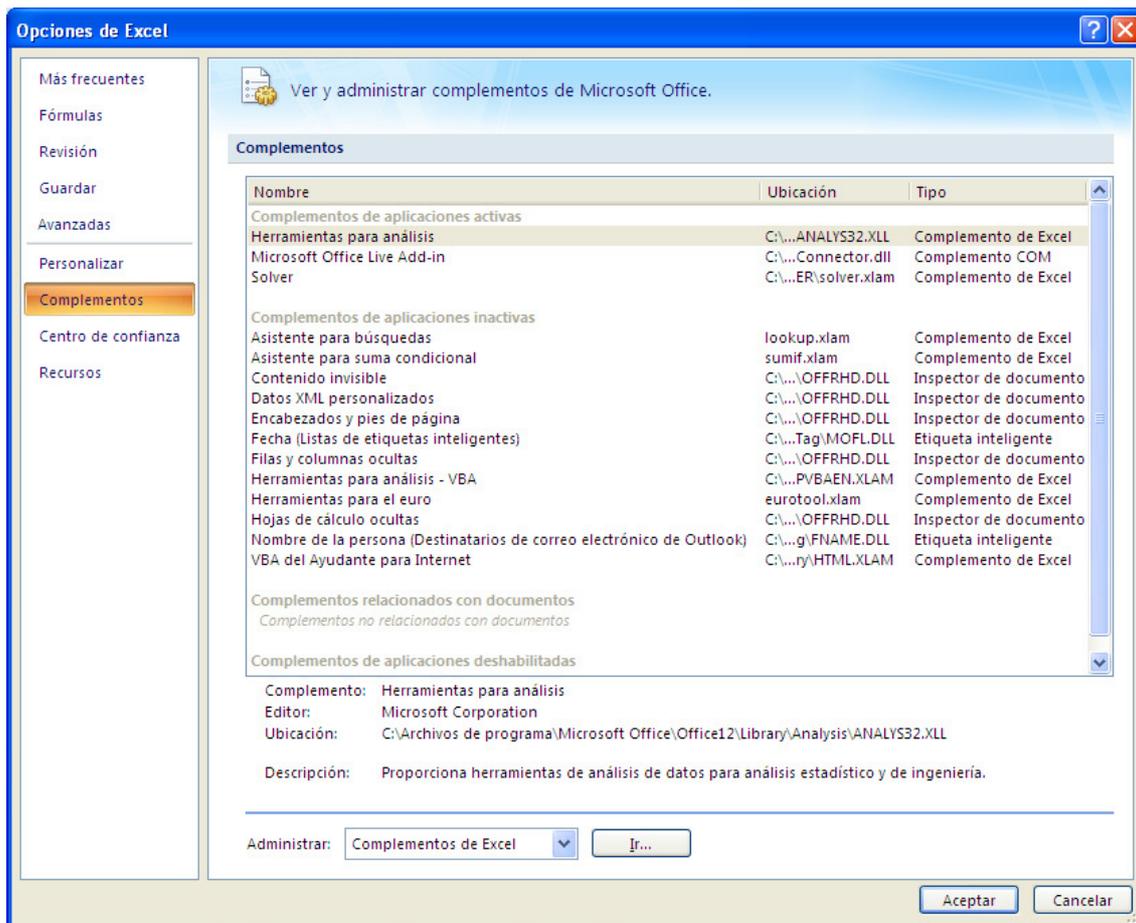
La anterior es la ventana de la opción de Excel “personalizar”, Ud. debe escoger los iconos de su preferencia y darle Agregar y al final Aceptar, en el caso de escoger “signo exponencial” este luego aparecerá en la “barra de acceso rápido”, así:



- Complementos

Como su nombre lo indica “complementos” son aquellos programas que Excel le permite al usuario añadir a sus herramientas, y que no los tiene activos porque no son de mucho uso para todas las personas.

Los complementos se administran en el botón Ir, allí se recomienda desactivar todos los ítems que estén activados, porque no se utilizan nunca (herramientas para el Euro), y activar solo “Herramientas para análisis” y Solver.



Las herramientas activadas saldrán en la esquina derecha de la etiqueta “Datos”.
A continuación explicaremos para que sirve SOLVER.

- Solver

Solver es un poderosísimo complemento de Excel que permite a través de una serie de combinaciones llegar a la mejor solución de un problema que puede tener muchas soluciones acertadas. Solver es una herramienta que permite al usuario optimizar los recursos pues te provee de la mejor o mas optima combinación de los mismos. Solver te permite encontrar el mejor modo de hacer algo. O dicho de un modo más formal: Solver te permite encontrar los valores de determinadas celdas de una hoja de cálculo que optimicen (aumenten o disminuyan) un determinado objetivo.⁸

Para utilizar Solver, se debe primero elaborar un modelo que represente el problema, el modelo deberá tener:

- Celda Objetivo
- Celda Cambiante
- Restricciones

⁸ Consultado en: <http://office.microsoft.com/es-es/excel/HA011245953082.aspx#WhatIs>

Para entender mejor este modelo, lo haremos a través de uno de los más populares ejemplos de Microsoft, que además fue trabajado en la clase de Modelaje en Excel, dirigida por el profesor Ignacio Velez.

Ejemplo: Problema de la mezcla de productos combinado con la disminución del margen de ganancias.

Su organización fabrica televisores, estéreos y altavoces usando piezas en común del inventario, tales como generadores de electricidad y conos de altavoces. Debido a que las piezas son limitadas, se debe determinar la mezcla óptima de productos que se van a fabricar. Pero la ganancia por unidad disminuye al aumentar el volumen fabricado puesto que se necesitan más incentivos de precio para producir un incremento en la demanda. Este modelo proporciona datos de varios productos utilizando piezas comunes, cada una con un margen de beneficio diferente por unidad. El número de piezas es limitado, por lo que el problema consiste en determinar el número de cada producto del inventario disponible que se utilizará para construir los componentes, maximizando así los beneficios

Celda Objetivo

Esta Celda representa el resultado que deseamos optimizar. En el ejemplo la celda objetivo es aquella que contiene la suma de los beneficios producidos por cada uno de los productos. Es la celda que queremos optimizar.

Celdas a Cambiar

Las celdas cambiantes son las celdas de la hoja de cálculo que podemos cambiar o ajustar para optimizar la celda objetivo. Cambiándolas de valor, Solver encontrará la combinación que optimice el valor de la celda objetivo. En el ejemplo las celdas cambiantes son aquellas que representan las unidades de productos que se van a construir.

Restricciones

Son las delimitaciones que se le aplican a las celdas cambiantes. Son las instrucciones que permiten que la celda objetivo lance un valor correcto y acertado, un valor optimizado. En nuestro ejemplo, las restricciones son:

- Que la cantidad de los recursos a utilizar no exceda el inventario de los mismos

- Que las celdas cambiantes sean un numero entero, pues estas representan el numero de unidades de cada producto que se van a construir. Ósea no puede ser un numero decimal como 150.3, porque es imposible construir 150.3 televisores por ejemplo.
- Que las celdas cambiantes sean iguales o mayores a cero, para que no salgan números negativos en ellas.

Veamos el modelo en Excel.

Ejemplo 1: Problema de la mezcla de productos combinado con la disminución del margen de ganancias

Su organización fabrica televisores, estéreos y altavoces usando piezas en común del inventario, tales como generadores de electricidad y conos de altavoces. Debido a que las piezas son limitadas, se debe determinar la mezcla óptima de productos que se van a fabricar. Pero la ganancia por unidad disminuye al aumentar el volumen fabricado puesto que se necesitan más incentivos de precio para producir un incremento en la demanda.

Códigos de color

- Celda objetivo
- Celdas a cambiar
- Restricciones

		Televisores	Estéreos	Altavoces
Cantidad a fabricar >		160,00	200,00	80,00
Nombre de pieza	Inventario	Cantidad usada		
Bastidor	450	360,00	1	1
Tubo de suavizar	250	160,00	1	0
Cono de altavoz	800	800,00	2	2
Gener. eléctrico	450	360,00	1	1
Piezas eléctricas	600	600,00	2	1

Beneficios:

Por producto	7.224 \$	5.887 \$	1.807 \$
Total	14.917 \$		

Factor exponencial de disminución: 0,9

Este modelo proporciona datos de varios productos utilizando piezas comunes, cada una con un margen de beneficio diferente por unidad. El número de piezas es limitado, por lo que el problema consiste en determinar el número de cada producto del inventario disponible que se utilizará para construir los componentes, maximizando así los beneficios.

Especificaciones del problema

Celda objetivo	D18	El objetivo es maximizar el beneficio.
Celdas a cambiar	D9:F9	Unidades de cada producto que se van a construir.
Restricciones	C11:C15<=B11:B15	El número de piezas utilizadas debe ser menor o igual al número de piezas del inventario.
	D9:F9>=0	El número del valor a construir debe ser mayor o igual a 0.

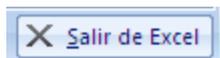
Las fórmulas de beneficio por producto en las celdas D17:F17 incluyen el factor \wedge H15 para mostrar que el beneficio por unidad disminuye con el volumen. H15 contiene 0,9, lo que hace que el problema sea no lineal. Si cambia H15 a 1,0 para indicar que el beneficio por unidad permanece constante con

relación al volumen y después vuelve a hacer clic en **Resolver**, la solución óptima cambiará.
Este cambio también hace que el problema sea lineal.



Por ultimo el botón de al lado de Opciones de Excel

- **Salir de Excel**

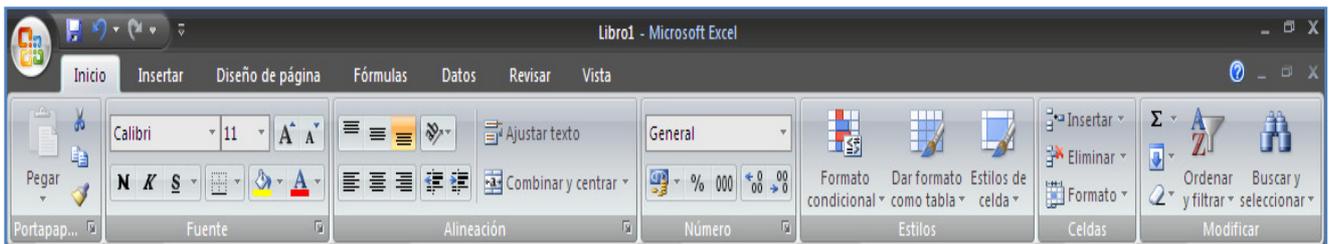


Este comando sirve para cerrar completamente el programa de Excel y todos los libros que estén abiertos en ese momento, si los archivos no han sido guardados, se abrirá una ventana por libro como la que fue descrita y mostrada en el comando cerrar, para asegurarse de que el usuario guarde los trabajos realizados.

ETIQUETAS DE EXCEL 2007

En Microsoft office Excel 2007, las barras de herramientas están agrupadas en etiquetas.

ETIQUETA INICIO



- **PORTAPAPELES**

El portapapeles es una zona de memoria donde se almacena la información copiada o cortada de una aplicación Windows. Cada vez que se copia o corta información, el portapapeles reemplaza la información que había por la nueva información.

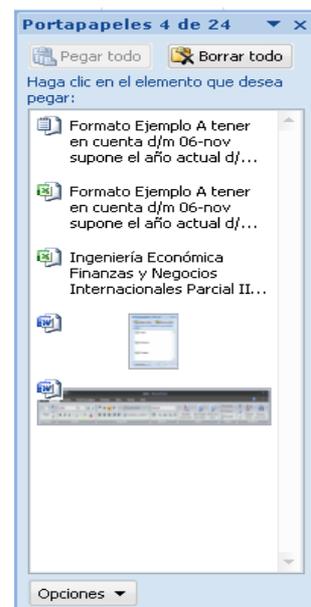
Office tiene su propio portapapeles además del estándar de Windows, en el cual se pueden almacenar hasta 24 elementos (copias) distintas.

Se puede acceder al Portapapeles haciendo clic en la pequeña flecha que aparece en la parte superior derecha de la sección Portapapeles de la pestaña Inicio.

De este modo conseguimos ver el contenido del portapapeles en cualquier momento.

Los métodos para utilizar el portapapeles son muy sencillos:

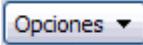
- Primero seleccionamos los datos que deseamos copiar o cortar.
- Después copiamos (**Ctrl + C**) o cortamos (**Ctrl + X**) los datos seleccionados.
- Por último pegamos el contenido del portapapeles, si presionamos (**Ctrl + V**) pegamos lo último que hayamos puesto en el portapapeles.



Como el portapapeles de Office tiene una capacidad de 24 elementos tenemos la opción de pegar varios elementos a la vez o de Pegar todo.

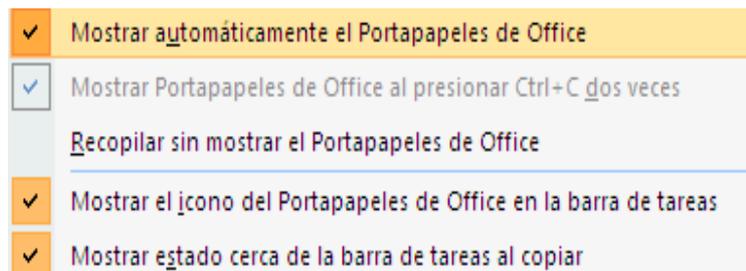
También existe la posibilidad de Borrar todo el contenido del portapapeles.

Podemos también elegir si queremos que aparezca automáticamente esta barra o no a la hora de copiar algún elemento. Para ello:

Hacer clic sobre el botón  que aparece en la parte inferior del panel del portapapeles.

Seleccionar la opción **Mostrar automáticamente el Portapapeles de Office**, para activar en caso de querer visualizarla automáticamente, o para desactivarla en caso contrario.

Al desplegar el botón de opciones también podemos activar algunas de las siguientes opciones descritas a continuación:



Si activamos la opción **Recopilar sin mostrar el Portapapeles de Office** copiará el contenido del portapapeles sin mostrarlo.

Si activamos la opción **Mostrar el icono del Portapapeles de Office en la barra de tareas** aparecerá en la barra de tareas del sistema (junto al reloj del sistema) el icono del portapapeles.

Si activamos la opción **Mostrar estado cerca de la barra de tareas al copiar** mostrará en la parte inferior derecha de la ventana un mensaje informándote del número de elementos copiados.

- **Copiar Celdas Adyacentes**

Para copiar un rango de celdas a otra posición siempre que ésta última sea adyacente a la selección a copiar, seguir los siguientes pasos:

Seleccionar las celdas a copiar.

Situarse sobre la esquina inferior derecha de la selección que contiene un cuadrado negro, es el controlador de relleno.

Al situarse sobre el controlador de relleno, el puntero del ratón se convertirá en una cruz negra.

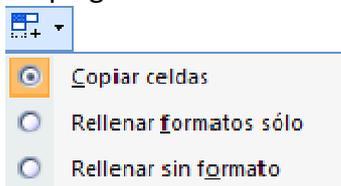
Pulsar entonces el botón del ratón y manteniéndolo pulsado, arrastrarlo hasta donde quieres copiar el rango.

Observa como aparece un recuadro que nos indica dónde se situará el rango.

Soltar el botón del ratón cuando estés donde quieres copiar el rango.

Después de soltar el botón del ratón aparecerá en la esquina inferior derecha de las celdas copiadas el icono de Opciones de autorrelleno .

Desplegando el botón podemos ver el Cuadro y elegir el tipo de copiado:



Nota: Si no aparece el controlador de relleno debemos activarlo entrando por el menú Herramientas, Opciones..., en la ficha Modificar activar la casilla Permitir arrastrar y colocar.

Cuando copiamos celdas con fórmulas que contienen referencias a otras celdas, como por ejemplo $=A2+3$, la fórmula variará, dependiendo de donde vayamos a copiar la fórmula, esto es porque las referencias contenidas en la fórmula son lo que denominamos REFERENCIAS RELATIVAS son relativas a la celda que las contiene.

Así si en la celda B3 tenemos la fórmula $=A2+3$ y copiamos la celda B3 a la celda B4, esta última contendrá la fórmula $=A3+3$. A veces puede resultar incómodo la actualización anterior a la hora de trabajar y por ello Excel 2007 dispone de otros tipos de referencias como son las ABSOLUTAS y las MIXTAS.

Para indicar una referencia absoluta en una fórmula tendremos que poner el signo \$, delante del nombre de la fila y de la columna de la celda, o presionando la tecla F4 sobre la referencia, por ejemplo $=\$A\2 , y así aunque copiemos la celda a otra, nunca variará la referencia, es decir, quedara fija.

Para indicar una referencia mixta, pondremos el signo \$ delante del nombre de la fila o de la columna, dependiendo de lo que queremos fijar, por ejemplo $=\$A2$ o $=A\$2$.

- Pegado Especial

En algunas ocasiones nos puede interesar copiar el valor de una celda sin llevarnos la fórmula, o copiar la fórmula pero no el formato o aspecto de la celda, es decir, elegir los elementos del rango a copiar. Esta posibilidad nos la proporciona el Pegado especial.

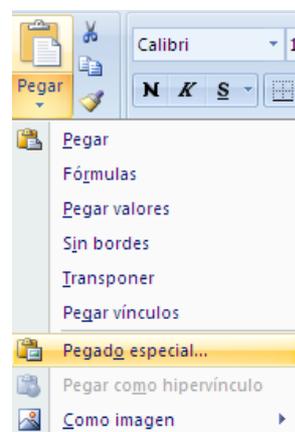
Para utilizar esta posibilidad:

- Seleccionar las celdas a copiar.
- Hacer clic en el botón Copiar de la pestaña Inicio.
- O bien, utilizar la combinación de teclado CTRL + C.

Observa como aparece una línea de marca alrededor de las celdas copiadas indicándonos la información situada en el portapapeles.

Seleccionar las celdas donde quieres copiarlas.

Haz clic en la flecha del botón Pegar que se encuentra en la pestaña Inicio y selecciona Pegado especial.

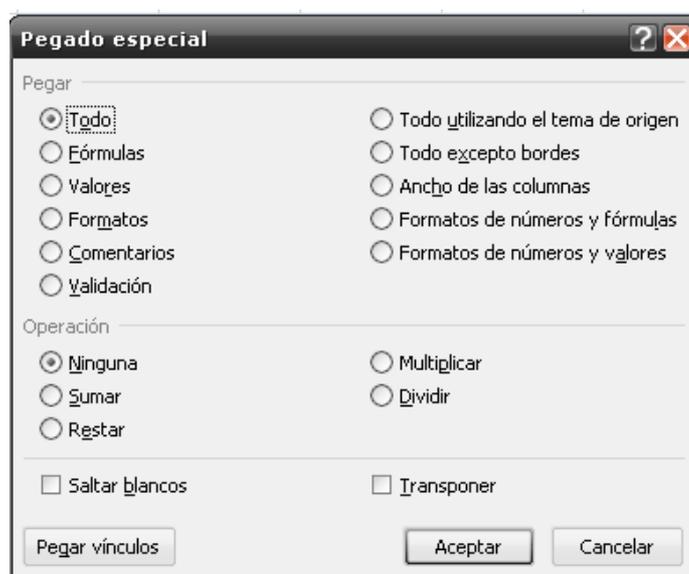


Aparecerá el cuadro de diálogo Pegado especial en el que tendrás que activar las opciones que se adapten al pegado que quieras realizar:

Todo: Para copiar tanto la fórmula como el formato de la celda.

Fórmulas: Para copiar únicamente la fórmula de la celda pero no el formato de ésta.

Valores: Para copiar el resultado de una celda pero no la fórmula, como tampoco el formato.



Formatos: Para copiar únicamente el formato de la celda pero no el contenido.

Comentarios: Para copiar comentarios asignados a las celdas

Validación: Para pegar las reglas de validación de las celdas copiadas

Todo excepto bordes: Para copiar las fórmulas así como todos los formatos excepto bordes.

Ancho de las columnas: Para copiar la anchura de la columna.

Formato de números y fórmulas: Para copiar únicamente las fórmulas y todas las opciones de formato de números de las celdas seleccionadas.

Formato de números y valores: Para copiar únicamente los valores y todas las opciones de formato de números de las celdas seleccionadas.

- **FUENTE**

Excel nos permite cambiar la apariencia de los datos de una hoja de cálculo cambiando la fuente, el tamaño, estilo y color de los datos de una celda.

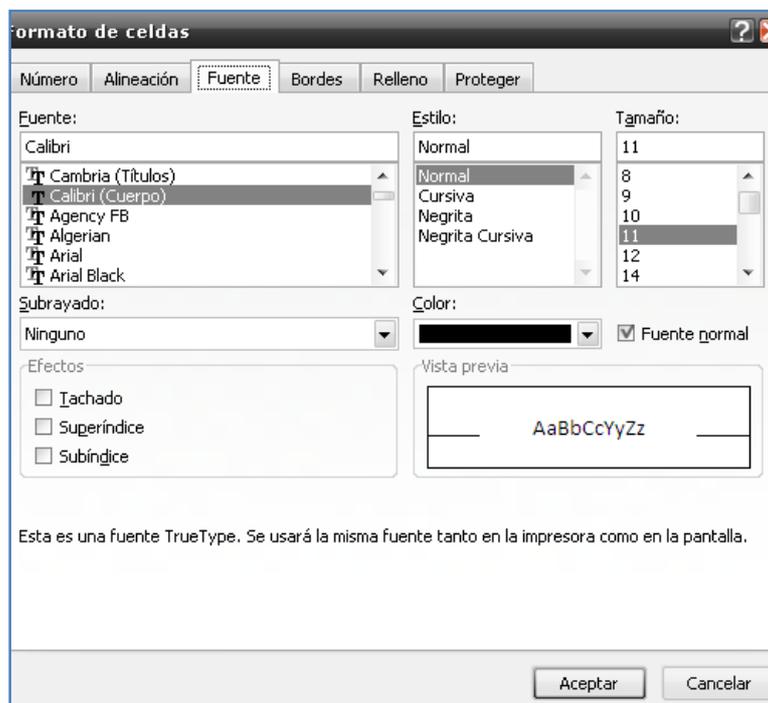
Para cambiar la apariencia de los datos de nuestra hoja de cálculo, podemos utilizar los cuadros de diálogo o la banda de opciones

Utilizando los cuadros de diálogo:

En la pestaña Inicio haz clic en la flecha que se encuentra al pie de la sección Fuente.



Del cuadro de diálogo que se abre, Formato de celdas, haciendo clic sobre la pestaña **Fuente**, aparecerá la siguiente Ficha:



Una vez elegidos todos los aspectos deseados, hacemos clic sobre el botón Aceptar.

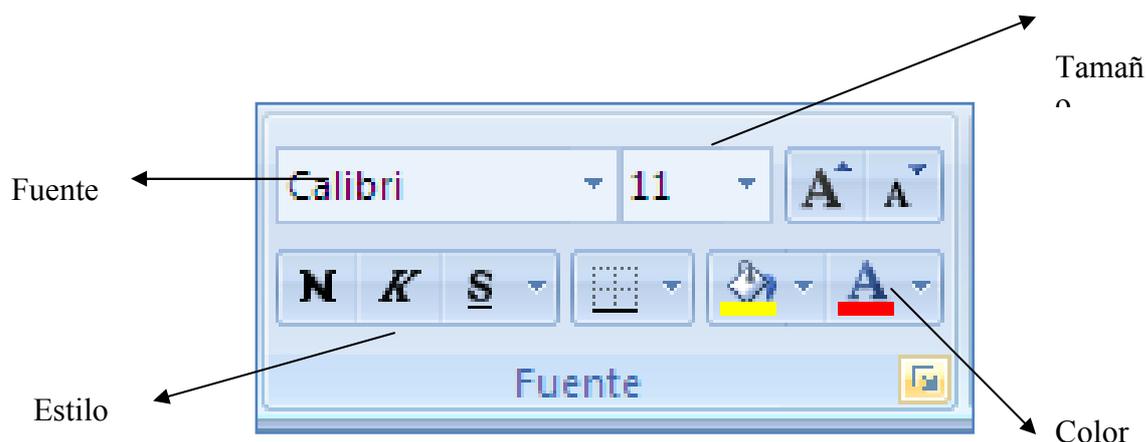
Conforme vamos cambiando los valores de la ficha, aparece en el recuadro Vista previa un modelo de cómo quedará nuestra selección en la celda.

Esto es muy útil a la hora de elegir el formato que más se adapte a lo que queremos.

Las Diferentes opciones que encontramos en esta ficha son:

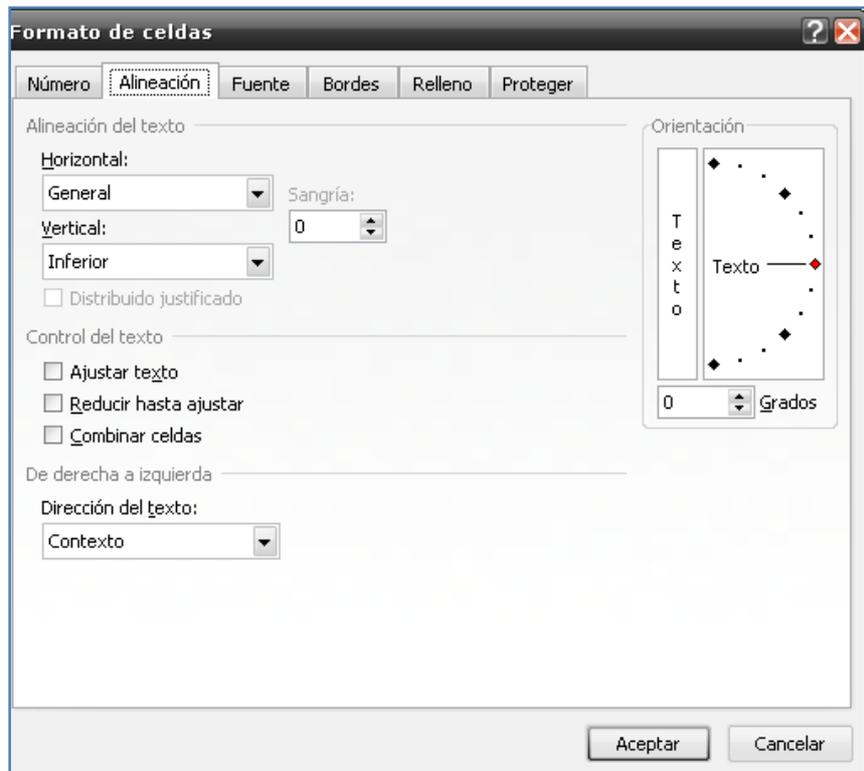
- **Fuente:** Se elegirá de la lista una fuente determinada, es decir, un tipo de letra.
- **Estilo:** Se elegirá de la lista un estilo de escritura. No todos los estilos son disponibles con cada tipo de fuente. Los estilos posibles son: Normal, *Cursiva*, **Negrita**, *Negrita Cursiva*.
- **Tamaño:** Dependiendo del tipo de fuente elegido, se elegirá un tamaño u otro. Se puede elegir de la lista o bien teclearlo directamente una vez situados en el recuadro.
- **Color:** Por defecto el color activo es Automático, pero haciendo clic sobre la flecha de la derecha podrás elegir un color para la letra.
- **Efectos:** Tenemos disponibles tres efectos distintos: ~~Tachado~~, Superíndice y Subíndice. Para activar o desactivar uno de ellos, hacer clic sobre la casilla de verificación que se encuentra a la izquierda.
- **Fuente normal:** Si esta opción se activa, se devuelven todas las opciones de fuente que Excel 2007 tiene por defecto.

En la Banda de opciones disponemos de unos botones que nos permiten modificar algunas de las opciones vistas anteriormente y de forma más rápida, como:



- **ALINEACIÓN**

Permite Cambiar la alineación y la orientación de la información en las celdas de la hoja de cálculo. La **alineación** se refiere a la posición que ocupará la información dentro de la celda



En esta Ficha encontramos:

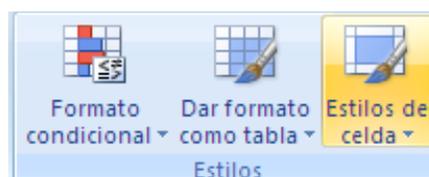
- **Alineación del texto Horizontal:** Alinea el contenido de las celdas seleccionadas horizontalmente, es decir respecto de la anchura de las celdas.
- **Alineación del texto Vertical:** Alinea el contenido de las celdas seleccionadas verticalmente, es decir, respecto de la altura de las celdas. Esta opción sólo tendrá sentido si la altura de las filas se ha ampliado respecto al tamaño inicial.
- **Orientación:** Permite cambiar el ángulo del contenido de las celdas para que se muestre en horizontal (opción por defecto), de arriba a abajo o en cualquier ángulo desde 90º en sentido opuesto a las agujas de un reloj a 90º en sentido de las agujas de un reloj.
- **Ajustar texto:** Por defecto si introducimos un texto en una celda y éste no cabe, utiliza las celdas contiguas para visualizar el contenido introducido, pues si activamos esta opción el contenido de la celda se tendrá que visualizar exclusivamente en ésta, para ello incrementará la altura de la fila y el contenido se visualizará en varias filas dentro de la celda.

- **Reducir hasta ajustar:** Si activamos esta opción, el tamaño de la fuente de la celda se reducirá hasta que su contenido pueda mostrarse en la celda.
- **Combinar celdas:** Al activar esta opción, las celdas seleccionadas se unirán en una sola.
- **Dirección del texto:** Permite cambiar el orden de lectura del contenido de la celda. Se utiliza para lenguajes que tienen un orden de lectura diferente del nuestro por ejemplo árabe, hebreo, etc.
- En la Banda de opciones disponemos de unos botones que nos permiten modificar algunas de las opciones vistas anteriormente y de forma más rápida, como:

En la Banda de opciones disponemos de unos botones que nos permiten modificar algunas de las opciones vistas anteriormente y de forma más rápida, como:



- **ESTILOS**



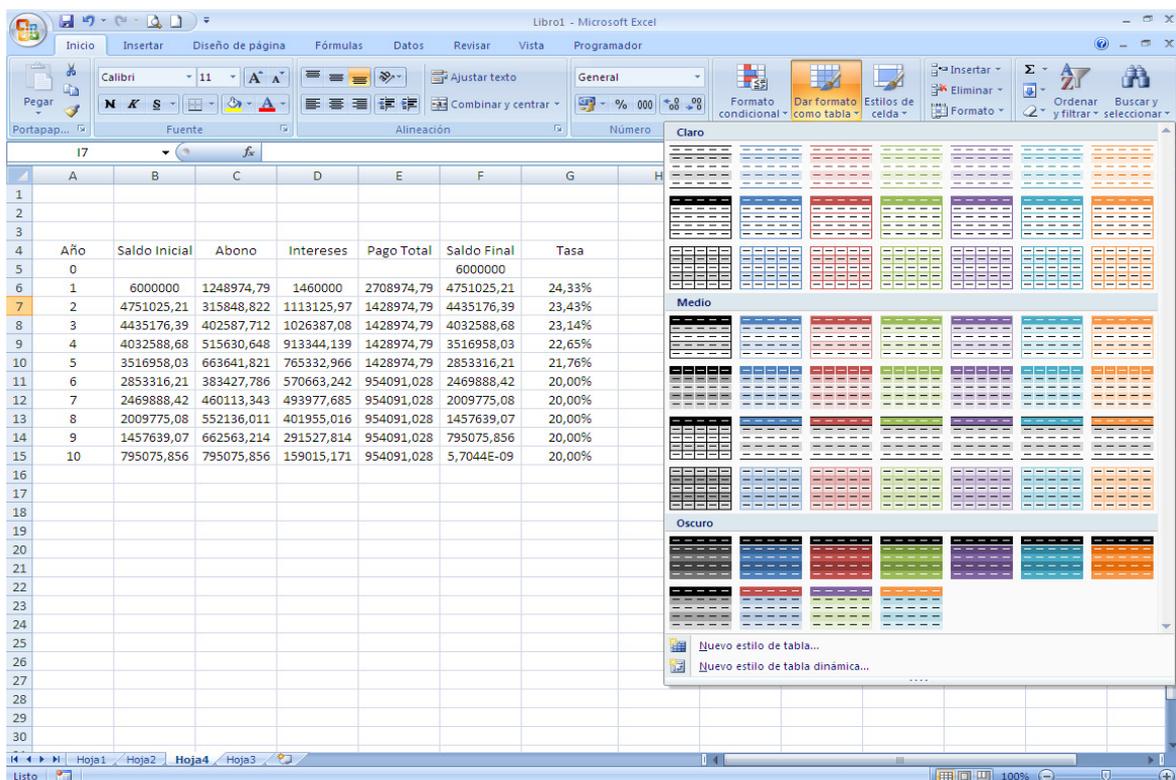
En la subpestaña Estilos, encontramos tres opciones para dar Estilo a una tabla, una celda o para configurar formatos condicionales

- Dar formato como Tabla

Excel dispone de una serie de formatos predefinidos que se pueden aplicar a un rango de celdas. Estos formatos detectan la estructura de los datos del rango seleccionado y automáticamente aplican el formato sobre las celdas.

Los pasos a seguir para aplicar autoformato son:

1. Seleccionar el rango de celdas a las que aplicar formato.
2. Seleccionar la opción **Dar formato como tabla**, que aparece en el grupo de opciones **Estilos** de la ficha de **Inicio**.

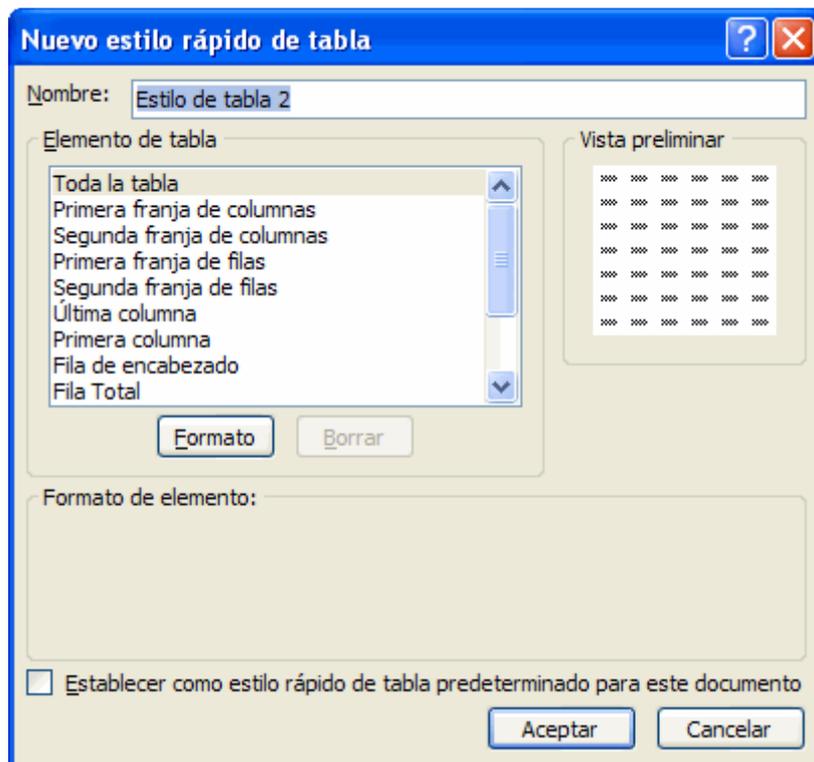


- Elegir en la galería mostrada el formato que se quiere aplicar (disponemos de barra de desplazamiento para ver más formatos automáticos).
- Seleccionar el formato que queremos aplicar a nuestra selección, haciendo doble clic sobre el mismo. En ese momento se abrirá una ventana que nos mostrarán el **rango de celdas seleccionadas** anteriormente, dándonos la posibilidad de cambiar la selección.

También le indicaremos si la tabla tiene o no encabezados, ya que este aspecto deberá ser tenido en cuenta a la hora de la aplicación del autoformato.

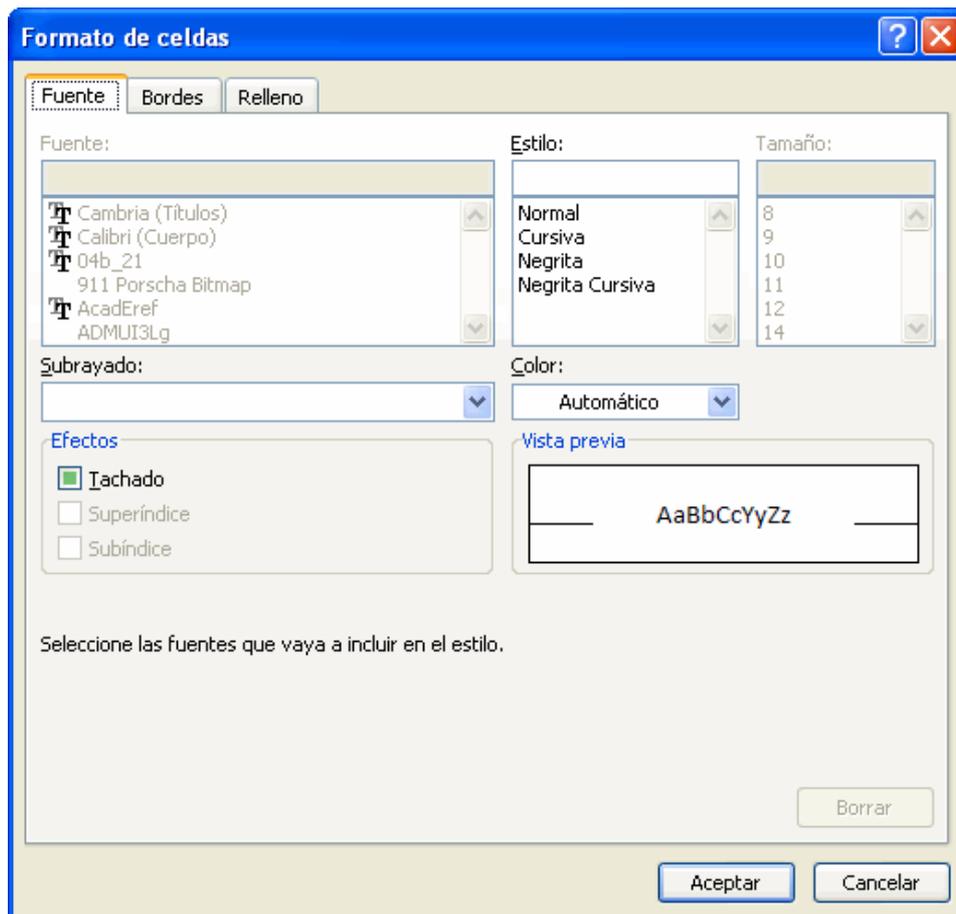
Una vez comprobada que la selección es correcta, pulsaremos el botón **Aceptar**, para aplicarla a las celdas seleccionadas.

Si queremos crear nuevos estilos de tablas además de los estilos aquí planteados, podremos hacerlo a partir de la opción **Nuevo estilo de tabla**, desde donde puedo dar un **nombre** al nuevo estilo e indicarle el **formato** que queremos aplicar a cada uno de los elementos que la componen.



Para ello, seguiremos los siguientes pasos:

- Seleccionamos el **elemento de la tabla** al que vamos a aplicar el formato, que aparece en el listado del cuadro de diálogo **Nuevo estilo rápido de tabla**.
- Presionando sobre el botón **Formato**, lo que nos llevará al **cuadro de diálogo de Formato de celdas**, desde el que le indicaremos cual deseamos que sea el formato de ese elemento de la tabla.



- Una vez establecido el formato pulsamos sobre el botón **Aceptar**, podremos observar el resultado que hemos conseguido aplicar al nuevo estilo de tabla, desde la **Vista preliminar** con la que cuenta el cuadro de diálogo de **Nuevo estilo rápido de tabla**.
- Repetiremos los pasos anteriores hasta que el nuevo estilo de tabla quede a nuestro gusto. Una vez este terminado su diseño, pulsaremos sobre el botón **Aceptar**, y tendremos ya creado un nuevo estilo de tabla rápida personalizado.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

Año	Saldo Inicial	Abono	Intereses	Pago Total	Saldo Final	Tasa
0					6000000	
1	6000000	1248974,787	1460000	2708974,787	4751025,213	24,33%
2	4751025,213	315848,8217	1113125,966	1428974,787	4435176,391	23,43%
3	4435176,391	402587,712	1026387,075	1428974,787	4032588,679	23,14%
4	4032588,679	515630,6482	913344,1392	1428974,787	3516958,031	22,65%
5	3516958,031	663641,8213	765332,9661	1428974,787	2853316,21	21,76%
6	2853316,21	383427,7856	570663,2419	954091,0275	2469888,424	20,00%
7	2469888,424	460113,3428	493977,6848	954091,0275	2009775,081	20,00%
8	2009775,081	552136,0113	401955,0162	954091,0275	1457639,07	20,00%
9	1457639,07	662563,2136	291527,814	954091,0275	795075,8563	20,00%
10	795075,8563	795075,8563	159015,1713	954091,0275	5,70435E-09	20,00%

- Formato Condicional

El formato condicional es una herramienta de Excel ubicada en la etiqueta INICIO, que permite obtener una información gráfica⁹ programada por el usuario, de un dato o una serie de datos. Esta herramienta se usa para resaltar los puntos críticos dentro de una hoja de cálculo, y se resaltan con los formatos que fueron explicados anteriormente. La mejor forma de explicarlo es a través de un ejemplo.

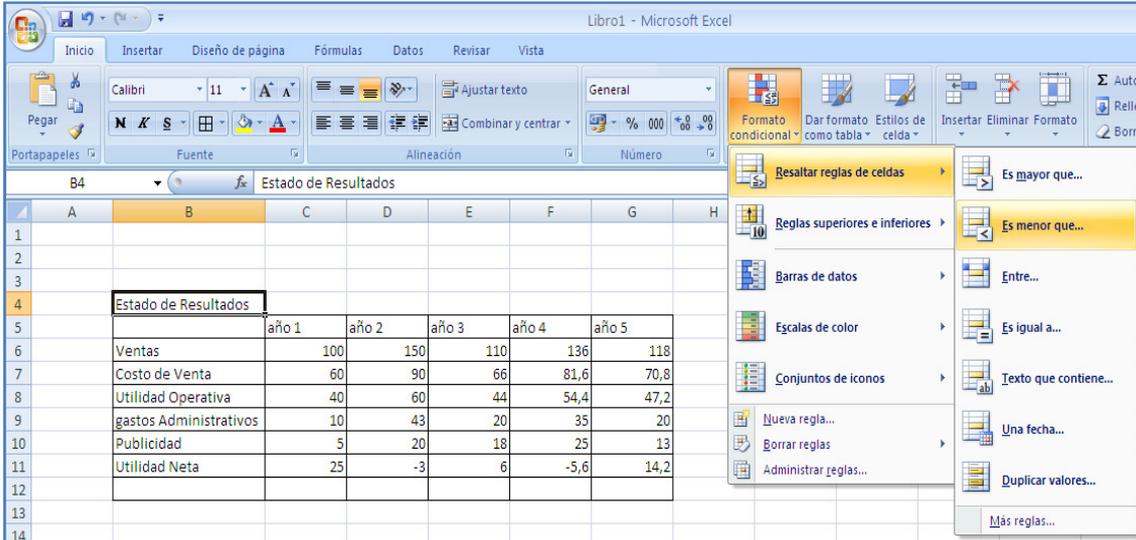
Supongamos que una empresa maneja el siguiente Estado de resultados, (es sencillo y no tiene impuestos porque solo tratamos de explicar el formato condicional)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

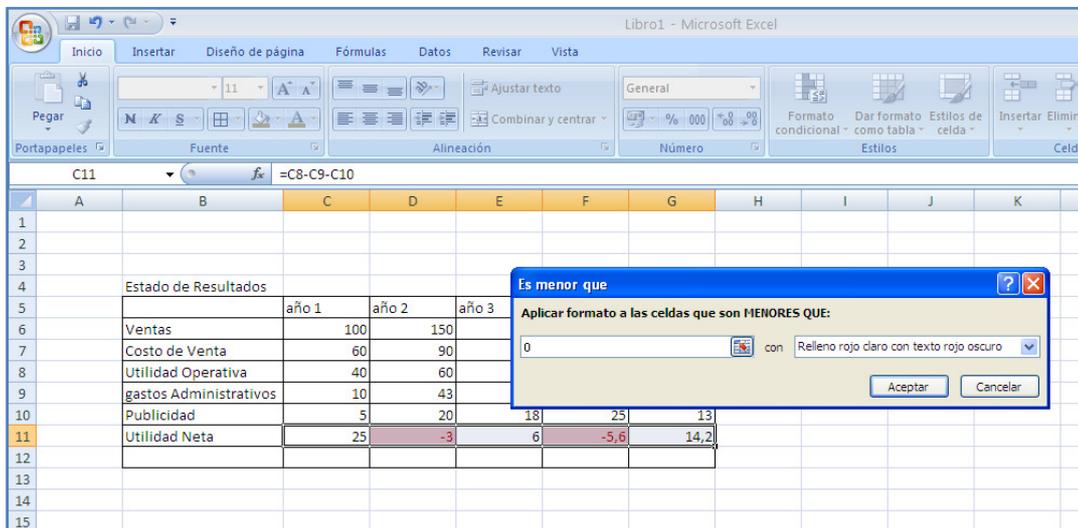
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ventas	100	150	110	136	118
Costo de Venta	60	90	66	81,6	70,8
Utilidad Operativa	40	60	44	54,4	47,2
gastos Administrativos	10	43	20	35	20
Publicidad	5	20	18	25	13
Utilidad Neta	25	-3	6	-5,6	14,2

⁹ También puede ser de fuente, etc. Si se le da la opción personalizar al formato condicional.

Por cuestiones de control, el contador desea que los años donde la utilidad haya sido negativa sobresalgan, siendo la celda de color rojo. Entonces con formato condicional...



Se seleccionan las celdas que corresponden a la utilidad neta y se le ordena a través de Formato Condicionla que coloque en color rojo claro las celdas que sean menores que cero ...



Se le da la orden "aceptar" y se obtiene el resultado.

Fuente		Alineación		Número	
fx =C8-C9-C10					
B	C	D	E	F	G
Estado de Resultados					
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ventas	100	150	110	136	118
Costo de Venta	60	90	66	81,6	70,8
Utilidad Operativa	40	60	44	54,4	47,2
gastos Administrativos	10	43	20	35	20
Publicidad	5	20	18	25	13
Utilidad Neta	25	-3	6	-5,6	14,2

Así como este, a muchos casos se les puede aplicar el Formato Condicional, dependiendo de la situación, esta resulta una útil herramienta que facilita el trabajo del Usuario de Excel.

- Celdas



- Insertar Filas

Para añadir una fila, seguir los siguientes pasos:

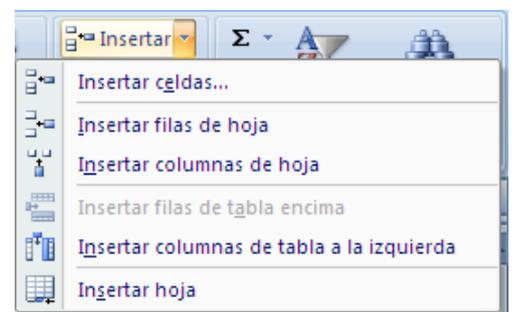
Seleccionar la fila sobre la que queremos añadir la nueva, ya que las filas siempre se añaden por encima de la seleccionada.

Seleccionar el menú Insertar de la pestaña Inicio.

Elegir la opción Insertar filas de hoja.

Todas las filas por debajo de la nueva, bajarán una posición.

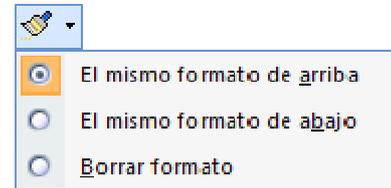
En caso de no haber seleccionado ninguna fila, Excel toma la fila donde está situado el cursor como fila seleccionada.



Si lo que queremos es añadir varias filas, basta con seleccionar, en el primer paso, tantas filas como filas a añadir.

Cuando insertamos filas con un formato diferente al que hay por defecto, nos aparecerá el botón  para poder elegir el formato que debe tener la nueva fila.

Para elegir un formato u otro, hacer clic sobre el botón y aparecerá el cuadro de la derecha desde el cual podremos elegir si el formato de la nueva fila será el mismo que la fila de arriba, que la de abajo o que no tenga formato.



No es obligatorio utilizar este botón, si te molesta, no te preocupes ya que desaparecerá al seguir trabajando con la hoja de cálculo.

- Insertar Columnas en una Hoja

Excel 2007 también nos permite añadir columnas, al igual que filas.

Para añadir una columna, seguiremos los siguientes pasos:

- Seleccionar la columna delante de la cual queremos añadir otra, ya que las columnas siempre se añaden a la izquierda de la seleccionada.
- Seleccionar el menú Insertar de la pestaña Inicio.
- Elegir la opción Insertar columnas de hoja.

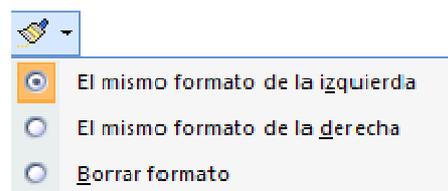
Todas las columnas por la derecha de la nueva se incrementarán una posición.

En caso de no haber seleccionado ninguna columna, Excel 2007 toma la columna donde estamos situados como columna seleccionada.

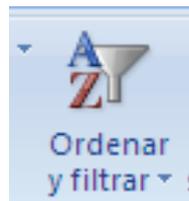
Si quieres añadir varias columnas, basta con seleccionar tantas columnas, en el primer paso, como columnas a añadir.

Cuando insertamos columnas con un formato diferente al que hay por defecto, nos aparecerá el botón  para poder elegir el formato que debe tener la nueva columna.

Para elegir un formato u otro, hacer clic sobre el botón y aparecerá el cuadro de la derecha desde el cual podremos elegir si el formato de la nueva columna será el mismo que la columna de la izquierda, que la de la derecha o que no tenga formato.



- **Ordenar y filtrar**



Esta herramienta de Excel es muy útil, cuando se tienen muchos datos y se quieren ordenar de manera ascendente o descendente, sirve indistintamente para texto o número, los textos los ordena alfabéticamente y los números de acuerdo a su orden en el plano cartesiano. También filtra temporalmente valores específicos que el usuario desee.



De la A a Z, ordena de forma ascendente

De la Z a A ordena de forma descendente

Filtro, habilita los filtros como en tabla dinámica que se explicaran más adelante.

ETIQUETA INSERTAR



Consta de:

- **Tablas**
- **Ilustraciones y texto**



Para aprender sobre estas herramientas recomendamos la ayuda de Excel.

- **Gráficos**



En este grupo nos enfocaremos en la diferencia que hay entre un grafico lineal y un grafico de dispersión. Veamos esta diferencia a través de un ejemplo.

Tenemos la siguiente serie de datos en la hoja de cálculo:

	A	B	C
1	1	15	
2	3	30	
3	10	1	
4	18	8	
5	20	7	
6	23	32	
7			

Al graficarlo con Líneas y dispersión, nos resulta lo siguiente:

Grafico de Líneas

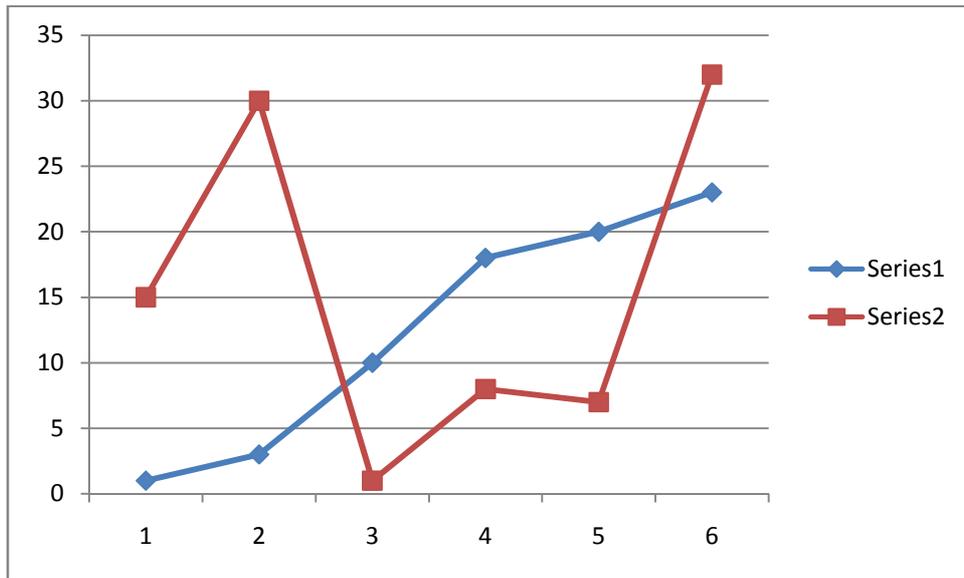
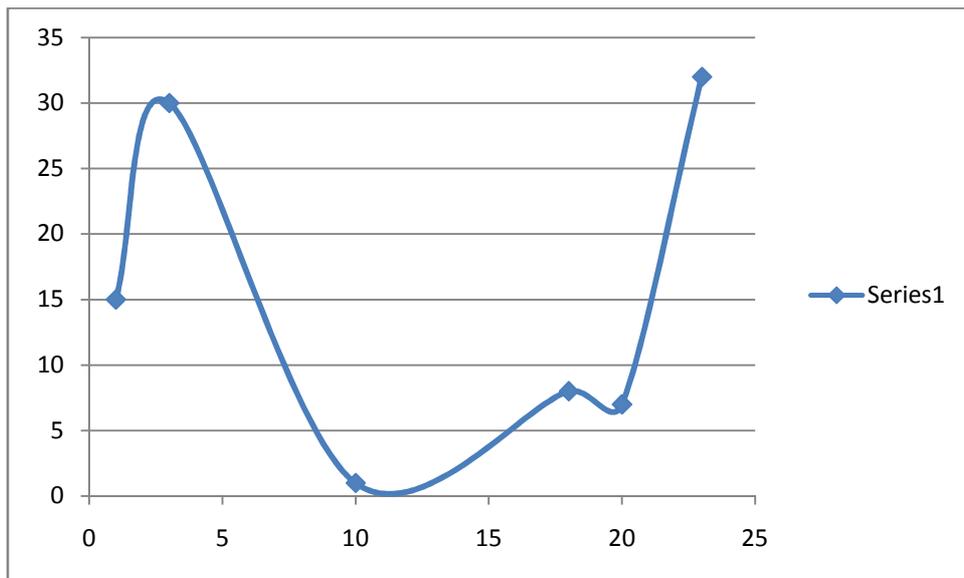


Grafico de dispersión



Vemos claramente que los dos gráficos resultan diferentes, el grafico de líneas grafica la primera columna en el eje X y la segunda columna en el eje Y, también vemos que a pesar que no están organizados en un orden ascendente (en la tabla), en el grafico si se muestra como si hubiesen estado de esta manera. El grafico de dispersion por el contrario, también conocido como grafico XY, no hace la distinción entre el eje X y el eje Y, el simplemente grafica la relación que hay entre las dos columnas, respetando el orden con el que fueron tabuladas.

- Vínculos



Hipervínculo es una herramienta que sirve para crear un vínculo que comunica a un lugar de la hoja de Excel con otro, dentro de ella, o fuera (cuando digo fuera incluyo otra hoja de Excel, otro libro, otro archivo, una página web, etc.)

Un ejemplo de hipervínculo...

Se crea un hipervínculo en una celda para que cuando se le de clic, en este caso utilizamos la dirección de la página (no necesariamente tendría que ser esta, podría ser cualquier cosa, por ej. Una imagen)

3				
4				
5				
6				
7		www.google.com		
8				
9				
10				
11				
12				

