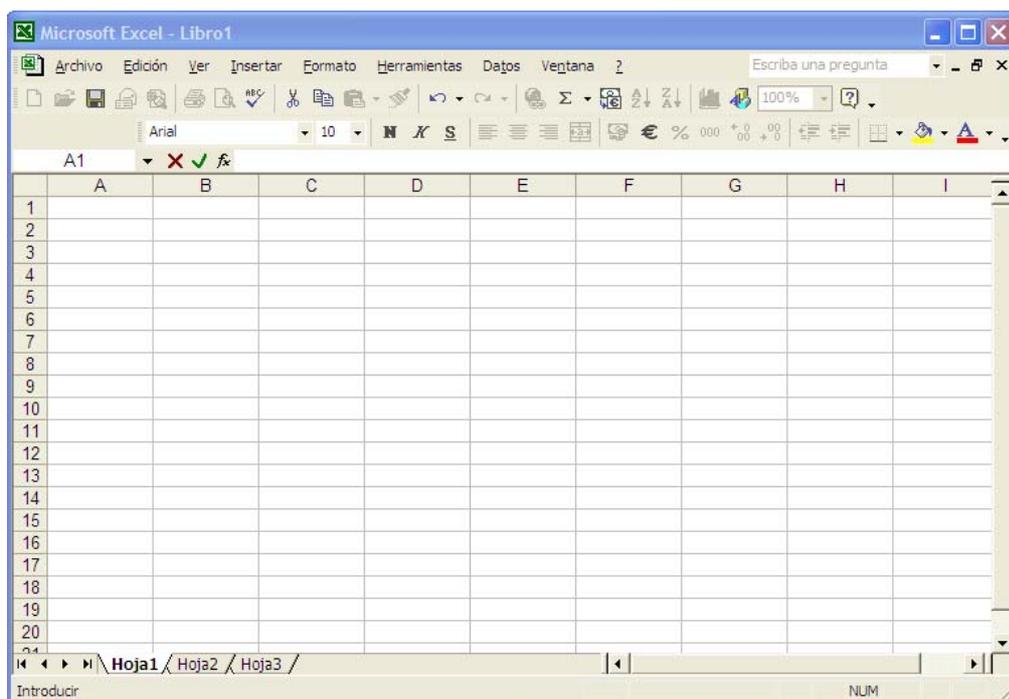


HOJAS DE CÁLCULO.

Sus orígenes se remontan a 1970 con el fin de utilizar una aplicación que fuera capaz de realizar cálculos matemáticos y financieros, y, lo más importante, recalcular rápidamente al introducir nuevos datos.

Microsoft Excel forma parte de la suite Office:



Filas, columnas y celdas:

Los documentos de trabajo en Excel se denominan Libros y están formados por Hojas de cálculo. Cada Libro contiene inicialmente tres hojas Hoja1, Hoja2 y Hoja3.

El aspecto de una hoja es el de una trama de filas y columnas, 256 columnas A..Z y AA..IV y 65536 filas desde 1.65536. La intersección de una columna y una fila se denomina **celda** donde almacenaremos información. Cada celda tiene su dirección formada por la columna seguido del número de fila A23.

Teclas de desplazamiento:

<Inicio>	Activa la primera celda de la fila
<Tab>	Activa la celda situada a la derecha
<Mayús+Tab>	Activa la celda situada a la izquierda
<AvPág>	Activa la celda situada una ventana más abajo
<RePág>	Activa la celda situada una ventana más arriba
<Ctrl.+Inicio>	Activa la celda A1
<Ctrl.+Fin>	Activa la última celda de la hoja que tenga datos
<Ctrl.+AvPág>	Activa la siguiente hoja de cálculo
<Ctrl.+RePág>	Activa la hoja de cálculo anterior
<Ctrl.+Flechas despl..>	Se va al final o principio de l hoja

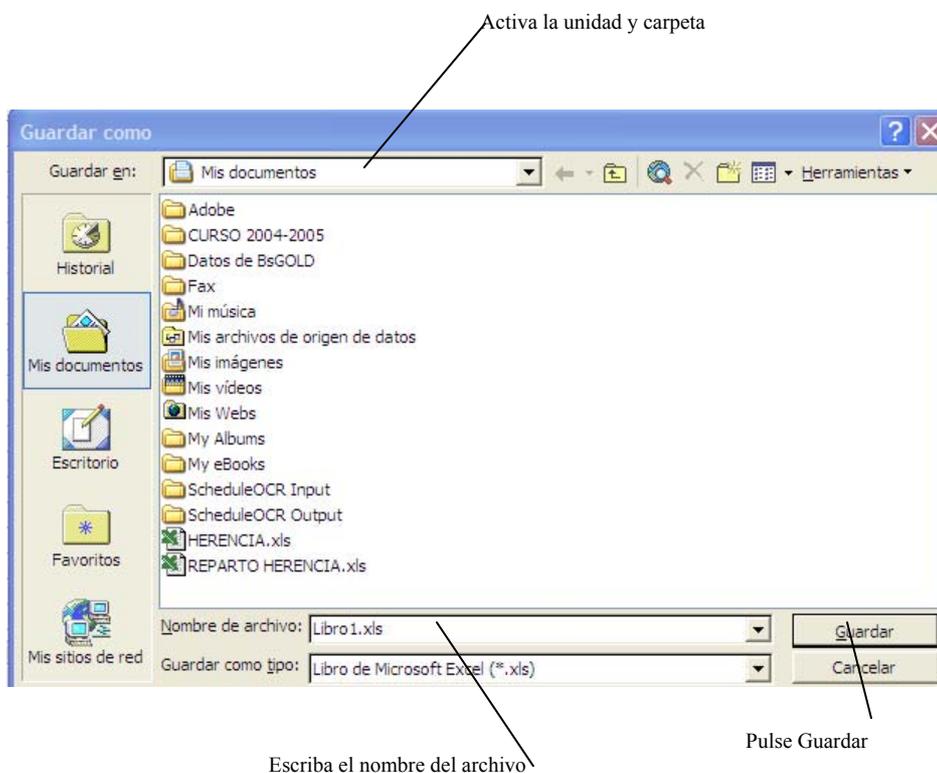
INTRODUCIR DATOS:

Se activa la celda, se escribe el dato y se pulsa Enter. Algunos aspectos a tener en cuenta:

- Los valores numéricos no pueden contener caracteres (se admite + ó -)
- Las fórmulas van precedidas por signo = .
- Las fechas deben introducirse en un formato aceptado por excel dd/mm/aa. Excel almacena cada fecha como un número que representa el número de días transcurridos de el 1 de enero de 1900.
- Si la longitud del dato es mayor que el ancho de la celda aparecerá #####. Debemos de aumentar el ancho de la celda
- Para eliminar el contenido de la celda basta pulsar Supr en la celda activa.

GUARDAR Y CERRAR UN LIBRO.

Un libro Excel se guarda con todas sus hojas. Para ello seleccione Archivo -> Guardar



BARRA DE FORMATO



Tipo de fuente y tamaño.
 Negrita, Subrayado y Cursiva.
 Alinea izquierda, centro y derecha
 Combinar y centrar
 Estilo moneda, euro
 Estilo porcentual
 Estilo millares
 Aumentar y disminuir decimales.
 Reducir o aumentar sangría.
 Bordes, color de relleno y color de fuente.

TRABAJANDO CON RANGOS DE CELDAS.

Se trata de un conjunto de celdas contiguas. Se pueden seleccionar con el **ratón** o teclas de **desplazamiento** manteniendo pulsada la tecla **Mayús**. Se puede especificar un rango en el cuadro de nombre indicando la esquina superior izquierda e inferior derecha separadas por dos puntos: **A1:C9**. Si nos referimos a un rango de una hoja específica se denotará como **Hoja!A1:C9**

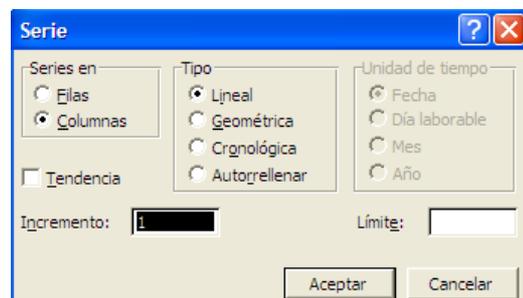
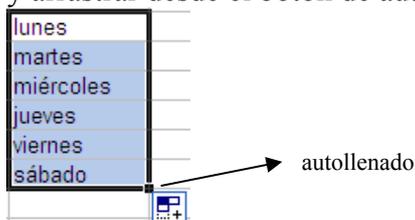
Operaciones con rangos:

Copiar: Seleccione el rango, Copia, selecciona casilla, Pega
Mover: Seleccione el rango, Cortar, selecciona casilla, Pegar
 También se puede arrastrar por sus bordes con el ratón.
Eliminar: Seleccione rango y Edición borrar o bien tecla Supr
Nombrar: Asigne un nombre al rango desde el Menú Insertar-Nombre-Definir.
Ordenar: Seleccione el rango y pulse menú Datos – Ordenar.
Series:

Introduzca en la primera casilla del rango, el valor inicial de la serie, seleccione el rango y elija la opción EDICIÓN/RELLENAR/SERIES:

En esta ventana de diálogo seleccionamos el tipo de serie, incremento, límite etc. y seleccionamos aceptar.

Otra posibilidad para crear series consiste en introducir los dos primeros valores de la serie en celdas contiguas, seleccionar ambas celdas y arrastrar desde el botón de autollenado.



REFERENCIAS A CELDAS.**Referencias relativas:**

Al indicar la dirección de celda en una fórmula, se está indicando su posición relativa respecto a la celda donde se introdujo la fórmula. Es decir si en la celda B5 se introduce la fórmula B3+B4, significa que se sumen las casillas de las dos filas anteriores. Al copiar la fórmula en otra celda, siempre sumará las dos casillas por encima.

Referencia absolutas:

En algunas ocasiones se necesita que la referencia a una celda en una fórmula no cambie al copiar la fórmula. En este caso se trata de referencia absoluta a la coordenada y se establece anteponiendo el signo \$.

Ejemplo : \$A\$5 \$F5, F\$5

FUNCIONES:

Excel ofrece una importante librería de funciones predefinidas que podemos hacer uso en nuestros libros. El formato de estas funciones es:

=Función(*arg1; arg2;; argn*)

El argumento de la función puede ser un dato, una celda o rango de celdas etc. Puede ser que la función no tenga argumentos.

FUNCIONES DE EXCEL:**MATEMÁTICA Y TRIGONOMÉTRICAS**

=ABS(X)	Valor absoluto de x
=ALEATORIO()	Número aleatorio entre 0 y 1
=COS(X)	Coseno de x en radianes
=ENTERO(X)	Parte entera de X
=EXP(X)	Exponencial de X
=FACT(X)	Factorial de X
=LN(X)	Logaritmo neperiano de X
=LOG10(X)	Logaritmo decimal de X
=PI()	Número Pi
=RAIZ(X)	Raíz cuadrada de X
=RADIANES(X)	Valor en radianes de X
=REDONDEAR(X;N)	Redondea X en la cifra decimal N
=RESIDUO(X;D)	Resto de la división entera.
=SENO(X)	Seno de X radianes.
=TAN(X)	Tangente X radianes.
=TRUNCAR(X;D)	Trunca X al número de decimales D

ESTADÍSTICAS.

=CONTAR(rango)	Cuenta el número de celdas con valores numéricos.
=COEF.DE.CORREL(Matriz1;Matriz2)	Coefficiente de correlación

=CUARTIL(rango;Q) Calcula el valor del cuartil Q del rango especificado.
=DEVESTP(rango) Calcula la desviación estándar de la población.
=ESTIMACION.LINEAL(Conocido_y;Conocido_x) Pendiente y ordenada ajuste lineal usando el método de mínimos cuadrados
=MAX(rango) Calcula el máximo de un rango.
=MEDIANA(rango) Valor de la mediana del rango.
=MIN(rango) Mínimo de un rango.
=MODA(rango) Valor que más se repite en el rango.
=PROMEDIO(rango) Media aritmética del rango.
=PERCENTIL(rango;P) Calcula el percentil de orden P (entre 0 y 1) del rango
=SUMA(rango) Suma del rango.
=VARP(rango) Varianza poblacional del rango

FUNCIONES LÓGICAS.

=O(arg1;arg2;...) Devuelve verdadero si uno de los argumentos es verdadero.
=SI(condición;expverdad;expfalso) Si se cumple la condición evaluada en el primer argumento devuelve expverdad y si no devuelve expfalso.
=Y(arg1;arg2;...) Devuelve verdadero si todos los argumentos son verdaderos.

FUNCIONES FINANCIERAS

=PAGO(interés;nper;capital) Cuotas a pagar de un préstamo.
=PAGOINT(Interés;periodo;nper;capital) Intereses pagados en nper
=PAGOPRIN(Interés;periodo;nper;capital) Capital amortizado en nper.

FUNCIONES DE FECHA Y HORA.

=AHORA() Fecha y hora actuales.
=AÑO(arg) Devuelve el año de la fecha o del número.
=DIA(arg) Devuelve en número de día de la fecha o número.
=DIASEM(arg) Número del día de la semana (1 Domingo..)
=HORA(X) Devuelve la hora correspondiente al número indicado.
=HOY() Devuelve la fecha actual con el formato dd/mm/aa
=MES(arg) Número del mes

FUNCIONES DE TEXTO

=CARÁCTER(N) Carácter con el código ascii correspondiente.
=CODIGO(Char) Indica el número ascii de ese carácter
=ENCONTRAR(Textbus;Texto;lugar)
=EXTRAE(Texto;Pos;Long)
=IGUAL(Text1;Text2)
=IZQUIERDA(Text;long)
=LARGO(Text)
=REPETIR(Text;Veces)
=VALOR(Text)

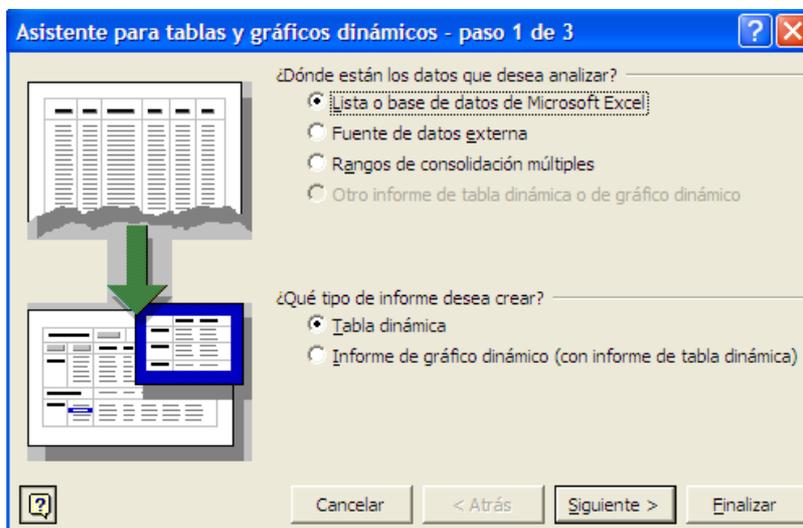
TABLAS DINÁMICAS.

Una forma de agrupar y totalizar datos de una hoja consiste en crear una tabla dinámica, cuya característica principal es la agrupación de los datos en función de tres campos distintos: uno determinará la página de la tabla, otro las filas y otro las columnas.

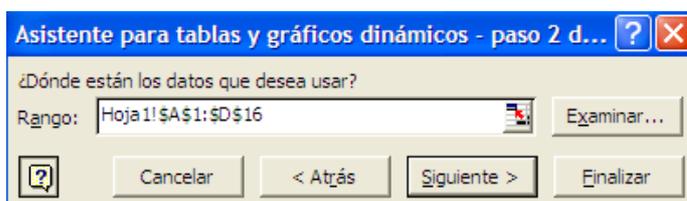
Supongamos la siguiente tabla:

	A	B	C	D
1	MES	VENDEDOR	PRODUCTO	IMPORTE
2	ENERO	LUIS	A	123,00 €
3	FEBRERO	JOSE	A	432,00 €
4	MARZO	JOSE	B	34,00 €
5	MARZO	LUIS	A	54,00 €
6	ABRIL	ANTONIO	B	323,00 €
7	ABRIL	JOSE	B	23,00 €
8	ENERO	ANTONIO	C	43,00 €
9	AGOSTO	ANTONIO	C	23,00 €
10	SEPTIEMBRE	LUIS	A	2,00 €
11	JUNIO	JOSE	A	343,00 €
12	JUNIO	LUIS	B	234,00 €
13	MAYO	ANTONIO	C	2,00 €
14	MAYO	LUIS	C	3,00 €
15	DICIEMBRE	JOSE	A	4,00 €
16	DICIEMBRE	ANTONIO	C	2,00 €
17				

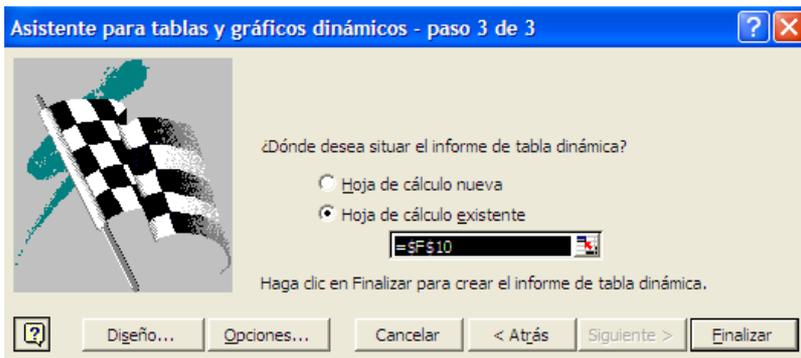
Seleccione del menú DATOS la opción Informe de tablas y gráficos dinámicos.



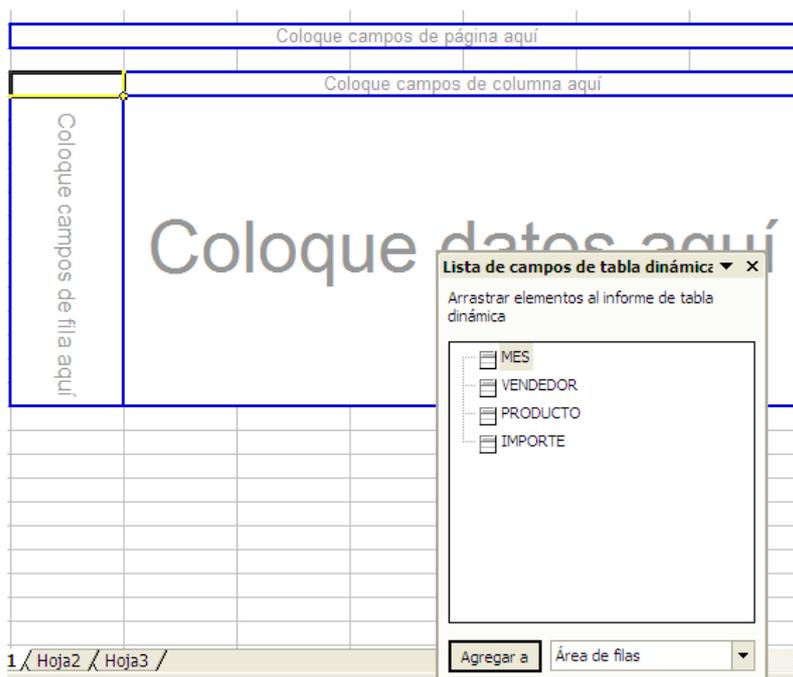
Selecciona el rango de los datos



Elija donde se crea la tabla dinámica:



Coloque los campos en su posición adecuada



En nuestro caso el mes y el vendedor en las filas, el producto en las columnas y el importe en los datos. Así se obtendrá el siguiente resultado.

Coloque campos de página aquí					
Suma de IMPC		PRODUCTO			
MES	VENDEDOR	A	B	C	Total general
ENERO	ANTONIO				43
	LUIS	123			123
Total ENERO		123		43	166
FEBRERO	JOSE	432			432
Total FEBRERO		432			432
MARZO	JOSE			34	34
	LUIS	54			54
Total MARZO		54		34	88
ABRIL	ANTONIO			323	323
	JOSE			23	23
Total ABRIL				346	346
MAYO	ANTONIO			2	2
	LUIS			3	3
Total MAYO				5	5
JUNIO	JOSE	343			343
	LUIS		234		234
Total JUNIO		343	234		577
AGOSTO	ANTONIO			23	23
Total AGOSTO				23	23
SEPTIEMBRE	LUIS	2			2
Total SEPTIEMBRE		2			2
DICIEMBRE	ANTONIO			2	2
	JOSE	4			4
Total DICIEMBRE		4		2	6
Total general		958	614	73	1645

Si al modificar datos en la hoja origen de datos, no se actualiza la tabla dinámica , seleccionaremos la opción de Actualizar Datos del Menú Datos.

MODIFICAR EL ASPECTO DE UNA HOJA DE CÁLCULO.

CAMBIAR EL ANCHO:

Ancho de una columna: Arrastre el borde situado a la derecha del título de la columna hasta que ésta tenga el ancho que desea. El ancho de columna que aparece corresponde al promedio de dígitos de 0 a 9 de la [fuente estándar](#) que caben en una celda.

Ancho de varias columnas: Seleccione las columnas que desee cambiar y, a continuación, arrastre el borde hacia la derecha del título de columna seleccionado.

Ajustar el ancho al contenido: Haga doble clic en el borde a la derecha del título de columna.

Ajustar el ancho a un valor: Seleccione la columna, elija **Columna** en el menú **Formato**, haga clic en **Ancho** y, a continuación, escriba un número.

CAMBIAR EL ALTO:

Alto de una fila : Arrastre el borde inferior del título de la fila hasta que tenga el alto que desee.

Alto de varias filas: Seleccione las filas que desee cambiar y arrastre el borde inferior de un título de fila seleccionado.

Ajustar al contenido: Haga doble clic en el borde inferior del título de fila.

Ajuste a alto específico: Seleccione la columna, elija **Fila** en el menú **Formato**, haga clic en **Alto** y, a continuación, escriba un número.

OCULTAR FILAS Y COLUMNA.

En ocasiones interesa ocultar filas o columnas. Para ello seleccione las filas o columnas y elija menú **FORMATO/fila** o **columna/ocultar**. Para volver a visualizarlas, activa una casilla adyacente y elija ahora la opción **MOSTRAR** dentro del mismo menú.

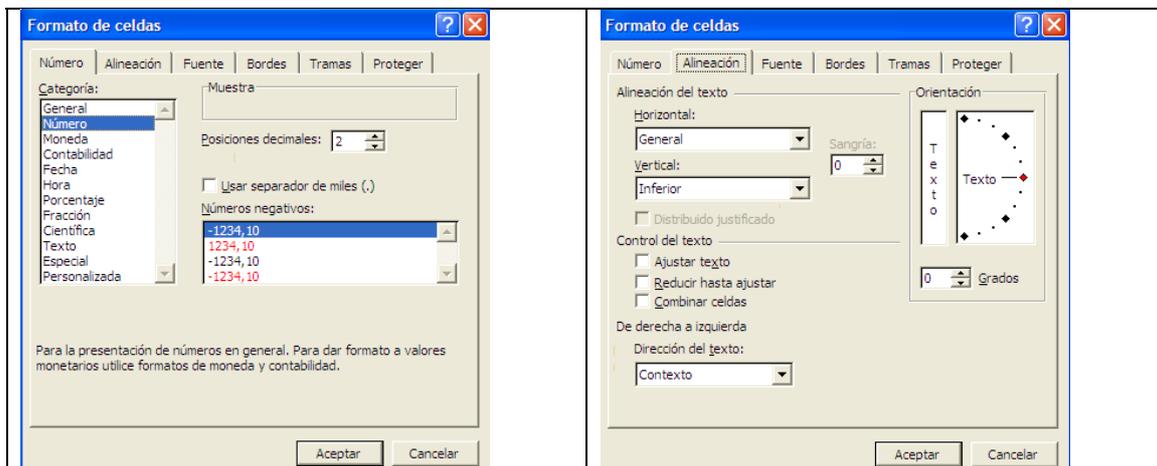
INSERTAR FILAS/COLUMNAS:

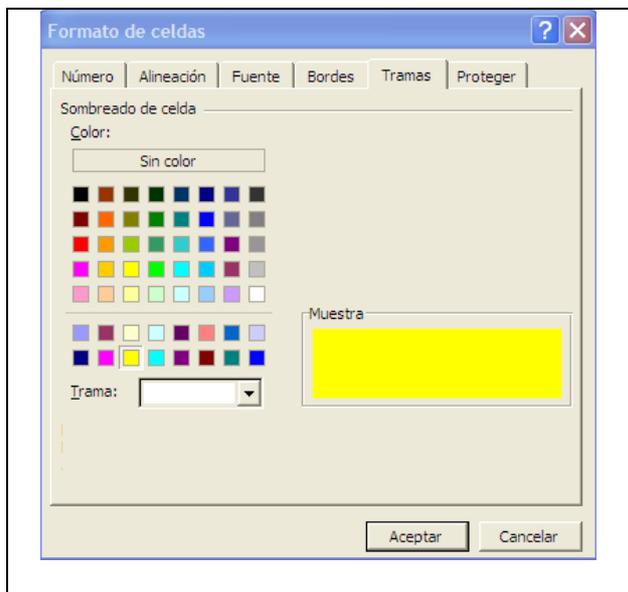
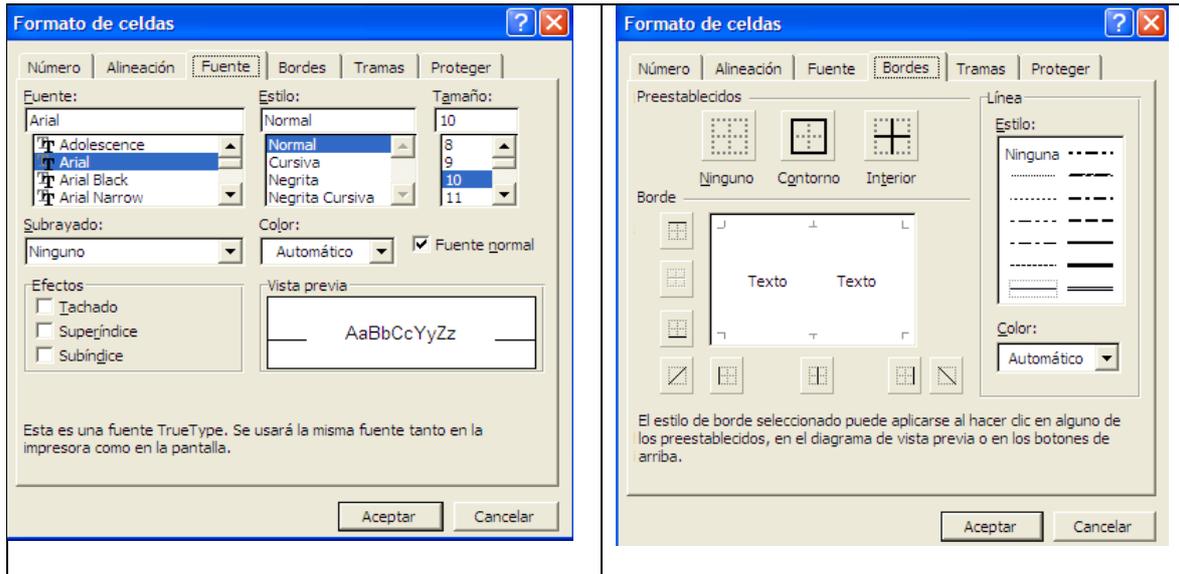
Seleccione el menú **INSERTAR**. También se puede utilizar el botón derecho de ratón sobre el título de la fila o columna para mostrar su menú contextual.

ELIMINAR FILAS O COLUMNAS.

Activa las filas o columnas deseadas y seleccione **EDICION/ELIMINAR**. Prueba el menú contextual.

FORMATO DE CELDAS:





FILTROS Y ORDENACIÓN:

Aplicar filtros es una forma rápida y fácil de buscar y trabajar con un subconjunto de datos de una lista o serie de filas con un rótulo (en la primera fila) que contiene los datos relacionados.

- Autofiltro se filtra por selección para filtros simples.
- Filtro Avanzado para criterios más complejos.

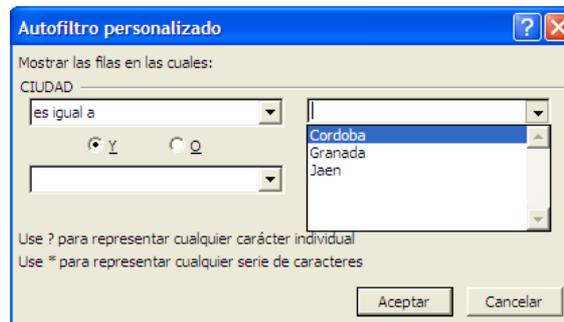
AUTOFILTRO

Seleccione la serie de filas y rótulos y pulse Menú DATOS/FILTRO/AUTOFILTRO

B	C
NOMBRE	CIUDAD
Jose Miguel	(Todas)
Juan Carlos	(Las 10 más...)
Diego	(Personalizar...)
Alvaro	Cordoba
Isabel	Granada
Maria	Jaen
Pepa	Cordoba
	Granada

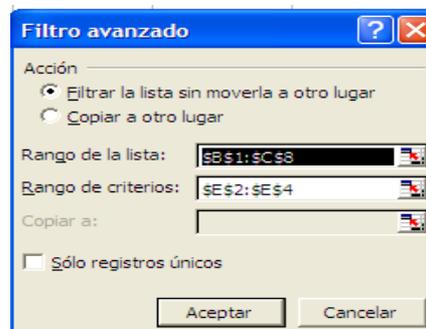
Selecciona la ciudad y mostrará sólo los de esa ciudad. También puede filtrar en este caso por nombre

Se puede personalizar el autofiltro mostrándonos el siguiente cuadro de diálogo :



FILTRO AVANZADO.

Los criterios de filtro se deben de escribir en una serie independiente. Al selecciona esta opción indicaremos la serie a filtrar y la serie de criterios:



EJEMPLO

Sea la siguiente tabla :

NOMBRE	CIUDAD	VENTAS
Jose Miguel	Granada	1000
Juan Carlos	Jaen	1500
Diego	Jaen	2000
Alvaro	Granada	100
Isabel	Cordoba	2000
Maria	Cordoba	2500
Pepa	Jaen	250

Rangos de criterios posibles:

Varias condiciones para una columna:

CIUDAD
GRANADA
JAEN

Una condición en varias columnas.

CIUDAD	VENTAS
GRANADA	<500

Una condición en una u otra columna

CIUDAD	VENTAS
GRANADA	<1000

Uno de dos conjuntos de condiciones

CIUDAD	VENTAS
GRANADA	>500
JAEN	<1000

Más de dos conjuntos de condiciones

VENTAS	VENTAS
>500	<1500

ORDENACIÓN.

Ordenar filas por una columna: Se selecciona una celda de la columna y pulsaremos el icono correspondiente:

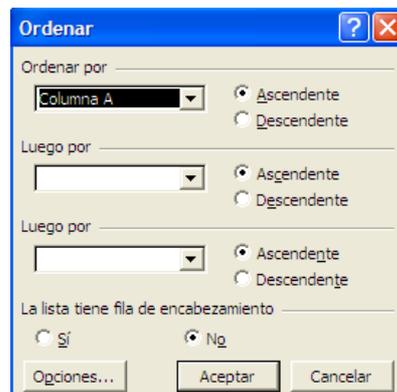


Ordenación ascendente



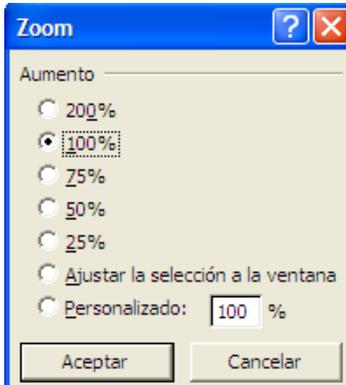
Ordenación descendente

Ordenar filas por dos o tres columnas: Selecciona una celda de una columna y elija DATOS/ORDENAR...



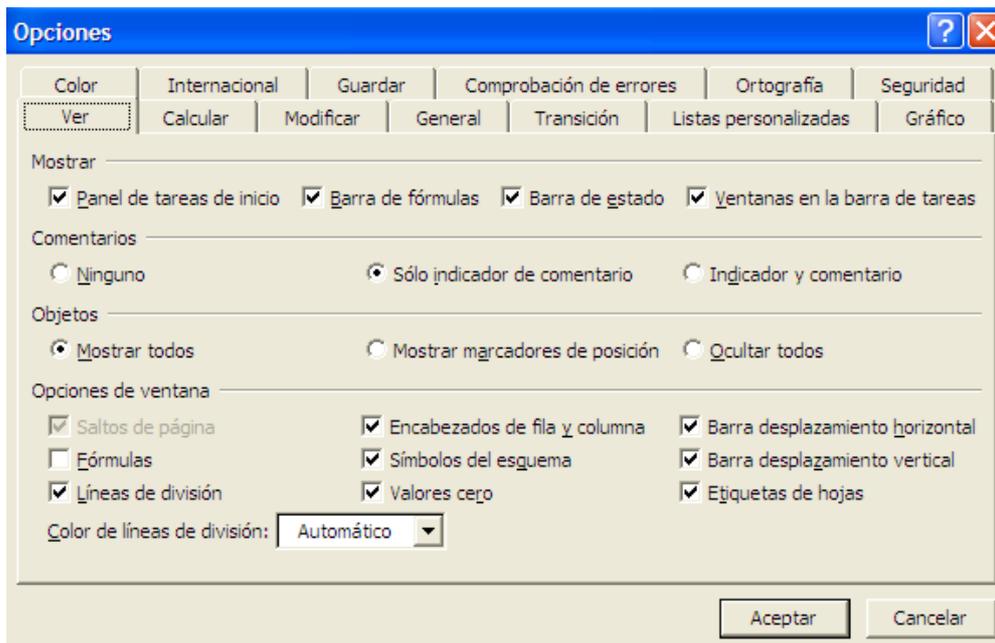
VISUALIZACIÓN E IMPRESIÓN.

Por defecto excel tiene activada la vista NORMAL y ZOOM al 100%. Usando el menú **VER/ZOOM** se puede aumentar o disminuir el área visible:



Además disponemos de **VER/Vista Previa Salto de Página** que muestra los saltos de páginas antes de la impresión y permite modificarlos arrastrándolos con el ratón.

Otras opciones de visualización se encuentran en **HERRAMIENTAS/OPCIONES**:



Vista Preliminar:

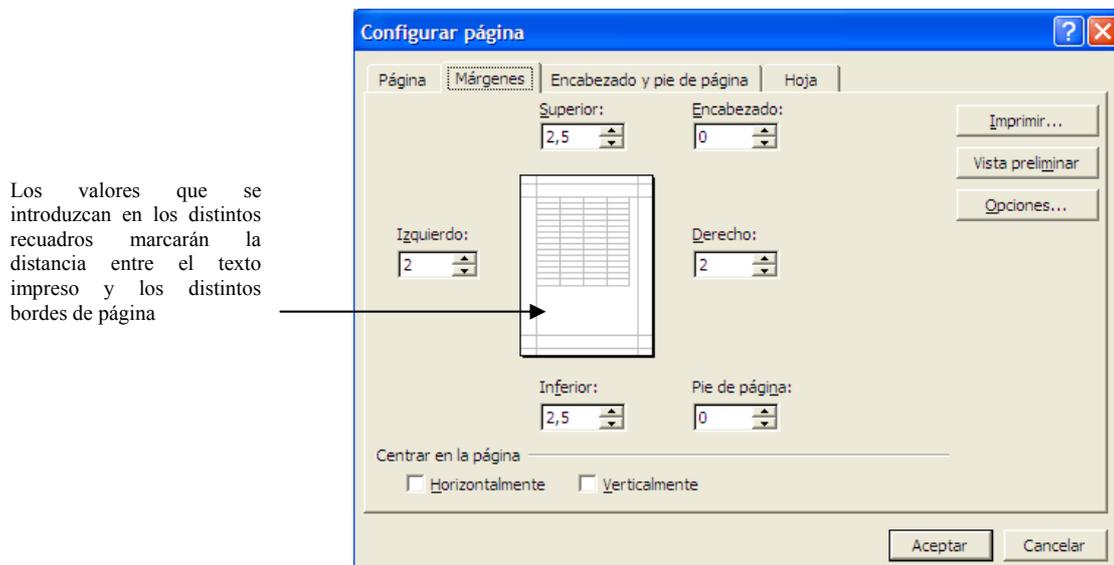
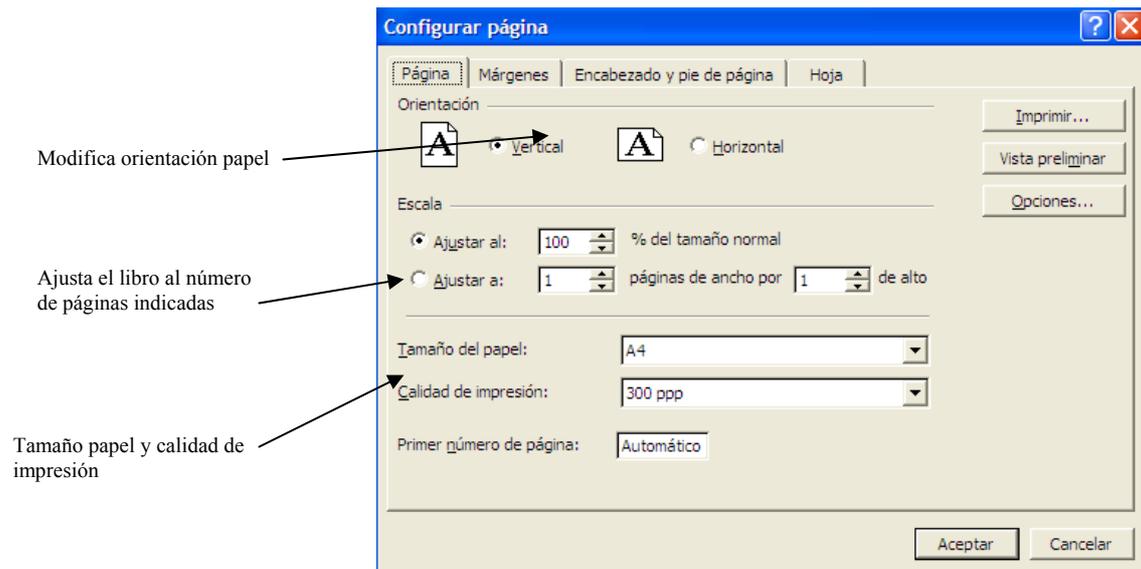
Nos permite comprobar el resultado que se obtendría en la impresión, pero además permite:

- Avanzar o retroceder páginas.
- Activar o desactivar zoom.
- Abrir cuadro de diálogo Imprimir...

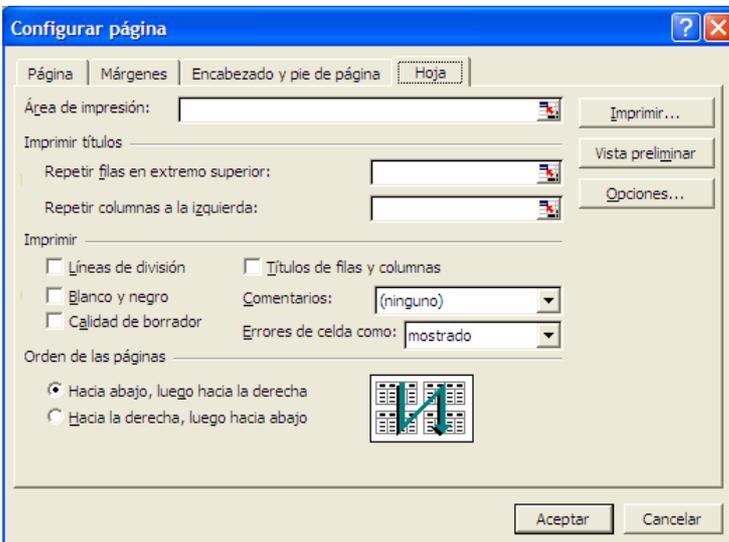
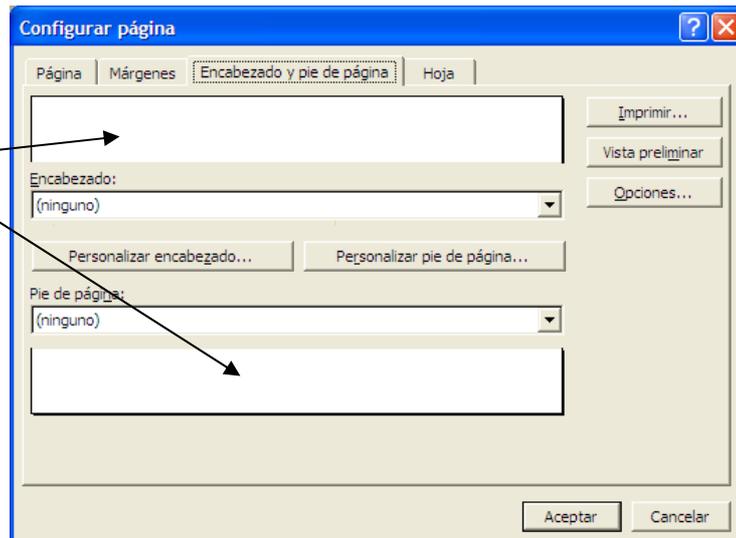
- Abrir cuadro de diálogo Configurar Página...
- Establecer Márgenes.
- Mostrar vista previa de saltos de página.

Configurar páginas de impresión:

Existen muchas características de las páginas que se pueden configurar para mejorar el documento que se va a obtener impreso. Todo ello desde el menú ARCHIVO/CONFIGURAR PÁGINAS...



Muestra el aspecto del encabezado y pie introducidos. Los botones personalizar permiten cambiar el formato y tipos de encabezados y pies



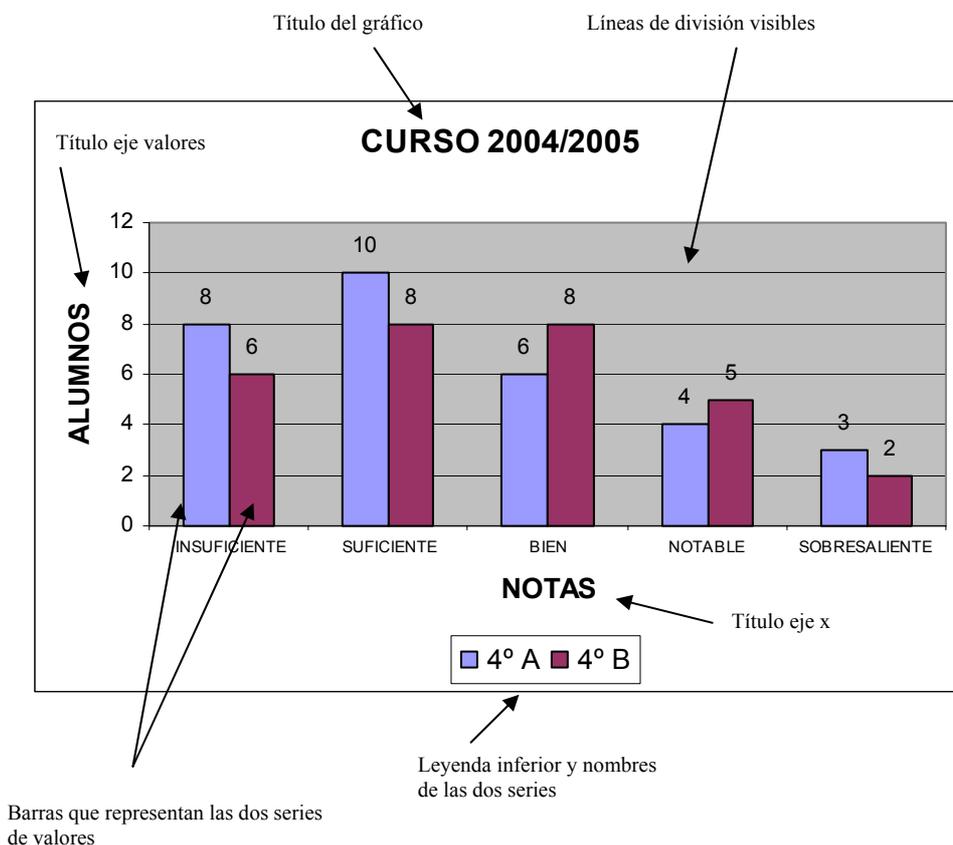
Se puede definir el área de impresión, filas o columnas a repetir en cada hoja de impresión, activar o desactivar ciertos elementos y definir el orden de las páginas

GRÁFICOS EN EXCEL.

Excel permite crear una amplia gama de gráficos para representar los conjuntos de datos de una hoja de cálculo. Para ello usa un asistente para el que conviene conocer algunos conceptos que se aclaran en el ejemplo:

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

	4º A	4º B
INSUFICIENTE	8	6
SUFICIENTE	10	8
BIEN	6	8
NOTABLE	4	5
SOBRESALIENTE	3	2



Se denomina serie cada conjunto de datos de la misma naturaleza. En la mayoría de los gráficos pueden existir varias series: una representará el eje X y el resto el eje Y.

Para crear el gráfico se debe de indicar al asistente, como mínimo, el rango de los datos de las series del eje Y, y la serie de rótulos del eje de categoría X, aunque dependerá en ocasiones del tipo de gráfico elegido, Las demás opciones de leyenda, títulos, rótulos de

datos, porcentajes etc, los podrá encontrar en los cuadros de diálogo del asistente para gráficos.

Algunos tipos de gráficos disponibles:

Gráfico de columnas permite comparar series

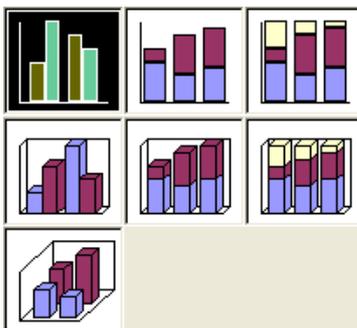


Gráfico de barras horizontales

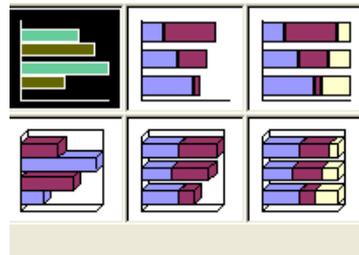


Gráfico de líneas. Muestran tendencias de las series

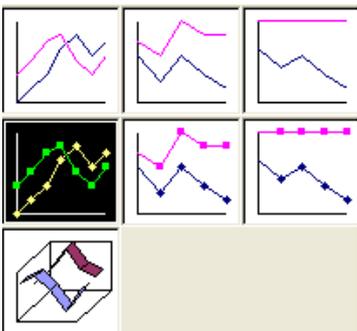


Gráfico circular. Representan proporciones de cada valor de una serie respecto al total.

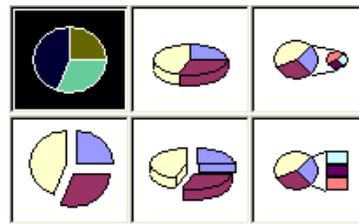


Gráfico de áreas. Representan la tendencia de las series en el tiempo.

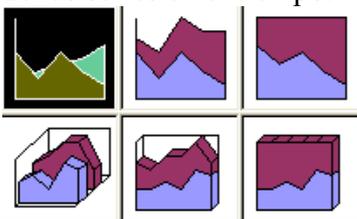
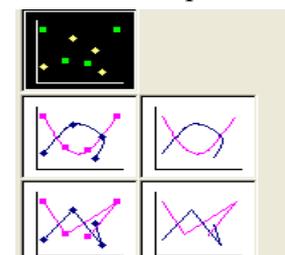


Gráfico de anillos. Similar al circular pero se pueden mostrar varias series a la vez.



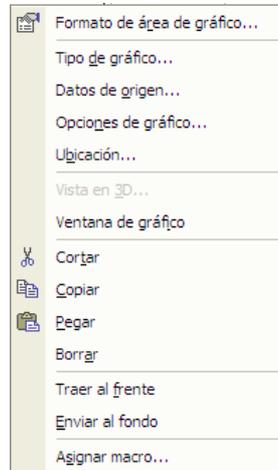
Gráfico de dispersión. Compara pares de valores y permite dibujar líneas de tendencia y ecuaciones.



MODIFICAR UN GRÁFICO

Para modificar un gráfico se dispone de varias opciones:

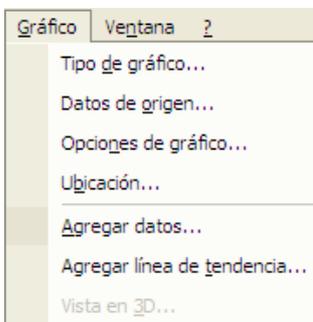
Menú contextual del gráfico pulsando el botón derecho del ratón sobre el objeto:



Visualizando la barra de herramientas del gráfico:



O bien desde el menú de GRÁFICO:



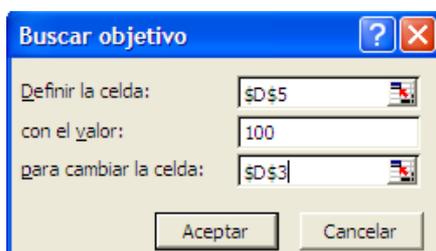
BUSCAR OBJETIVO.

En el caso de que conozca el resultado deseado de una fórmula sencilla, pero no la variable que determina el resultado, podrá utilizar la función Buscar objetivo haciendo clic en **Buscar objetivo** del menú **Herramientas**.

Ejemplo de caída libre:

	CAÍDA LIBRE		
Altura	100	m	
Aceleración	9,81	m/s ²	
velocidad	44,29	m/s	V=RAIZ(2*G*H)

Si queremos obtener una velocidad final de caída de 100 m/s, cabe preguntarse, a qué altura dejaríamos caer el cuerpo. Para ello se buscará el objetivo de obtener en la celda de la velocidad el valor 100 modificando la variable altura.



Después de aceptar la búsqueda el resultado sería:

Altura	509,68	M
Aceleración	9,81	m/s ²
velocidad	100,00	m/s

SOLVER:

Con este ejemplo se trata de calcular los generadores de cuatro centrales que deben de funcionar para abastecer la demanda horaria. Partimos de que todas las centrales funcionan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Generador	KW hora	PRECIO						
4									
5	A	30.000	0,06 €						
6	B	40.000	0,07 €						
7	C	32.000	0,05 €						
8	D	25.000	0,08 €						
9									
10		HORARIO	DEMANDA	A	B	C	D	OFERTA	IMPORTE
11		0 A 6	50.000	1	1	1	1	127.000	8.200,00 €
12		6 A 12	65.000	1	1	1	1	127.000	8.200,00 €
13		12 A 18	45.000	1	1	1	1	127.000	8.200,00 €
14		18 A 24	80.000	1	1	1	1	127.000	8.200,00 €
15									
16									
17								IMPORTE DIARIO	32.800,00 €

Se trata de hacer **mínima** la casilla del importe diario, cambiando las casillas D11:G14 e imponiendo las siguientes **restricciones**:

- La oferta de cada tramo horario debe superar a la demanda.
- Las celdas D11:G14 ≤ 1
- Las celdas D11:G14 = integer o sea números enteros
- Las celdas D11:G14 ≥ 0



Después de resolver se obtiene el siguiente resultado:

Generador	KW hora	PRECIO							
A	30.000	0,06 €							
B	40.000	0,07 €							
C	32.000	0,05 €							
D	25.000	0,08 €							
	HORARIO	DEMANDA	A	B	C	D	OFERTA	IMPORTE	
	0 A 6	50.000	1	0	1	0	62.000	3.400,00 €	
	6 A 12	65.000	0	1	1	0	72.000	4.400,00 €	
	12 A 18	45.000	1	0	1	0	62.000	3.400,00 €	
	18 A 24	80.000	1	0	1	1	87.000	5.400,00 €	
							IMPORTE DIARIO	16.600,00 €	

