

MANUAL DE EXCEL INTERMEDIO

PARA ESTUDIANTES DE INGENIERIA

PROF. CARLOS LABBE OPAZO

MANUAL DE EXCEL INTERMEDIO	3
INTRODUCCIÓN	3
Nuevas Opciones en Excel 2000 y posteriores	4
El Portapapeles	4
Cuadro de Control	4
Explicación.	4
Control numérico.	5
Cuadro Combinado y Cuadro de Lista	6
Botones de Comando	7
HERRAMIENTAS DE ANALISIS	9
INTRODUCCION A TABLAS DINÁMICAS	9
Crear una tabla dinámica – El Asistente	11
Actualizar la tabla	14
Cambiar la operación	15
Aplicar filtros a la tabla dinámica	16
Obtención de sub-tablas	17
Tablas dinámicas de tres dimensiones	18
Manejo de la tercera dimensión	20
Eliminar una tabla dinámica	21
Crear un gráfico a partir de una tabla dinámica	21
MATRICES	22
Introducción	22
Operaciones con matrices	23
Editar una fórmula de matrices	23
Seleccionar el rango de una matriz	24
Borrar una matriz	24
Convertir una matriz en valores constantes	24
Funciones matriciales	24
Problema 1: Suma de dos matrices en una tercera.	25
Problema 2: Raíz Cuadrada de una matriz	26
Problema 3. Calcular el valor de un Determinante.	27
Problema 4: Calcular un producto de dos matrices.	28
MACROS	29
¿Qué es una macro?	29
¿Cuándo debe construirse una macro?	29
El ejemplo más simple	29
Ejecutar una macro	30
Otro ejemplo muy simple	31
Referencias relativas	32
Un ejemplo más interesante	34
Ejecución de una macro	37
Asignación de una macro a un botón en la barra de herramientas.	38
Asignación de una macro a una nueva opción del Menú.	40
Eliminar un botón o una opción,	42
El editor de Visual Basic.	43

¿Cómo se llega al código de una macro?	43
Interpretación básica del código de la macro.	44
Modificar el código de la macro.	45
Eliminar una Macro.	45
Seguridad – Los Macrovirus	45
FUNCIONES FINANCIERAS	47
¿Qué pasaría si ...?	47
Preparar una tabla	48
ADMINISTRADOR DE ESCENARIOS	49
Escenarios	49
Crear un Escenario	49
Eliminar un escenario	51
Proceso de eliminar un escenario	52
Editar un escenario	52
Combinar escenarios	53
Proceso de combinar un escenario	53
Crear un informe de resumen de escenarios	54
Proceso para crear un escenario	54
Ejemplo de escenarios	56
IMPRESIÓN DE LA HOJA DE CALCULO	64
Introducción	64
Selección de la impresora	64
Configurar la Página	65
Márgenes	67
Encabezado/Pie	67
Hoja	69
DICCIONARIO	71

MANUAL DE EXCEL INTERMEDIO

INTRODUCCIÓN

Como su título lo sugiere estos apuntes son de técnicas intermedias de Excel, es decir, que no corresponden a un excel básico ni a un excel avanzado, en general están dirigidas a la gestión. Estos apuntes se han hecho pensando en usuarios con cierta experiencia en Excel, que ya han superado el “primer grado” en manejo de planillas.

Se supone que quien estudia en estos apuntes ya sabe como construir una planilla simple, como escribir fórmulas y que pasa cuando se copian. Como se imprime una planilla y como se graba.

En estos apuntes se seleccionaron las técnicas que se estima necesita un ingeniero comercial o un ejecutivo para la gestión, es decir, estos apuntes profundizan en todos aquellos comandos u opciones que son poco usados, no porque no sean útiles sino porque casi nadie los conoce, pero que se estima son necesarios para el ejecutivo moderno en la toma de decisiones o en el control.

El Manual de Excel Básico para Estudiantes de Ingeniería se publicó el año 2004 en este mismo Portal: www.lawebdelprogramador.com (lleva hasta ahora más de 44.000 visitas), y se espera que durante el año 2006 se publique el Manual de Excel Avanzado, en el que se agregarán las nuevas opciones que traerá el Excel.

Este proyecto intenta tratar el Excel completo en cuatro Manuales:

- ✓ Manual de Excel para Estudiantes de Ingeniería, ya publicado,
- ✓ Manual de Excel Intermedio para Estudiantes de Ingeniería, que es este texto,
- ✓ Manual de Excel Avanzado para Estudiantes de Ingeniería, Se espera se publique el año 2006, y
- ✓ Tópicos de para Estudiantes de Ingeniería, se espera su publicación para el año 2007, que tratará fundamentalmente de Matemáticas y Excel Financiero.

Este manual trata las siguientes materias:

- Nuevas opciones en excel 2000 y posteriores: Aquí se tratan temas como El Portapapeles, Cuadros de Control, Cuadro combinado, Cuadro de lista y botones de comando,
- Tablas Dinámicas: Esenciales para la gestión de ingenieros de todas las especialidades,
- Matrices: Operación de Matrices,

- Macros: En otras palabras como se pueden hacer programas en excel, usando estas herramientas,
- Escenarios: Fundamentales para la toma de decisiones cuando hay numerosas opciones y un ejecutivo debe decidir, y
- Impresión de la hoja de cálculo: Materia que un ingeniero debe dominar, para poder entregar los resultados a sus superiores.

Nuevas Opciones en Excel 2000 y posteriores

El Portapapeles

Cada vez que se toman las opciones **Edición/Copiar** o **Edición/Cortar** (o cualquiera de sus variantes) la información seleccionada se guarda en el portapapeles. En Office 97 y versiones anteriores, si ya había algo guardado la nueva información desalojaba a la anterior.

En cambio, en Office 2000 se tiene un portapapeles extendido que puede guardar hasta doce datos diferentes¹.

El portapapeles extendido se despliega mediante **Ver/Barras de Herramientas/Portapapeles** y despliega una barra de herramientas Portapapeles que muestra el contenido actual del portapapeles.

Cuadro de Control

Una de las opciones más interesantes que tiene el Excel es la de utilizar los “cuadros de control”. Los cuadros de control se usan para crear verdaderos programas en Excel y pueden ser de mucha utilidad.

Explicación.

En Excel es normal ver tres barras de herramientas.

- Estándar (abrir, guardar, imprimir, vista previa, etc)
- Formato (decimales, porcentajes, tipo de letra, tamaño, etc)
- Dibujo (formas básicas, autoformas, etc)

Es probable que se vea nada mas que dos (Estándar y Formato) pero de todas formas lo que necesitamos para desarrollar este curso es la barra de herramientas de cuadro de controles. Para ver la mencionada barra debemos ir a:

¹ En Office 2002 el portapapeles extendido permite 24 datos diferentes.

Ver / Barra de Herramientas / Cuadro de Controles

Nota: Es necesario haber hecho una instalación bastante completa para poder ocupar esta barra y todas sus funciones, así que si por algún motivo hay cosas que no le funcionen, instale los componentes necesarios.

Esta es la Barra de Herramientas de Cuadros de Controles.



Los tres primeros iconos de izquierda a derecha son :

- Modo diseño
- Propiedades
- Ver código

El resto de los iconos tiene todos los botones y herramientas que se pueden usar.

Además tiene un icono llamado herramientas que se utiliza para agregar o quitar botones con lo que expande mas las posibilidades de esta barra.

Control numérico.

Para ver el funcionamiento de algunos de los botones de la barra empezaremos con un ejemplo.

Elija “Control de Número” 

Dibuje en la planilla el cuadro donde estará situado el control. Por Ej.:



Seleccione propiedades 

Aquí podemos cambiar entre otras cosas.

Max: El numero máximo que recorrerá este cuadro

Min: El numero mínimo

LinkedCell: Celda donde se va a mostrar el numero relacionado con el cuadro de control: Por Ej.: A4

Cierre las “propiedades”

El último paso y el mas importante es salir del modo diseño picando en “Modo Diseño”.

Ahora ya puede probar el funcionamiento de este botón.

Si presiona en la flecha hacia la derecha el numero en la celda A4 irá aumentando y si presiona en la de la izquierda irá decreciendo.

Cuadro Combinado y Cuadro de Lista

Otro de los botones mas útiles que tiene la Barra de herramientas de “Cuadro de Controles” es el “Cuadro Combinado”

Prácticamente no existen diferencias entre “Cuadro Combinado” y “Cuadro de Lista” así que lo que dice a continuación se aplica a cualquiera de las dos opciones.

Primera Parte:

Escriba en la hoja3 los siguientes datos uno debajo del otro.

Televisor

Heladera

Licuadora

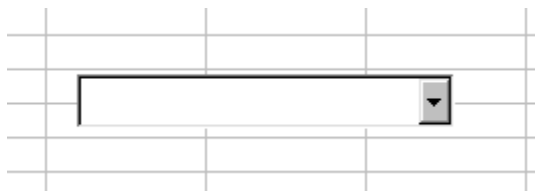
Monitor


Teclado

Nombre a este rango de datos como “datos” (sin comillas) (Para nombrar un rango de datos marque los datos y escriba el nombre en el “Cuadro de nombres”)

Segunda parte:

Dibuje un “Cuadro combinado” por ejemplo:



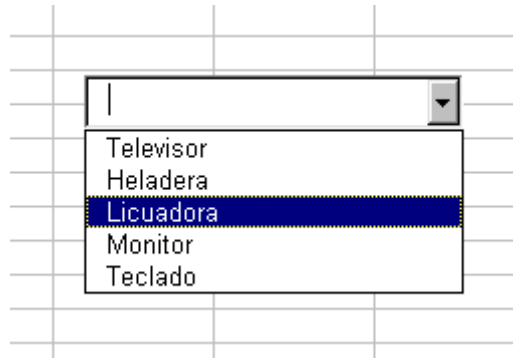
Seleccione propiedades 

Busque la propiedad: ListFillRange y escriba: “datos” (sin comillas)

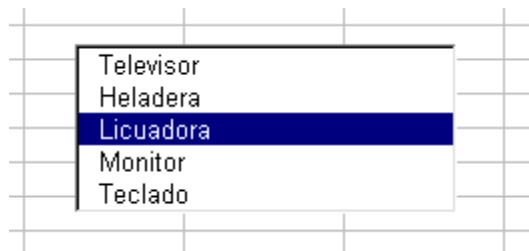
En la propiedad LinkedCell Escriba A1 (es la celda donde se mostrará el dato elegido)

Salga del “Modo Diseño” y pruebe este ejemplo:

Podrá comprobar que en el “Cuadro combinado” se encuentran los datos ingresados en la hoja3 y que cuando elige uno, éste se muestra en la celda A1.



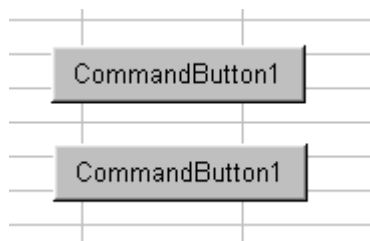
Recuerde que esto se aplica tanto a “Cuadro combinado” (arriba) o a “Cuadro de lista” (abajo)




Botones de Comando

Esta vez se hará un botón de comando que cuando se presione pase a otra hoja del Excel. Por ejemplo se puede hacer un menú con varios botones que al presionarlos pasen a las distintas opciones.

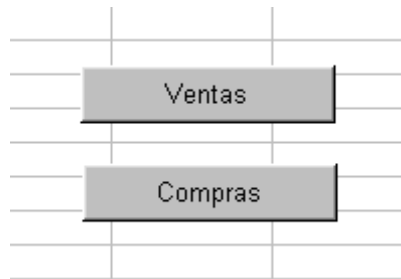
En la hoja1 cree dos “botones de comando”. Por Ej:




Seleccione el primero botón y muestre las propiedades 
Cambie la Propiedad “Caption” por : “Ventas”

Seleccione el segundo botón y muestre las propiedades 
Cambie la Propiedad “Caption” por : “Compras”


Si realizó bien estos pasos Ud. Debería ver lo siguiente:



Seleccione el primer botón y haga clic en ver código 
En esta parte se abrirá el Editor de Visual Basic y debe escribir lo siguiente:

Hoja2.activate

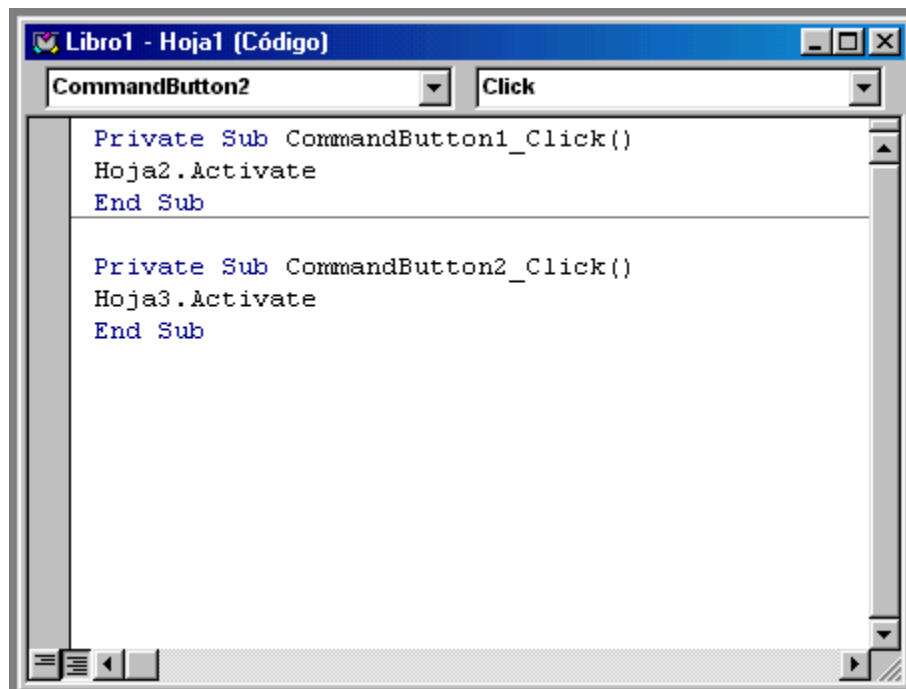
Cierre el editor de Visual Basic (nota: cada vez que cierre el editor de Visual Basic, hágalo del cuadro de cerrar "X" que está mas arriba, porque puede confundirse y cerrar la ventana de editar código, no se preocupe que no está cerrando Excel.)

Seleccione el segundo botón y haga clic en ver código 

Escriba:

Hoja3.activate

Si ha seguido los pasos deberá ver algo parecido a esto:



Cierre el editor de Visual Basic.

Salga del “Modo diseño” y ya puede probar el funcionamiento de los botones.

Note que cuando haga clic en “Ventas” pasará a la hoja2 y cuando haga clic en el botón “Compras” pasará a la hoja3. Se podría también hacer un botón en la hoja2 y uno en la hoja3 que vuelvan al menú.

HERRAMIENTAS DE ANALISIS

INTRODUCCION A TABLAS DINÁMICAS

Cualquier usuario más o menos experto sabe como se hace una planilla : cargar datos, definir fórmulas, aplicar formatos, grabar, imprimir, etc.

Esto es solamente la primera parte del trabajo con Excel. Lo que se obtiene luego de estas operaciones es una planilla que muestra exactamente la información que se le puso. Ni más ni menos.

Sin embargo, en Excel hay otros comandos que permiten sacarle a una planilla más información de la que se le colocó. Uno de estos comandos es ordenar, cuando una planilla está ordenada dice más cosas que cuando no lo está.

El ejemplo puede parecer trivial, sin embargo es así, y en el resto de esta parte de los apuntes se verán otros comandos más interesantes, entre ellos las llamadas Tablas Dinámicas.

TABLAS DINAMICAS

La planilla de la Figura siguiente es un listado de pagos realizados a distintos proveedores, en diferentes meses e imputables a distintas obras.

	A	B	C	D
1	Mes	Obra	Concepto	Importe
2	Marzo	Brasil 678	Electricista	\$ 37.400
3	Febrero	Brasil 678	Electricista	\$ 17.600
4	Febrero	R. Espinoza 975	Pintura	\$ 18.400
5	Febrero	San Ignacio 1041	Pintura	\$ 34.600
6	Enero	Brasil 678	Plomería	\$ 21.400
7	Marzo	Brasil 678	Electricista	\$ 37.400
8	Marzo	R. Espinoza 975	Plomería	\$ 11.900
9	Enero	R. Espinoza 975	Electricista	\$ 24.500
10	Febrero	San Ignacio 1041	Pintura	\$ 35.000
11	Enero	San Ignacio 1041	Plomería	\$ 20.100
12	Marzo	R. Espinoza 975	Electricista	\$ 25.500
13	Enero	San Ignacio 1041	Pintura	\$ 23.400
14	Enero	San Ignacio 1041	Electricista	\$ 18.200
15	Marzo	Brasil 678	Plomería	\$ 11.000
16	Febrero	Brasil 678	Pintura	\$ 17.500
17	Marzo	San Ignacio 1041	Plomería	\$ 16.400

Esta lista de gastos puede analizarse desde diferentes puntos de vista.

Por lo que puede verse, la información fue cargada en la planilla de forma completamente desordenada. Sería interesante saber cuanto se le pagó a cada proveedor, o por cada obra, o que monto se le pagó a un determinado proveedor en concepto de trabajos realizados en una obra específica. Lo que se está buscando es, por ejemplo, una tabla como la de la Figura que se muestra a continuación.

	A	B	C	D
1	Obra Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041
2	Electricista			
3	Pintura			
4	Plomería			

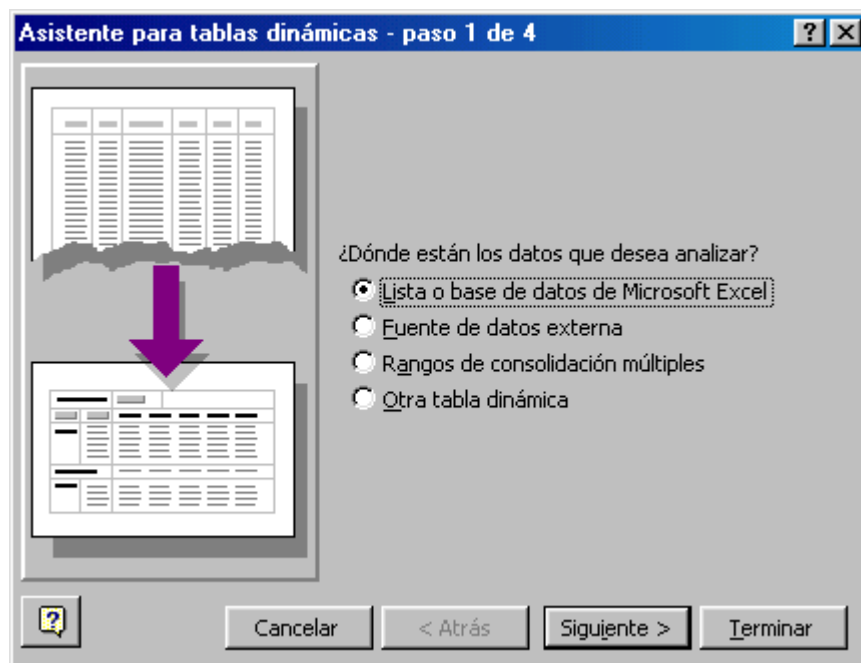
*En esta tabla se puede organizar la información de la planilla de la **Figura Anterior** de modo que resulta más útil.*

En cierta forma las dos planillas contienen la misma información. Pero la segunda esta organizada en forma tal que resulta más útil. La tabla de la **Figura anterior** es lo que se llama una tabla dinámica, la cual se obtiene con ayuda de un asistente.

Crear una tabla dinámica – El Asistente

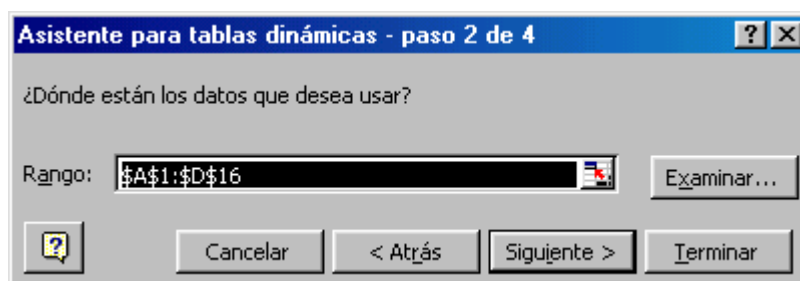
La creación de una tabla dinámica se hace con la ayuda de un asistente, y comprende varias etapas. Primero hay que llamar al asistente :

- ✓ Ponemos el cursor en cualquier celda de la tabla a analizar (la de la **Primera Figura**)
- ✓ Se abre la opción **Datos/Informe de tablas y gráficos dinámicos**. Aparece el cuadro de la **Figura siguiente**.



Este cuadro de diálogo es el primer paso del Asistente para crear una tabla dinámica.

Este cuadro de diálogo pregunta de donde saldrán los datos que se desea analizar, se marca Lista o base de datos de Microsoft Excel y se da un clic en **Siguijente** como lo muestra la **Figura siguiente**.

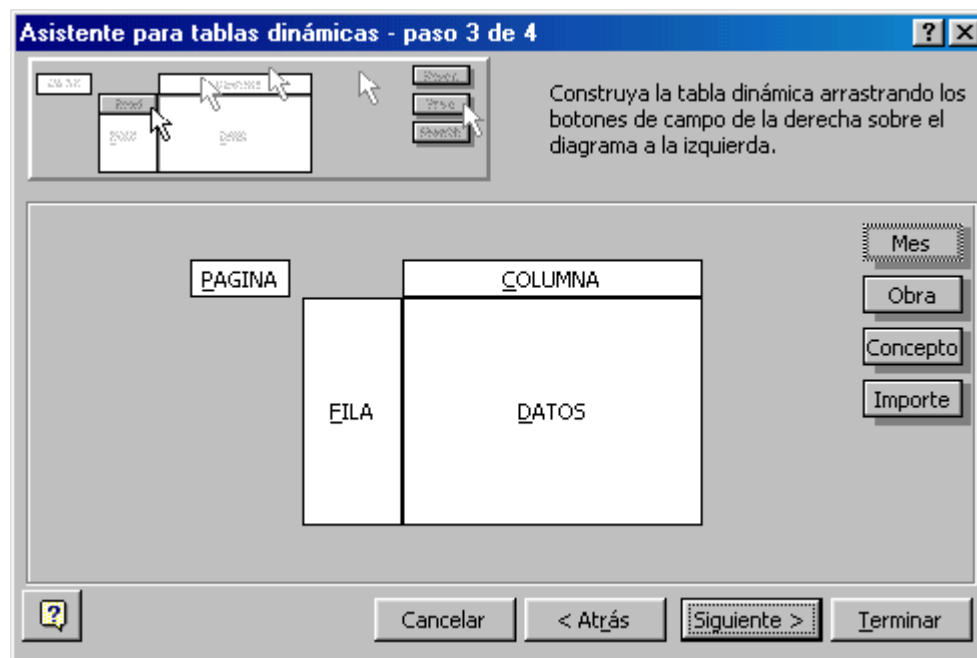


El segundo paso del asistente. Aquí se debe indicar el rango donde está la lista a analizar.

En el siguiente cuadro de diálogo el asistente pregunta por el rango ocupado por los datos a analizar. Normalmente, Excel identifica el rango en forma automática. En cualquier caso :

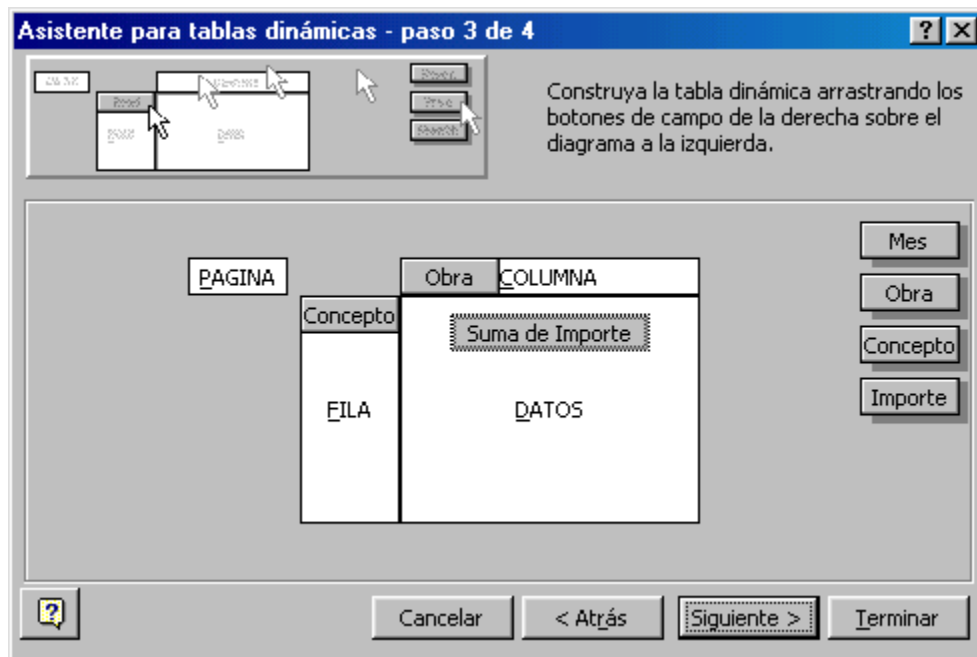
- ✓ Se selecciona, arrastrando el mouse, el rango de la tabla. Debe incluir la fila de títulos,
- ✓ Se hace clic en **Siguiente**.

El paso siguiente es indicar la estructura de la tabla que se desea. Se hace de la siguiente forma: Al dar el clic en **Siguiente** en el paso anterior aparece el cuadro de la **Figura** que se muestra a continuación :



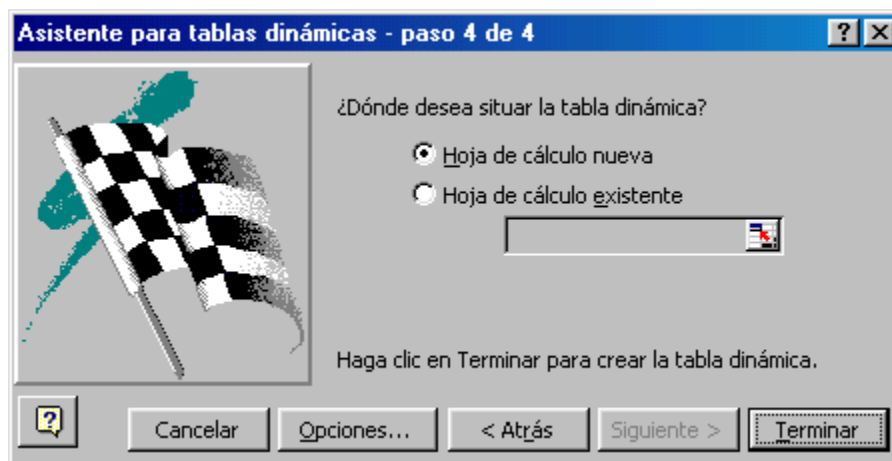
En este cuadro se “arma” la tabla ubicando cada campo en el lugar que se desea.

1. Se lleva el pequeño rectángulo que dice **Obra** a donde dice **Columna**.
2. Se lleva el pequeño rectángulo que dice **Concepto** a donde dice **Fila**.
3. Se lleva el pequeño rectángulo que dice **Importe** a donde dice **Datos**.
4. Al final el cuadro debe quedar como se muestra en la **Figura siguiente**.
5. Se da un clic en **Siguiente**.



El cuadro de la **Figura anterior**, una vez definida la estructura.

Al dar el clic en Siguiente, aparece el cuadro que se muestra a continuación:



El Asistente pregunta donde se desea ubicar la tabla dinámica, si en una hoja nueva o en la misma hoja. En este caso le indicamos una hoja de cálculo nueva.

La Tabla dinámica aparecerá en una hoja de cálculo nueva, como se muestra en la **Figura siguiente**.

	A	B	C	D	E
1	Suma de Importe	Obra			
2	Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
3	Electricista	92400	50000		142400
4	Pintura	17500	18400	103000	138900
5	Plomería	32400	11900	36500	80800
6	Total general	142300	80300	139500	362100

La tabla dinámica terminada, también aparece también una barra de herramientas especial.

Esta tabla se puede mejorar dándole un formato más adecuado a los datos, como se muestra en la Figura que se muestra a continuación.

	A	B	C	D	E
1	Suma de Importe	Obra			
2	Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
3	Electricista	\$ 92.400	\$ 50.000		\$ 142.400
4	Pintura	\$ 17.500	\$ 18.400	\$ 103.000	\$ 138.900
5	Plomería	\$ 32.400	\$ 11.900	\$ 36.500	\$ 80.800
6	Total general	\$ 142.300	\$ 80.300	\$ 139.500	\$ 362.100

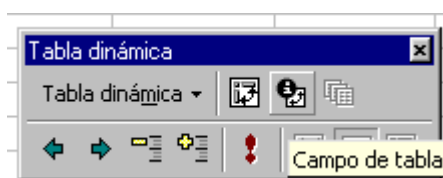
*Corresponde a los datos de la **Figura anterior**, sólo que se le cambió el formato para permitir verlos mejor (sobre todo si se van a presentar a la Gerencia).*

Como era de esperar, la tabla de la Figura de más arriba muestra información que no se podía visualizar con los datos de la lista original. Por ejemplo, ahora nos podemos dar cuenta que no hubo pagos al electricista por la obra de San Ignacio 1041, también se dispone de los subtotales por concepto y por obra. Además, se puede observar que el mayor gasto corresponde al electricista y que la obra que produjo un mayor gasto es la de Brasil 678.

Actualizar la tabla

Contra lo que sugiere su nombre, la tabla de la Figura anterior no es verdaderamente dinámica, en el sentido de que no se actualiza automáticamente cuando se cambia algún dato en la lista original. Pero se puede hacer de la siguiente forma :

- ✓ Se cambia algún dato en la lista original (la de la primera figura).
- ✓ Se da un clic en el botón actualizar datos, en la barra de herramientas de que apareció con la tabla Figura de más arriba. El botón **Actualizar datos** es el que tiene el signo de exclamación en color rojo. Si la tabla de herramientas no existe se puede obtener con **Ver/Barras de Herramientas/Tablas Dinámicas**.



Un clic en el botón actualizar datos (el del signo de exclamación en color rojo) actualiza la tabla dinámica luego de modificar algún dato en la lista original.

El botón de la Figura anterior, hace lo mismo que la opción **Datos/Actualizar datos** del menú de Excel. Tanto el botón como la opción aparecen desactivados si no está el cursor colocado sobre la tabla.

Cambiar la operación

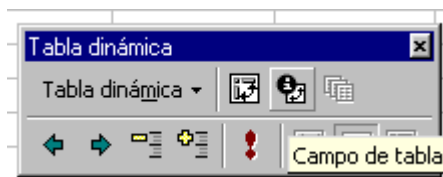
La tabla dinámica que se obtuvo totaliza los importes pagados en cada concepto y obra. Es decir que usa la operación de suma. Podría ocurrir que nos interesara saber cuantos pagos se hicieron, independientemente de sus valores. Como en la tabla de la Figura siguiente.

	A	B	C	D	E
1	Contar de Importe	Obra			
2	Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
3	Electricista	3	2		5
4	Pintura	1	1	3	5
5	Plomería	2	1	2	5
6	Total general	6	4	5	15

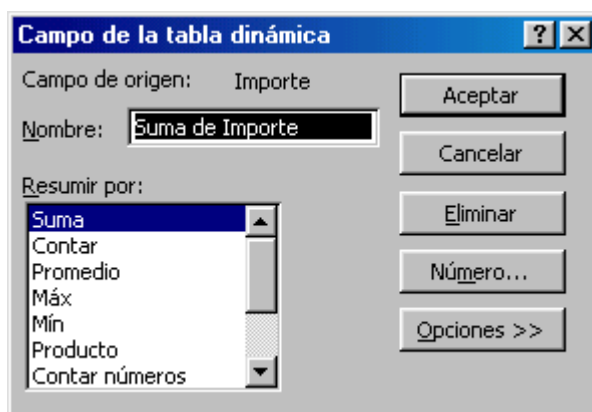
Esta tabla dinámica indica cuantos pagos se hicieron por cada concepto y obra, independientemente de los importes.

Esta tabla puede hacerse a partir de la anterior, de la siguiente forma:

- ✓ Se coloca el cursor sobre la tabla dinámica inicial.
- ✓ Se hace un clic en el botón Campo de tabla (es el botón que tiene una letra i en un círculo y es el tercero en la fila superior) dentro de la barra de herramientas Tabla dinámica. Aparece en el cuadro de la Figura anterior.
- ✓ Entonces aparece el cuadro de la Figura que se muestra más abajo.



El botón para cambiar la operación de sumalización en la tabla dinámica.



Este cuadro ofrece diversas operaciones de sumarización (Cálculos) para la tabla dinámica.

- ✓ Se selecciona la opción **Contar números**.
- ✓ Se hace clic en **Aceptar**.

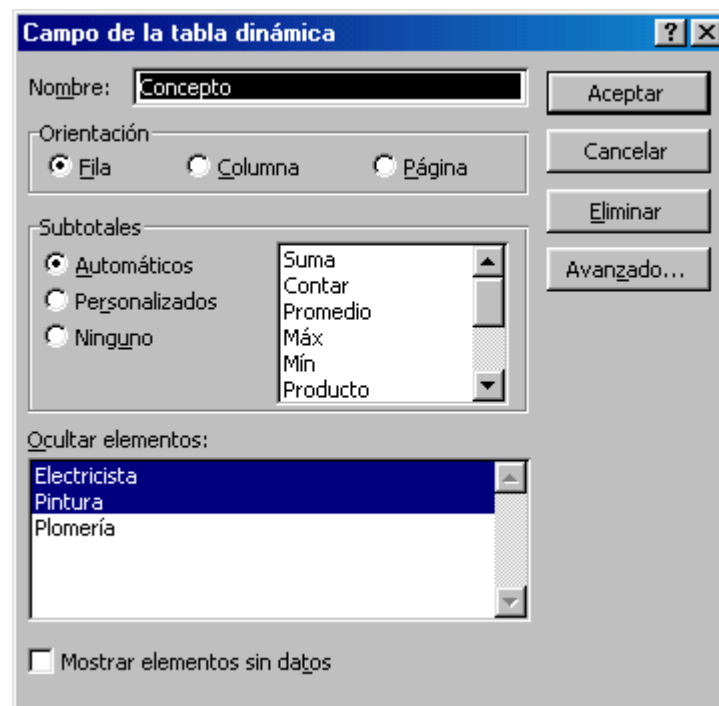
Aplicar filtros a la tabla dinámica

Todas las tablas obtenidas hasta el momento muestran toda la información contenida en la lista original. En cambio la tabla de Figura siguiente muestra solamente la información del rubro Plomería. Es como si se hubiera filtrado la primera tabla dinámica.

	A	B	C	D	E
1	Suma de Importe	Obra			
2	Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
3	Plomería	\$ 32.400	\$ 11.900	\$ 36.500	\$ 80.800
4	Total general	\$ 32.400	\$ 11.900	\$ 36.500	\$ 80.800

Esta tabla dinámica muestra solamente la información del Concepto Plomería.

- ✓ Se coloca el mouse sobre el campo Concepto y se da un clic con el botón derecho del mouse, aparece un menú donde se elige **Campo**.
- ✓ Entonces aparece la lista de conceptos, aparte de otros elementos, como se muestra en la Figura siguiente.



Este cuadro de dialogo permite filtrar los conceptos que no se desean marcándolos en “Ocultar Elementos”.

- ✓ En el cuadro de diálogo de la Figura anterior se marcan los elementos que no se desea que aparezcan, y se da un clic en **Aceptar**.

Ahora la tabla deberá mostrar solamente la información especificada, como en la Figura de más arriba.

Obtención de sub-tablas

En la Tabla dinámica de la Figura de más arriba se vio como se pagó \$ 36.500 por concepto de plomería de la obra de calle San Ignacio 1041. Pero ese es el total, y la tabla no detalla los pagos individuales. Se puede obtener una sub-tabla a partir de ese total. Se hace de la siguiente forma :

En la tabla dinámica se hace doble clic sobre el total (o sub-total) que se desea “abrir”, entonces Excel creará una nueva hoja en el libro y pondrá el listado de la Figura que se muestra.

	A	B	C	D
1	Mes	Obra	Concepto	Importe
2	Marzo	San Ignacio 1041	Plomería	16400
3	Enero	San Ignacio 1041	Plomería	20100

Esta lista indica como se compone el total de pagos por concepto de plomería de la obra de la calle San Ignacio 1041.

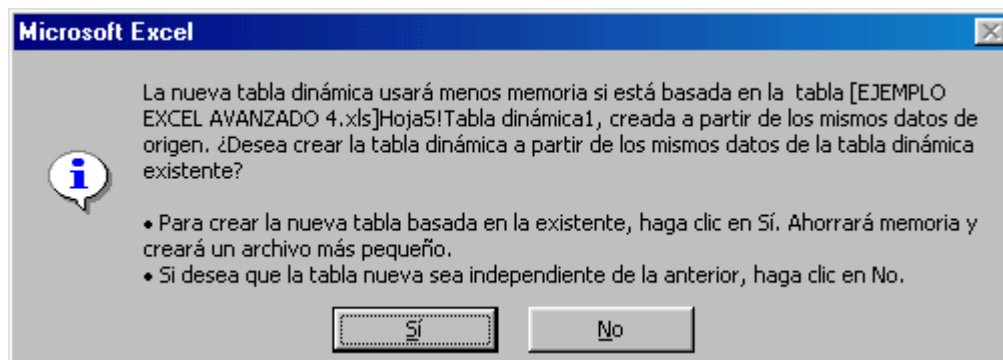
Tablas dinámicas de tres dimensiones

Mes	(Todas)			
Suma de Importe	Obra			
Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
Electricista	92400	50000		142400
Pintura	17500	18400	103000	138900
Plomería	32400	11900	36500	80800
Total general	142300	80300	139500	362100

Una tabla dinámica de tres dimensiones.

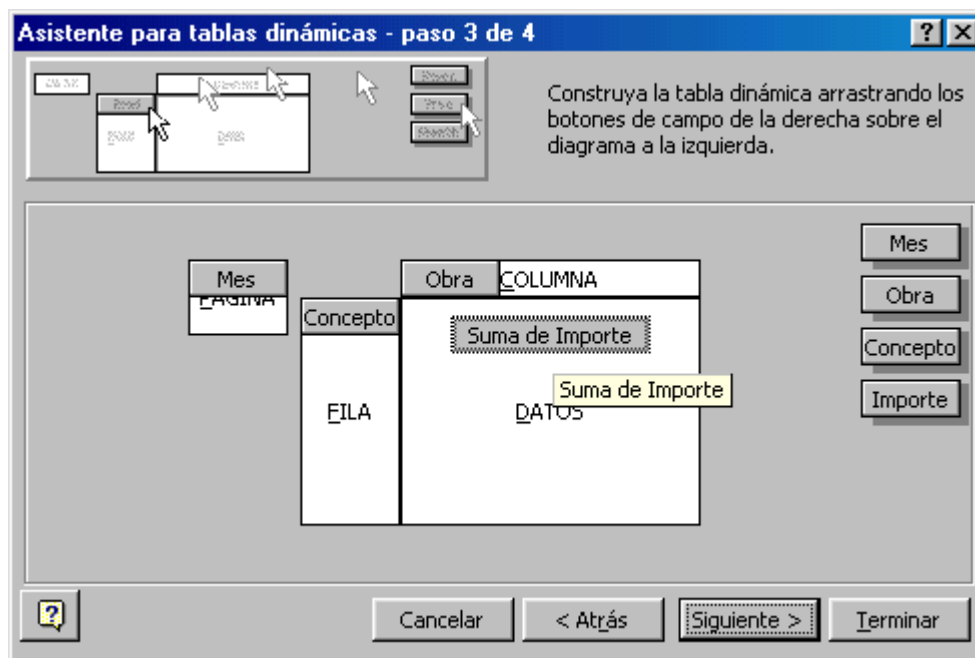
La Figura 18 muestra una tabla dinámica más compleja que las anteriores. Permite analizar los pagos clasificados no sólo por obra y concepto, sino también por mes. Es una tabla de tres dimensiones. Se construye de la misma forma que las tablas anteriores; sólo cambia la parte del diseño :

1. Hay que ubicarse en la lista de datos a partir de la cual se obtendrá la tabla. La lista básica de datos.
2. Se toma la opción **Datos/Asistente de tablas dinámicas**. Aparece otra vez un cuadro de diálogo como el de una de las figuras anteriores, que ya debe tener marcadas las opciones correctas.
3. Se hace un clic en **Siguiente**.
4. El segundo paso del Asistente debe señalar el rango de la lista. Si no está marcado o señalamos.
5. Se hace un clic en **Siguiente**.
6. Es posible que aparezca un cuadro como el de la Figura que se vio más arriba, sugiriendo que se haga la nueva tabla a partir de la anterior. Se responde No.



Cuando se crea una segunda tabla dinámica a partir de la misma lista, el asistente sugiere tomar como base la primera tabla.

7. En el tercer paso se debe diseñar la tabla, para eso se manobra con los cartelitos que identifican los campos de la lista (tomándolos y llevándolos con el mouse) hasta que el cuadro de diseño se vea como en la Figura siguiente. El campo **Mes** se lleva a donde dice **Página**.



Así debe quedar el cuadro de diálogo que define la tabla dinámica.

8. Se da un clic en **Aceptar**.

9. Para indicar la ubicación de la tabla marcamos la opción **Hoja de cálculo existente** y se indica, por ejemplo, la celda **F10**, debajo de la tabla anterior, pero dejando tres filas en blanco como separación.
10. Se un clic en **Finalizar**.

En la Figura siguiente aparece la tabla como la que se planteó más arriba.

Mes	(Todas)			
Suma de Importe	Obra			
Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
Electricista	92400	50000		142400
Pintura	17500	18400	103000	138900
Plomería	32400	11900	36500	80800
Total general	142300	80300	139500	362100

Una tabla dinámica de tres dimensiones.

Manejo de la tercera dimensión

En realidad, la tabla obtenida más arriba es igual a la primera que se creó, aunque incluye la variable **Mes**, muestra la información global de todos los meses. Sin embargo, es posible operar sobre la tercera dimensión para mostrar, por ejemplo, sólo la información de Febrero:

Mes	(Todas)			
	(Todas)			
Suma de Importe	Enero			
Concepto	Febrero	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
	Marzo			
Electricista	92400	50000		142400
Pintura	17500	18400	103000	138900
Plomería	32400	11900	36500	80800
Total general	142300	80300	139500	362100

Aquí se elige el mes que se desea mostrar en la tabla.

Forma de Operar

1. En la variable Mes, se descuelgan las opciones con clic, como se muestra en la Figura anterior.
2. Se marca el mes de **Febrero**.
3. Se da un clic en **Aceptar**.
4. Aparece la tabla como en la Figura siguiente, con sólo la información de Febrero.

Mes	Febrero			
Suma de Importe	Obra			
Concepto	Brasil 678	R. Espinoza 975	San Ignacio 1041	Total general
Electricista	17600			17600
Pintura	17500	18400	79600	115500
Total general	35100	18400	79600	133100

La tabla dinámica de la Figura anterior, limitada al mes de Febrero.

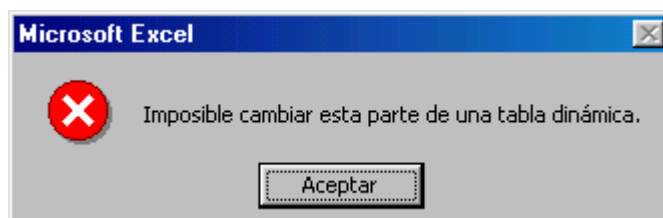
RECUPERAR LA INFORMACION

Para recuperar toda la información, simplemente se vuelve a descolgar los meses como en la **Figura anterior** y se marca la opción **Todas**.

Eliminar una tabla dinámica

En principio, una tabla dinámica se borra como cualquier otra información de la planilla : se selecciona y se oprime la tecla **Suprimir (Delete)**.

Pero hay que tener en cuenta una restricción: se tiene que eliminar toda la tabla. Si se pretende borrar sólo algunas celdas, puede aparecer un cuadro como el de la figura siguiente.



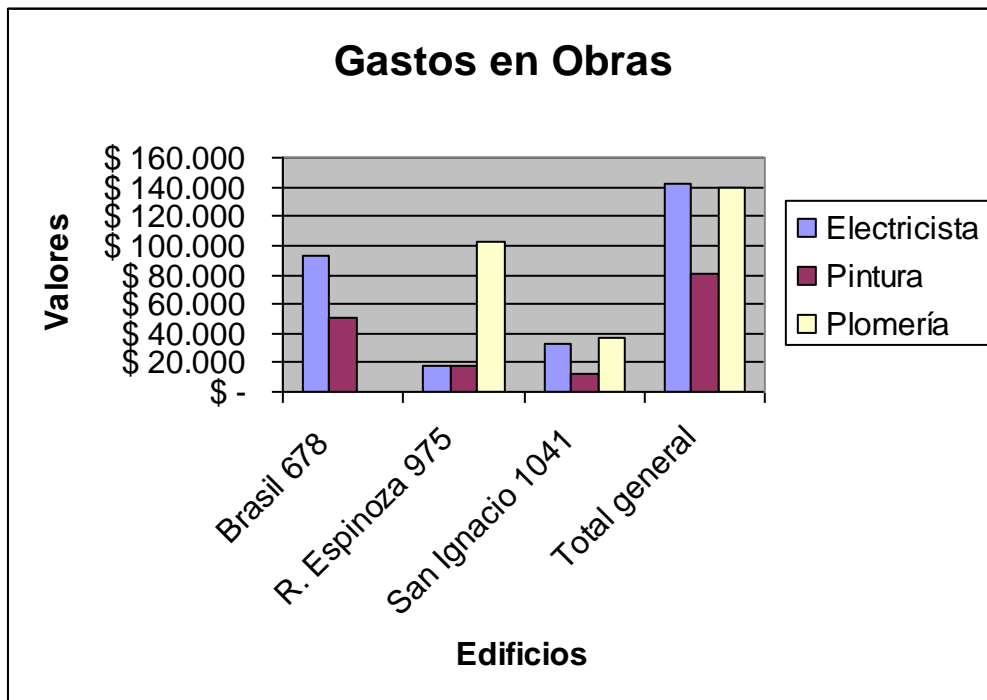
No se puede borrar parte de una tabla dinámica. Si se desea eliminarla hay que hacerlo en su totalidad.

Crear un gráfico a partir de una tabla dinámica

Para crear un gráfico a partir de una tabla dinámica, se deja activa la hoja en que está la tabla dinámica y a continuación se da un clic en el botón de gráfico de la barra de herramientas de tablas dinámicas, de inmediato aparece un gráfico, tal como se muestra en la Figura siguiente.

NOTA: El gráfico de la **Figura siguiente**, se hizo usando Excel 97, siguiendo los pasos de construcción de un gráfico, que se presumen conocidos por los alumnos,

ya que la barra de herramientas del Excel 97 no tiene el botón de Gráfico. En Excel 2000 y posteriores basta con dar un clic en el botón gráfico de la barra de herramientas. Sin embargo en Excel 2000 y posteriores también se puede construir el gráfico paso a paso y se tienen muchas más opciones de gráfico que las estándares.



Muestra un gráfico de barras de las obras y sus valores.

MATRICES

Introducción

Una matriz es un conjunto de dos o más celdas adyacentes colocadas en forma rectangular, que se comportan como si fueran una única celda.

Las matrices pueden ahorrar tiempo a la hora de escribir las fórmulas, ya que se puede aplicar una fórmula a un rango de celdas y obtener como resultado otro rango de celdas o un solo valor. Para crear una matriz se procede de la siguiente forma:

- 1) Se selecciona un rango de celdas que contenga el resultado de la matriz. Si el resultado va a ser otra matriz, el rango seleccionado debe ser del mismo tamaño y forma que el rango o rangos sobre el que se efectúan las operaciones.
- 2) Introducir una fórmula que use como referencia las celdas de entrada.

- 3) Para validar la fórmula es necesario pulsar las teclas: **CRTL** + **MAYUSC** + **ENTER**

La fórmula resultante será identificada como una matriz, ya que aparece entre {}, si bien no es necesario escribir estos paréntesis.

Por ejemplo, hay valores en las celdas desde A1 hasta D2, y se desea sumar $A1+A2$, $B1+B2$, etc. Para calcular esta sumas se deberían tener una suma por columna, en cambio, si se usa matrices la suma se puede calcular en una sola fórmula, efectuando las siguientes acciones:

- Seleccionar las celdas donde se desea tener el resultado, A3:D3,
- Escribir la fórmula: $=A1:D1 + A2:D2$
- Para validar la fórmula se pulsa la combinación de letras **CRTL** + **MAYUSC** + **ENTER**

En la barra de herramientas aparece la fórmula: $\{=A1:D1 + A2:D2\}$, esto se puede ver en la figura siguiente:

A4		fx {=A1:D1+A2:D2}			
	A	B	C	D	
1	12	19	26	33	
2	14	16	18	20	
3					
4	26	35	44	53	
5					

Operaciones con matrices

Para operar con matrices hay que tener en cuenta que sus celdas se deben tratar como si fueran una entidad, entonces se debe tener en cuenta:

- 1) No se pueden editar, mover o borrar celdas individuales.
- 2) No se pueden insertar o eliminar celdas.
- 3) Si se pueden establecer formatos individuales para celdas de la matriz, como formatos de alineamiento, numéricos, sombras o bordes.
- 4) Si se puede copiar una celda de la matriz y pegarla en otra zona de la hoja o en otras hojas.

Editar una fórmula de matrices

Para editar una fórmula con matrices a fin de modificarla se efectúan los siguientes pasos:

- 1) Seleccionar cualquier celda de la matriz,

- 2) Activar la barra de fórmulas pulsando **F2**. En este momento los paréntesis de llaves desaparecen y se puede modificar la fórmula según sea necesario.
- 3) Para validar los datos se pulsa **CRTL** + **MAYUSC** + **ENTER**. Entonces Excel vuelve a colocar los paréntesis de llave y recalcula los datos.

Seleccionar el rango de una matriz

Para seleccionar el rango que forma parte de una matriz se efectúan los siguientes pasos:

- 1) Se activa una celda de la matriz.
- 2) Se ejecuta el comando **Ir a** del menú **Edición**. En el cuadro de diálogo que aparece se da un clic en el botón **Especial**.
- 3) En el cuadro de diálogo **Ir Especial** se da un clic en el botón de opción **Matriz actual**.
- 4) Se da un clic en **Aceptar**, entonces Excel selecciona todas las celdas de la matriz actual.

El método abreviado, es decir, usando el teclado consiste en lo siguiente: activar una celda de la matriz y oprimir: **ALT** + **/**.

Borrar una matriz

Para eliminar una matriz se hace lo siguiente:

Se selecciona el rango matricial.

Se ejecuta el comando **Borrar** del Menú **Edición**. A continuación se da un clic en **Contenido**.

El método abreviado es oprimir la tecla **SUPR**.

Convertir una matriz en valores constantes

Se pueden convertir los valores actuales de la matriz en valores constantes, para ello debe hacer lo siguiente:

- 1) Seleccionar el rango matricial,
- 2) Ejecutar el comando **Copiar** del menú **Edición**,
- 3) Sin modificar la selección, ejecutar el comando **Pegado especial** del menú **Edición**,
- 4) Del cuadro de diálogo que aparece seleccionar la opción **Valores**.

Sobre estos valores se puede ejecutar cualquier operación normal.

Funciones matriciales

Las funciones de matrices se diferencian en que empiezan con la letra M, salvo algunas excepciones. A continuación se darán ejemplos de ellas:

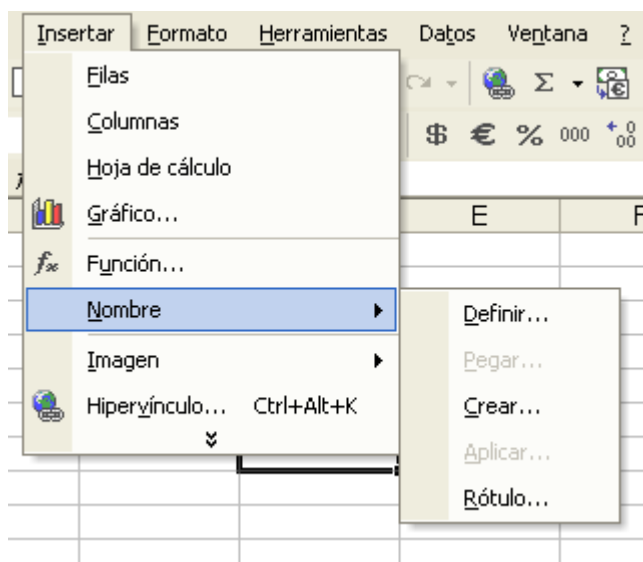
Problema 1: Suma de dos matrices en una tercera.

Sumar dos matrices de 3 x 4 (tres filas por 4 columnas) cada una en otra matriz.

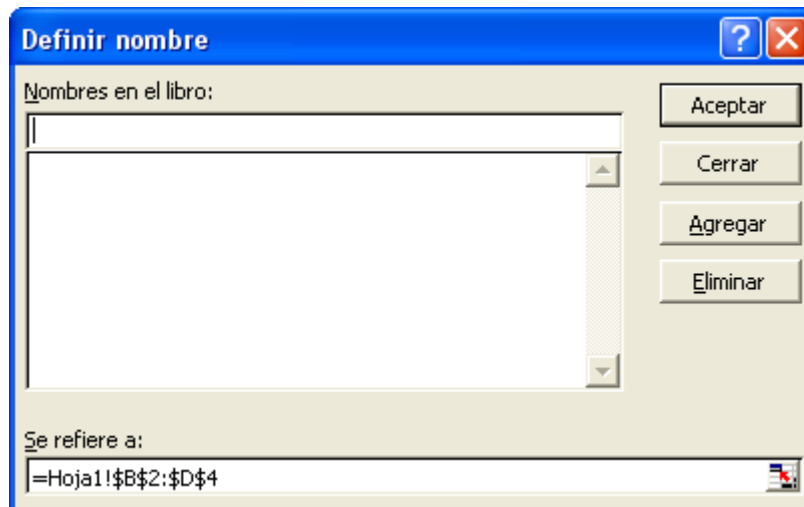
Dado que las dos matrices son de 3 x 3, la matriz suma debe quedar en una matriz de 3 x 4, por lo tanto se hace lo siguiente:

En una planilla de 3 x 4 se colocan los primeros datos, a esta planilla se le coloca nombre. Para colocar nombre a un conjunto de celdas se hace lo siguiente:

- 1) Se abre el Menú **Insertar / Nombre**,
- 2) Se abre el sub-menú de **Nombre**, tal como se muestra a continuación,



- 3) El Sub-menú de Nombre tiene las siguientes opciones: Definir, Pegar, Crear, Aplicar y Rótulo. En este caso se da la opción **Definir** y aparece el siguiente cuadro de diálogo:



- 4) Este cuadro de diálogo muestra los nombre existentes en el Libro de Excel y pide un nuevo nombre para el conjunto de celdas.

En este caso se le da un nombre a los dos matrices primitivas (que van los sumandos), y a continuación se selecciona otro grupo de celdas de 3 x 3, y en la primera celda se coloca la operación que se desea: `=Matriz1+ Matriz2`, y a continuación se oprimen las teclas: **CRTL** + **MAYUSC** + **ENTER**

La matriz suma queda tal como se muestra a continuación, con los paréntesis {} :

	D6 fx {=MATRIZ1 + MATRIZ2}							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		4	5	6		15	17	19
3		8	7	9		21	22	23
4		11	10	9		31	32	33
5								
6				19	22	25		
7				29	29	32		
8				42	42	42		
9								

Problema 2: Raíz Cuadrada de una matriz

Tal como se efectuó la suma, con el mismo método se puede efectuar cualquier operación operando sobre una matriz de 5 x 4 (5 filas por 4 columnas) y dejando el resultado en otra matriz similar. A modo de ejemplo se obtendrá la raíz cuadrada de cada una de las celdas de una matriz en otra matriz. El primer conjunto de celdas se llamará "Base" y la matriz resultante contendrá las raíces cuadradas de "Base". Se trabaja de la misma forma que el ejemplo anterior: se llama base al

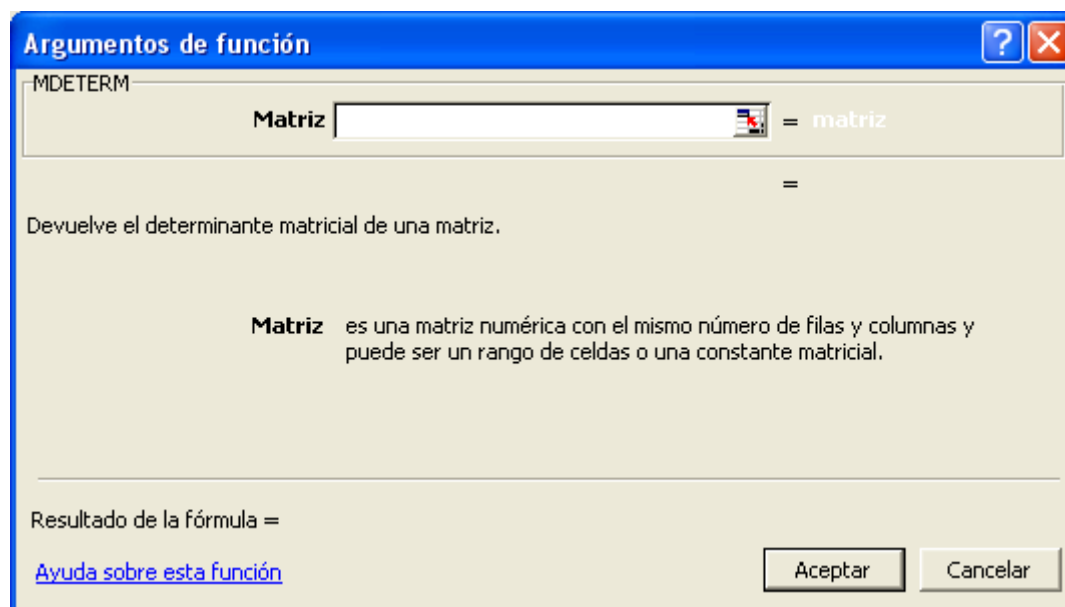
conjunto de celdas que van desde A1 a D5. Se marca otro conjunto de celdas de 5 x 4 y se coloca la operación matricial. El resultado es el siguiente:

	A8				f _x {=RAIZ(BASE)}
	A	B	C	D	E
1	23	16	9	2	
2	25	20	15	10	
3	27	24	21	18	
4	29	28	27	26	
5	31	32	33	34	
6					
7					
8	4,79583	4	3	1,41421	
9	5	4,47214	3,87298	3,16228	
10	5,19615	4,89898	4,58258	4,24264	
11	5,38516	5,2915	5,19615	5,09902	
12	5,56776	5,65685	5,74456	5,83095	
13					

Problema 3. Calcular el valor de un Determinante.

Para calcular el valor de un determinantes se usa la función MDETERM. Se hace en los siguientes pasos:

- 1) Se coloca el nombre a un Determinante, siguiendo los pasos que se vieron antes, en este caso se llama "DETER",
- 2) Se abre: **Insertar/Función/Matemáticas y Trigonómicas/ Mdeterm.**
- 3) La función presenta el siguiente cuadro de diálogo:



Argumentos de función

MDETERM

Matriz = matriz

=

Devuelve el determinante matricial de una matriz.

Matriz es una matriz numérica con el mismo número de filas y columnas y puede ser un rango de celdas o una constante matricial.

Resultado de la fórmula =

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

- 4) En nombre de la matriz se coloca en la caja de texto llamada Matriz,
- 5) Se da un clic en “Aceptar”.

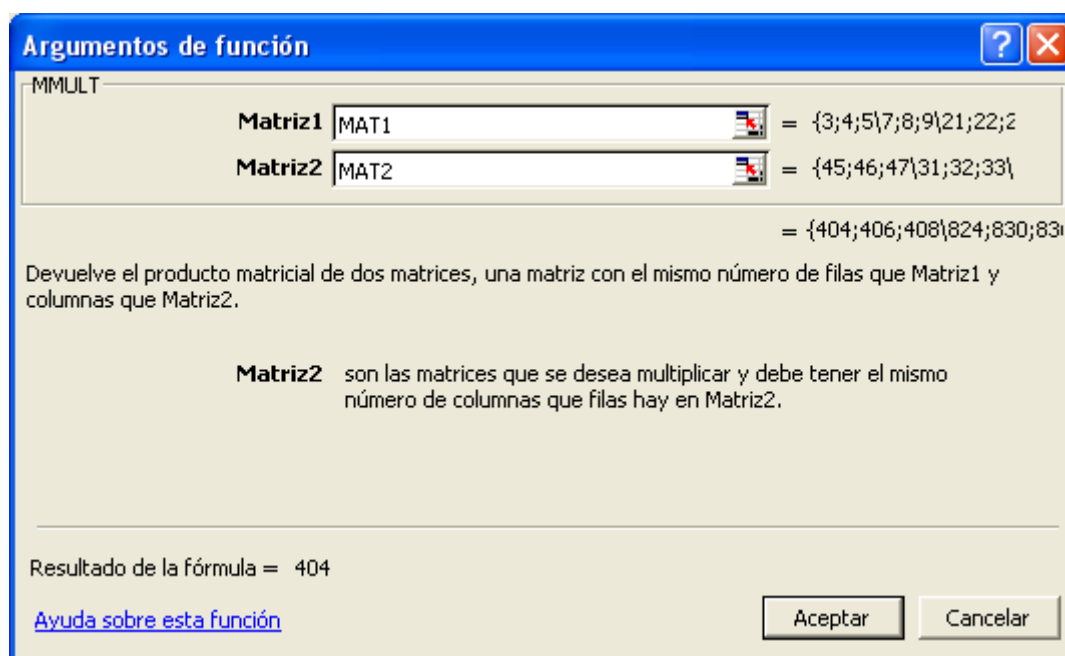
Queda el siguiente resultado:

	A5					
	A	B	C	D	E	
1	2	5	7			
2	4	8	12			
3	15	16	17			
4						
5	56					
6						

Problema 4: Calcular un producto de dos matrices.

Para calcular un producto de dos matrices (producto punto) se hace en los siguientes pasos:

- 1) Se le coloca nombre a una de las matrices “**MAT1**” a la que esta en color verde suave.
- 2) Se le coloca nombre a la otra matriz “**MAT2**” a la que está en color amarillo suave.
- 3) Se abre: **Insertar/Función/Matemáticas y Trigonométricas/ MMult**
- 4) Se colocan como operandos: MAT1 y MAT2, según se muestra en el cuadro sub-siguiente.



- 5) Se oprime el botón **“Aceptar”**
- 6) Entonces aparece el resultado.

	B6				fx	=MMULT(MAT1;MAT2)		
		A	B	C	D	E	F	G
1		3	4	5		45	46	47
2		7	8	9		31	32	33
3		21	22	23		29	28	27
4								
5								
6			404					
7								

MACROS

¿Qué es una macro?

Una macro es un supercomando: un comando que hace, a través de una sola orden, lo que normalmente requeriría de varios pasos.

En otras palabras, una macro es un programa: una lista de instrucciones u operaciones que se ejecutan cuando el usuario da la orden adecuada.

¿Cuándo debe construirse una macro?

Cuando hay tareas repetitivas que se ejecutan varias veces al día, o diariamente, o semanalmente es mucho más conveniente hacer una macro que con sólo un comando pueda ejecutar esa tarea eliminando mucho esfuerzo.

En caso de que deba ejecutarse una tarea muy compleja o que exija demasiado esfuerzo, también puede ser más conveniente construir una macro.

El ejemplo más simple

El ejemplo más simple que pude encontrar es cambiar el tipo de letra, tamaño y color a una celda determinada. Haga lo siguiente:

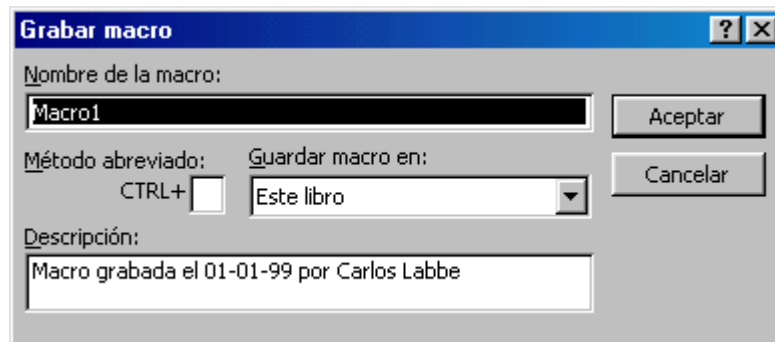
- ✓ En la Celda A1 escriba su nombre,
- ✓ En la Celda B1 escriba su apellido paterno,
- ✓ En la celda C1 escriba su apellido materno, y
- ✓ Seleccione la celda A1.

Debe quedar como se muestra a continuación:

	A	B	C
1	Juan	Pérez	Soto
2			
3			

A continuación se abre : **Herramientas/Macro/Grabar nueva Macro**

Aparece el cuadro de diálogo:



La macro ofrece como nombre de la nueva macro el nombre de “Macro1”², aquí usted puede cambiarle el nombre a la macro, colóquelo como nombre: “CambioFuente” y oprima Enter para empezar a grabar la macro. Observe que aparece la palabra Grabando en la barra de estado de la venta y normalmente aparece la barra de Herramientas “Detener grabación”³.

- ✓ Seleccione Formato/Celdas y se desplegará el cuadro de diálogo “Formato de Celdas”. Seleccione la ficha Fuente.
- ✓ Establezca a 16 el tamaño de la fuente, el color azul y tipo de letra “Courier New”. Haga click en Aceptar.
- ✓ Haga click en el botón “Detener grabación” de la barra de herramientas. Con esto finaliza la sesión de grabación de la macro.

Después de que se haya grabado la macro se puede ejecutarla.

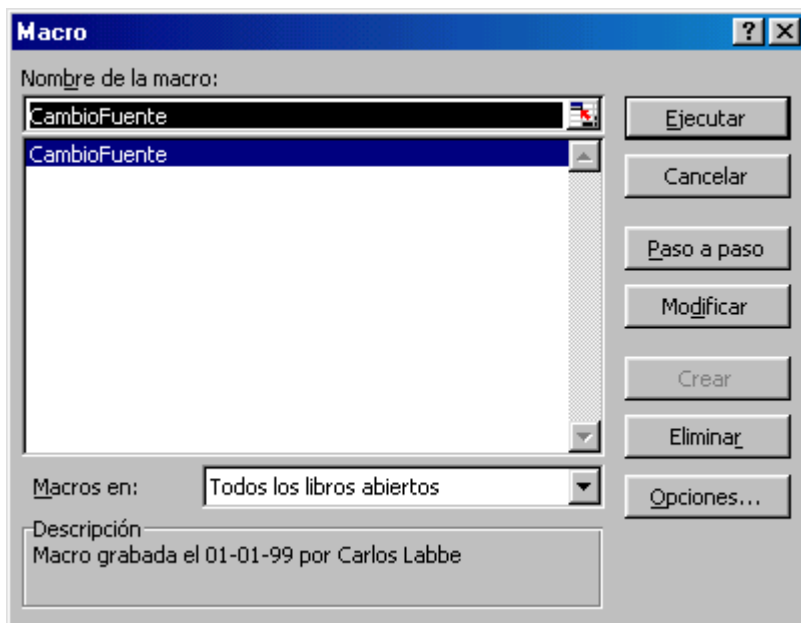
Ejecutar una macro

Para ejecutar la macro dé los siguientes pasos :

² El nombre de una macro puede ser hasta de 255 caracteres de longitud y debe empezar con una letra. Puede tener números, letras y caracteres de guión bajo. No puede tener espacios ni otros caracteres especiales.

³ Si no se despliega la barra de herramientas “Detener grabación”, haga click con el botón derecho del mouse en cualquier barra de herramientas y seleccione “Detener grabación”. Esta barra de herramientas sólo estará disponible cuando este grabando una macro.

- ✓ Seleccione la celda B1.
- ✓ Seleccione : Herramientas/Macro/Macros y se desplegará el cuadro de diálogo que se muestra a continuación :



- ✓ Seleccione CambioFuente y, después, Ejecutar. La fuente para la celda B1 adquirirá un tamaño de 16 puntos, color azul y tipo de letra Courier New.
- ✓ Seleccione la celda C1 y vuelva a ejecutar la macro CambioFuente. Observe que también se produjo el cambio de fuente, a pesar de que cuando se grabó la macro sólo cambio una celda.

Otro ejemplo muy simple

Supongamos que se tiene una planilla en la que, por alguna razón, debe escribirse muy a menudo el nombre de quien la hace. Podría escribirse la primera vez en una celda y luego, cada vez que se necesita repetirlo, usar las opciones de copiar y pegar.

Sin embargo, y a modo de ejemplo, en este caso se construirá una macro, que hará que el nombre aparezca “mágicamente”, en la celda en que está el cursor cuando se construyó la macro.

Se hace de la siguiente forma:

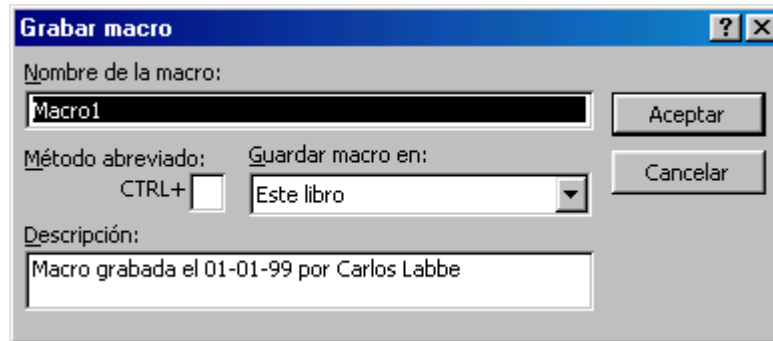
Se ubica en la celda donde se desea aparezca el nombre. Por ejemplo : A1.

Se toma las opciones **Herramientas/Macros/Grabar nueva macro**. Aparece el cuadro que se muestra a continuación.

Donde dice nombre de la macro escriba “su_nombre” o cualquier otro que le parezca más adecuado, sin espacios en blanco ni caracteres especiales.

Donde dice método abreviado, oprima Shift **N**.

Dé un click en **Aceptar**.



Lo que se acaba de hacer es echar a andar el grabador de la macro, desde ahora en adelante, hasta que se oprima el botón “Detener Grabación” de la barra de herramientas de la Macro, todo lo que se haga se graba en la macro. Mientras usted lee esto el grabador de la macro está funcionando, por lo tanto, continuemos:

- ✓ Escriba su nombre,
- ✓ Dé enter,
- ✓ Apague el grabador, dando un click en el botón “Detener Grabación” de la barra de herramientas de la macro.

Si se hizo todo bien, ya está lista la macro. Para ejecutarla se repite el procedimiento anterior : se coloca en cualquier celda y

- ✓ Seleccione : Herramientas/Macro/Macros y se desplegará el cuadro de diálogo que se muestra a continuación, ya mostrado donde usted selecciona la macro “su_nombre” y, después, Ejecutar. Entonces aparece su nombre.

Otra forma de hacerlo es colocar el cursor en una celda y oprimir la combinación : **control + shift + n** y el nombre aparece en esa celda.

Referencias relativas

Supongamos que se tiene una planilla en la que, por alguna razón, debe escribirse muy a menudo el nombre de quien la hace. Podría escribirse la primera vez en una celda y luego, cada vez que se necesita repetirlo, usar las opciones de copiar y pegar. Sin embargo se desea que el nombre aparezca donde está el cursor en la momento de la ejecución, para eso se usan las referencias relativas.

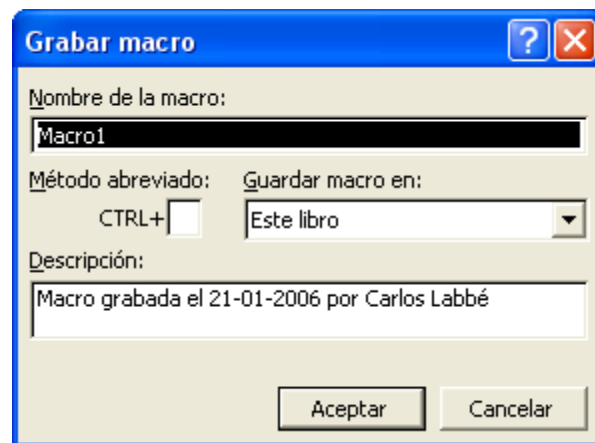
Se hace de la siguiente forma :

Se ubica en la celda donde se desea aparezca el nombre. Por ejemplo : A1.

Se toma las opciones **Herramientas/Macros/Grabar nueva macro**. Aparece el cuadro que se muestra a continuación.

Donde dice nombre de la macro escriba "su_nombre" o cualquier otro que le parezca más adecuado, sin espacios en blanco ni caracteres especiales.

Dé un click en **Aceptar**.



Lo que se acaba de hacer es echar a andar el grabador de la macro, **desde ahora en adelante, hasta que se oprima el botón "Detener Grabación" de la barra de herramientas de la Macro, todo lo que se haga se graba en la macro**. A continuación se muestra la barra de herramientas de la macro:



La barra de herramientas de la macro tiene dos botones, el primero de ellos de izquierda a derecha (el que tiene el cuadro en azul) es para detener la ejecución de la macro, el segundo es para darle a la macro una referencia relativa, es decir que se ejecute a partir de la celda en donde esta posicionado el cursor en el momento de la ejecución. Ahora debe dar un clic el botón de referencia relativa, una vez hecho esto continúe con la construcción de la macro.

Mientras usted lee esto el grabador de la macro está funcionando, por lo tanto:

- ✓ Escriba su nombre,
- ✓ Dé enter,
- ✓ Apague el grabador, dando un click en el botón "Detener Grabación" de la barra de herramientas de la macro.

Si se hizo todo bien, ya está lista la macro. Para ejecutarla se repite el procedimiento anterior: se coloca en cualquier celda y

- ✓ Seleccione: Herramientas/Macro/Macros y se desplegará el cuadro de diálogo que se muestra a continuación, ya mostrado donde usted selecciona la macro “su_nombre” y, después, Ejecutar. Entonces aparece su nombre a partir de la celda donde se colocó el cursor.

Un ejemplo más interesante

Ya se ha visto en los diversos ejemplos el procedimiento general para crear y ejecutar una macro, los pasos son los siguientes:

- 1) Echar a andar el grabador de la macro, lo que implica poner un nombre a la macro y colocar una referencia abreviada (si se desea),
- 2) Oprimir el botón de **Referencias Relativas**, si se necesita para esa macro,
- 3) Hacer las operaciones que se incluirán en la macro,
- 4) Apagar el grabador de la macro, y
- 5) Ejecutar la macro para probarla⁴.

Por alguna razón a quienes hicieron excel no tomaron en cuenta hacer un comando que para nosotros es necesario, en la figura siguiente queremos que en la celda b5 aparezca sólo el valor y el usuario final no vea la fórmula que generó ese valor, es decir, queremos dejar en la planilla sólo el resultado de la fórmula.

	B5	fx	-140716,592228515
	A	B	
1			
2	NUMERO DE CUOTAS	24	
3	MONTO	\$ 3.000.000	
4	TASA	0,97%	
5	CUOTA A PAGAR	-\$ 140.717	
6			

Para construir esta macro damos los pasos que se señalan más adelante, pero antes colocamos los valores, en la celda B2 el número de cuotas del préstamo, en la celda B3 el monto del préstamo y en la celda B4 la tasa de interés con el signo de porcentaje para dividirla por 100:

- 1) Se abre la opción: **Herramientas/Macro/Grabar nueva macro**. Y aparece el cuadro que ya se había visto.
- 2) Donde dice **nombre de la macro** escriba el nombre que usted desee.

⁴ Debe tener presente que no es necesario guardar la macro, ya que cuando se guarda el libro excel, **automáticamente se guardan las macros junto con el libro**.

- 3) Donde dice **Método abreviado**, si lo desea, coloque **Shift + T**.
- 4) Se da un clic en **Aceptar**. Con este se inicia el grabador de la macro.
- 5) Si lo desea puede dar un clic en el botón **Referencias Relativas**.
- 6) Lleve el cursor a la celda C5.
- 7) Abra **Insertar/Función/Financieras/Pago** y aparece el siguiente cuadro de diálogo:

PAGO

Tasa = número

Nper = número

Va = número

Vf = número

Tipo = número

=

Calcula el pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes.

Tasa es la tasa de interés por período del préstamo. Por ejemplo, use 6%/4 para pagos trimestrales al 6% TPA.

Resultado de la fórmula =

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

- 8) En **Tasa** se coloca B4%, equivale a la tasa de interés dividido por 100,
- 9) En **Nper** se coloca B2, equivale al plazo o número de períodos,
- 10) En **VA** se coloca B3, equivale al monto del préstamo.
- 11) Al dar un clic en **Aceptar** aparece en C5 la cuota del préstamo, como se muestra a continuación:

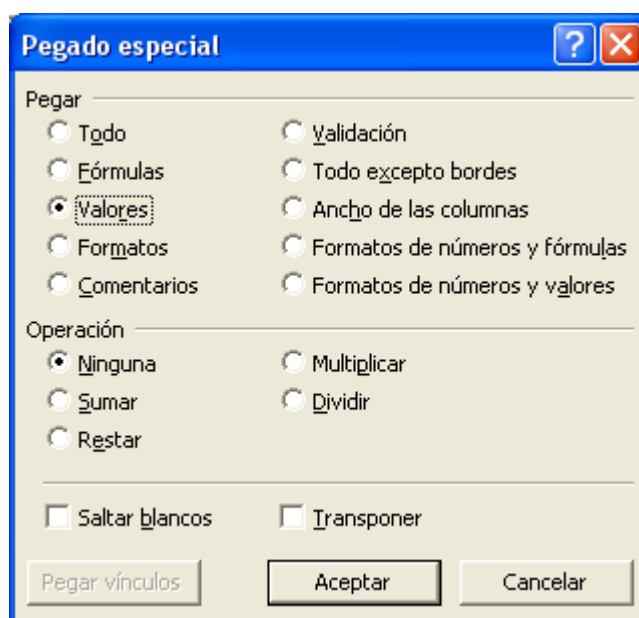
B5		fx =PAGO(B4;B2;B3)	
	A	B	
1			
2	NUMERO DE CUOTAS	24	
3	MONTO	\$ 3.000.000	
4	TASA	0,97%	
5	CUOTA A PAGAR	-\$ 140.717	
6			

Según se puede observar en la celda B5 aparece el resultado, que es el valor de la cuota, y arriba aparece la fórmula, que es lo que se quiere evitar.

12) Se coloca el cursor en B5,

13) Se abre **Edición, Copiar**,

14) Siempre con el cursor en B5, se abre **Edición/Pegado Especial**, y aparece el siguiente cuadro de diálogo;



15) Se da un clic en **Pegar/Valores**, tal como se muestra en el ejemplo, y luego en **Aceptar**,

16) A continuación arregla el contenido de la celda B5, dejándola con los decimales que estime convenientes, en este ejemplo se deja sin decimales⁵.

⁵ El manejo de los formato y número de decimales se vio acuciosamente en: Manual de Excel para Estudiantes de Ingeniería, del mismo autor y publicado en la página web: www.lawebdelprogramador.com

17) Luego se oprime la tecla **ESC** para vaciar el **portapapeles**. Es por prolijidad y para que no quede la fórmula en dicho **portapapeles**.

Si se hizo todo correctamente, la hoja excel debe quedar de la siguiente forma:

	B5		-140716,592228515
	A	B	C
1			
2	NUMERO DE CUOTAS	24	
3	MONTO	\$ 3.000.000	
4	TASA	0,97%	
5	CUOTA A PAGAR	-\$ 140.717	
6			

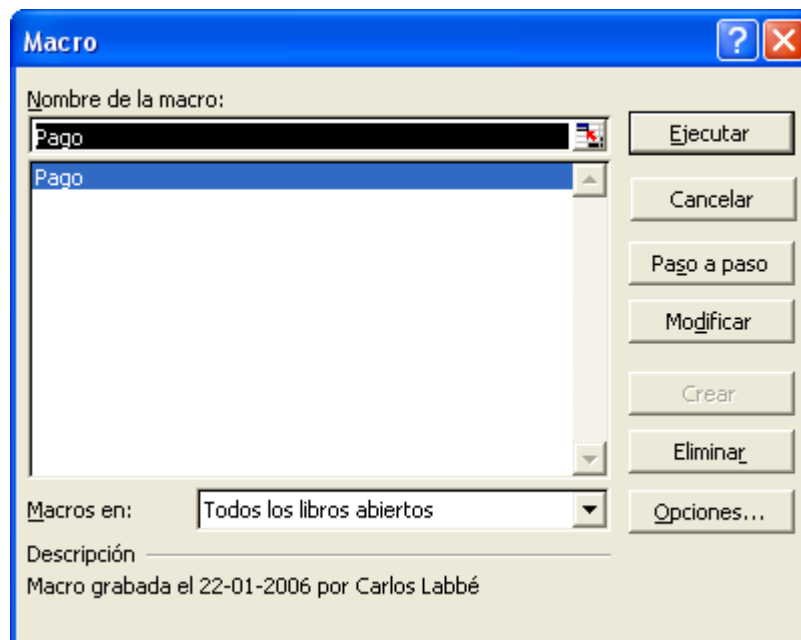
Y ya no aparece la fórmula que se usó.

19) Para terminar se apaga el grabador.

Ejecución de una macro

Para ejecutar una macro se hace de la siguiente forma:

- 1) Se abre la opción **Herramientas/Macros/Macro**. Aparece el cuadro de diálogo que muestra la lista de macros disponibles.



En el cuadro de diálogo de más arriba pueden verse una macro en este libro de excel, ella es: Pago, entonces:

- 2) Se hace un clic sobre la macro que se desea ejecutar, y

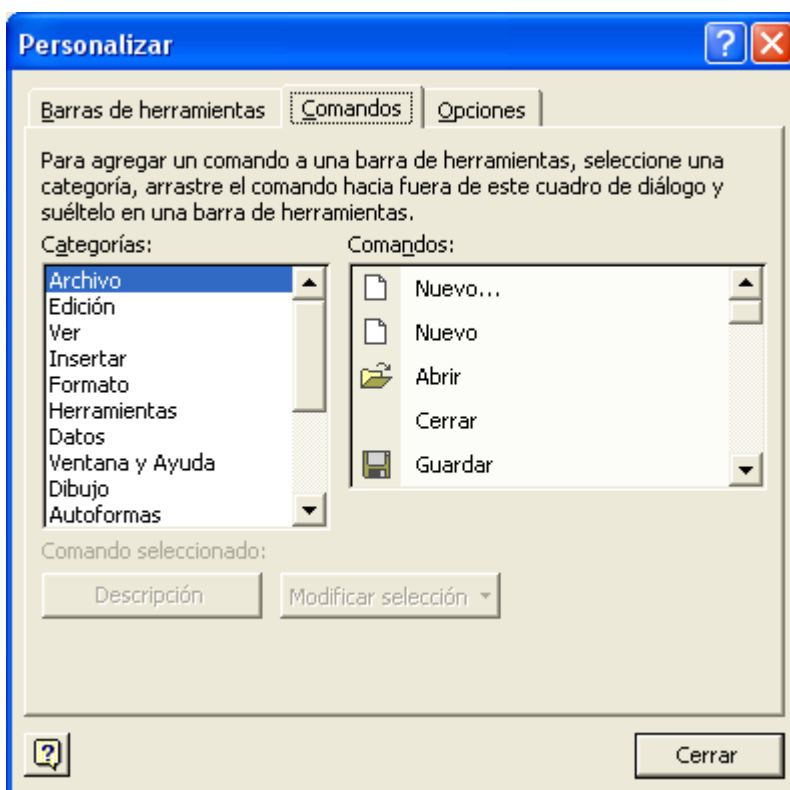
- 3) Se da un clic en **Ejecutar**.

La segunda forma de ejecutar una macro es adicionando un botón a la barra de herramientas.

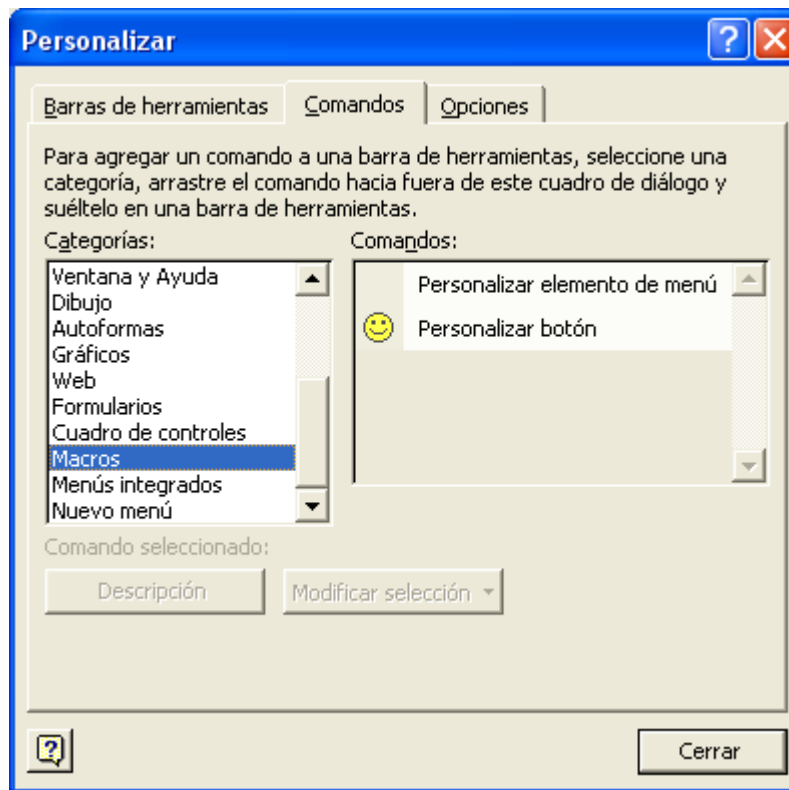
Asignación de una macro a un botón en la barra de herramientas.

Las barras de herramientas son configurables, es decir, se pueden agregar botones o eliminar botones. En este caso se puede incluir un botón asociado a la macro Pago. Para esto se hace lo siguiente:

- 1) Se abre la opción **Ver/Barras de Herramientas/Personalizar** y se selecciona la ficha **comandos**, tal como se muestra a continuación.



- 2) En la lista de **categorías** de la izquierda, buscamos y hacemos un clic en macros. Aparecerá en el lado derecho una lista de comandos disponibles, como se muestra a continuación:



- 3) En esta lista se toma el botón **Personalizar botón** y se arrastra a donde están las barras de herramientas. El botón quedará ubicado donde se lo suelte.
- 4) Se hace un clic en **Cerrar**.

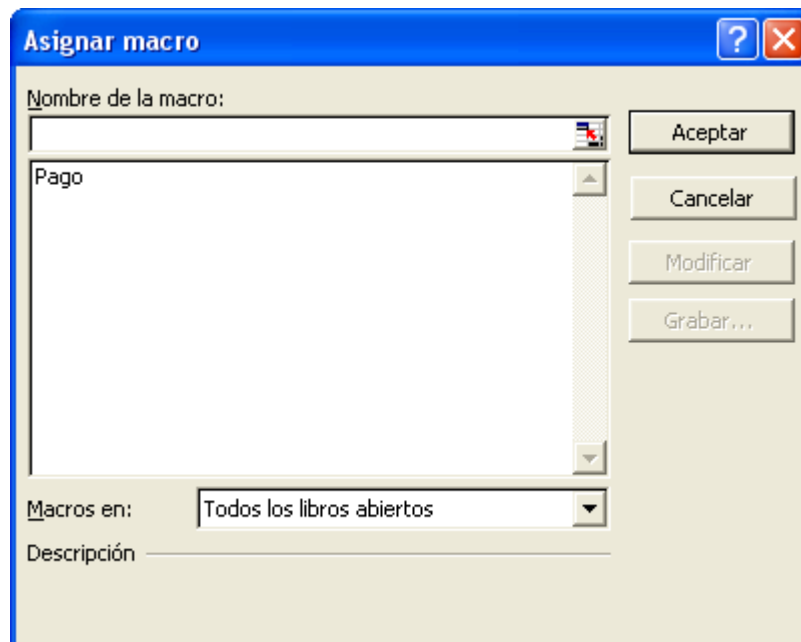
El botón queda en la barra de herramientas tal como se muestra a continuación:



Con esto se tiene un nuevo botón en la barra de herramientas, pero no hay ningún comando asignado al mismo. Para asignarle un comando se hace lo siguiente:

- 1) Se hace un clic sobre este botón, aparece el cuadro de diálogo que se muestra a continuación, donde aparecen todas las macros asociadas a este libro de excel (en este caso sólo muestra la macro "Pago"⁶ :

⁶ Como se puede observar una macro puede tener el mismo nombre que una función de excel sin que haya problemas, ya que se ejecutan en forma diferente.



2) Se presiona sobre la macro que se quiere asignar al botón.

3) Se da un clic en asignar.

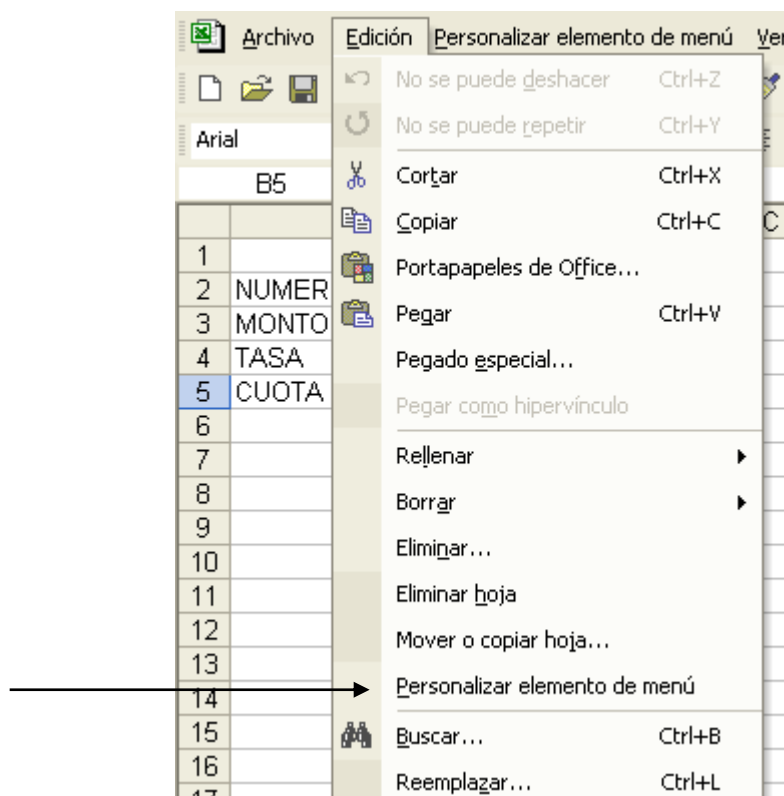
La próxima vez que se de un clic en el nuevo botón se ejecutará la macro que se le haya asignado.

Asignación de una macro a una nueva opción del Menú.

Así como se puede asignar una macro a un nuevo botón, también es posible asignar una macro a una nueva opción en el menú. Por ejemplo, se va a crear una opción en el menú **Edición** para la macro Pago. Se hace de la siguiente forma:

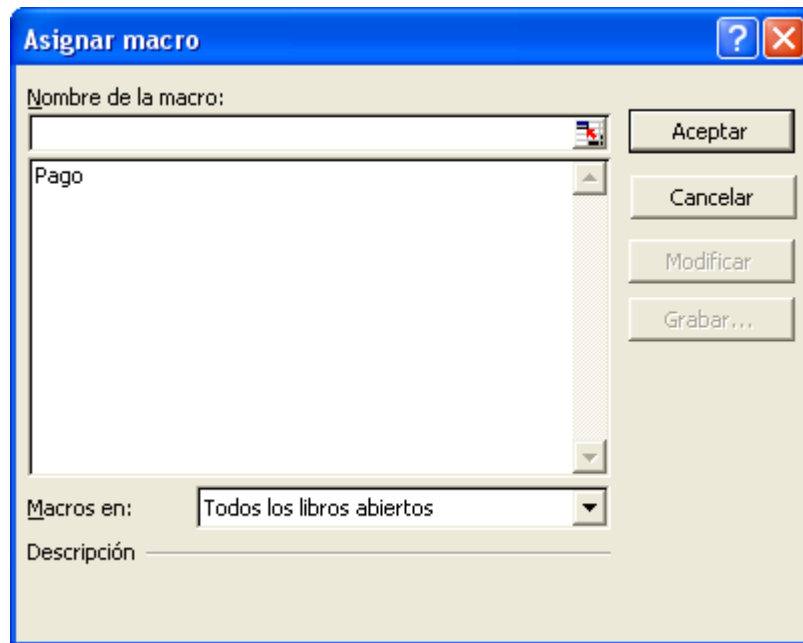
- 1) Se abre la opción **Ver/Barras de herramientas/Personalizar** y se selecciona la opción **comandos**.
- 2) En la lista de **Categorías** de la izquierda se busca y se hace un clic en **Macros**.
- 3) En la lista de la derecha se toma la opción **Personalizar elemento del menú** y se arrastra a la opción **Edición** del Menú. Se descolgará el submenú correspondiente.
- 4) Se lleva coloca la opción **Personalizar elemento del menú** y se coloca donde uno lo desee, en este caso se colocó después de **Mover o copiar hoja**.

- 5) Dar un clic en **cerrar**.



Como en el caso del botón se tiene la nueva opción, pero no hay ninguna macro asignada a ella, para solucionar esto hacemos lo siguiente:

- 1) Se abre la opción **Edición/Personalizar elemento del Menú** (es decir la nueva opción), vuelve a aparecer el cuadro para asignar la macro:

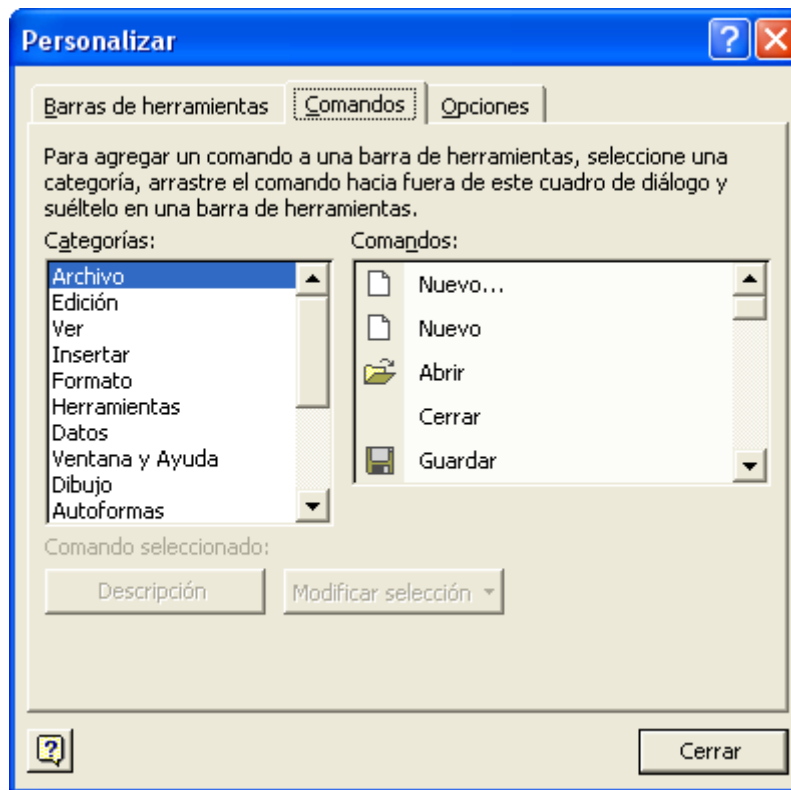


- 2) Se da un clic sobre la macro que queremos asignarle a la nueva opción.
- 3) Se da un clic en asignar.

Eliminar un botón o una opción.

Para eliminar un botón o una opción se hace lo siguiente:

- 1) Se elige la opción **Ver/Barras de herramientas/Personalizar**, aparece el cuadro de diálogo que se muestra a continuación:



- 2) Se toma el nuevo botón (de la macro) o se descuelga la nueva opción, y con el mouse se le lleva al cuadro anterior. Con esto desaparece el botón o la opción según corresponda.
- 3) Dar un clic en **Cerrar**.

El editor de Visual Basic.

Al iniciar la parte de macros se dijo que una macro es un programa. Pero un programa es un conjunto de instrucciones codificadas en un lenguaje especial y siguiendo un orden lógico. El lenguaje que usa Excel para codificar las macros se llama **Visual Basic para Aplicaciones** o **VBA**.

Para la mayoría de las personas, esta materia no tiene importancia: el grabador de macros es el que traduce nuestras planillas al VBA y crea la macro por nosotros.

Por otra parte, no es necesario ser programador para meterse en el código de **VBA** y obtener macros más poderosas, eficientes y elegantes.

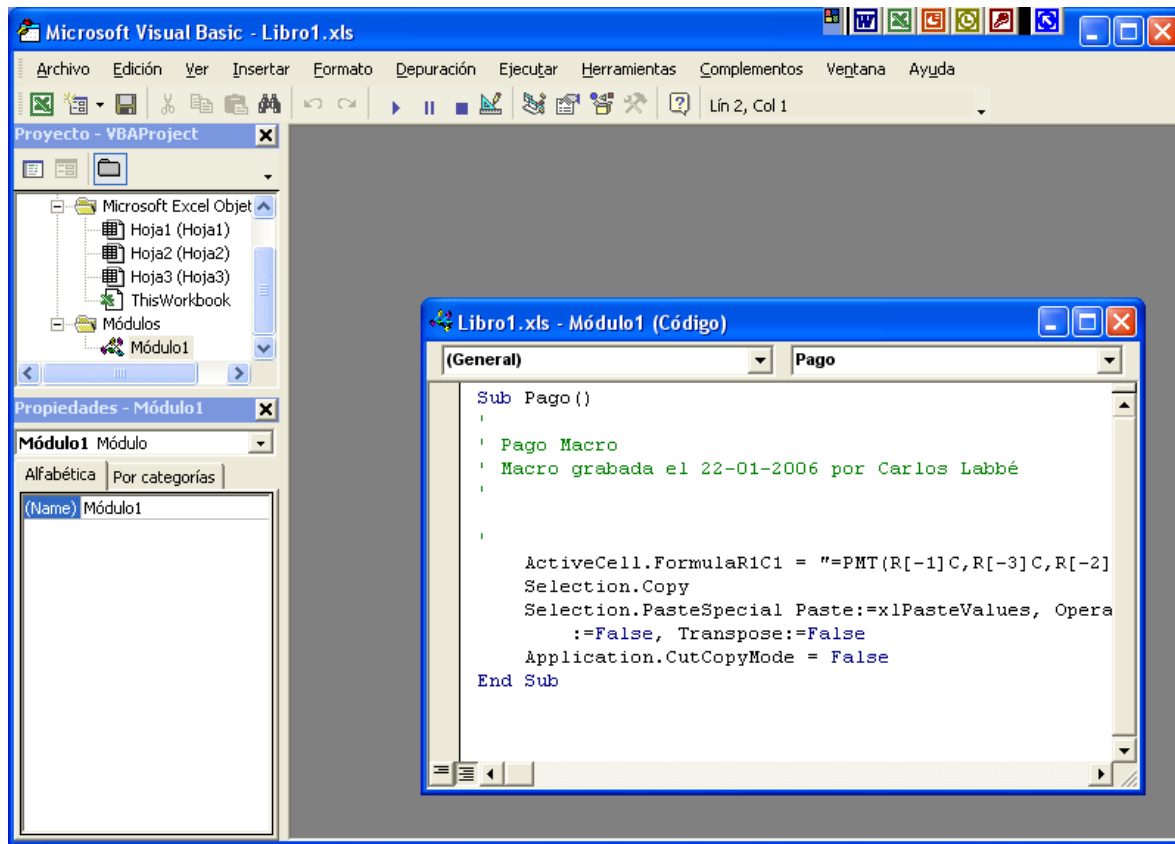
¿Cómo se llega al código de una macro?

Se toma la opción **Herramientas/Macros/Macros**. Aparece el cuadro que muestra la lista de macros disponibles.

Se da un clic sobre la macro que se desea ver. Por ejemplo: **Pago**.

Se da un clic en **Modificar**.

Así se ingresa al editor de Visual Basic, que se muestra en la figura que aparece a continuación:



Interpretación básica del código de la macro.

El código de la macro **Pago** es fácil de entender:

Sub Pago()

Todas las macros empiezan con la palabra **Sub** seguido del nombre de la macro y de un par de paréntesis y terminan con la frase **End Sub**

Las líneas precedidas por un apóstrofe son comentarios (también están en color verde) y no forman parte del código de la macro, ya que **no son instrucciones de Visual Basic**. Normalmente identifican al autor de la macro y algo que tenga importancia para entender la macro. Además el editor de Visual Basic las coloca en color verde para que se distingan de las líneas normales de ejecución que se colocan con color negro.

ActiveCell.FormulaR1C1 = "=PMT(R[-1]C,R[-3]C,R[-2]C)"

Aquí le dice que de la celda activa (aquella donde está el cursor) toma el valor que tiene dicha celda, de la celda siguiente hacia abajo toma el valor respectivo y de la celda siguiente toma su valor.

**Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone,
SkipBlanks _Range("E3").Select**

Esta instrucción asigna los valores de las celdas a una función especial que calcula la cuota mensual a pagar.

End Sub

Indica el fin de la macro.

Modificar el código de la macro.

Se puede modificar el código de una macro, pero hay que saber Visual Basic y tener experiencia en el uso de ese lenguaje de programación. La recomendación es que si se necesita modificar una macro resulta mucho más rápido y fácil hacerla de nuevo.

Para cerrar el editor de Visual Basic, ingrese al menú: **Archivo/Cerrar y volver a Microsoft Excel** o también con **Alt+Q**, con lo cual se vuelve a Excel y se puede probar la macro. Hágalo y pruebe el resultado.

Eliminar una Macro.

Si no se necesita más una macro se puede eliminar en los siguientes pasos:

Se toma la opción **Herramientas/Macros/Macro**. Aparece el cuadro que muestra la lista de macros disponibles.

Se hace un clic en la macro que se desea eliminar.

Se hace un clic en **Eliminar**.

Seguridad – Los Macrovirus

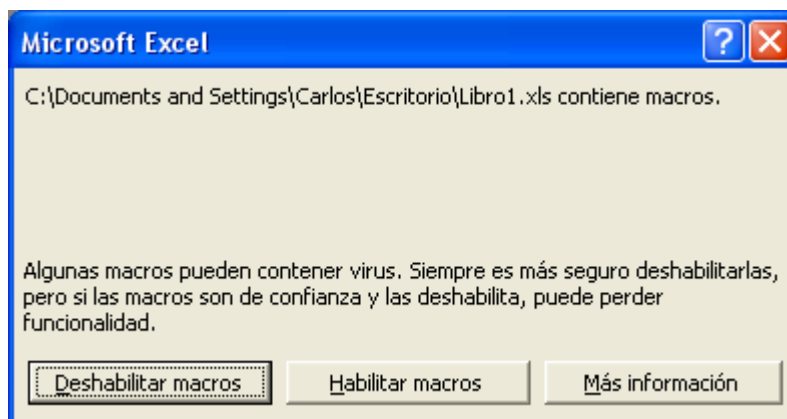
Dado que las macros están codificadas en el lenguaje VBA, esto permite crear virus muy destructivos. Se llaman Macrovirus o virus de macros. De este modo una Macro (ya sea de Excel, Word, Power Point o Access), puede ser portadora de virus e infectar nuestros computadores. Por supuesto, es necesario instalar algún programa que chequee automáticamente cualquier archivo que se quiera abrir, incluyendo las planillas Excel.

El mismo Excel provee también de algunas medidas de seguridad. Se puede establecer una opción para que Excel avise que la planilla que se quiere abrir tiene una o más macros. Esto se hace de la siguiente forma:

Se abre la opción: **Herramientas/Macro/Seguridad** y aparece un cuadro de diálogo con diversos niveles de seguridad⁷:

- 1) **Alto**: Excel abre la planilla con sus macros sólo si estas corresponden al autor. En caso contrario la planilla se abrirá pero las macros no estarán disponibles.
- 2) **Medio**: Excel pregunta al usuario antes de abrir una planilla con macros. Queda bajo la responsabilidad del usuario habilitar o no las macros.
- 3) **Bajo**: Excel abre la planilla con sus macros sin ningún tipo de aviso.

Normalmente se establece la opción **medio**. En este caso al abrir una planilla con macros, aparece el cuadro que se indica a continuación:



Este cuadro no dice que la planilla está contaminada con virus. Sólo indica que tiene macros y, al menos, en teoría esas macros podrían ser macrovirus. El usuario tiene las posibilidades indicadas:

- **Deshabilitar Macros**: Se abre la planilla sin las macros,
- **Habilitar Macros**: Se abre la planilla con las macros,
- **Más información**: Entrega información adicional sobre la macro.

⁷ Para Windows 98 con Excel 97, basta con activar la opción: **Herramientas/Opciones/General** y dar un clic en la casilla: **Protección Antivirus en Macros**.

FUNCIONES FINANCIERAS

¿Qué pasaría si ...?

La planilla que hay a continuación calcula la cuota de un préstamo mediante la función **Pago**, cuya sintaxis es :

=PAGO(tasa;plazo;capital)

	B5	▼	fx	=PAGO(B4;B2;B3)
		A		B
1				
2		NUMERO DE CUOTAS		24
3		MONTO		\$ 3.000.000
4		TASA		0,97%
5		CUOTA A PAGAR		-\$ 140.717
6				

Esta planilla calcula el valor de la cuota de un préstamo de \$ 3.000.000 que se devuelve en 24 cuotas mensuales al 0.97% mensual.

donde :

- ✓ **Tasa** es la tasa de interés que el Banco cobra por el préstamo.
- ✓ **Número de cuotas** es el número de cuotas en las que se devuelve el préstamo.
- ✓ **Monto** es la cantidad o monto prestado.

La **tasa** debe corresponder a la misma unidad de tiempo que el **Número de cuotas**. Si las cuotas son mensuales la **tasa** debe ser interés mensual. Si la tasa es anual, valor de la tasa debe dividirse por doce.

El valor devuelto por esta función representa dinero que se paga, mientras que el capital representa dinero que se recibe. Por eso, ambos valores tienen distinto signo.

Es posible preguntarse ¿Cuánto me saldría la cuota si el monto del préstamo fuera de \$ 3.200.000? y si se devolviera en 40 cuotas en lugar de 60. La respuesta es fácil, se pueden cambiar los datos en la función y obtener nuevos resultados.

Pero este trabajo de ir modificando los datos en la fórmula y tomar nota de los resultados lo puede hacer Excel de forma mucho más rápida con el comando **Datos/Tabla**.

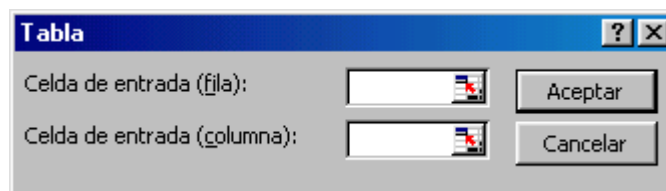
Preparar una tabla

La **Figura siguiente** muestra una tabla que se pretende que Excel complete. En la columna D aparecen los distintos valores para el importe del préstamo. En la celda E1 hay una referencia a la fórmula que calcula la cuota. El comando **Datos/Tabla** completará las celdas **E2 a E7** con los valores de las cuotas correspondientes a cada uno de los importes de la columna D.

D	E	F
	-\$ 90.245,38	
3000000		
3500000		
4000000		
4500000		
5000000		
5500000		

Esta tabla deberá mostrar los valores de la cuota para cada uno de los préstamos de la columna D.

1. Se comienza seleccionando la tabla. Se debe incluir la columna con los valores del préstamo y la celda donde se encuentra la fórmula. En el ejemplo es el rango D1:D7.
2. Se toma la opción Datos/Tabla. Aparece el cuadro de la Figura siguiente.



*El cuadro que aparece al tomar las opciones **Datos/Tabla**.*

3. Donde dice **Celda de entrada (columna)** se indica **B1**, que es la celda donde está el monto prestado.
4. Se hace clic en **Aceptar**.

A continuación, la tabla aparecerá completa como en la **Figura siguiente**, por ejemplo la celda **E6** dice que para un préstamo de \$ 5.000.000 corresponde una cuota de \$ 125.341

D	E
	-\$ 90.245,38
3000000	-75204,4795
3500000	-87738,5594
4000000	-100272,639
4500000	-112806,719
5000000	-125340,799
5500000	-137874,879

*La tabla de la **Figura Anterior** ya completa.*

Esta materia será desarrollada más profundamente en el nuevo texto que se está escribiendo: “Manual de Excel Avanzado para estudiantes de Ingeniería” del mismo autor.

ADMINISTRADOR DE ESCENARIOS

Escenarios

Se denomina escenario a un grupo de variables llamadas celdas cambiantes, que producen unos resultados diferentes y se guardan con el nombre deseado.

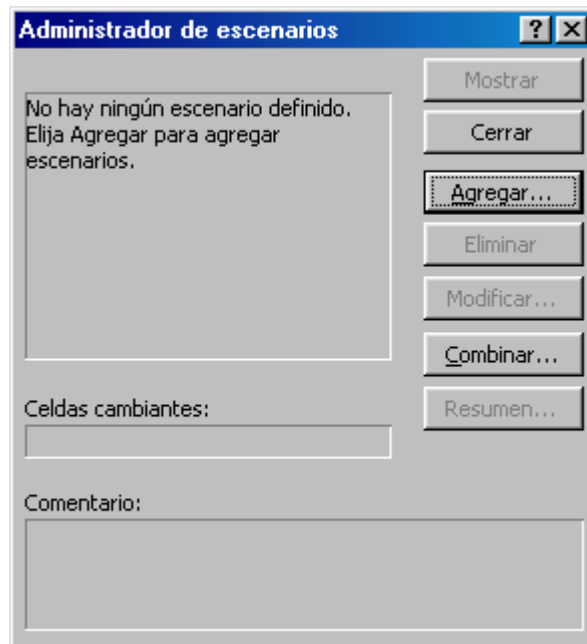
Cada conjunto de celdas cambiantes representa un grupo de supuestos que se aplica a la hoja de cálculo, con objeto de obtener unos resultados concretos. Se pueden definir hasta un máximo de 32 series de celdas cambiantes para cada escenario creado en un hoja de cálculo.

Los resultados obtenidos de todas las variables sirven para crear un informe de resumen en que aparezca el mejor caso, el peor caso y el caso previsto del problema planteado en la hoja. También podrá combinar escenarios de un grupo en un solo estilo y protegerlos u ocultarlos de posibles usuarios no deseados.

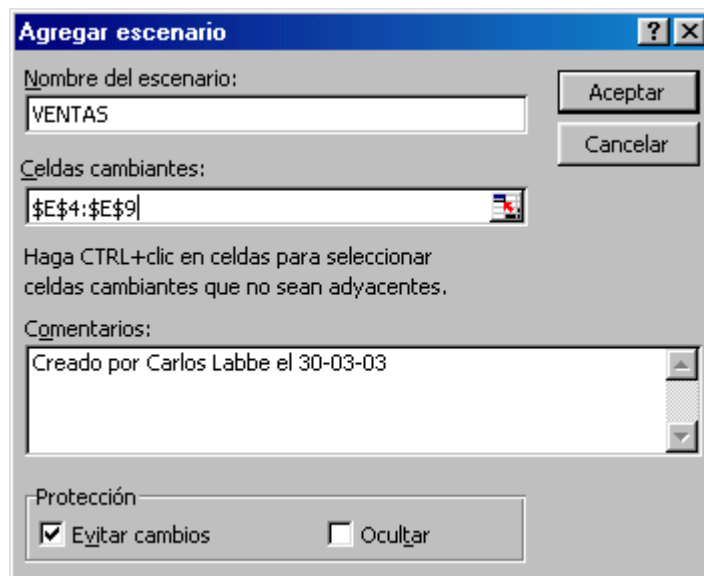
Crear un Escenario

Para crear un escenario se debe seguir el proceso siguiente :

- Activar el comando **Escenarios** del menú Herramientas,
- Aparecerá el cuadro de diálogo “*Administrador de Escenarios*” que se muestra a continuación :



El primer paso es crear un nuevo Escenario, para esto se hace un clic en el botón **Agregar** y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo :



- En este cuadro se debe escribir un nombre para el Escenario que se va a crear, en este caso se escogió VENTAS.
- En el cuadro Celdas Cambiantes, introducir las referencias o los nombres definidos de las celdas cambiantes (que se desean modificar).

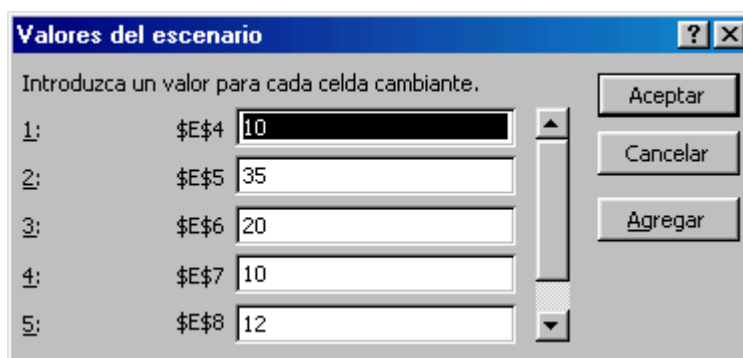
- Si se escribe más de una referencia estas deben separarse con un punto y coma (;).
- También se pueden seleccionar las celdas directamente con el puntero del mouse.

NOTA : Si se va a seleccionar celdas o rangos no adyacentes, se debe oprimir la tecla **Control** y mantenerse oprimida mientras se las marca con el puntero del mouse.

- En el cuadro Comentarios, se puede introducir un breve comentario descriptivo por cada Escenario creado.

Dar un clic en el botón **Aceptar** :

- Automáticamente aparecerá el cuadro de diálogo: "Valores del Escenario", en que se visualizarán las variables actuales que corresponden a las celdas cambiantes seleccionadas. Si este contiene más de cinco celdas cambiantes aparecerá una barra de desplazamiento situada a la derecha de los cuadros de edición, como se muestra a continuación. En nuestro ejemplo hemos escogido como rango de las celdas cambiantes los valores de las ventas realizadas.



- A continuación se debe introducir los valores deseados y dar un click en el botón **Aceptar** para regresar al cuadro de diálogo "Administrador de Escenarios", donde se añadirá el escenario recién creado a la lista de escenarios.

Para terminar y cerrar el cuadro, pulse el botón Cerrar, o bien, si desea visualizar los resultados en la hoja, pulse el botón mostrar o haga doble clic sobre el nombre del escenario creado en el cuadro Escenarios.

Eliminar un escenario

Cuando se elimine un escenario debe recordar que no puede deshacer esta eliminación.

Proceso de eliminar un escenario

1. Activar el comando **Escenarios** del menú **Herramientas**
2. En el cuadro de diálogo “Administrador de Escenarios”, elegir el escenario que se desea eliminar de la lista del cuadro Escenarios y pulsar el botón **Eliminar**.

Automáticamente se borrará el escenario de la lista y será irrecuperable, a no ser que se vuelva a crearlo.

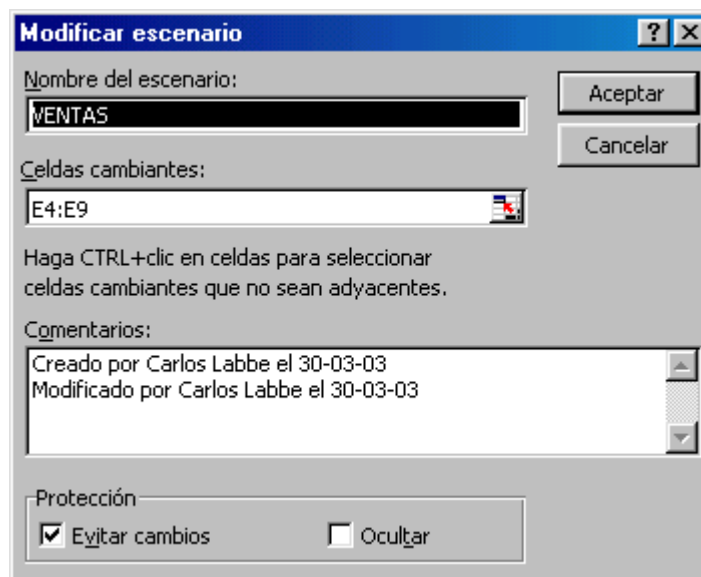
- Si se quiere proteger el escenario, se deberá activar la casilla de protección *Evitar cambios* (evitará editar la hoja del escenario) y *Ocultar* (evita la presentación del escenario). A continuación deberá activar la protección de la hoja activando el comando **Proteger** del menú **Herramientas** y, a continuación, **Proteger hoja** (comprobar que la casilla Escenarios esté activada).

Editar un escenario

El comando **Modificar** del Cuadro de diálogo “*Administrador de escenarios*” permite modificar el nombre del escenario y las referencias cambiantes del mismo.

Proceso de editar un escenario :

1. Activar el comando **Escenarios** del menú **Herramientas**.
2. Aparecerá el cuadro de diálogo “*Administrador de escenarios*”
3. Pulsar el botón **Modificar**.
4. Se mostrará un cuadro de diálogo “Modificar escenario”, que muestra a continuación :



- A continuación se debe modificar las opciones deseadas del escenario. Si conserva el nombre original del escenario, los nuevos valores de las celdas cambiantes introducidos sustituirán a los valores del escenario original.

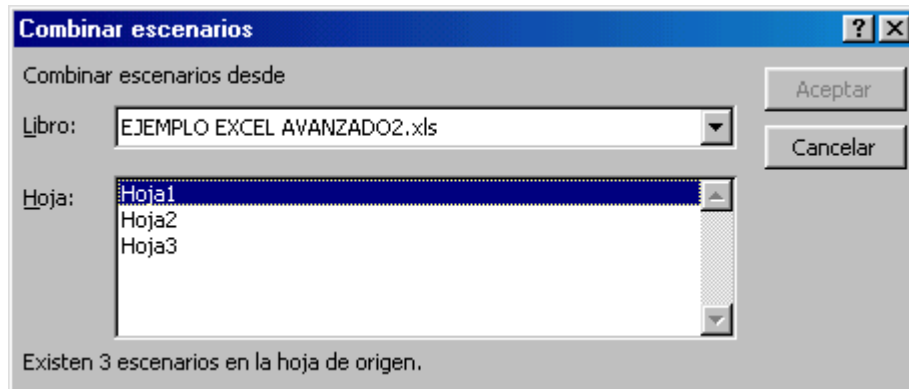
Para terminar y validar las opciones, pulsar el botón **Aceptar**. También podrá modificar los valores del cuadro de diálogo “*Valores del escenario*” para las celdas cambiantes. Si desea volver al Administrador de escenarios sin modificar el escenario actual, pulse el botón **Cancelar**.

Combinar escenarios

Se puede combinar un escenario creado en la hoja activa con otro que esté situado en un libro de trabajo que previamente esté abierto. Es muy posible que al combinar ambos escenarios existan nombres duplicados, se debe evitarlo, pues habría conflicto entre los distintos escenarios creados.

Proceso de combinar un escenario

1. Activar el comando **Escenarios** del menú **Herramientas**.
2. En el cuadro de diálogo “*Administrador de escenarios*” que aparecerá pulsar el botón **Combinar**.
3. Aparecerá el cuadro de diálogo “*Combinar escenarios*”, que se muestra a continuación :



- En el cuadro *Libro*, escoger el libro de trabajo deseado con el cual vamos a combinar el escenario.
 - En el cuadro *Hoja*, seleccionar el nombre de las hojas que contienen los escenarios para combinar. En la parte inferior del cuadro se indica el número de escenarios que existen en las hojas seleccionadas. Todas las celdas cambiantes en la hoja de cálculo de origen deberán hacer referencia a las celdas cambiantes en la hoja de cálculo activa.
4. Para terminar, pulsar el botón Aceptar. Se cerrará el cuadro de diálogo “*Combinar escenarios*” a la vez que combinará los escenarios, volviendo al cuadro de diálogo *Administrador de escenarios*.
 5. Pulsar el botón cerrar para salir del cuadro de diálogo. De esta forma Excel copiará todos los escenarios en las hojas de cálculo origen en la hoja de cálculo activa.

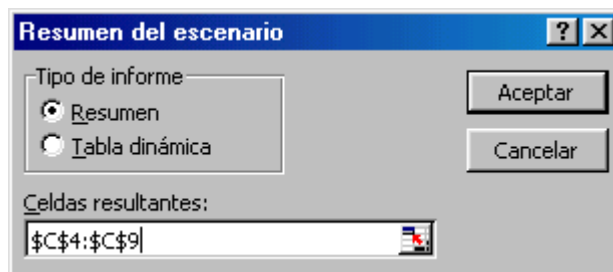
Crear un informe de resumen de escenarios

Mediante el Administrador de escenarios usted podrá crear informes de resumen de escenarios o tablas dinámicas con los valores de las celdas cambiantes de hoja de cálculo.

Proceso para crear un escenario

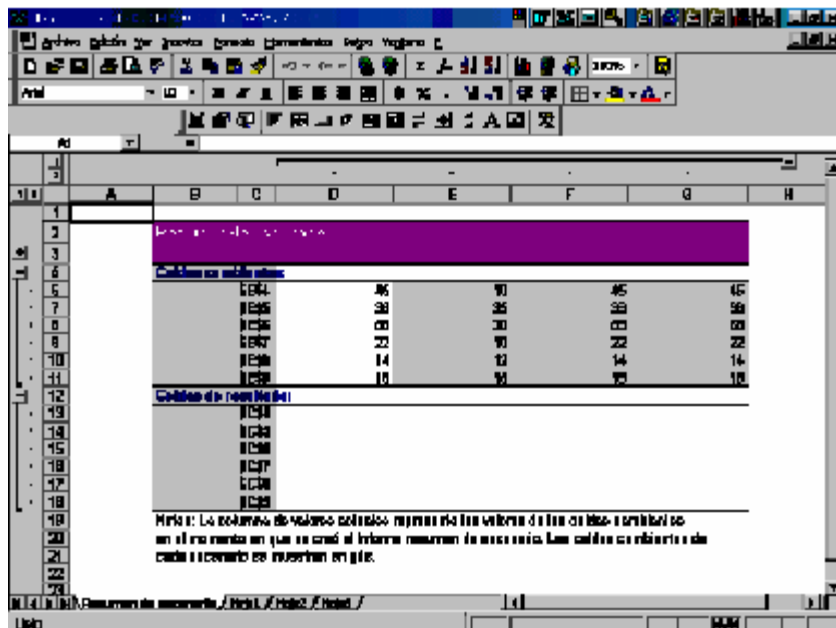
1. Activar el comando **Escenarios** del menú **Herramientas**.
2. Aparecerá el cuadro de diálogo “*Administrador de escenarios*”.
3. Elegir el escenario creado de la lista del cuadro Escenario. Por ejemplo, el escenario VENTAS.
4. Pulsar el botón **Resumen** (estará disponible si existen escenarios creados).

5. Aparecerá el cuadro de diálogo “*Resumen del escenario*”, que se muestra a continuación :



6. Elegir las celdas resultantes en dicho cuadro (por ejemplo, \$C\$4:\$C\$9 que son los precios en nuestra hoja) y, a continuación pulsar el botón **Aceptar**.

Automáticamente se creará un informe de resumen o una tabla dinámica, según la opción elegida del cuadro. Este se creará en una hoja de cálculo diferente del mismo libro de trabajo y se le asignará el nombre en la etiqueta *Resumen escenario* o *Tabla dinámica del escenario*. El *Resumen del escenario* se muestra a continuación :



NOTA : Las celdas cambiantes resultantes son opcionales en los informes de resumen, pero obligatorias en los informes de tablas dinámicas.

Si deseamos crear una Tabla dinámica del mismo escenario, se procede de igual forma, pero se marca el botón en tablas dinámicas, y resulta :

Ejemplo de escenarios

Se piden 3 presupuestos para la confección de una biblioteca a medida. El precio que se va a pagar tiene tres componentes :

- Los materiales. Principalmente la madera.
- La pintura, barniz o acabado.
- La mano de obra.

El presupuesto que resulta de estas variables para un proponentes aparece en la planilla siguiente:

D6 = =SUMA(D2:D5)				
	A	B	C	D
1		Cantidad	Precio unitario	Precio Total
2	Madera	12	8	96
3	Acabado	5	3	15
4	Mano de obra			150
5				
6	Precio Total			\$ 261,00

Mueblería Corvalán.

La fórmula en D6 calcula el total de la biblioteca.

Los valores de B2 y B3 son una característica de la biblioteca y no dependen de los materiales, el acabado o la mano de obra. Los valores de C2, C3 y D4, en cambio varían con cada presupuesto.

Los valores de D2 y D3 se calculan multiplicando el rubro **Cantidad** por sus respectivo **Precio Unitario**, mientras que en D6 hay una sumatoria que da el precio final. No es una planilla compleja.

Lo que complica el manejo del problema es que, en principio, tenemos una planilla como la de arriba por cada presupuesto que obtengamos, según el tipo de madera, el acabado y la mano de obra. Por ejemplo, la planilla siguiente es igual a la anterior, pero para un trabajo de mayor calidad.

	A	B	C	D
1		Cantidad	Orecio Unitario	Precio total
2	Madera	12	11	132
3	Acabado	5	5	25
4	Mano de Obra			200
5				
6	Precio Total			357
7				

Muebles Providencia

La planilla siguiente es una firma llamada Muebles de Lujo, que son de una calidad superior a los anteriores.

Total		fx =SUMA(D2:D4)		
	A	B	C	D
1		Cantidad	Orecio Unitario	Precio total
2	Madera	12	15	180
3	Acabado	5	8	40
4	Mano de Obra			250
5				
6	Precio Total			470
7				

Muebles de lujo.

Lo que se está buscando es una forma sencilla de comparar todos los presupuestos recibidos para decidir con cual nos quedamos.

Para esto podemos usar los **escenarios**.

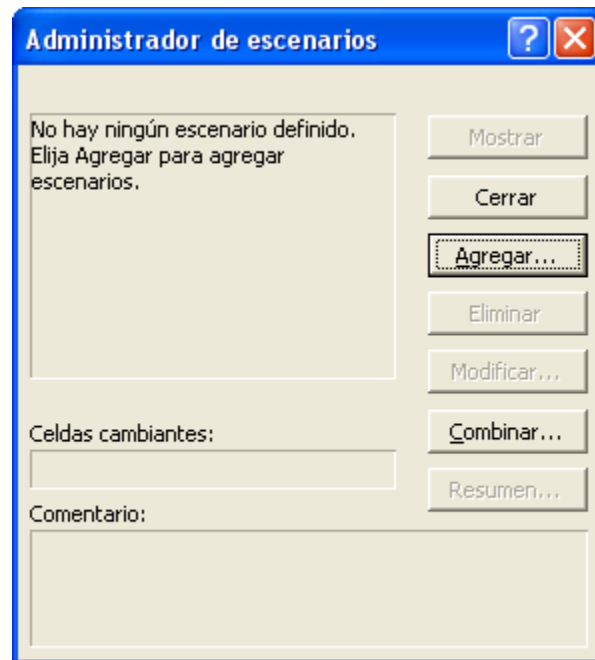
Una planilla como cualquiera de las que se vieron más arriba, brinda distintos resultados según los valores de sus datos. Para cada juego de datos hay un resultado (o juego de resultados) diferente. La planilla que resulta para cada juego de datos es un escenario. En otras palabras las planillas de más arriba muestran distintos escenarios de la misma planilla.

Las celdas que contienen los datos variables con cada escenario (en el ejemplo C2, C3 y D4) se denominan **celdas cambiantes**. La celda D6, que contiene el resultado final, se llama **celda resultante**. Hay que conocer previamente estos nombres, porque son los que usa la opción al trabajar.

Crear escenarios

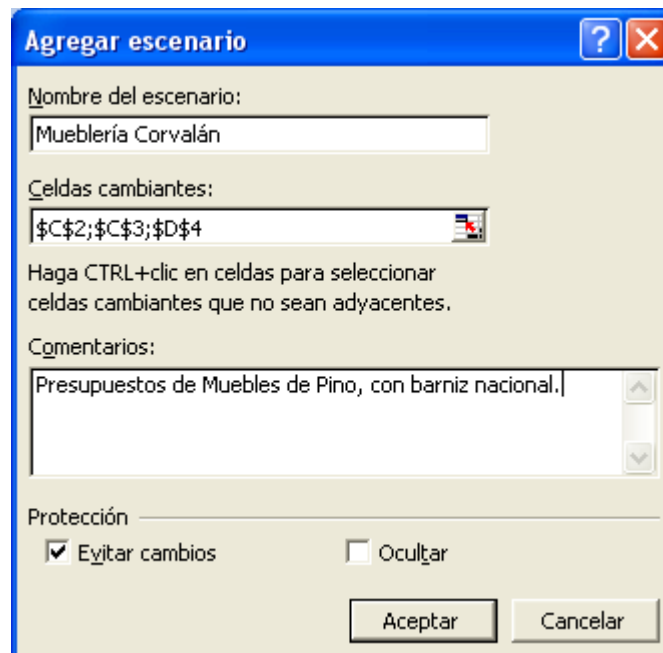
Podemos empezar con los valores que aparecen en la Planilla N° 1. Para este ejemplo este presupuesto fue presentado por Mueblería Corvalán, y corresponde a madera de pino con acabado en barniz nacional importado, entonces:

Se abren las opciones **Herramientas/Escenarios**. Aparece entonces el cuadro Figura siguiente, que dice que no hay ningún escenario definido, de modo que hay que crearlos.



*El cuadro principal para el manejo de escenarios. Todavía no hay ningún escenario definido. Por ello, hay dar un clic en **Agregar**.*

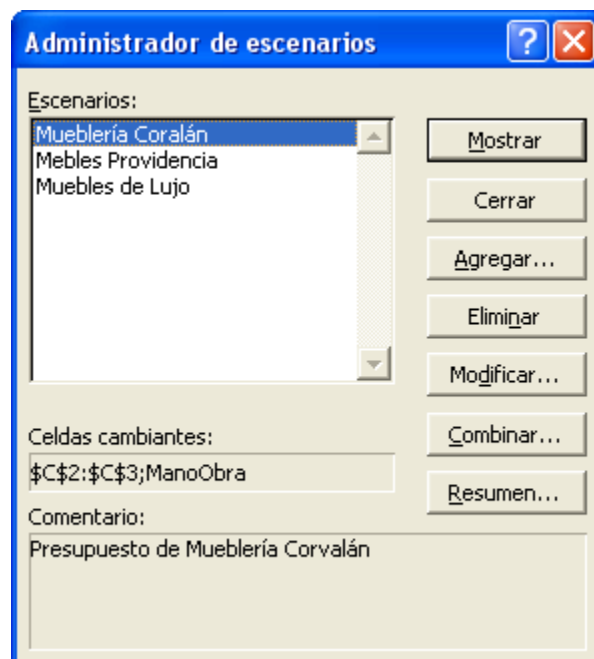
1. Se hace un clic en Agregar. Aparece el cuadro de la Figura siguiente, donde se indican las características del escenario que se está creando.



Aquí se define el escenario: su nombre, sus celdas cambiantes y algún comentario adecuado.

- 1) Donde dice **nombre del escenario** se escribe un nombre adecuado. Por ejemplo : Mueblería Corvalán.
- 2) Donde dice **celdas cambiantes**, indicamos **\$C\$2;\$C\$3;\$D\$4**. Se separan con punto y coma. También las podemos seleccionar con el mouse manteniendo apretada la tecla Control al seleccionar celdas no contiguas.
- 3) Donde dice Comentario, se escribe alguna aclaración apropiada. Por ejemplo: **Madera de pino con barniz nacional.**
- 4) Se da un clic en **Aceptar**. Entonces aparece el cuadro de diálogo de la **Figura de más arriba**, donde se indican los valores de las celdas cambiantes para este escenario. En principio, Excel adopta los valores actuales, lo cual es correcto.

Lo mismo se hace para los escenarios restantes y a continuación se muestran los cuadros respectivos con los escenarios creados.



Resumen de los escenarios creados.

Estos escenarios corresponden a los siguientes cuadros:

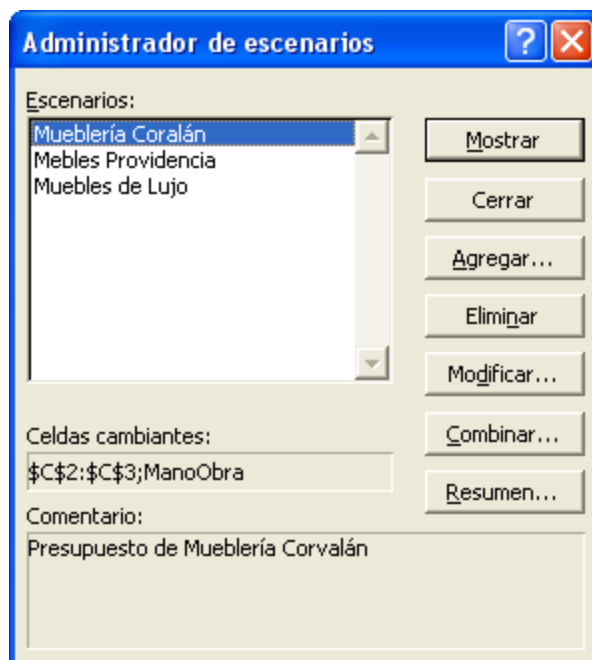
Total Σ =SUMA(D2:D4)				
	A	B	C	D
1		Cantidad	Orecio Unitario	Precio total
2	Madera	12	11	132
3	Acabado	5	5	25
4	Mano de Obra			200
5				
6	Precio Total			357
7				

Escenario de Muebles Providencia.

Total Σ =SUMA(D2:D4)				
	A	B	C	D
1		Cantidad	Orecio Unitario	Precio total
2	Madera	12	15	180
3	Acabado	5	8	40
4	Mano de Obra			250
5				
6	Precio Total			470
7				

Escenario de Muebles de Lujo.

Estos tres escenarios están resumidos en el cuadro que está más arriba y que se repite a continuación:



Cuadro resumen de los tres escenarios.

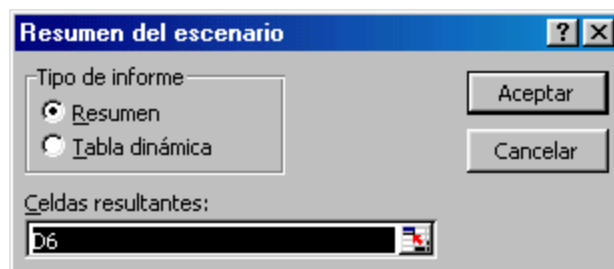
Paso de un escenario a otro

Como aparece en borde superior de la que está más arriba. El cuadro de diálogo es el **Administrador de escenarios**. Marcando el escenario que se desea ver y dando un clic en el botón **Modificar**, aparece el escenario que se desea ver.

Resúmenes

La opción de escenarios permite algo más: armar una tabla que resuma la información de todos los escenarios disponibles. Esto se hace de la siguiente forma :

1. Se abre **Herramientas/Escenarios** para obtener el cuadro de la **Figura de má arriba**.
2. Se hace un clic en **Resumen**. Aparece el cuadro de la **Figura 8**, que no da dos opciones
3. Se marca la opción **Resumen**.
4. Donde dice **Celdas resultantes**, se indica D6.
5. Se da un clic en **Aceptar**.



En este cuadro de diálogo se especifican las características del resumen que queremos obtener.

En una hoja aparte del mismo libro aparece el resumen indicado como el que se muestra en la **Figura que va a continuación**.

	B	C	D	E	F	G
Resumen de escenario	Valores actuales: Mueblería Corvalán Muebles de Lujo Mueblería Grimm					
Celdas cambiantes:						
	\$C\$2	12	8	25	12	
	\$C\$3	8	3	14	8	
	\$D\$4	200	150	220	200	
Celdas de resultado:						
	\$D\$6	\$ 384,00	\$ 261,00	\$ 590,00	\$ 384,00	

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.

El resumen con los datos de todos los escenarios disponibles.

Esta tabla es fácil de comprender:

- ✓ Hay una columna (vertical) por cada escenario disponible, además hay una columna adicional para el escenario actual.
- ✓ Horizontalmente hay tres grupos de datos : una fila para las descripciones de los escenarios, una fila para cada celda cambiante y otra fila por cada celda resultante.

Para hacer más clara esta tabla resumen, es posible modificar los rótulos en algunas celdas. Por ejemplo : la tabla de la **Figura siguiente** tiene los mismos valores que la tabla de la **Figura anterior**, pero es un poco más fácil de entender.

B	C	D	E	F	G
Resumen de escenario					
Valores actuales: Mueblería Corvalán Muebles de Lujo Mueblería Grimm					
Celdas cambiantes:					
Madera		8	8	25	12
Acabado		3	3	14	8
ManoObra		150	150	220	200
Celdas de resultado:					
\$D\$6		\$ 261,00	\$ 261,00	\$ 590,00	\$ 384,00

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.

*El mismo resumen de la **Figura de más arriba**, pero modificando algunos títulos para hacerlo más claro.*

Contracción o expansión del resumen

El resumen muestra también unos botones de comando sobre el borde izquierdo de la planilla. Estos botones permiten expandir o contraer los grupos que se mencionaban. Estos botones muestran un signo menos cuando el grupo está expandido y visible, y un signo más cuando el grupo está contraído y oculto.

Estos resúmenes no son dinámicos : no se actualizan al modificar la planilla ni al agregar, eliminar o modificar escenarios.

Eliminar el resumen

El Resumen del Escenario se borra eliminando la hoja que lo contiene. Esta operación no se puede revertir con la opción **Deshacer**. Por eso al eliminarla aparece un cuadro de diálogo con la advertencia indicada en este párrafo.

Resumen tipo tabla dinámica

El cuadro de la **Figura pequeña de más arriba** muestra una segunda opción para el resumen : tabla dinámica. Marcando esta opción obtenemos un resumen como el que se muestra en la **Figura siguiente**.

	A3	=
	A	B
1	\$C\$2:\$C\$3;ManoObra por	(Todas) ▼
2		
3	\$D\$6	
4	\$C\$2:\$C\$3;ManoObra	Total
5	Mueblería Corvalán	261
6	Mueblería Grimm	384
7	Muebles de Lujo	590
8		
9		

Un resumen tipo tabla dinámica.

IMPRESIÓN DE LA HOJA DE CALCULO

Introducción

Excel permite imprimir las hojas de cálculo, solas o con las notas asociadas a las celdas, los gráficos y las hojas de macros. Aunque este capítulo se centra en la impresión de la hoja de cálculo, todo lo que se diga también se aplica a las hojas de gráficos y a las macros.

Antes de mandar a imprimir una hoja de cálculo es necesario hacer una serie de preparativos o la impresión saldrá con defectos o, más simple aún, no se imprimirá. Entre los preparativos previos se tienen:

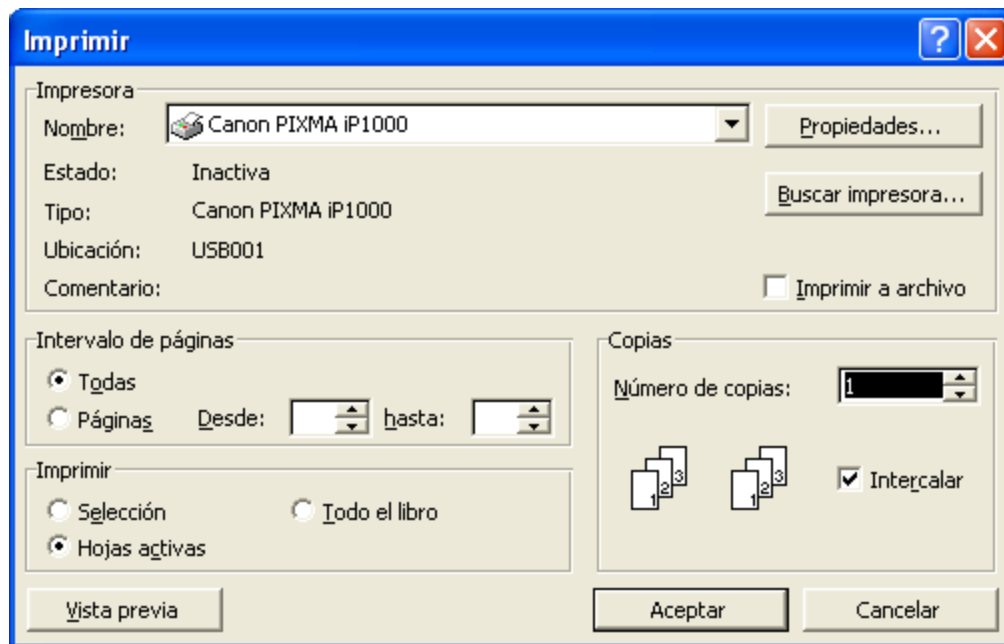
- Seleccionar la impresora,
- Configurar la página,
- Impresión vertical u horizontal,
- Encabezados y pies de páginas,
- Poner títulos, etc,

Todo esto se verá en las siguientes páginas.

Selección de la impresora

Dado que Excel funciona bajo Windows, cualquier tipo de impresora especificada durante la instalación de Windows o posteriormente, y que esté activa, puede servir para la impresión de documentos Excel.

Si hay más de una impresora seleccionada, se puede elegir la que se va a usar con el comando **Imprimir** del Menú **Archivo**, que se muestra a continuación:



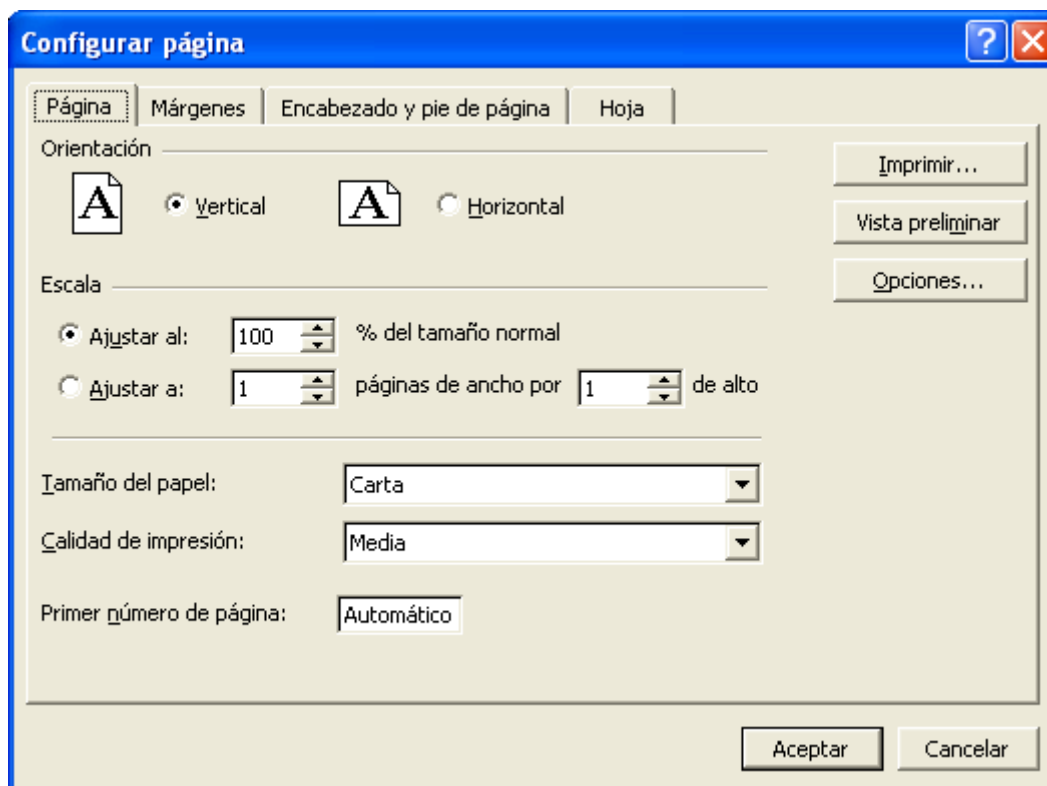
Se abre donde dice Impresora y se selecciona la impresora que se desea. Si la impresora que se desea no aparece debe agregarse dicha impresora mediante la opción **Panel de Control de Windows**. Pero esta opción es propia de Windows y es igual para todos los softwares que corren bajo Windows, por lo tanto no se verá en este Manual.

Antes de imprimir un trabajo es conveniente configurar la página, seleccionar los elementos a imprimir, los márgenes, el tipo de impresión, etc.

Para efectuar esta configuración de página, se abre el menú **Archivo/Configurar Página** y entonces se muestran los cuadros de diálogo:

- **Configurar Página** que se muestra en la hoja siguiente,
- **Márgenes:** que se muestra a continuación,
- **Encabezado/Pie**, que se muestra después, y por último
- La opción **Hoja**.

Configurar la Página



En la opción Página que se muestra más arriba lo primero que puede observarse es la Orientación del formulario Impreso, puede ser Vertical u Horizontal. El excel ofrece siempre vertical, pero el usuario debe probar ambas opciones ya que si se usa apropiadamente la opción horizontal pueden ocuparse menos páginas. A continuación puede verse la escala, tiene las siguientes opciones:

- Ajustar al 100 % del tamaño normal, lo cual puede disminuirse o aumentarse en porcentaje,
- Ajustar a 1 páginas de ancho por 1 páginas de alto, lo cual también puede aumentarse (nunca disminuirse) el número de páginas.

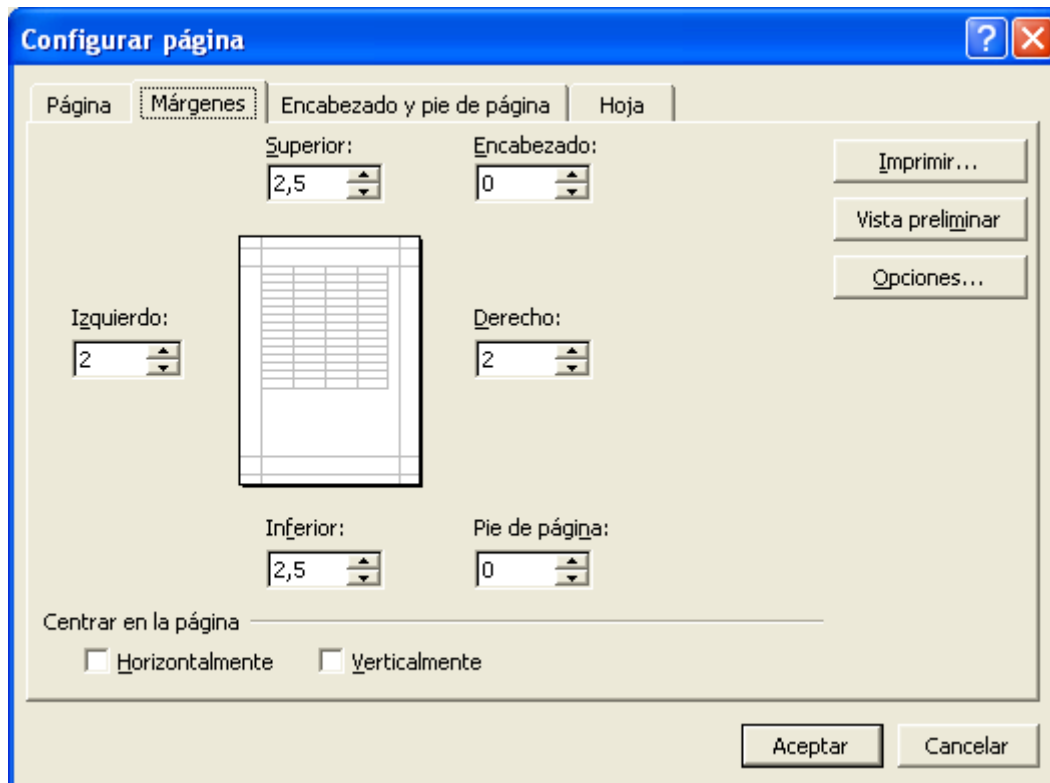
A continuación tiene el tamaño del papel, los tamaños normales son carta, oficio y extra oficio, más alguno adicional que use el usuario, por ejemplo: sobre americano, sobre ½ Oficio, etc. Lo normal es que esté seleccionado tamaño carta, pero el usuario puede seleccionar otro tamaño si lo necesita.

Respecto de la calidad de impresión, la que se usa es la normal, pero si se necesita alta calidad (por ejemplo: para imprimir informes para la gerencia), se puede indicar, pero hay que tener en cuenta que la alta calidad demora más tiempo en la impresión y gasta mucha más tinta. Si se desea más velocidad y

consumir menos tinta se puede usar baja calidad, lo que sirve bastante bien para los informes normales.

Luego el usuario puede seleccionar el primer número de página, si no lo hace toma como primer número de página el 1.

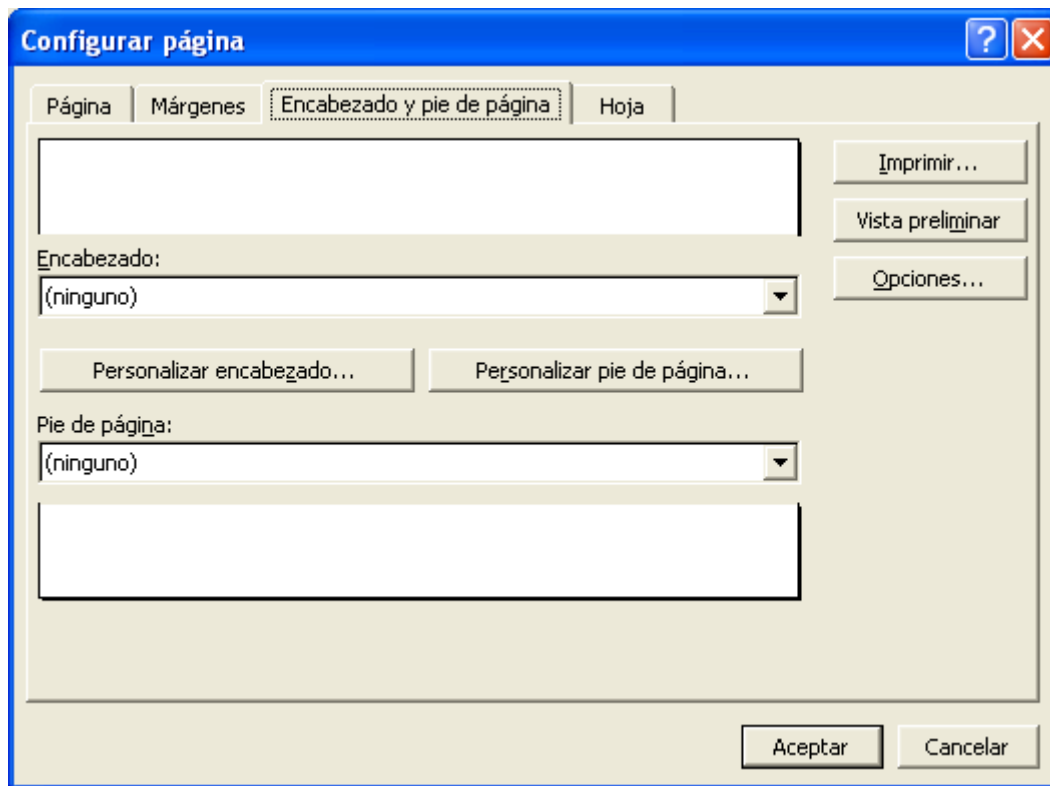
Márgenes



En el cuadro de más arriba puede verse el cuadro de diálogo **Márgenes** en donde se determinan los márgenes Izquierdo, Derecho, Superior e Inferior. Además también puede colocarse la altura del encabezado y del pie de página. Dependiendo de la configuración que se haya dado cuando se cargó el excel se da en centímetros o en pulgadas. En centímetros lo normal es 2.5 cms. ó 2.0 cms. Para el encabezado y pie de página lo normal es de 1,25 cms.

También puede indicarse si la parte que se imprime pueda aparecer centrada horizontal o verticalmente, según se haga clic en alguno de los botones que aparecen abajo en la parte inferior izquierda del cuadro de diálogo.

Encabezado/Pie

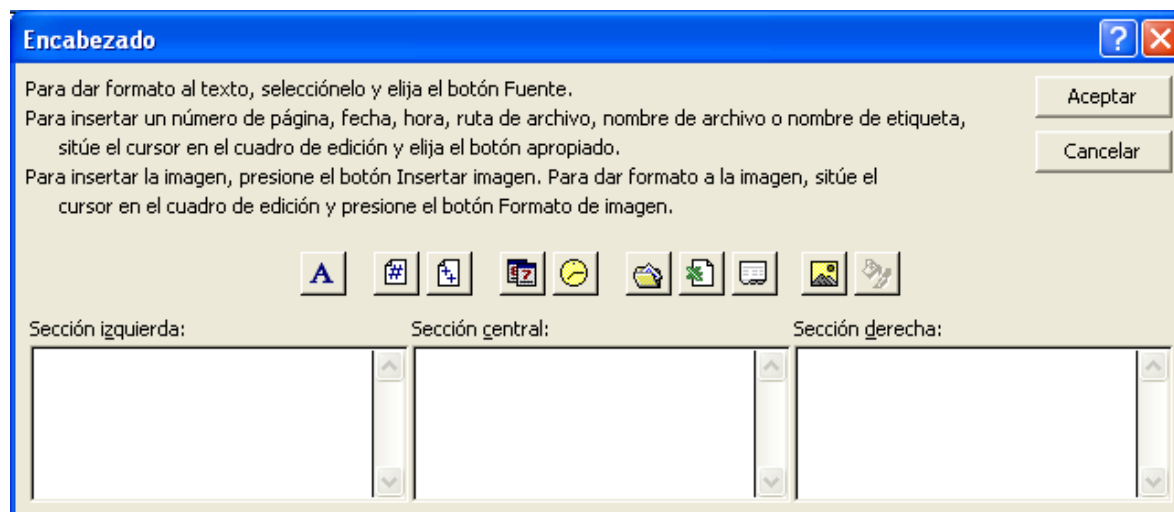


Este cuadro de dialogo permite colocar lo que se desee en el encabezado y/o en el pie de página. Sin embargo da varias opciones sólo con abrir en las flechas que señalan hacia abajo, algunas de estas opciones son:

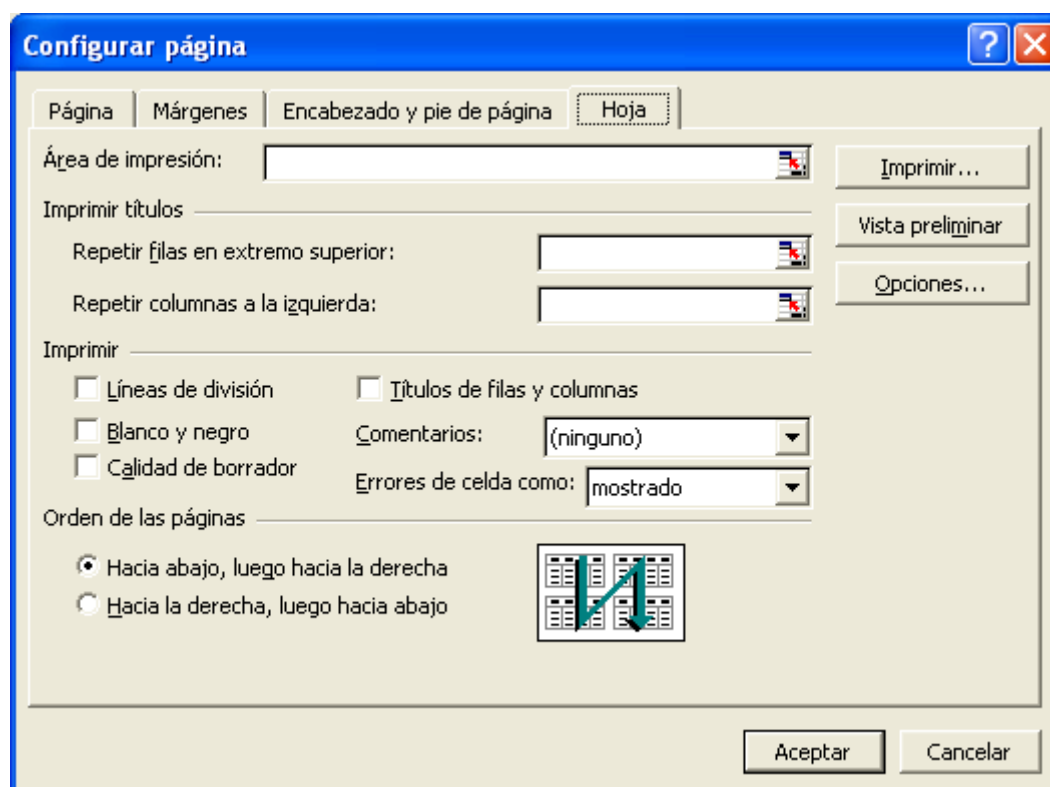
Página 1
Página 1 de
Confidencial *Fecha* Página 1
Nombre del archivo Página 1
Página 1 *Nombre del archivo*
Y otras opciones más....

Estas opciones las da tanto para el encabezado como para el pie de página.

También tiene dos botones : Personalizar encabezado y Personalizar pie: donde permite colocar encabezados o pies personalizados, en este formato se divide la hoja en Parte izquierda, central o derecha, y cada una de las cuales puede tener Texto, Fecha, Hora, fuente de texto especial, nombre de archivo o nombre de etiqueta especial. Se muestra a continuación:



Hoja



En este cuadro de diálogo se describe el área de impresión. Luego, si la parte a imprimirse tiene varias hojas se puede agregar las líneas de encabezado que irán en cada hoja o las columnas que se repetirán a la izquierda de cada hoja. Para hacer esto, si se desea, se coloca los números de fila que se repetirán en el extremo superior, por ejemplo si se desea que se repitan las filas 1 a 5, se coloca en el cuadro de texto respectivo : \$1:\$5. En cambio si se desea que se repitan las

columnas A a la C, se coloca: \$A:\$C. Se recuerda que en la fórmulas matemáticas y estadísticas de excel los : (dos puntos) significan: desde fila (o columna) inicial hasta fila (o columna) final.

También se puede hacer que se impriman las **Líneas de división**; que se imprima en **Blanco o Negro** en lugar de color que es el estándar para excel, que se imprima en **Calidad de Borrador** en la cual se gasta menos tinta y es más rápida pero de menor calidad y consume menos tinta, y por último permite también alterar el orden de impresión.

Una vez más se recomienda revisar cada arreglo como queda mejor con **Vista Preliminar** y cuando se considere que está correcto se mande a impresión. Nunca imprima sin ver como queda su planilla mediante **Vista Preliminar**, ya que lo único que logrará es gastar papel, tinta y tiempo.

DICCIONARIO

Archivo: Conjunto de datos de un mismo tipo (llamado también Tabla), que permite guardar información. Ejemplos : Archivo de Proveedores, Tabla de Ordenes de Compra, Archivo de Clientes, etc ...

Archivo de Respaldo : Llamado también Respaldo, es un conjunto de Tablas o Archivos que, por razones de seguridad, se guardan en medios magnéticos ajenos al computador mismo, por ejemplo en disquetes o CD.

Byte : Mínima información disponible en un archivo o memoria del computador. Un byte puede contener sólo un carácter, ya letra, número o carácter especial.

Evento : Acción de un sistema o usuario que determina una o más reacciones en el sistema o en otro sistema. Ejemplo: El marcaje de una tarjeta de ingreso o salida de un funcionario a una empresa, en un sistema conectado a un computador. El marcaje puede ser mediante tarjeta clásica de cartulina, tarjeta magnética, detección de huella digital o detección de fondo de retina.

Giga Byte : Unidad de medida de capacidad de disco o memoria, equivalente a 1024 Mb, se abrevia "G" o "Gb". Equivale un poco más de mil millones de caracteres.

Interfase : Hardware o Software que cumple la función de "puente" o "enlace" entre dos sistemas confeccionados en lenguajes diferentes o en hardwares diferentes y con estructuras y bases de datos distintas, a fin de lograr la compatibilidad entre ambos.

Kilo Byte : Unidad de medida de capacidad de disco o memoria, equivalente a 1024 bytes, se abrevia "K" o "Kb".

Mega Byte : Unidad de medida de capacidad disco o memoria equivalente a 1024 Kb. Se abrevia "M" o "Mb". Equivale a un poco más de un millón de caracteres.

Manual de Procedimientos : Documento confeccionado por el analista que diseñó el sistema o por un especialista en hacer manuales, que el usuario debe conocer y tener a mano cada vez que efectúe los procesos del Sistema respectivo.

Nivel o Nivel de Seguridad : Código del sistema asignado por el usuario, que el sistema reconoce y que, según dicho código, permite efectuar determinadas labores a los funcionarios que operan el sistema. Por

otra parte, no les permite la entrada para que efectúen labores a las cuales no están autorizadas.

Password : Llamada también “Palabra Clave” o “contraseña”, es un código secreto del usuario que sólo el mismo debe conocer y usar. En combinación con el Código del Usuario permite ingresar al sistema. Se compone de un mínimo de 3 a un máximo de 30 caracteres, que pueden ser números, letras o caracteres especiales. Cada usuario es responsable de su password.

Tera Byte : Unidad de medida de capacidad de disco o memoria, equivalente a 1024 Gb, se abrevia “T” o “Tb”. Equivale un poco más de un billón de caracteres.

Windows : Sistema operativo que maneja el computador y todos sus componentes. Puede ser Windows 3.11, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows XT o Windows NT.

Windows NT : Sistema operativo en red, que maneja el computador con todos sus programas y permite conexión con otros computadores, produciéndose un intercambio de información.

Win Zip : Programa de Windows que se encarga de comprimir archivos a solicitud del usuario, esto permite tener hasta 4 ó 5 Megabytes en un disquete, cuya capacidad normal es de 1.44 Mb.