

EXCEL AVANZADO

**UNIVERSIDAD NACIONAL COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIDAD DE INFORMÁTICA**

Director: Cesar Augusto Mendoza Martínez

Coordinadoras: Yasmín Lucía Durán Bobadilla
Ana Milena Granados Rodríguez

Asesores y conferencistas: Henry Martínez Sarmiento
Carlos Alberto Rodríguez
Nestor Orlando Rojas Castillo
Edison Jair Duque Oliva

AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN

Encargados de la recopilación y diagramación del paquete integrado de manuales

Carolina Rivera Torres	Francisco Ortiz Santos
Claudia Marcela Galvis	Gonzalo Andrés Jiménez
Claudia Patricia Rincón	Henry Cubaque Hortua
Diego Fernando Tamayo	Olga Cecilia Cárdenas Rojas
Eduardo Ernesto Arias Rodas	Yamile Sierra Navarro

En otras labores de investigación

Adriana Vanegas Narvaez	Mauricio Vergara Bravo
Alejandra Aristizábal C.	Nancy Patricia Corredor Roa
Carolina Duarte	Oscar Javier Silva
Diana Marcela Baquero	Pedro Alejandro Leguizamo
Liliana Sánchez	Pedro Rene Jimenez Hernández
Luis Carlos Villabona	Robinson Moscoso Perez
Luisa Fernanda Roa S.	Rocio Leal Cuellar
Maritza Melgarejo	Sandra Patricia Celis Vargas
Miguel Angel Santos Rodriguez	Yakelin Tocarruncho

**Manual desarrollado por
Edison Jair Duque Oliva**

Este trabajo es resultado del esfuerzo de todo el equipo perteneciente a la Unidad de Informática. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, por cualquier tipo de método fotomecánico y/o electrónico, sin previa autorización de la Universidad Nacional de Colombia.. Las aplicaciones WINDOWS, WORD, EXCEL, POWER POINT, ACCESS, PROJECT y EXPLORER son marcas registradas de Microsoft Corporation. NETSCAPE es una marca registrada de Netscape Corporation

1 INTRODUCCIÓN

Desde la aparición de las primeras hojas de cálculo, las necesidades que estas pretenden cubrir han ido aumentando con gran rapidez, esto es ocasionado por el gran auge que han tenido los computadores durante el último siglo. Microsoft Excel proporciona una solución sencilla y eficaz a las nuevas exigencias que se presentan en el mundo actual. Excel a través de un ambiente gráfico permite realizar operaciones matemáticas básicas y complejas, desarrollar diferentes funciones (financieras, lógicas, estadísticas, matemáticas, etc.) creación de gráficos y manipulación de bases de datos, además puede ser utilizado para el análisis e interpretación de datos financieros, estadísticos, etc.

Microsoft Excel es una poderosa herramienta que facilita la realización de operaciones matemáticas a través de fórmulas, permite una excelente presentación para los datos, y su representación gráfica, la impresión de las hojas, el intercambio de información con otras aplicaciones y además proporciona alternativas de gran calidad para mejorar el manejo de los registros de una base de datos simple.

2 METODOLOGÍA PARA CONSULTAR EL MANUAL

2.1 ESTRUCTURA TEMÁTICA DEL MANUAL

El objetivo de este manual es mostrar algunas de las características avanzadas de Excel. Aunque se parte de la premisa de que se tiene conocimientos básicos, se iniciara por recordar aspectos generales del paquete.

Después de tratar los aspectos básicos se abordarán temas más específicos, como operaciones entre rangos, funciones, formatos de celda y las opciones especiales de los menús de HERRAMIENTAS y DATOS, los cuales traen consigo las principales opciones avanzadas de la aplicación.

2.2 CONVENCIONES

Para facilitar el uso de este manual, es importante que conozca las convenciones utilizadas dentro del mismo.

- ▣ **"Iconos"**: Cuando se hace mención de íconos o botones el nombre del icono aparecerá entre comillas, por ejemplo **"Copiar"**
- ▣ **MENÚS**: Para hacer relación a menús se utiliza mayúscula sostenida. Por ejemplo ARCHIVO.
- ▣ **Opciones del menú**: Para hablar acerca de una opción del menú se utiliza negrilla y cursiva, con la primera letra en mayúscula. Por ejemplo **Autoformato**.
- ▣ **Nombre de Ventana Activa**: Al referenciar una ventana de algún comando específico dentro del paquete se utiliza cursiva y subrayado. Por ejemplo "Guardar"
- ▣ **Teclado**: Cuando se menciona una combinación de teclas se utiliza negrita solamente. Por ejemplo **Shift**.
- ▣ Cuando aparece un signo más (+) entre una combinación de teclas, este indica que éstas deben presionarse simultáneamente. Por ejemplo **Ctrl + v**

2.3 COMO UTILIZAR EL MANUAL

A continuación se presenta una lista de características incluidas para proporcionar al usuario mayor facilidad y eficiencia en la utilización del manual.

ALTERNATIVAS: Estas notas presentan los múltiples caminos por los cuales se puede ejecutar una operación. También pueden remitir al usuario del manual a otro capítulo que le permita complementar o entender mejor el tema tratado

TRUCOS O NOTAS: Corresponden a pequeños apuntes que se deben tener en cuenta para el manejo del software y/o describirán trucos que agilizarán el trabajo en la aplicación.



3 TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	METODOLOGÍA PARA CONSULTAR EL MANUAL	3
2.1	ESTRUCTURA TEMÁTICA DEL MANUAL	3
2.2	CONVENCIONES	3
2.3	COMO UTILIZAR EL MANUAL	4
3	TABLA DE CONTENIDO	5
4	FÓRMULAS	8
4.1	PUNTEROS DEL MOUSE EN EXCEL	8
4.2	OPERADORES ARITMÉTICOS O NUMÉRICOS	9
4.3	OPERADORES DE COMPARACIÓN O RELACIONALES	9
4.4	OPERADORES LÓGICOS	10
4.5	FORMATO CONDICIONAL	10
5	EDICIÓN DE LA INFORMACIÓN	11
5.1	RANGOS	11
5.2	OPERACIONES CON RANGOS	12
5.3	RELLENAR Y AUTOLLENAR	15
5.3.1	SERIES	15
5.3.2	AUTORRELLENAR	18
5.3.3	LÍMITE	18
5.3.4	TENDENCIA	18
5.3.5	LLENAR Y AUTOLLENAR CON ARRASTRE	18
6	GRÁFICOS	20
6.1.1	COLUMNAS	25
6.1.2	BARRA	27
6.1.3	LÍNEA	27

6.1.4	CIRCULAR	27
6.1.5	ÁREA	28
6.1.6	ANILLOS	29
6.1.7	RADIAL	29
6.1.8	SUPERFICIE	30
6.1.9	CONO, CILINDRO Y PIRÁMIDE	31
6.1.10	COTIZACIONES	31
6.1.11	GRÁFICO DE PARETTO	31
6.2	MODO GRÁFICO	35
6.3	CAMBIAR TIPO DE GRAFICO	35
6.4	AGREGAR DATOS A UN GRÁFICO	35
6.5	DAR FORMATO A UN GRAFICO	37
6.5.1	ENFOQUE PARA UN GRÁFICO 3D	39

7 FUNCIONES EN EXCEL **42**

7.1	FUNCIONES FINANCIERAS	43
7.1.1	FUNCION PAGO	44
7.1.2	TASA	46
7.1.3	NPER	46
7.1.4	PAGOINT	46
7.1.5	PAGOPRIN	46
7.1.6	PAGO.INT.ENTRE	46
7.1.7	PAGO.PRINC.ENTRE	46
7.1.8	FUNCION VALOR ACTUAL (VA)	47
7.1.9	VF	47
7.1.10	VF.PLAN	47
7.2	FUNCIONES FECHA Y HORA	48
7.2.1	AHORA()	49
7.2.2	AÑO ()	49
7.2.3	DÍA ()	49
7.2.4	FUNCION HOY	49
7.3	FUNCIONES MATEMÁTICAS Y TRIGONOMÉTRICAS	49
7.3.1	FUNCION ALEATORIO	49
7.3.2	CONTAR.SI	50
7.3.3	ENTERO	50
7.3.4	MDETERM	50
7.3.5	MINVERSA	51
7.3.6	MMULT	52
7.4	FUNCIONES LÓGICAS	52
7.4.1	FUNCION O	52
7.4.2	FUNCION Y	52
7.4.3	FUNCION SI (CONDICIONALES)	52
7.5	FUNCIONES ESTADÍSTICAS	54
7.5.1	CONTAR Y CONTARA	54
7.5.2	TENDENCIA	55
7.5.3	FRECUENCIA	55
7.6	FUNCIONES DE TEXTO	56

7.6.1	OPERADOR DE TEXTO	56
7.6.2	CONCATENAR	57
7.6.3	ESPACIOS	57
7.6.4	EXTRAE	58
7.7	FUNCIONES ANIDADAS	58
8	<u>OPCIONES ESPECIALES EN EL MANEJO DE BASES DE DATOS</u>	61
8.1	FILTROS AVANZADOS	62
8.2	OPCION TABLA DINÁMICA	63
8.2.1	PASOS PARA LA GENERACIÓN DE UNA TABLA DINÁMICA	63
8.3	IMPORTAR DATOS	67
9	<u>COMPLEMENTOS</u>	71
10	<u>ANALISIS DE SENSIBILIDAD</u>	74
10.1	TABLAS DE DOBLE ENTRADA	74
10.2	ESCENARIOS	75
10.2.1	BUSCAR OBJETIVO	75
10.2.2	ESCENARIOS	76
10.2.3	SOLVER	78
11	<u>MACROS</u>	85
11.1	CREACION DE UNA MACRO	85
11.1.1	GRABAR UNA MACRO	85
11.2	EJECUTAR UNA MACRO	87
11.2.1	EJECUTAR UNA MACRO DESDE UN BOTÓN DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS	88
11.2.2	EJECUTAR UNA MACRO DESDE UN BOTÓN O UN CONTROL GRÁFICO	88
11.2.3	EJECUTAR UNA MACRO DESDE UN ÁREA, ZONA INTERACTIVA O UN OBJETO GRÁFICO	89
11.3	COPIAR UNA MACRO	89
11.4	MACROS Y VIRUS	90
11.5	MODIFICAR UNA MACRO	91
12	<u>PROBLEMAS FRECUENTES</u>	92
12.1	MENSAJES DE ERROR	92
13	<u>CONSEJOS PRÁCTICOS</u>	94

4 FÓRMULAS

La creación de formulas esta planteada en el manual básico de Excel, sin embargo se hará una rápida descripción de esta parte.

4.1 PUNTEROS DEL MOUSE EN EXCEL

PUNTERO	DESCRIPCIÓN
	Aparece al señalar menús, barras de desplazamiento, barras de herramientas. Se utiliza en Excel para mover o copiar el área seleccionada
I	Indica un lugar de área de texto de una celda o recuadro.
+	Indica el controlador de relleno de un rango seleccionado. Permite realizar el copiado automático o generar listas. Es llamado indicador de Arrastre
	Indica el límite de cabecera de una columna y se utiliza para modificar el ancho de ésta.
	Indica el límite de cabecera de una fila y se utiliza para modificar el alto de ésta.
	Indica el cuadro de división de la barra de desplazamiento horizontal.
	Indica el cuadro de división de la barra de desplazamiento vertical.
	Indica el área de trabajo de Microsoft Excel. Se utiliza para realizar marcaciones dentro de ella.

Existen tres tipos de operadores: aritméticos, matemáticos o numéricos; relacionales y lógicos. Además para las funciones

se utilizarán otros operadores que se tratarán en el tipo específico de funciones.

4.2 OPERADORES ARITMÉTICOS O NUMÉRICOS

Realizan operaciones matemáticas básicas, combinan y producen resultados numéricos. Estos operadores son:

SIGNO	DESCRIPCIÓN
+	Suma
-	Resta o negación, resta
*	Multiplicación
%	Porcentaje
^	Función exponencial
/	Dividido

4.3 OPERADORES DE COMPARACIÓN O RELACIONALES

Estos operadores son utilizados para producir valores lógicos, es decir, FALSO o VERDADERO. También debe colocarse antes de la fórmula el signo (=)

SIGNO	DESCRIPCIÓN
=	Igual
>	Mayor que
<	Menor que
>=	Mayor o igual
<=	Menor o igual
<>	Diferente de

4.4 OPERADORES LÓGICOS

Existen dos operadores lógicos que son el "y" y el "o", los cuales serán explicados en la sección de filtros y en las funciones lógicas.

4.5 FORMATO CONDICIONAL

El formato condicional se activa ingresando por el menú FORMATO, **Formato condicional**.

5 EDICIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.1 RANGOS

Los rangos en una hoja de cálculo son la selección de un conjunto de celdas. Una celda es el rango mínimo y una hoja de cálculo completa es el rango máximo. Los rangos pueden definirse de cualquier tamaño.

- Para seleccionar un rango arrastre el puntero del ratón  desde la celda superior izquierda hasta la celda inferior derecha del rectángulo de selección deseada; la región seleccionada aparecerá sombreada.
- También puede seleccionar rangos presionando la tecla Shift y las teclas de flecha de su teclado, hasta sombrear la región deseada.
- Al pulsar la tecla F8 y las mismas teclas de flecha, hasta sombrear la región deseada. También puede sombrear un rango de esta manera: ubíquese en la primera celda del rango, pulse la tecla F8, haga clic en el cuadro de nombre y digite la dirección de la celda inferior derecha del rectángulo.
- Para seleccionar como rango una columna completa, haga clic en encabezado de la columna
- De la misma manera, si desea seleccionar como rango una fila completa haga clic en el encabezado de fila
- Para seleccionar el rango máximo, es decir, la hoja de cálculo completa, haga clic en el botón superior izquierdo de la hoja de cálculo conocido como "Zona Global".
- Para marcar Rangos no adyacentes, es decir, no continuos haga clic en una celda luego pulse la Tecla Ctrl y simultáneamente haga clic en otra celda. Por ejemplo ubíquese en la celda C10, mantenga presionada la tecla

Ctrl y haga clic sobre la celda C3 y de la misma manera haga clic en la celda F5.

5.2 OPERACIONES CON RANGOS

A través de los rangos se pueden realizar operaciones de tipo matricial. Para esto es importante tener en cuenta los conceptos de matrices.

Las matrices se denotan por coordenadas que indican la cantidad de filas por la cantidad de columnas. Así una matriz "P" de 3 filas por 2 columnas se denota $P_{3 \times 2}$.

En la multiplicación de matrices estas coordenadas se tienen en cuenta, ya que esta no es conmutativa, es decir no es lo mismo multiplicar $P \times Q$ que multiplicar $Q \times P$. Por ejemplo tenemos las matrices $P_{3 \times 2}$ de 3 filas por dos columnas y la matriz $Q_{2 \times 3}$ de dos filas de por tres columnas se obtienen resultados diferentes dependiendo del orden de las matrices. A continuación tenemos el ejemplo:

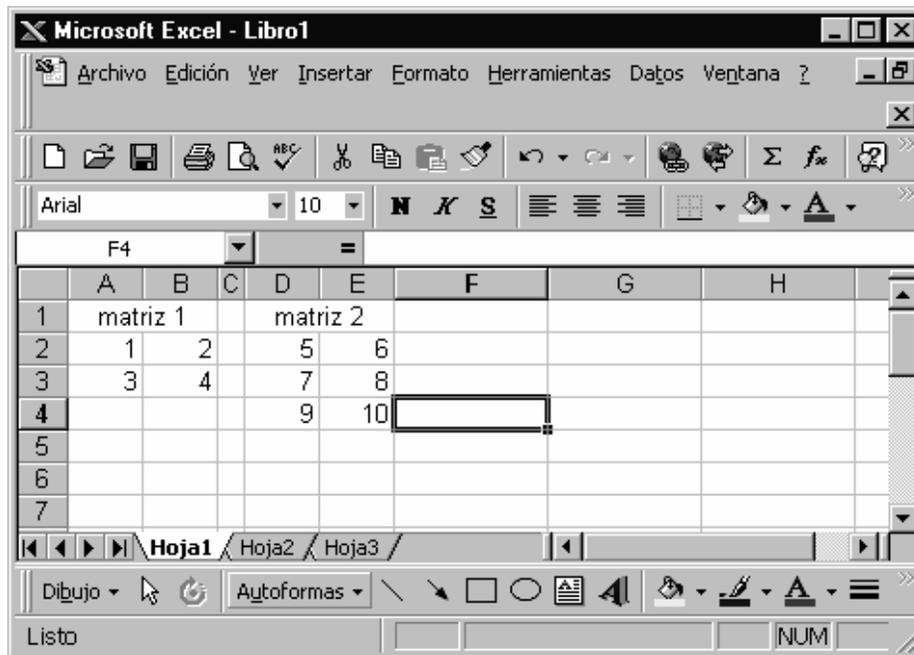
$$P_{3 \times 2} \times Q_{2 \times 3} = R_{3 \times 3}$$

$$Q_{2 \times 3} \times P_{3 \times 2} = R_{2 \times 2}$$

La matriz resultado R obtenida en la primera operación tiene 3 filas por 3 columnas, mientras en la segunda se obtiene una de 2 filas de por 2 columnas.

Luego de recordar los conceptos a en cuenta se pueden aplicar a la hoja de cálculo. En primer lugar es importante anotar que estas operaciones se pueden realizar utilizando la referencia de celda o nombrando los rangos. Se trabajará en este manual con los rangos a través del uso de la opción de nombrar celdas.

Para dar nombre al rango con el que se quiere realizar operaciones, se hace la selección en la hoja de cálculo.



En este caso se seleccionan las celdas desde A2 hasta B3, se ingresa por el menú **INSERTAR** y se activa la opción **nombre, definir**. Inmediatamente aparecerá una ventana como la siguiente:



En esta venta se puede observar que Excel automáticamente coloca como nombre el titulo de la matriz y en la parte inferior hace referencia al rango de celda. Enseguida se da clic en el botón **"Agregar"** para que el nombre quede registrado. Este procedimiento se repite para cada rango que se quiera nombrar. La forma más ágil de realizar esta operación es a través de la zona de ubicación o localización, pues a través de esta se realiza el procedimiento directamente.

Arial 10 N					
A2 = 1					
	A	B	C	D	E
1	matriz 1		matriz 2		
2	1	2		5	6
3	3	4		7	8
4				9	10
5					

Arial 10 N					
B4 =					
	A	B	C	D	E
	matriz_1		matriz_2		
2	1	2		5	6
3	3	4		7	8
4				9	10

Arial 10 N					
matriz_1 = 1					
	A	B	C	D	E
1	matriz 1		matriz 2		
2	1	2		5	6
3	3	4		7	8
4				9	10

Se da clic sobre dicha zona y cuando el rango seleccionado se sombrea de color azul se escribe el nombre y se oprime **Enter** en su teclado. Para observar rápidamente se los nombres definidos en una hoja determinada, se puede dar clic en el indicador de flecha de la zona de ubicación. Después de haber definido los nombres se pueden realizar las operaciones. Para multiplicar las matrices se debe estar en una celda en blanco, por ejemplo la celda G2

Microsoft Excel - Libro1										
Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Ventana ?										
Arial 10 N K S										
SUMA X ✓ = =matriz_1*matriz_2										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	matriz 1		matriz 2				resultado			
2	1	2		5	6		*matriz_2			
3	3	4		7	8					
4				9	10					
5										

Ubicado en la celda G2 se multiplica como se haría normalmente pero se usan los nombres definidos para las matrices. Al dar **Enter** aparecerá como resultado #VALOR. Enseguida se debe seleccionar el rango de la matriz resultado, dar clic en la zona de edición y oprimir las teclas **Shift + Control + Enter**. Al realizar dicha combinación de teclas se obtienen todos los valores de la matriz

resultado. Es importante no olvidar este manejo para el manejo de **Solver** y **Escenarios**.

5.3 RELLENAR Y AUTOLLENAR

Existen ocasiones en que se desea copiar la información de una celda hacia otras celdas que se encuentran en forma contigua a ésta, es decir, hacia arriba, abajo, izquierda o derecha de la celda. Cuando esto ocurre se puede realizar un llenado y/o un autollenado.

Primero debe seleccionar la celda que desea copiar a las demás junto con toda el área donde se va a copiar el contenido.

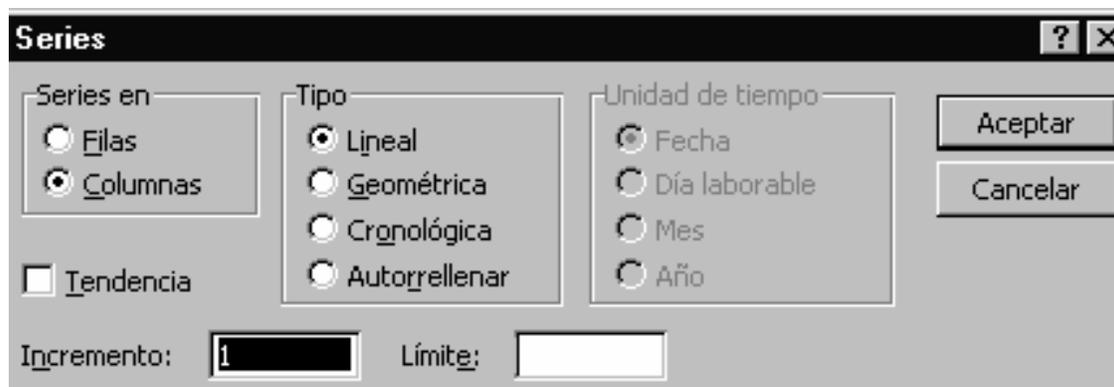


	A	B	C
1			
2		PRESUPUESTO	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Posteriormente se selecciona del menú **EDICIÓN** la opción **Rellenar**. Según el área que esté seleccionada aparecerán activas o no las opciones.

5.3.1 SERIES

También se puede llenar una serie de datos en forma creciente sin necesidad de escribir cada uno de los datos. Al igual que en el ejemplo anterior, se debe seleccionar el primer valor junto con el resto de las celdas que se van a llenar, el contenido de la primera o primeras celdas en cada fila o columna serán usado como los valores iniciales de la serie. seleccione **Rellenar** en el menú **EDICIÓN** y, a continuación, haga clic en **Series**, luego aparecerá la siguiente caja de diálogo:



Series en seleccione si se llenan a través de las filas o columnas.

Tipo Indique el tipo de progresión que se va a tener:

5.3.1.1 Series lineales

Microsoft Excel aumenta o disminuye los valores según un valor constante, basado en la diferencia entre los valores iniciales seleccionados.

	A	B
1		
2		1
3		3
4		5
5		7
6		9
7		

Estos ejemplos indican que si su selección inicial es la indicada excel llenará el resto de la selección con los datos de la columna Serie lineal extendida Por ejemplo:

Selección inicial	Serie lineal extendida
1, 2	3, 4, 5
1, 3	5, 7, 9
100, 95	90, 85

5.3.1.2 Series Geométricas

Al crear una serie Geométrica si la casilla **Tendencia** está desactivada Excel multiplicará el valor inicial del rango por el valor que se encuentre en la casilla **Incremento**. El producto resultante y cada producto siguiente se multiplican a su vez por este mismo valor.,

Si la casilla **Tendencia** está seleccionada, el **Incremento** se ignora y se calcula una progresión geométrica calculada a partir de los datos que se encuentran seleccionados.

Selección inicial	Serie geométrica extendida
1,2	4, 8, 16
1,3	9, 27, 81
2,3	4,5, 6,75, 10,125

5.3.1.3 Serie Cronológica

Una serie de tiempo puede incluir incrementos de los días, semanas o meses que se especifiquen, o bien secuencias repetidas como días de la semana, nombres de meses o trimestres. Por ejemplo, las selecciones de tiempo iniciales de la siguiente tabla dan como resultado las series que se indican.

Selección inicial	Serie Extendida
9:00	10:00, 11:00,
Lun	Mar, Mie, Jue
Lunes	Martes, Miércoles,
Ene	Feb, Mar, Abr
Ene, Abr	Jul, Oct, Ene
Ene-96, Abr-	Jul-96, Oct-96,

Selección inicial		Serie Extendida
15-ene, 15-		15-jul, 15-oct
1994, 1995		1996, 1997, 1998

5.3.2 AUTORRELLENAR

Rellena las celdas en blanco de una selección con una serie basada en los datos incluidos en la selección. Si se selecciona esta opción, se ignorarán todos los valores en el cuadro **Incremento** y cualquier opción seleccionada en **Unidad de tiempo**.

5.3.3 LÍMITE

Seleccione un límite para indicar donde debe terminar la serie. Si el Límite se alcanza y aún existen celdas seleccionadas, la serie termina en ese punto.

5.3.4 TENDENCIA

Produce un ajuste en series lineales y una curva exponencial en series geométricas basados en los valores de la selección.

5.3.5 LLENAR Y AUTOLLENAR CON ARRASTRE

Otra forma de llenar y autollenar es utilizando el apuntador del ratón.

Coloque el puntero del ratón justo en la esquina inferior derecha de la celda, cuando el apuntador del ratón toma el aspecto de + cruz delgada.

	A	B	C
1			
2		COMPRAS	
3			
4			

Con un clic sostenido se extiende hacia abajo o a la derecha dependiendo hacia donde vaya a realizar el llenado.

El resultado es el mismo, pero mucho más sencillo y rápido. A esta acción se le conoce como **Autollenado** y es equivalente a la acción **Rellenar** tratada anteriormente.

Si utiliza números con incremento, se seleccionan y se copian igualmente y tendrán un incremento como en la opción del menú.

	A	B	C
1			
2		COMPRAS1	
3		COMPRAS2	
4		COMPRAS3	
5		COMPRAS4	
6		COMPRAS5	
7		COMPRAS6	
8			

Si al arrastrar el controlador de relleno solamente se repite la información que contiene la selección, presione la tecla Ctrl, al presionar dicha tecla al lado del puntero del ratón aparecerá un pequeño símbolo más, al arrastrar la información irá aumentando de 1 en 1



Para que aparezca un menú rápido con las opciones de relleno, mantenga presionado el botón secundario del ratón mientras arrastra el controlador de relleno.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		123				
4				123		
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

CONTROLDADOR DE RELLENO

- Copiar celdas
- Rellenar serie
- Rellenar formatos
- Rellenar valores
- Rellenar días
- Rellenar días de la semana
- Rellenar meses
- Rellenar años
- Tendencia lineal
- Tendencia geométrica
- Serie...

6 GRÁFICOS

La Representación gráfica de los datos de una hoja de cálculo permite una mejor comprensión y análisis de la información, entre los diferentes tipos de gráficos que Excel ofrece para seleccionar, están los de barras, áreas, columnas, líneas, circulares y en tres dimensiones.

El Asistente para gráficos está compuesto de una serie de cuadros de diálogo que le guían para crear o modificar las configuraciones de un gráfico existente. Con este asistente puede representar rápidamente información numérica en forma gráfica.

Con el Asistente, puede especificar el rango de la hoja de cálculo, seleccionar un tipo de gráfico y dar características especiales a su diseño final. También puede agregar una leyenda, un título de gráfico y un título a cada eje. Al modificar un gráfico existente, puede especificar un rango distinto de la hoja de cálculo y cambiar su orientación, lo cual significa que esta es independiente de las series de datos ordenadas en filas o en columnas.

Existen dos comandos y dos botones para iniciar el Asistente para gráficos. El comando que elija o el botón en el que haga clic creará un gráfico incrustado o una hoja de gráficos.

Para crear un gráfico incrustado, utilice el botón "**Asistente para gráficos**"  o el comando (menú **INSERTAR**, submenú **Gráfico**).

El Asistente para gráficos muestra cuatro o dos pasos, dependiendo del tipo de gráfico que se haya seleccionado. Si se ha seleccionado datos de una hoja de cálculo, se muestran los cuatro pasos porque se está creando un nuevo gráfico. Si se ha seleccionado un gráfico existente para modificarlo, se visualizan dos pasos solamente.

Cuando elige el botón "**Terminar**" en cualquiera de los pasos, el Asistente para gráficos completa el gráfico automáticamente.

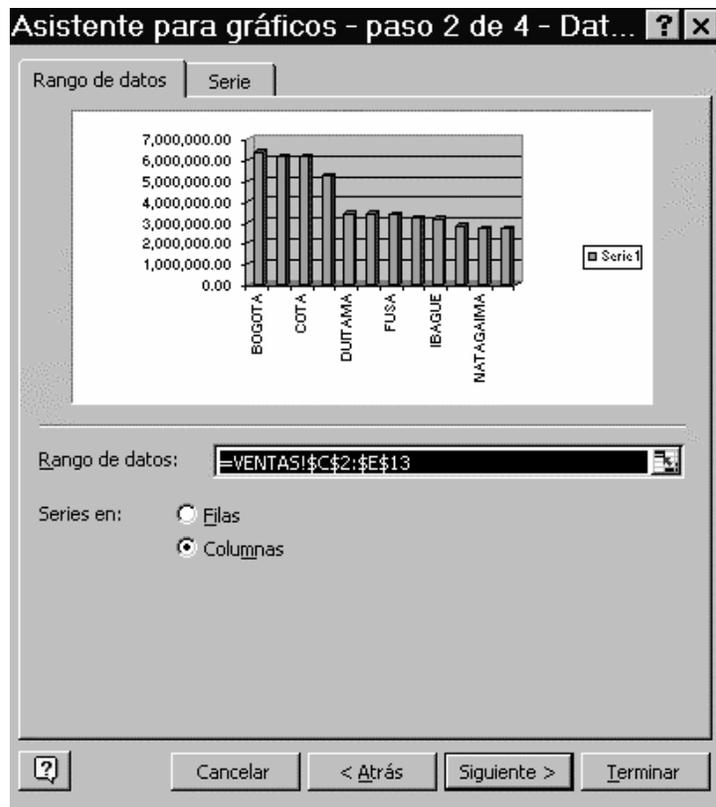
Para crear un nuevo gráfico:

Seleccione el rango de datos que desea incluir en el gráfico. A continuación haga clic en el botón **"Asistente Para Gráficos"** y aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:

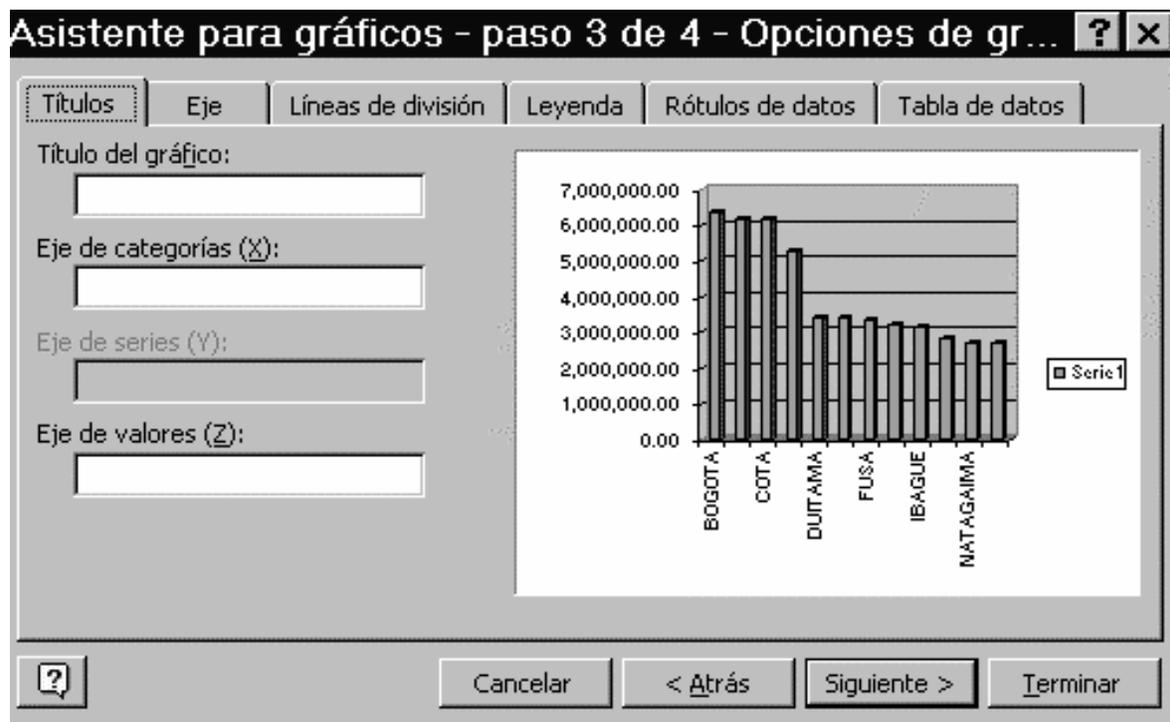


Paso 1 de 4 : Este cuadro de diálogo contiene dos subcarpetas que presentan diferentes tipos de grafico,de acuerdo a la necesidades, puede escoger entre Gráficos de Tipo estandar y tipo personalizado, .y simultaneamente puede observar un botón en la parte inferior de la ventana llamado **"Presionar para ver muestra."**, si presiona este botón excel mostrará una vista Preliminar del Gráfico que se está elaborando. Elija la opción que más se ajuste y presione el botón **"Siguiete"**.

Paso 2 de 4: En este cuadro de diálogo seleccione los datos que desea graficar en la hoja. El rango puede aparecer ya en el cuadro si seleccionó los datos antes de iniciar el Asistente para gráficos de igual manera podrá seleccionar si los datos están distribuidos en forma de columna o de filas:



Paso 3 de 4: Aparecerá una ventana similar a la siguiente,



En la carpeta **Titulos** puede escoger los titulos del gráfico, para colocar un título haga clic en el cuadro y, a continuación, escriba el texto que desee para el gráfico o título del eje. Para insertar un salto de línea en un gráfico o en un título de eje, haga clic en el texto del gráfico, haga clic donde desee insertar el salto de línea y, a continuación, presione **Enter**.

En la carpeta **Leyenda** elija si desea que el gráfico muestre una leyenda, si elije que sí puede escoger también en donde desea ubicar la leyenda dentro de la gráfica.

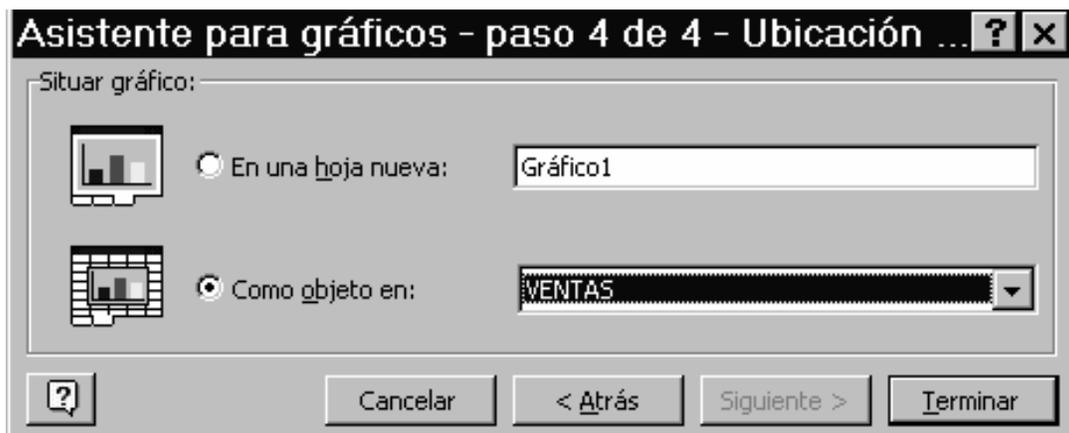
En la carpeta **Rótulos de Datos**, puede escoger entre mostrar o no rótulos y valores en la gráfica.

En la carpeta **Tabla de datos** puede elegir si desea que junto al gráfico aparezca la tabla de datos que le dió origen.

Las carpetas y opciones de esta ventana cambiarán de acuerdo al tipo de gráfico seleccionado



Paso 4 de 4:



Haga clic en **En una hoja nueva** y, a continuación, escriba un nombre para la nueva hoja

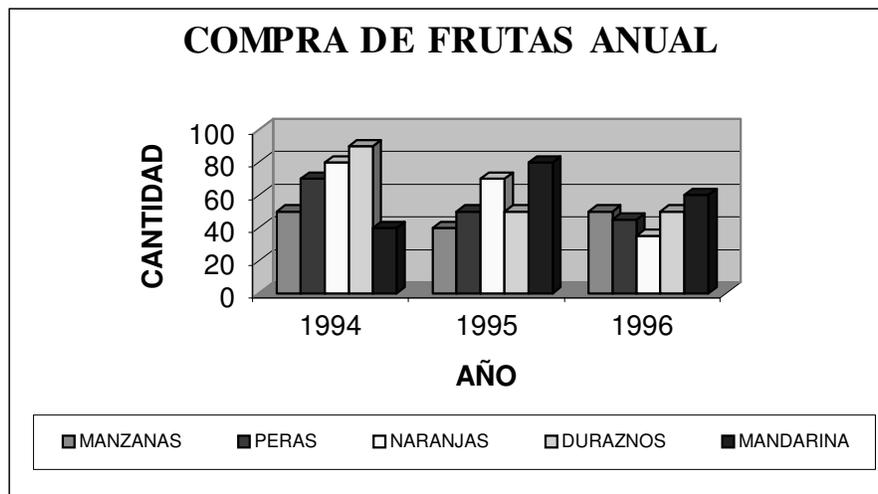
Cuando elija **Como objeto en**, elija el nombre de una hoja y, a continuación, haga clic en **"Aceptar"** para situar el gráfico como un objeto incrustado en una hoja de cálculo. Arrastre el cuadro incrustado hasta donde desee situarlo en la hoja de cálculo.

Ejemplo: Suponga que tiene la siguiente tabla de datos:

	1994	1995	1996
MANZANAS	50	40	50
PERAS	70	50	45
NARANJAS	80	70	35
DURAZNOS	90	50	50
MANDARINA	40	80	60

■ Seleccione la tabla y haga clic sobre el botón  "Asistente para Gráficos" y escoja la opción **Columna Agrupada con Efecto 3D**. En el paso 2 seleccione que la serie de datos se distribuyen en **Columnas**, pulse el botón "Siguiente", Como Titulo del Gráfico escriba COMPRA DE FRUTAS ANUAL, en el eje de categorías X, escriba AÑO, y en el eje de valores Y, escriba CANTIDAD.

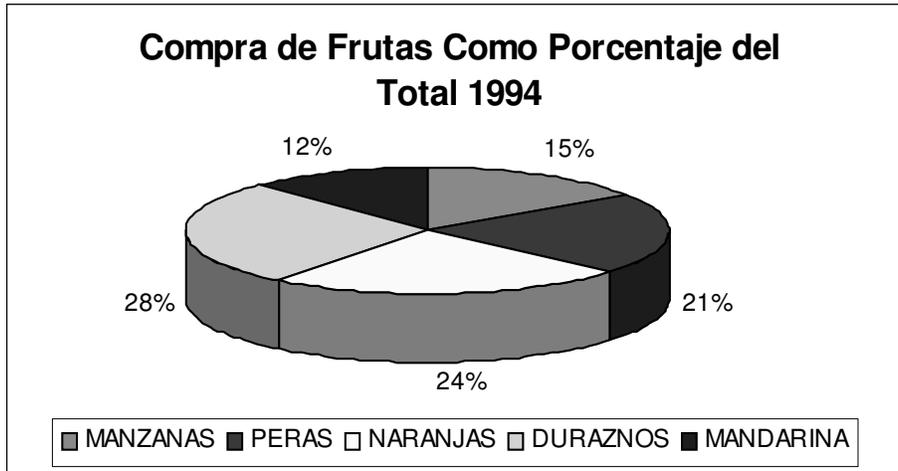
■ En la carpeta **Leyenda** elija **Abajo** en la ubicación de la leyenda. Al finalizar tendrá un gráfico similar a este:



Los gráficos circulares se utilizan para presentar una serie de datos y mostrar la relación de estas con el total

Con los mismos datos de ejemplo seleccione solamente los datos para el año 1994 y haga clic sobre el  "Asistente para gráficos", en el paso 1 de 4 elija **Circular con Efectos**

3D, indique que los datos se encuentran en columnas, el titulo del gráfico será "Compra de Frutas Como Porcentaje del Total" y seleccione En la carpeta **Leyenda** Abajo en la ubicación, en la carpeta **Rótulos de Datos** elija **Mostrar Porcentaje**. Al final tendrá un gráfico como este:



En este gráfico se muestra la participación porcentual de cada una de las frutas en la compra Total.

Los gráficos Circulares permiten máximo dos series de datos.



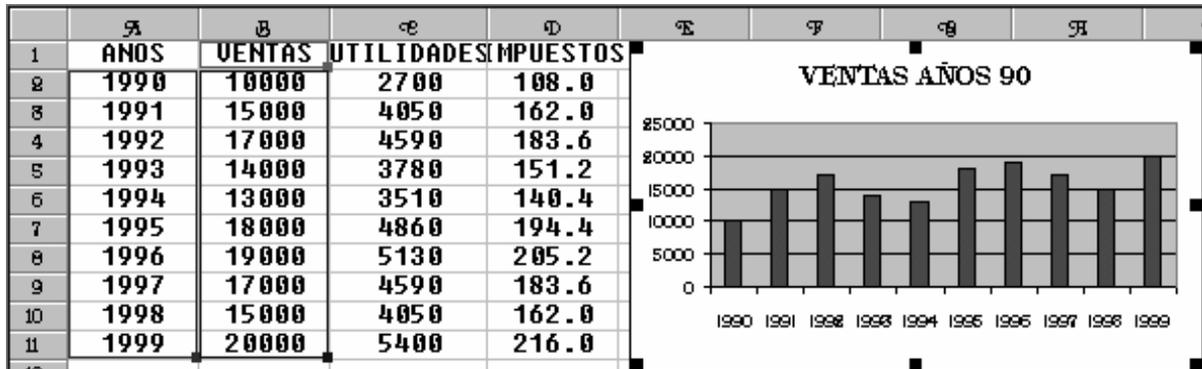
6.1.1 COLUMNAS

El gráfico de columnas se puede utilizar para realizar dos tipos de análisis: el de cambios que los datos en el transcurso de determinado período de tiempo y una comparación entre elementos.

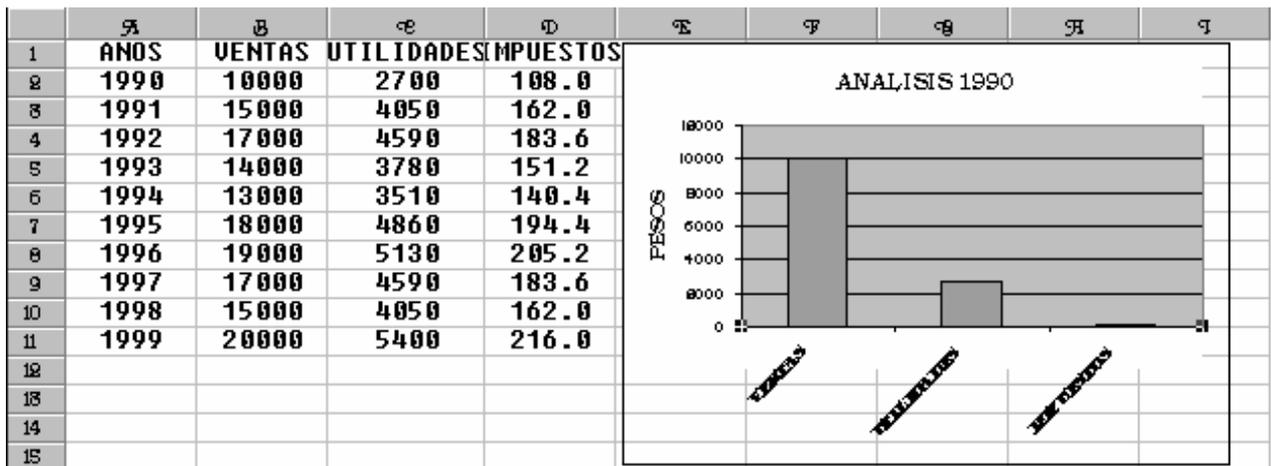
En el primer caso los datos de cada período de tiempo se organizan en el eje X (horizontalmente) y los rangos de los valores en el eje Y (verticalmente). En el segundo caso las características de análisis (categorías) se organizan horizontalmente y los valores verticalmente.

El objeto del gráfico es resaltar la variación existente por el transcurso del tiempo o entre las características analizadas.

Tome los siguientes datos:



El gráfico VENTAS AÑOS 90, es del primer tipo, comparando la misma característica a lo largo del tiempo. A continuación se muestra un grafico que compara diferentes características en el mismo periodo, de acuerdo a la misma tabla.



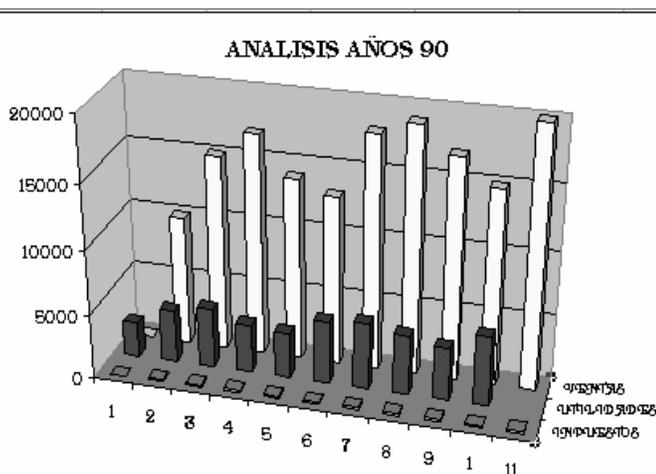
Los gráficos 3D muestran lo mismo pero en tercera dimensión. Una Variación especial de estos gráficos es el gráfico de columnas apiladas, el cual muestra la relación de cada elemento con el todo. En nuestro ejemplo se analizarían las tres características durante los 10 años.

Para ver el efecto de este gráfico tenemos dos opciones, ordenar las características dependiendo de la magnitud de las cifras empezando por las más pequeñas o recurrir las

propiedades del gráfico para cambiar el orden de las series. A continuación se muestran las dos opciones.

ANOS	VENTAS	UTILIDADES	IMPUESTOS
1990	10000	2700	108.0
1991	15000	4050	162.0
1992	17000	4590	183.6
1993	14000	3780	151.2
1994	13000	3510	140.4
1995	18000	4860	194.4
1996	19000	5130	205.2
1997	17000	4590	183.6
1998	15000	4050	162.0
1999	20000	5400	216.0

ANOS	IMPUESTOS	UTILIDADES	VENTAS
1990	108	2700	10000
1991	162	4050	15000
1992	183.6	4590	17000
1993	151.2	3780	14000
1994	140.4	3510	13000
1995	194.4	4860	18000
1996	205.2	5130	19000
1997	183.6	4590	17000
1998	162	4050	15000
1999	216	5400	20000



6.1.2 BARRA

Los gráficos de barra se manejan igual que los de columna, pero de forma horizontal.

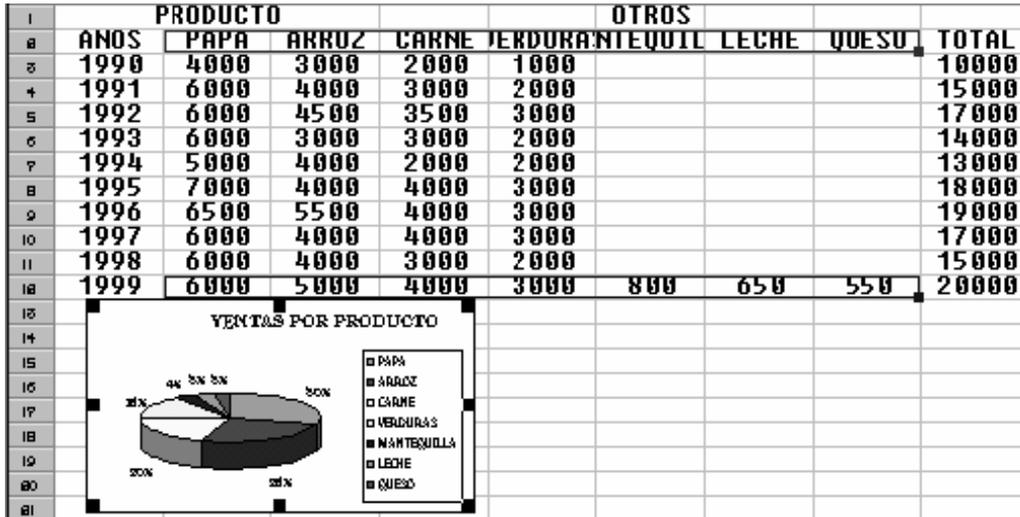
6.1.3 LÍNEA

Los gráficos de líneas muestran las tendencias en los datos a intervalos idénticos. Se usan para realizar comparaciones entre diferentes variables de manera cronológica.

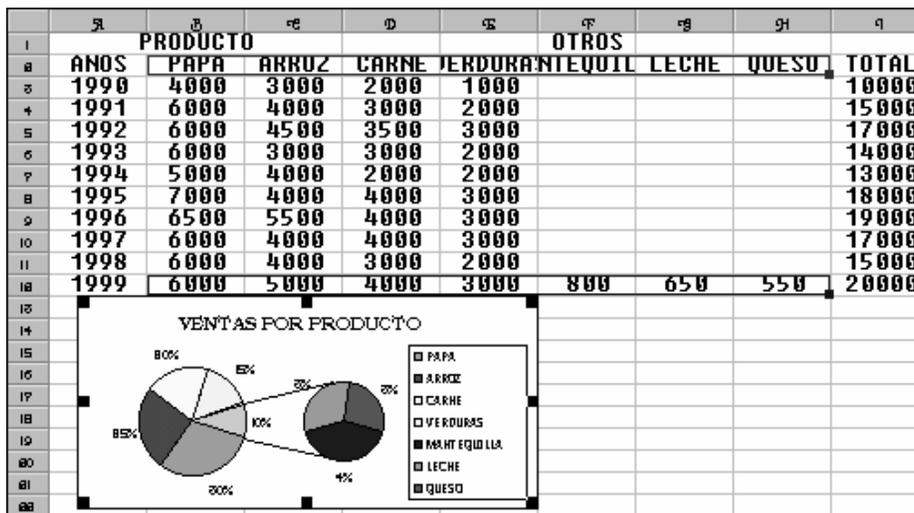
6.1.4 CIRCULAR

Los gráficos circulares muestran el tamaño proporcional de los elementos que conforman una serie de datos en función de la suma de elementos. Siempre mostrará una única serie de datos, y resulta de utilidad cuando se desea destacar un elemento significativo. Esto significa que a través de este se puede graficar una característica y su valor en forma porcentual.

Por ejemplo:



En este gráfico, se pueden observar las ventas por producto y su participación en las ventas totales. Para hacer más visibles los sectores pequeños, se puede utilizar el tercer subtipo de gráfico, agrupándolos como un solo elemento del gráfico circular y, a continuación, mostrándolos en un gráfico circular más pequeños situado junto al gráfico principal, así:

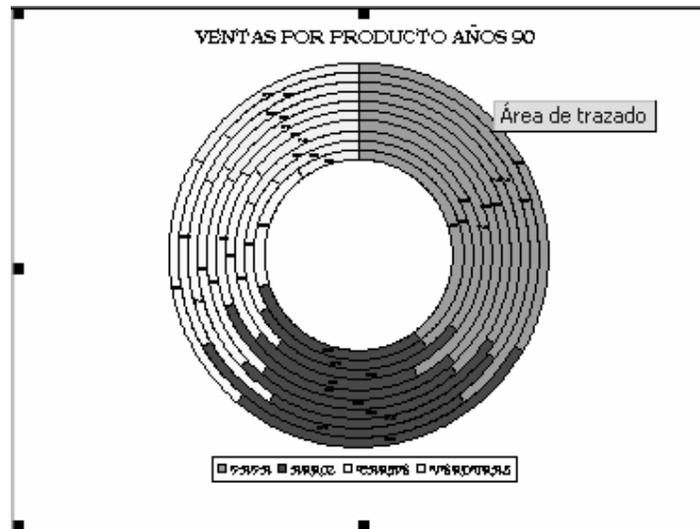


6.1.5 ÁREA

Los gráficos de área muestran los cambios en el transcurso del tiempo o la relación de las partes con un todo de forma porcentual, como en los gráficos circulares o de pastel

6.1.6 ANILLOS

Al igual que un gráfico circular, un gráfico de anillos muestra la relación de las partes con un todo, pero puede contener más de una sola serie de datos. Cada anillo de un gráfico de anillos representa una serie de datos. En el caso del ejemplo, el gráfico circular muestra las ventas por producto en el año de 1999, en el de anillos se puede observar lo mismo pero para más años.



6.1.7 RADIAL

Los gráficos radiales permiten realizar una comparación entre diferentes variables a la vez. En los gráficos radiales, cada categoría tiene su propio eje de valores con epicentro en el punto central. Las líneas conectan todos los valores de las mismas series.

Este gráfico es utilizado para evaluar el avance de un producto de acuerdo a sus características o para realizar una comparación entre las características de diferentes elementos.

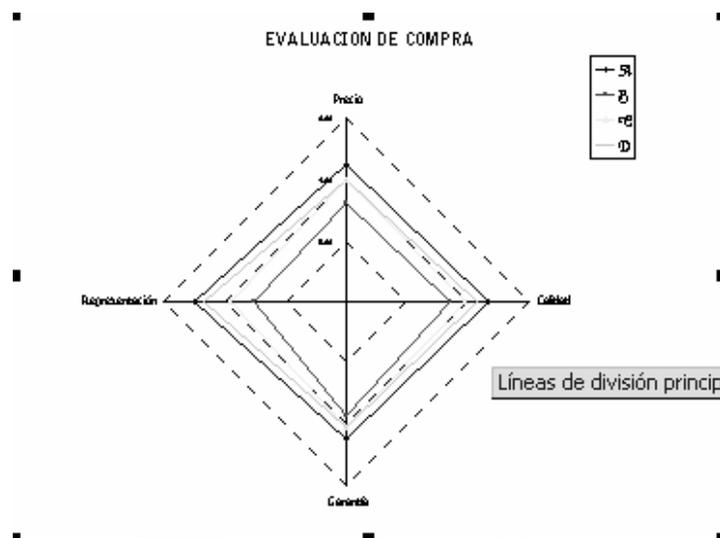
Por ejemplo, supongamos que se está realizando la evaluación de la compra de un nuevo computador para la oficina y que los criterios a tener en cuenta son:

- Precio
- Calidad
- Especificaciones técnicas

- Garantía
- Representación

Estas características tendrán una valoración de 1 a 5, y de acuerdo a sus resultados se tomará una decisión. Veamos la evaluación y su gráfica:

	A	B	C	D	E
1	EVALUACION				
2	EMPRESAS				
3	CARACTERISTICAS	A	B	C	D
4	Precio	4.50	3.20	4.00	4.00
5	Calidad	4.70	3.40	3.90	4.30
6	Garantía	4.50	3.70	4.10	4.10
7	Representación	5.00	3.00	3.80	4.70



El gráfico muestra una línea que une las características de una de las empresas, luego la que mejor evaluación tiene es la que ocupa mayor espacio en la gráfica.

6.1.8 SUPERFICIE

Los gráficos de superficie resultan de utilidad cuando se desea buscar las combinaciones óptimas (en el sentido matemático de optimización), entre dos conjuntos de datos.

6.1.9 CONO, CILINDRO Y PIRÁMIDE

Estos gráficos son idénticos a los de columnas, pero lo que cambia es la forma de cada una de las columnas.

6.1.10 COTIZACIONES

Básicamente esta relacionado con el manejo accionario. Este gráfico muestra el Máximo, el mínimo y el valor de cierre. También puede utilizarse para datos científicos, como por ejemplo para indicar cambios de temperatura.

6.1.11 GRÁFICO DE PARETTO

EL Gráfico de Pareto muestra en forma ordenada el grado de importancia y/o influencia que tienen los diferentes factores en un determinado problema, sobre él, teniendo en cuenta la frecuencia con que ocurre cada uno de dichos factores. Este gráfico tiene generalmente dos acepciones, el Pareto por Costos y el Pareto por

Aproximadamente el 80% de un valor o de un costo, se debe al 20% de los elementos causantes del mismo

- ✍ Identifique el problema o área en la que se va a trabajar
- ✍ Elabore una lista de factores incidentes en el problema
- ✍ Ordene los distintos factores conforme a su frecuencia y registre el número de casos de cada factor
- ✍ Calcule el porcentaje relativo acumulado, sumando en forma consecutiva los porcentajes relativos de cada característica

Tomemos el caso de las quejas presentadas por los aspirantes a ingresar a la Universidad Nacional. Se realiza el análisis de dos formas por características (Quejas), y por los costos que generan esas características.

De acuerdo a la información suministrada, se presentaron 763 quejas por parte de los aspirantes, clasificadas de la siguiente forma:

- 49 se debieron a lentitud por parte de los celadores en el momento de confrontar la cédula y desprendible, lo cual ocasionó las largas filas.
- 315 se debieron a la poca información y orientación en el momento de ingresar a la Universidad, acerca de los diferentes edificios donde se debía presentar la prueba.
- 250 por demora en el comienzo de las pruebas
- 63 por falta de una hoja en el cuadernillo de preguntas
- 50 por no encontrar un punto de venta al interior de las diferentes Facultades, para la compra de lápices, borradores y sacapuntas.
- Los restantes por inconvenientes menores.

De aquí se tomaron las siguientes convenciones:

CONVENCION	QUEJA
PI	POCA INFORMACION
DE	DEMORA
FH	FALTA HOJA EN EL CUADERNILLO
NV	NO HAY PUNTO DE VENTA
CD	CONFRONTAR DOCUMENTOS
OTROS	INCONVENIENTES MENORES

Así se obtienen los siguientes datos ordenados por quejas:

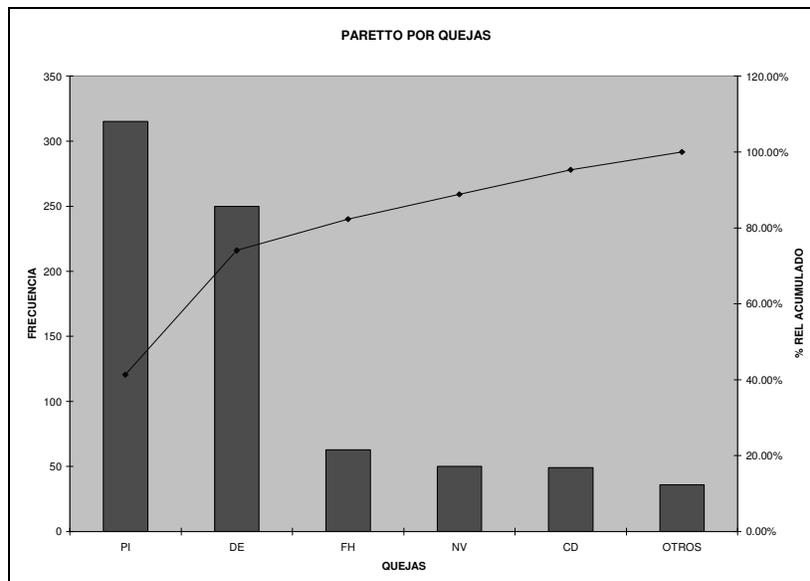
QUEJA	FRECUENCIA	% RELATIVO	% REL ACUMU
PI	315	41.28%	41.28%
DE	250	32.77%	74.05%
FH	63	8.26%	82.31%
NV	50	6.55%	88.86%
CD	49	6.42%	95.28%
OTROS	36	4.72%	100.00%
TOTAL	763	100.00%	

Para realizar el gráfico se seleccionan las quejas, la frecuencia y el porcentaje relativo acumulado. Se ingresa por el asistente para gráficos en la carpeta de personalizados.

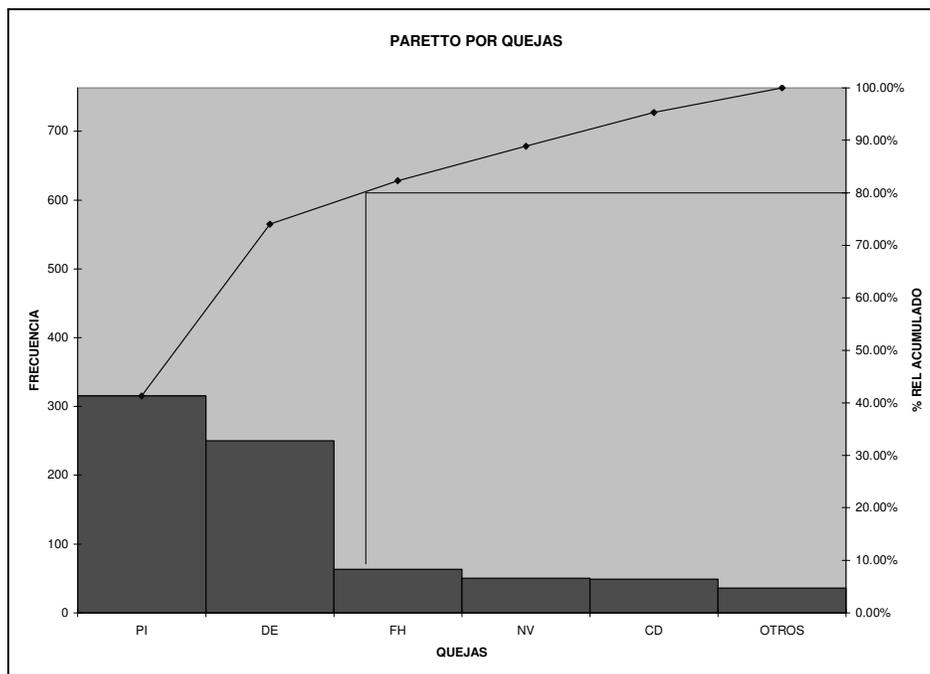


Dentro de tipos se elige "líneas y columnas 2", que es el gráfico combinado clásico.

Se diligencian los títulos de los ejes y se finaliza el gráfico, obteniendo:



Si se observa el gráfico no cumple con las características de un Gráfico de Pareto, pues no debe haber espacio entre columnas, la línea debe iniciar en el borde la primera columna y se deben trazar líneas que corten el eje de porcentaje (segundo eje Y) en un 80% y su representación en el eje X. Todo esto se consigue a través de las opciones de formato del gráfico, de donde se obtiene:



Ahora si se tiene un gráfico de PARETTO.

Se ha elaborado este gráfico para analizar las quejas, pero ahora se debe hacer para los costos, de acuerdo a la siguiente tabla:

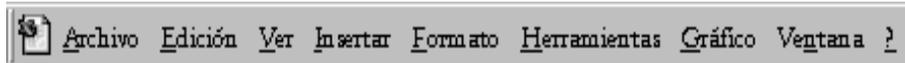
QUEJA	FRECUENCIA	CTO UNIT	CTO TOTAL
PI	315	800	252000
FH	63	2100	132300
NV	50	1200	60000
DE	250	150	37500
CD	49	400	19600
OTROS	36	200	7200

No olvide que se deben determinar las frecuencias relativas acumuladas.

6.2 MODO GRÁFICO

Con el Asistente, puede ser muy fácil la elaboración de un gráfico, sin embargo existen algunos complicados que no se entienden fácilmente o cuando el gráfico no concuerda con lo que queremos, es necesario saber como editar el gráfico a través de los menús, especificando un rango distinto de la hoja de cálculo, cambiando su orientación o colocando rótulos que no aparecen.

Para realizar estos cambios es importante recordar que cada vez que ingresamos a editar un gráfico la barra de menú cambia, junto con la mayoría de sus opciones. Cuando esto sucede se dice que estamos en modo gráfico.



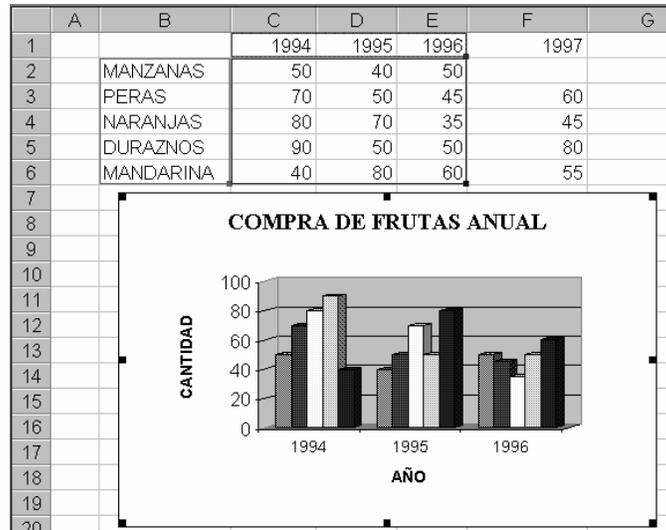
Aparece el menú gráfico y el de formato ofrece otras opciones. A través del menú de gráfico o de la barra de herramientas de gráfico, se harán las modificaciones que se requieran.

6.3 CAMBIAR TIPO DE GRAFICO

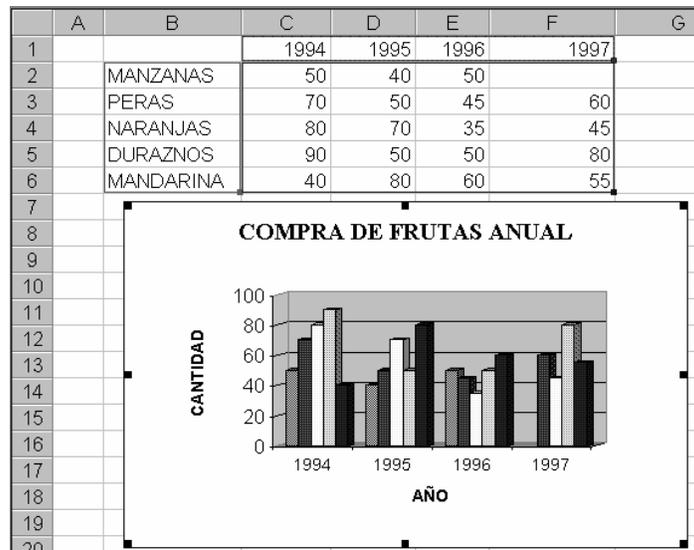
Si desea cambiar el tipo de gráfico haga clic sobre el gráfico, cuando aparezca el menú **GRAFICO** elija la opción **Tipo De Gráfico**, luego aparecerá el cuadro de diálogo **Tipo de Gráfico** y seleccione en esta ventana el tipo de gráfico que más le agrade. También puede modificar el Tipo de Gráfico utilizando la Barra de herramientas Gráfico.

6.4 AGREGAR DATOS A UN GRÁFICO

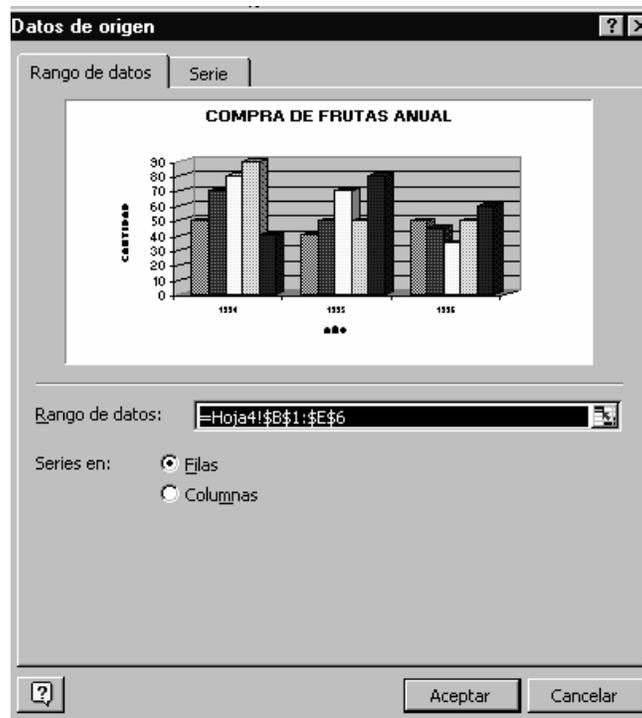
Para agregar datos, haga clic sobre el gráfico, observe que el rango de datos que se seleccionó para elaborar el gráfico aparece encerrado en cuadro de colores. Para ajustar el rango simplemente arrastre el cuadro para seleccionar los datos que desea agregar.



Cuando haya seleccionado el nuevo rango los datos aparecerán inmediatamente en el gráfico



Si cambió los datos de origen o desea agregar o quitar datos puede realizarlo de esta manera, seleccione el gráfico y, a continuación elija la opción **Datos de Origen** del Menu **GRAFICO**, y aparecerá una ventana como esta:



Seleccione los nuevos datos en la hoja de cálculo, y haga clic en el botón **"Aceptar"** y en el gráfico se mostrarán los nuevos datos.

6.5 DAR FORMATO A UN GRAFICO

Una vez creado un gráfico puede darle otro formato, es decir, cambiar los bordes, los diseños y el color del área del gráfico, a través de la barra de herramientas, o en "Modo Gráfico", a través del menú GRAFICO.

Para cambiar los colores y el diseño de un gráfico, primero seleccione la parte del gráfico que desea modificar (leyenda, título, serie de datos, rótulo de datos, área del gráfico, etc.) Cada parte del gráfico puede modificarse de manera separada. Por ejemplo para dar formato a toda el área del gráfico haga doble clic sobre el área del gráfico y se abrirá una ventana como esta:



En esta ventana muestra tres carpetas la primera tiene el nombre de **Tramas**, elíjala si aun no ha sido seleccionada

Bordes: En esta área seleccione el estilo, color y grosor de los bordes del área del gráfico, puede seleccionar cualquiera de las opciones que le presenta Excel al presionar clic sobre la lista desplegable.

Área: Aquí puede escoger el color y los efectos de relleno del área del gráfico, para seleccionar un color simplemente haga clic sobre éste si desea adicionar un efecto entonces pulse el botón "**Efectos de Relleno**" y aparecerá una ventana como esta:



En esta nueva ventana se muestran cuatro carpetas **Degradado**, **Textura**, **Trama e Imagen**, todas ellas presentan diferentes opciones para el relleno del área del gráfico.

En el cuadro **Muestra** aparece una simulación de cómo está quedando el área del gráfico.

En la carpeta **Fuente** seleccione el tipo de fuente que desea utilizar

En Estilo de fuente, escoja si la fuente será en **Normal**, **Negrita** o **Negrita Cursiva**.

Tamaño: elija el tamaño correspondiente a la fuente por utilizar

Subrayado: Seleccione el tipo de subrayado que se va a utilizar.

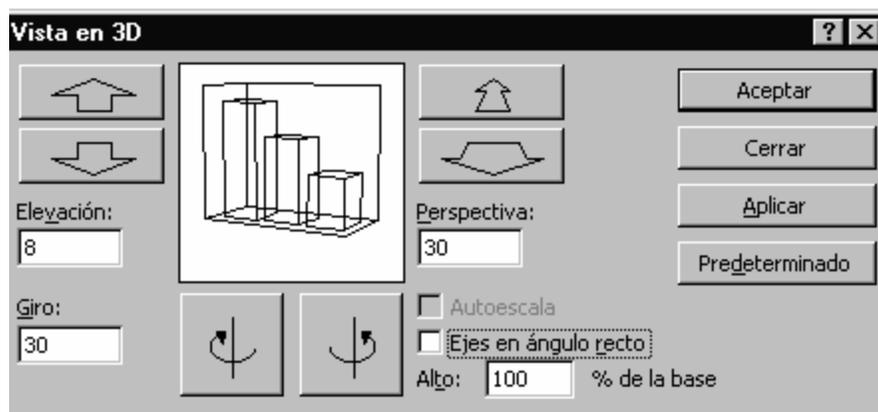
Color: permite seleccionar el color para la fuente

Efectos: Efectos adicionales por seleccionar como por ejemplo Tachado, Separíndice o subíndices.

6.5.1 ENFOQUE PARA UN GRÁFICO 3D

Con Excel puede cambiar la elevación, perspectiva y giro a un gráfico en tres dimensiones

Seleccione el gráfico y luego elija la opción **Vista en 3D** del menú **GRÁFICO** y aparecerá el cuadro de diálogo **Vista en 3D**.



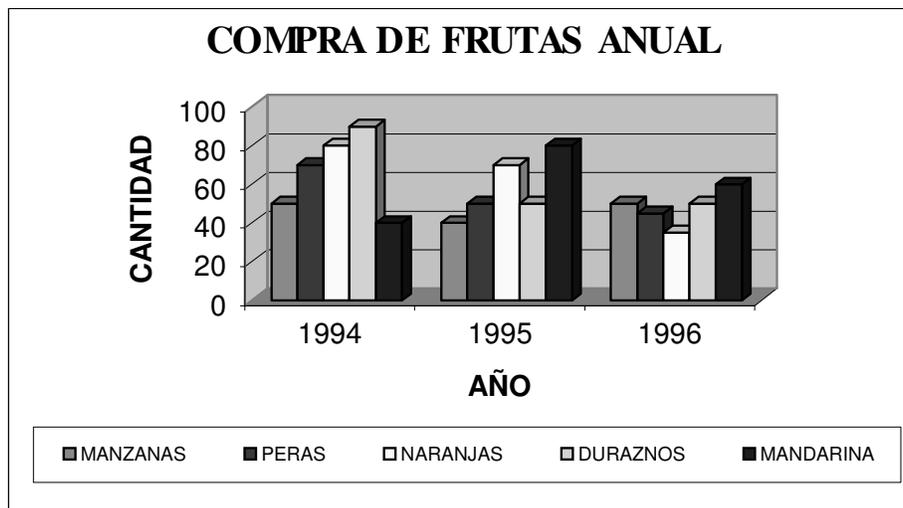
Las flechas de **Elevación** se utilizan para especificar el alto desde el que desee ver el gráfico. En la mayoría de los tipos de gráficos, las vistas están varían entre -90 grados (vista desde debajo del área de trazado) y 90 grados (vista desde encima del área de trazado).

El cuadro **Giro** permite rotar el gráfico respecto al eje vertical

Escriba un valor (en grados) en el cuadro **Perspectiva** para controlar la vista de la profundidad del gráfico. Este valor establece la proporción entre la parte anterior y la parte posterior del gráfico, y varía entre 0 (cero) y 100 grados. Esta opción no estará disponible en los gráficos de barras 3D, o bien si la casilla de verificación Ejes en ángulo recto está activada.

El cuadro **Presentación Preliminar** permite tener una visualización previa de los cambios en el gráfico.

Por ejemplo para rotar el siguiente gráfico en 3D

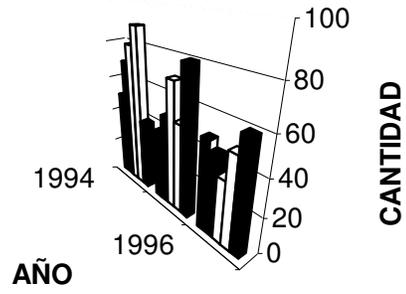


Pulse las flechas de **Elevación** hasta obtener 25° en el cuadro correspondiente. Estas medidas están dadas en grados.

Presione las flechas de **Perspectiva** hasta obtener 65° y con las flechas de **Giro**, obtenga 50 °.

Al final obtendrá un gráfico como este:

COMPRA DE FRUTAS ANUAL

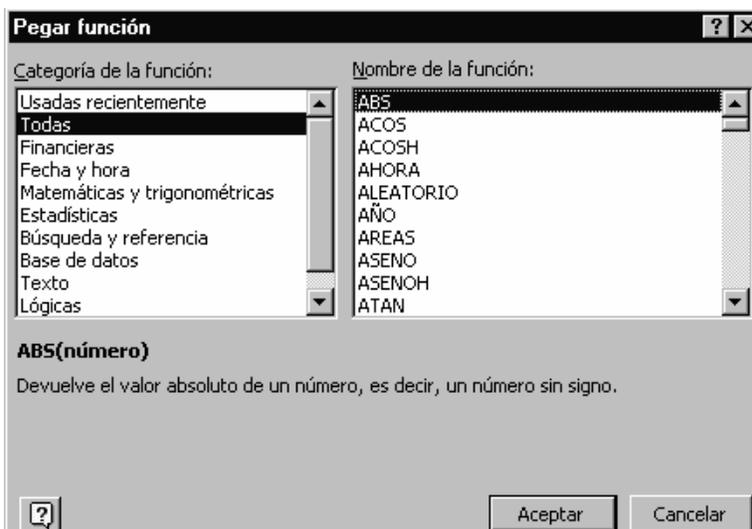


- MANZANAS
- PERAS
- NARANJAS
- DURAZNOS
- MANDARINA

7 FUNCIONES EN EXCEL

Las funciones en Excel son fórmulas integradas que realizan una operación, pueden usarse de forma independiente o combinada con fórmulas de mayor tamaño.

El botón  "Insertar Función" permite crear desde una fórmula muy sencilla hasta una fórmula muy compleja, al hacer clic sobre este botón obtendrá una lista de las funciones que posee Excel y una breve descripción de lo que realiza.



En **Categoría de la función** aparece una lista de todos los tipos de categoría que puede utilizar, por ejemplo, fórmulas financieras, de texto, lógicas y otras.

✎ En la categoría **Todas** encontrará una lista de todas las funciones disponibles.

✎ En la categoría **Usadas recientemente** aparece una lista de las últimas funciones utilizadas.

En **Nombre de la Función**, muestra la lista de las funciones según la categoría seleccionada

En la parte inferior del cuadro **Pegar Función** aparece el formato de la función seleccionada y una descripción de lo que realiza.

Al seleccionar una función de la lista, Excel abrirá una nueva ventana donde solicita la referencia de los argumentos de la función. Entiendase como argumentos los valores que utiliza una función para ejecutar las operaciones o cálculos. El tipo de argumento que utiliza una función es específico para esa función. Los argumentos más comúnmente utilizados son: valores numéricos, valores de texto, referencias de celda, rangos de celdas, nombres, rótulos y funciones anidadas. Generalmente los argumentos necesarios para realizar dichas operaciones aparecen en negrilla, los demás son argumentos adicionales.

Tenga en cuenta que en los argumentos de la función debe escribir la referencia de celda y no los valores.



7.1 FUNCIONES FINANCIERAS

Las Funciones financieras ejecutan operaciones contables comunes, como determinar los pagos de un préstamo, el valor futuro o el valor neto actual de una inversión y los valores de obligaciones y bonos.

Los argumentos más comunes de las funciones financieras incluyen:

Valor futuro (vf): el valor de la inversión o del préstamo una vez realizados todos los pagos.

Número de períodos (nper): el número total de pagos o períodos de una inversión.

Pago: el importe pagado periódicamente en una inversión o préstamo.

Valor actual (va): el valor de una inversión o préstamo al comienzo del período de inversión. Por ejemplo, el valor

presente de un préstamo es el importe principal que se toma prestado.

Interés (interés): el interés o el descuento de un préstamo o una inversión.

Tipo (tipo): el intervalo en que se realizan los pagos durante el período de pago, como al comienzo o al final de mes.

Es importante tener claro esto para desarrollar las funciones.

7.1.1 FUNCION PAGO

Calcula el valor de la cuota fija de un préstamo a una tasa de interés constante y termino fijo. Esto se resume en el concepto de Anualidad. Por ejemplo si desea calcular el valor de la cuota de un préstamo de \$18'000.000 al 4% de interés mensual y con un plazo de 60 meses, realice lo siguiente:

Primero digite los datos dentro de una hoja de cálculo:

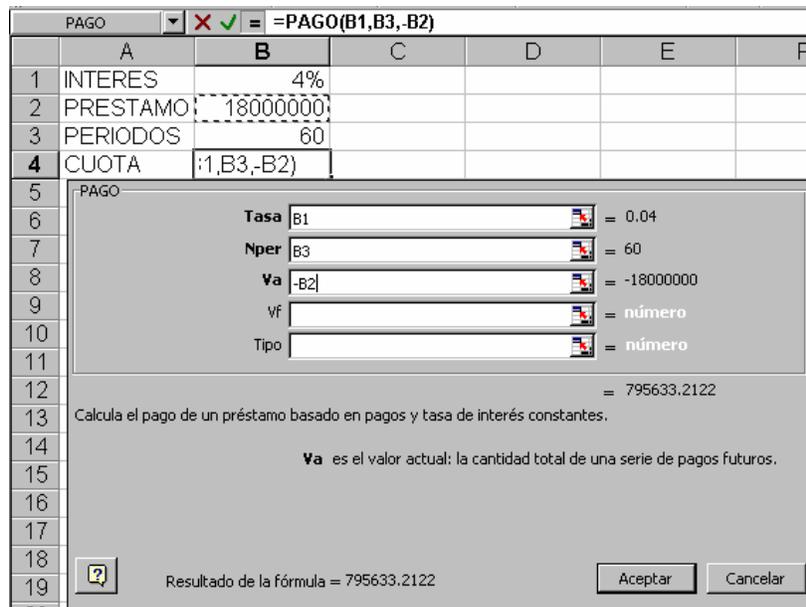
	A	B
1	INTERES	4%
2	PRESTAMO	18000000
3	PERIODOS	60
4	CUOTA	
5		

Ubíquese sobre la celda B4 que corresponde al lugar donde va a colocar el valor de la cuota.

Haga clic sobre el botón  "Pegar Función" de la barra de herramientas Estándar

Elija la Categoría Financieras y Pago en Nombre de la Función.

Haga clic en el botón "Aceptar" y aparecerá una ventana como la siguiente:



- En la casilla **Tasa** escriba la referencia de celda donde se encuentra el interés (**B1**).
- En la casilla **Nper** escriba la referencia de la celda donde se encuentra el número de períodos (**B3**).
- En la casilla **Va** escriba la referencia de celda donde se encuentra el valor del préstamo precedido de un signo menos (-) porque constituye un desembolso
- En la casilla **Vf** es el valor futuro o saldo en efectivo que desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento **vf** se omite, se asume que el valor es 0 (por ejemplo, el valor futuro de un préstamo es 0).
- Tipo es el número 0 (cero) o 1 e indica el vencimiento de pagos (anticipado o vencido):

0 u omitido	Al final del período
1	Al inicio del período

Cuando haya especificado todos los argumentos de la función haga clic en **"Aceptar"**. Y obtendrá el resultado de la operación. En este ejemplo el valor de la cuota es de \$795.633 mensuales.

7.1.2 TASA

Con esta función se obtiene la tasa de interés por período de una anualidad. En el caso trabajado sería hallar la tasa de interés del préstamo con las demás condiciones como argumentos.

7.1.3 NPER

Esta función permite obtener el número de periodos de una anualidad. En el caso trabajado sería hallar la cantidad de cuotas del préstamo con las demás condiciones como argumentos.

7.1.4 PAGOINT

Esta función permite conocer el monto de interés pagado en un período específico por una inversión basándose en pagos periódicos constantes y en una tasa de interés constante. En el ejemplo sería hallar en una cuota específica cuando se pago de intereses

7.1.5 PAGOPRIN

Calcula la amortización sobre el capital de una inversión durante un período determinado basándose en pagos periódicos y constantes, y en una tasa de interés constante. En el ejemplo es el monto de dinero pagado en una cuota específica como amortización a la deuda.

7.1.6 PAGO.INT.ENTRE

Es similar al PAGO.INT, pero permite establecer dicho monto entre dos períodos determinados, luego esta función permite conocer la cantidad acumulada de dinero pagado en intereses, entre dos períodos específicos.

7.1.7 PAGO.PRINC.ENTRE

Es similar al PAGO.PRINC, pero permite establecer dicho monto entre dos períodos determinados, luego esta función permite

conocer la cantidad acumulada de dinero pagado en amortización entre dos períodos.

7.1.8 FUNCION VALOR ACTUAL (VA)

Devuelve el valor actual de una inversión. El valor actual es el valor que tiene actualmente la suma de una serie de pagos que se efectuarán en el futuro. Por ejemplo, cuando pide dinero prestado, la cantidad del préstamo es el valor actual para el prestamista.

Cuando se utiliza esta función no se conoce el valor de la inversión pero si se conoce el valor de la cuota, el número de cuotas y la tasa de interés periódica. Por ejemplo si desea calcular el valor actual de un préstamo con una cuota de \$795.633 mensuales al 4% de interés mensual y con un plazo de 60 meses, active esta función en el asistente.

Los argumentos que pregunta también son referidos a una anualidad.

7.1.9 VF

La función VF determina el valor futuro de una inversión basándose en pagos periódicos constantes y en una tasa de interés constante.

Supongamos que se tiene en una cuenta de ahorros un \$1.000.000 de pesos y se desea saber cuanto dinero se obtendrá al cabo de tres años, si el banco ofrece un interés nominal anual del 12% capitalizable trimestralmente y depositando cuotas cada trimestre de \$35.000 pesos.

Así se obtiene un Valor Futuro de \$1.937.383,55.

7.1.10 VF.PLAN

Mientras la función VF determina el valor futuro de una inversión basándose en pagos periódicos constantes y en una tasa de interés constante, la VF.PLAN determina el mismo valor futuro pero los pagos y los intereses pueden varias y se almacenan en una zona de criterios en la hoja de cálculo, como planes de amortización.

No olvide que si los pagos son mensuales, el interés debe expresarse mensualmente y si estos son anuales este debe expresarse anualmente.



7.2 FUNCIONES FECHA Y HORA

Mediante las funciones de fecha y hora se pueden analizar los valores de fecha y hora y trabajar con ellos en las fórmulas. Es importante anotar que en Excel para Windows se emplea el sistema de fechas 1900, en el cual los números de serie corresponden a fechas comprendidas entre el 1 de enero de 1900 y el 31 de diciembre de 9999, mientras en Excel para Macintosh se emplea el sistema de fechas 1904, en el cual los números de serie corresponden a fechas comprendidas entre el 1 de enero de 1904 y el 31 de diciembre de 9999.

Excel almacena los datos tipo fecha, como números secuenciales denominados valores de serie y almacena las horas como fracciones decimales, ya que la hora se considera como una porción de un día.

Las fechas y las horas pueden sumarse, restarse e incluirse en otros cálculos. Es decir las fechas pueden utilizarse en el desarrollo de operaciones. Por ejemplo, para determinar la diferencia entre dos fechas, puede restarse una fecha de otra y para esto se utilizan los números de serie. Estos dependen del sistema de fecha como se muestra a continuación:

Sistema	Fecha inicial	Valor de serie	Fecha final	Valor de serie
1900	1 de enero de 1900	1	2 de enero, 1904	2958525
1904	31 de diciembre, 9999	1	31 de diciembre, 9999	2957063

Si se introduce una fecha solamente con dos dígitos para el año, serán tomados así: desde 00 hasta 29 introducirá los años del 2000 hasta 2029. Desde 30 hasta 99 se tomarán los años del 1930 hasta



1999.

7.2.1 AHORA ()

Devuelve la fecha y hora actual del sistema. De acuerdo a la explicación anterior de fecha y hora. Por ejemplo, si la fecha de su equipo se encuentra en jueves 3 de junio de 1999 y la hora en 6:31 p.m. la función arrojará el valor **36314.7721**, en formato general, de lo contrario se mostrará la fecha y hora exacta en la que se activó la función. Esta función se actualiza automáticamente, por lo cual al transcurrir una hora Excel calculará el valor de la serie en la nueva hora.

7.2.2 AÑO ()

La función año devuelve el año al cual pertenece un número de acuerdo a los valores de serie.

7.2.3 DIA ()

La función día devuelve el día al cual pertenece un número de acuerdo a los valores de serie.

7.2.4 FUNCION HOY

La función HOY, le devolverá la fecha actual basándose en el reloj del equipo, en código de fecha y hora. Esta función no tiene argumentos.

7.3 FUNCIONES MATEMÁTICAS Y TRIGONOMÉTRICAS

Mediante las funciones matemáticas y trigonométricas, pueden ejecutarse cálculos matemáticos simples y complejos, como el cálculo del valor total de un rango de celdas

7.3.1 FUNCION ALEATORIO

Devuelve un número aleatorio mayor o igual que 0 y menor que 1, distribuido uniformemente. Cada vez que se calcula la hoja de cálculo (cada vez que se da **Enter**), se devuelve un número aleatorio nuevo.

Para generar un número aleatorio mayor o igual que 0 pero menor que un número determinado use `ALEATORIO()*a`, siendo a el límite superior. Por ejemplo si desea generar un número mayor o igual a cero pero menor que 100 utilice: `ALEATORIO()*100`.

Para generar un número real aleatorio entre a y b, use `ALEATORIO()*(b-a)+a`, siendo a el número menor y b el número mayor, por ejemplo si desea generar un número entre 50 y 100 utilice `=ALEATORIO()*(100-50)+50`

7.3.2 **CONTAR.SI**

Esta función permite contar cuantas celdas cumplen con un criterio determinado, dentro de un rango específico. Únicamente tiene en cuenta las celdas que no están en blanco.

7.3.3 **ENTERO**

La función **Entero** redondea un número hasta el **Entero** inferior más próximo., por ejemplo si se tiene 5.8, al aplicarle esta función convierte este número en 5.

7.3.4 **MDETERM**

Esta función permite hallar el determinante de una matriz.

De acuerdo a los conceptos matemáticos el determinante de una matriz se halla con los valores de una matriz necesariamente cuadrada, es decir, con el mismo número de filas y columnas. Este se obtiene a partir de los valores de la matriz. En una matriz de tres filas y de tres columnas, $P_{3 \times 3}$ donde esta matriz esta ubicada en el rango de celdas A1:C3, el determinante se define como:

$$A1*(B2*C3-B3*C2) + A2*(B3*C1-B1*C3) + A3*(B1*C2-B2*C1)$$

Los determinantes de matrices se usan generalmente para resolver sistemas de ecuaciones matemáticas que contienen varias variables.

Por ejemplo el determinante de la matriz que se muestra a continuación:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	matriz P				Determinante	
3	1	4	7		0	
4	2	5	8			
5	3	6	9			
6						

En este caso el determinante es igual a cero, lo que quiere decir en términos matemáticos que esta matriz no se puede invertir.

Si la matriz no es cuadrada o si una de las celdas en la matriz contiene celdas vacías o con texto, se genera el error #¡VALOR!.



7.3.5 MINVERSA

Al igual que la anterior requiere matrices cuadradas, ya que para invertir una matriz se usa su determinante. En el caso anterior en que el determinante es cero, esta matriz no puede invertirse como se observa a continuación:

	A	B	C	D	E	F
1						
2	matriz P				Determinante	
3	1	4	7		0	
4	2	5	8			
5	3	6	9			
6						
7	matriz P Inversa					
8	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!			
9	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!			
10	#¡NUM!	#¡NUM!	#¡NUM!			

En este caso se genera el error #¡NUM!, que significa que no pudo calcular la inversa.

En el caso de que el determinante sea diferente de cero es importante recordar como hacer que Excel muestre la matriz resultado. Se selecciona el rango, se da clic en la barra de

edición se oprimen las tecla **Shift + Control + Enter**. En este caso el resultado sería:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		matriz P			Determinante	
3		2	4	7	-3	
4		2	5	8		
5		3	6	9		
6						
7		matriz P Inversa				
8		1	-2	1		
9		-2	1	0.66667		
10		1	0	-0.66667		

7.3.6 MMULT

La multiplicación de matrices realizada manualmente cuando se hablo de rangos, se puede realizar a través de esta función.

7.4 FUNCIONES LÓGICAS

Pueden utilizarse las funciones lógicas para evaluar si una condición es cierta o falsa o, para comprobar varias condiciones.

7.4.1 FUNCION O

La función O permite evaluar varias condiciones sobre una celda. Si cualquiera de estas condiciones se cumple da como resultado VERDADERO, y si ninguna se cumple FALSO. Puede juzgar hasta 30 condiciones.

7.4.2 FUNCION Y

Al igual que la función Y permite evaluar varias condiciones sobre una celda, pero en este caso se toma el valor VERDADERO si todas las condiciones se cumplen. Si alguna no se cumple toma el valor FALSO. Puede juzgar hasta 30 condiciones.

7.4.3 FUNCION SI (CONDICIONALES)

Devuelve un valor si la condición especificada es VERDADERA y otro valor si dicho argumento es FALSO.

Utilice SI para realizar pruebas condicionales en valores y fórmulas. La sintaxis de esta función es: SI (prueba_lógica;valor_si_verdadero;valor_si_falso)

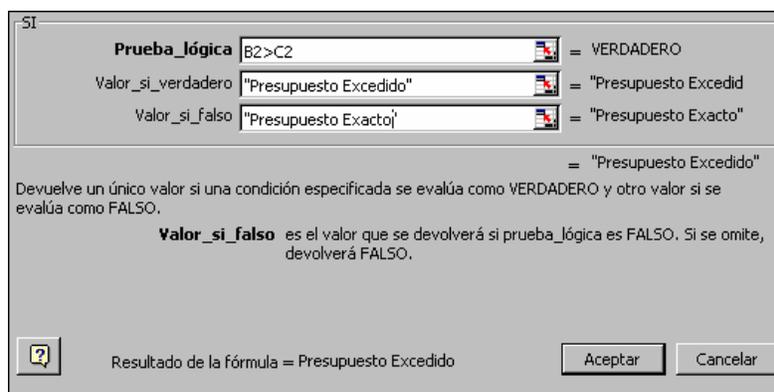
Por ejemplo suponga que tiene las cifras de los gastos actuales y los pronosticados de esta manera:

	A	B	C
1		GASTOS ACTUALES	GASTOS PRONOSTICADOS
2	ENERO	\$ 4,000	\$ 3,500
3	FEBRERO	\$ 3,200	\$ 2,800
4	MARZO	\$ 2,500	\$ 2,500

Cree una nueva columna con el nombre de evaluación

Ubíquese en la celda D2 y pulse el botón  "Pegar Función" de la Barra de Herramientas Estándar.

Elija funciones Lógicas y luego seleccione la función Si, aparecerá una ventana como esta:



Es la casilla **Prueba_lógica** escriba la condición a evaluar, es decir, cualquier valor o expresión que pueda evaluarse como VERDADERO o FALSO. Para este ejemplo evalúe si los gastos actuales son mayores que los pronosticados es decir si la celda **B2>C2**

En la casilla **Valor_si_verdadero** escriba el valor que se devolverá si la condición a evaluar (prueba_lógica) es VERDADERA. Si prueba_lógica es VERDADERA y esta casilla aparece vacía la función devuelve VERDADERO. Esta casilla

puede ser texto o puede ser una fórmula. Para este ejemplo escriba **Presupuesto Excedido**

En la casilla **Valor_si_falso** escriba el valor que se devolverá si la condición a evaluar (prueba_lógica) es FALSA, si se omite el argumento de esta casilla, la función devuelve FALSO. Esta casilla puede ser texto o puede ser una fórmula. Para este ejemplo escriba **Presupuesto Exacto**.

Haga clic en el botón "Aceptar" y copie la fórmula hacia abajo.

Al final obtendrá un resultado como este

	A	B	C	D
1		GASTOS ACTUALES	GASTOS PRONOSTICADOS	EVALUACION
2	ENERO	\$ 4,000	\$ 3,500	Presupuesto Excedido
3	FEBRERO	\$ 3,200	\$ 2,800	Presupuesto Excedido
4	MARZO	\$ 2,500	\$ 2,500	Presupuesto Exacto

Observe que al ubicarse en la celda D2 la barra de fórmulas indica la siguiente operación:

```
SI(B2>C2;"Presupuesto excedido";"Presupuesto exacto")
```

7.5 FUNCIONES ESTADÍSTICAS

7.5.1 CONTAR Y CONTARA

A través de CONTAR se puede determinar la cantidad de celdas que contienen un número y los números en la lista de argumentos. Con esta función puede obtener el número de entradas en un campo numérico de un rango o de una matriz de números.

Con CONTARA se puede obtener la cantidad de celdas que contienen información sin importar el tipo. Con esta función puede obtener el número de entradas un rango o de una matriz de números.

Por ejemplo tomemos la siguiente matriz:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	1	3	5	7	9	11	13	15	D	19	A	23	25	27	29	31	33	
2	CONTAR			15														
3	CONTARA			17														
4																		

En el mismo rango A1:Q1, la función CONTAR da como resultado 15, y la función CONTARA 17, debido al tipo de datos.

7.5.2 TENDENCIA

La función de tendencia permite obtener los valores que resultan de una tendencia lineal con el método de mínimos cuadrados. Se toma como base valores de observación que denomina conocido_Y y conocido_X, tomados como matrices de la hoja de cálculo. Por medio de estos valores establece nuevos valores de tendencia acordes a la recta que se forma con los valores conocidos. Para esto pide nuevos valores de una variable que le permitan establecer la tendencia correspondiente.

En el caso de que no se coloque la matriz de nuevos valores de X se toma la misma de valores conocidos, y si se omiten ambas se toma las serie de números iniciando en 1 hasta el numero de valores de Y.

7.5.3 FRECUENCIA

Se refiere a estadística descriptiva donde se determina la frecuencia de ocurrencia de un rango de datos en una gran selección, es decir, toma los valores de un grupo y los busca dentro de una base de información. Arroja la frecuencia de aparición de esos valores en la base. Trabaja dos argumentos, datos referidos a la base en la cual hará la búsqueda y Grupos referidos a los límites superiores de los intervalos establecidos. Por ejemplo, supongamos que tenemos un grupo de estudiantes que tienen su resultado final del semestre. Son 50 estudiantes pero quiero agruparlos en intervalos para saber cuantos se encuentran en determinado rango de datos. Veamos la imagen:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	41	25	49	34	25	44	43	46	46	36							
2	36	41	32	49	31	39	36	29	27	26							
3	31	47	48	47	40	34	27	40	46	28							
4	29	34	35	42	40	46	40	37	39	50							
5	44	45	29	49	32	40	42	48	47	39							
6																	
7	29																
8	39																
9	50																

Límites de los intervalos

Notas de los estudiantes

Es importante aclarar que los datos pueden estar o no en la misma columna o fila.

Al aplicar la función también se debe aplicar el principio de matrices para mostrar los resultados, como se muestra a continuación:

7	29	9
8	39	15
9	50	26
10		50 TOTAL

La función FRECUENCIA pasa por alto celdas en blanco y texto.



7.6 FUNCIONES DE TEXTO

7.6.1 OPERADOR DE TEXTO

Existe un operador de texto, representado por el signo & que une dos o más valores de texto en uno sólo

Por ejemplo, si la celda B2 contiene el texto **Compra** y la celda D5 contiene el texto **de Frutas**

	A	B	C	D
1				
2		compra		
3				
4				
5				de Frutas
6				

Para concatenar estas palabras vaya a la celda C2 la siguiente fórmula =B2&D5 y el resultado será: comprede Frutas

	A	B	C	D
1				
2		compra	comprede Frutas	
3				
4				
5				de Frutas
6				

Si desea agregar un espacio entre las palabras compra y de simplemente digite esta fórmula: =B2&" "&D5, es decir agregue un espacio en blanco entre comillas y luego si concatene con la celda D5.

Si al concatenar uno de los valores es una referencia de celda y la celda a la que hace referencia contiene fórmulas, este operador une el valor producido por la fórmula con los valores de texto.

Cuando incluya dentro de una fórmula las referencias de celda, puede escribir directamente en la celda. Por ejemplo =S1+B2+C3 o con la ayuda del ratón puede dar clic sobre la celda deseada. La celda escogida tendrá una línea punteada; si hubo algún error y escogió una celda incorrecta, simplemente haga clic a la celda correcta e inmediatamente la referencia cambiara.



7.6.2 CONCATENAR

La función de concatenar permite realizar la operación anterior, a través del asistente para funciones. Es igual a la utilización del operador tipo texto.

7.6.3 ESPACIOS

Esta función sirve para eliminar los espacios que se encuentran al interior de un texto, a excepción del espacio normal que se deja entre palabras. Por ejemplo, si se tiene un texto como: "Estado de pérdidas

y ganancias" al usar la función de espacios quedaría así: "Estado de perdidas y ganancias".

7.6.4 EXTRAE

Como su nombre lo dice esta función extrae de una celda determinada denominada "texto", un número determinado de caracteres denominados "número_de_caracteres", a partir de un carácter inicial de ese texto llamado "posición_inicial".

7.7 FUNCIONES ANIDADAS

Pueden utilizarse funciones como argumentos de otras funciones. Una fórmula puede contener como máximo siete niveles de funciones anidadas. Puede utilizar la Paleta de fórmulas para anidar funciones como argumentos.

Con los mismos datos del ejemplo anterior, se desea evaluar las siguientes condiciones:

- ▣ Si los gastos actuales son menores que 3000 son "bajos"
- ▣ si son mayores que 3000 pero menores que 4000 son "justos"
- ▣ si son iguales o mayores que 4000 son "altos"

Para evaluar estas condiciones, realice lo siguiente:

Cree una nueva columna con el nombre de observaciones

Ubíquese en la celda E2 y pulse el botón  "Pegar Función" de la Barra de Herramientas Estándar.

Elija funciones Lógicas y luego seleccione la función Si

SI

Prueba_lógica	B2<3000	= FALSO
Valor_si_verdadero	"bajos"	= "bajos"
Valor_si_falso		= cualquiera

= FALSO

Devuelve un único valor si una condición especificada se evalúa como VERDADERO y otro valor si se evalúa como FALSO.

Valor_si_falso es el valor que se devolverá si prueba_lógica es FALSO. Si se omite, devolverá FALSO.

Resultado de la fórmula = FALSO

Aceptar Cancelar

En la casilla Prueba_lógica, evalúe si los gastos actuales son menores que 3000 (B2<3000).

Si esta condición se cumple los precios son bajos.

Si esta condición no se cumple podrían cumplir cualquiera de las otras condiciones, por tal razón es necesario evaluar una nueva condición.

Ubíquese en la casilla Valor_si_falso y haga clic sobre la función SI de la paleta de fórmulas y aparecerá una nueva ventana para evaluar otra condición.

En esta nueva ventana evalúe si los gastos son menores que 4000 si esto se cumple los precios son justos, puesto que son mayores que 3000 pero menores que 4000.

La última condición siempre se evalúa por descarte, es decir si los precios no son menores que 3000 (primera condición) o no están entre 3000 y 4000 (segunda condición), necesariamente deben ser mayores que 4000 y son "altos".

La segunda ventana quedará de la siguiente manera:

SI

Prueba_lógica B2<4000 = FALSO

Valor_si_verdadero "justos" = "justos"

Valor_si_falso "altos" = "altos"

= "altos"

Devuelve un único valor si una condición especificada se evalúa como VERDADERO y otro valor si se evalúa como FALSO.

Valor_si_falso es el valor que se devolverá si prueba_lógica es FALSO. Si se omite, devolverá FALSO.

Resultado de la fórmula = altos

Aceptar Cancelar

Pulse el botón "Aceptar" y obtendrá el siguiente resultado:

	A	B	C	D	E
1		GASTOS ACTUALES	GASTOS PRONOSTICADOS	EVALUACION	OBSERVACIONES
2	ENERO	\$ 4,000	\$ 3,500	Presupuesto Excedido	altos
3	FEBRERO	\$ 3,200	\$ 2,800	Presupuesto Excedido	justos
4	MARZO	\$ 2,500	\$ 2,500	Presupuesto Exacto	bajos

Entonces se puede concluir que los gastos de enero son altos, los de febrero justos y los de marzo bajos. .

Las funciones anidadas se dan a todo nivel y permiten el uso de diversos tipos, siempre y cuando la estructura utilizada sea lógica para Excel.



8 OPCIONES ESPECIALES EN EL MANEJO DE BASES DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de información, organizada por filas y columnas. Cada fila, llamada, registro, contiene información sobre algún objeto o persona específica. Cada registro está conformado por varias columnas denominadas campos, Por ejemplo: los campos en esta base son nombre, apellido, ciudad, ventas comisiones.

	A	B	C	D	E	F	G
1	NOMBRE	APELLIDO	CIUDAD	PRODUCTO	VENTAS	COMISIONES	C
2	HERNAN GUILLERMO	REYES SIERRA	BOGOTA	IMPRESORAS	6,381,209.00	287,154.00	SI
3	CONSTANSA	PARRAGA	SOACHA	IMPRESORAS	6,256,116.00	281,525.00	SI
4	IVAN ENRIQUE	QUASTH TORRES	BOGOTA	IMPRESORAS	6,186,584.00	278,396.00	SI
5	MARTA LUCIA	LEGUIZAMON	BOGOTA	IMPRESORAS	6,159,234.00	277,166.00	NI
6	EDISON JAIR	DUQUE OLIVA	CAQUEZA	IMPRESORAS	5,615,795.00	252,711.00	SI
7	NELSON ENRIQUE	PARRA	BOGOTA	IMPRESORAS	5,253,618.00	236,413.00	SI
8	MARISOL	CRUZ AGUILAR	GIRARDOT	IMPRESORAS	4,935,217.00	197,409.00	NI
9	ANGELA ROCIO	VASQUEZ URRIEGO	CAQUEZA	IMPRESORAS	4,872,393.00	194,896.00	SI
10	TANIA ESMERALDA	ALDANA OSORIO	CARTAGENA	IMPRESORAS	4,158,626.00	166,345.00	SI
11	EDWIN RENE	GARCIA MARQUEZ	BOGOTA	IMPRESORAS	3,425,018.00	119,876.00	SI
12	FANNY	PEDREROS	BOGOTA	IMPRESORAS	3,415,265.00	119,534.00	SI
13	TATIANA	SANCHEZ AVENDAÑO	BOGOTA	IMPRESORAS	3,358,358.00	117,543.00	SI
14	MIGUEL ANTONIO	VELASCO LEGARDA	NEIVA	IMPRESORAS	3,242,927.00	113,502.00	NI
15	MARIO	GALINDO CASTILLO	BOGOTA	IMPRESORAS	3,219,250.00	112,674.00	SI
16	CARLOS ALBERTO	RODRIGUEZ URIAN	BOGOTA	IMPRESORAS	3,158,950.00	110,563.00	SI
17	JORGE ELIECER	UMAÑA ROJAS	IBAGUE	IMPRESORAS	2,894,275.00	86,828.00	NI
18	DIANA KATERIN	ORTIZ VILLARRAGA	BOGOTA	IMPRESORAS	2,826,310.00	84,789.00	SI
19	CARLOS JULIO	GARCIA FERNANDEZ	BOGOTA	IMPRESORAS	2,709,590.00	81,288.00	SI
20	NANCY	PEÑA PENAGOS	BOGOTA	IMPRESORAS	2,670,819.00	80,125.00	SI
21	MARIA CLARA	VEJARANO MATEUS	CHOACHI	IMPRESORAS	2,645,631.00	79,369.00	SI
22	YENNY XIMENA	CARRERA RODRIGUEZ	BOGOTA	IMPRESORAS	2,570,176.00	77,105.00	NI
23	JUAN RICARDO	PERILLA JIMENEZ	ZIPAQUIRA	IMPRESORAS	2,426,653.00	72,800.00	NI
24	JUAN PABLO	GOMEZ MORENO	BOGOTA	IMPRESORAS	2,368,319.00	71,050.00	SI
25	MARTHA LILIANA	SARMIENTO ARDILA	BOGOTA	IMPRESORAS	1,950,918.00	19,509.00	NI

Cuando la información se encuentra almacenada en una base de datos es frecuente tener que acceder a un registro, ordenar los datos por algún campo, etc.

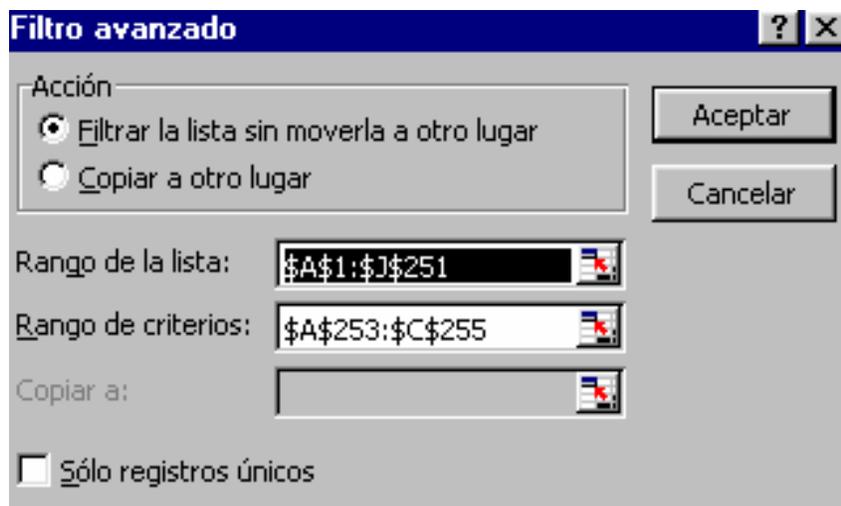
Microsoft Excel permite ordenar una base de datos o crear un filtro de una manera fácil; no hay necesidad de hacer nada especial en la lista para convertirla en una base de datos, cuando se realizan tareas de bases de datos, como buscar, ordenar los datos, etc. el programa reconoce la lista como una base de datos automáticamente.

8.1 FILTROS AVANZADOS

El filtro avanzado se utiliza para visualizar registros con más de dos criterios de selección que no se pueden realizar con los filtros personalizados.

En las celdas inferiores coloque los criterios para filtrar los datos:

Ubíquese en cualquier parte de la base de datos y luego haga clic en el menú **DATOS** y elija la opción **Filtro Avanzado** aparecerá un cuadro de diálogo como el siguiente:



Escoja la opción **Filtrar lista sin moverla** para ocultar las filas que no reúnen el criterio especificado

Escoja **Copiar a otro lugar** para copiar los datos filtrados en otra ubicación de la hoja.

En la casilla **Rango de la lista** Introduzca el rango de celdas donde se encuentran los datos que desea filtrar.

En la casilla **Rango de Criterios** Introduzca el rango de celdas que contengan los criterios

Seleccione la casilla de verificación **Sólo registros únicos** para presentar sólo las filas que reúnan las condiciones y para excluir las filas duplicadas. Seleccionar esta opción oculta todas las filas duplicadas en la lista si no especifica el rango de criterios.

Tenga en cuenta para el buen funcionamiento de los filtros avanzados que tanto el nombre de los campos del rango de criterios como las restricciones impuestas deben ser iguales a los de la base de datos, la zona de criterios debe estar completamente diligenciada, el espacio en blanco equivale a cualquier cosa.



8.2 OPCION TABLA DINÁMICA

Una tabla dinámica es una tabla interactiva que resume y analiza los datos de una tabla o de una lista de gran volumen.

Las tablas dinámicas se crean con el Asistente para tablas dinámicas, el cual consiste en una serie de cuadros de diálogo interactivos que guían al usuario a través de los pasos sucesivos para ubicar y recuperar los datos que desee analizar. Este Asistente también permite definir cómo organizar la tabla dinámica usando rótulos de filas y de columnas y cómo mostrar los datos en los campos.

Una tabla dinámica puede crearse a partir de datos fuente de:

- ▣ Una lista o una base de datos de Microsoft Excel.
- ▣ Una base de datos externa, por ejemplo, una tabla o un archivo creados en una aplicación o en un sistema de administración de bases de datos independiente de Microsoft Excel.
- ▣ Diversos rangos de consolidación de Microsoft Excel.
- ▣ Otra tabla dinámica en el mismo libro de trabajo.

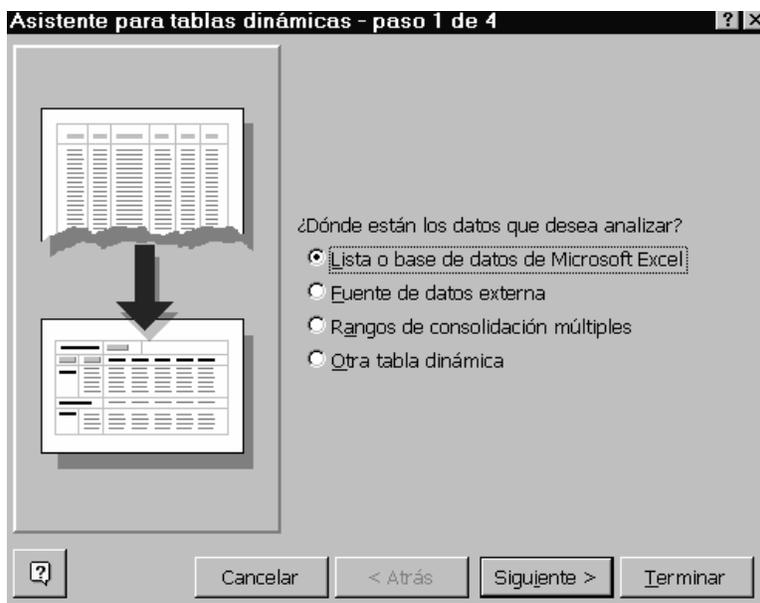
Una vez creada una tabla, los datos se pueden redistribuir, organizar y analizar arrastrando y colocando los campos en la tabla dinámica. También se pueden incluir subtotales, cambiar la función de resumen de un campo o seleccionar un cálculo personalizado para la tabla dinámica.

8.2.1 PASOS PARA LA GENERACIÓN DE UNA TABLA DINÁMICA

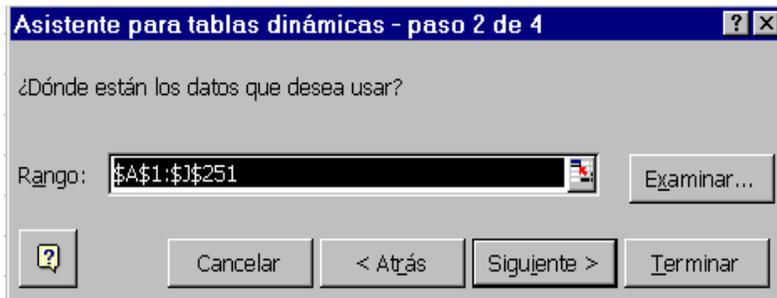
Al seleccionar la opción de ***Asistente para tablas dinámicas***, del menú **DATOS** aparecerá el asistente que le presentará los

pasos para realizar una tabla dinámica, siga las instrucciones y elija las opciones deseadas.

El primer paso del Asistente le preguntará donde están los datos que desea Analizar, seleccione la opción que mas se ajuste a la necesidad, si esta elaborando la tabla desde los datos desde una base de datos de excel seleccione la primera opción.



El segundo paso le preguntará donde están los datos que desea analizar si está ubicado en cualquier celda de la base de datos Excel marcará el rango automáticamente.



Si se esta trabajando dentro del mismo libro, el computador asigna el nombre de Datos a la zona de la hoja que contiene la información que el usuario desea manipular.

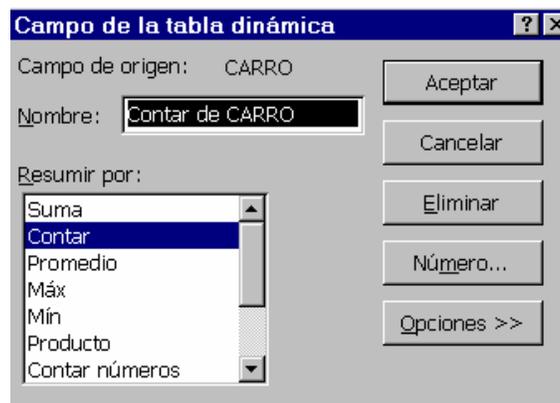
En el tercer paso Excel le solicita que determine con que campos va a trabajar y la ubicación de los mismos dentro de la estructura de la tabla.

Por ejemplo elija el campo CIUDAD en la fila, ESTADO CIV en la columna y Cuenta de CARRO en datos, para poder determinar por ciudad cuantas personas casadas, solteras, viudas o separadas poseen carro y cuantas no.

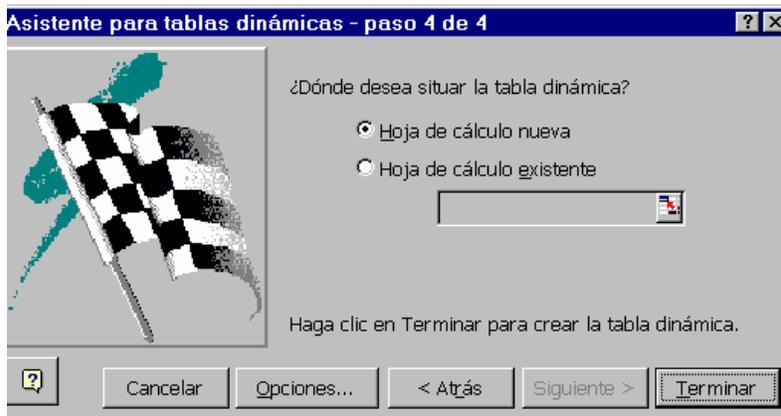


Arrastre los nombres de campo hasta la **"Fila"**, **"Columna"**, **"Datos"** O **"Área De Página"** para diseñar la tabla dinámica. Es posible arrastrar los campos a cualquier área de la tabla dinámica.

Después de arrastrar el campo, podrá hacer doble clic en el botón del campo para personalizar el modo en que se resumirán los datos que contiene, podrá obtener sumatorias, conteos, promedios, valores máximos, valores mínimos, productos, conteo de números, desviaciones estándar, desviaciones estándar tipo, varianzas y varianzas promedio.



En el paso cuatro excel le preguntará en qué lugar desea ubicar la tabla Dinámica



Puede escoger entre situar la tabla dinámica en una hoja de cálculo nueva que Excel creará automáticamente o especificar en la hoja de cálculo existente una celda. Al final tendrá una tabla dinámica como esta:

	A	B	C	D	E	F
1	Contar de CARR	ESTADO CIVIL				
2	CIUDAD	CASADO	SEPARADO	SOLTERO	VIUDO	Total general
3	BOGOTA	19	39	49	19	126
4	BOSA	1	5		1	7
5	CAQUEZA	1	5	4		10
6	CARTAGENA		1	1		2
7	CHOACHI	1	3	5	1	10
8	COTA	1	1	2	2	6
9	CUCUTA	1			2	3
10	DUITAMA	1		1	1	3
11	FOMEQUE	1	2	5		8
12	FUSA		1	2		3
13	GIRARDOT	2	2	6	2	12
14	GUASCA	2	4	2		8
15	IBAGUE	1	4	4		9
16	MEDELLIN		4	1	1	6
17	NATAGAIMA		1	1	1	3
18	NEIVA	2	1	7	1	11
19	SINCELEJO	1		1	1	3
20	SOACHA		3	2	3	8
21	TULUA			2	2	4
22	ZIPAQUIRA	1	3	3	1	8
23	Total general	35	79	98	38	250

En esta tabla puede observar el número de personas solteras, casadas, viudas o separadas que tienen o tienen carro y dónde residen.

Recuerde que los datos obtenidos dependerán de los operadores y campos seleccionados. Si usted quiere modificar la estructura de la tabla dinámica, basta con que este ubicado en alguna celda de la tabla y oprima el botón **"Asistente para tablas dinámicas"** de la barra de herramientas **Tabla Dinámica**

que ha aparecido en pantalla, que lo llevará de nuevo al paso 3 de Tablas Dinámicas.



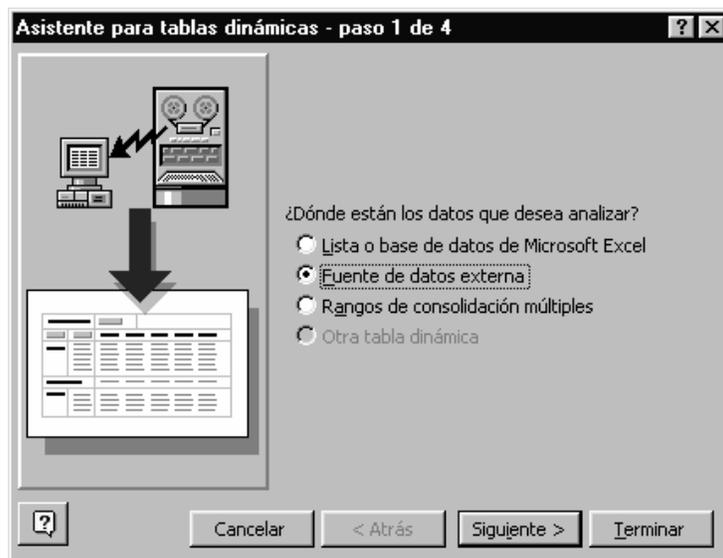
Si realiza alguna modificación en la base de datos original y desea que estos cambios se reflejen en la tabla dinámica ubíquese en cualquier lugar de la tabla y haga clic en el botón Actualizar  de dicha barra de herramientas.

Para agrupar datos dentro de una tabla dinámica marque los datos que desea agrupar y haga clic sobre el botón **"Agrupar"**.

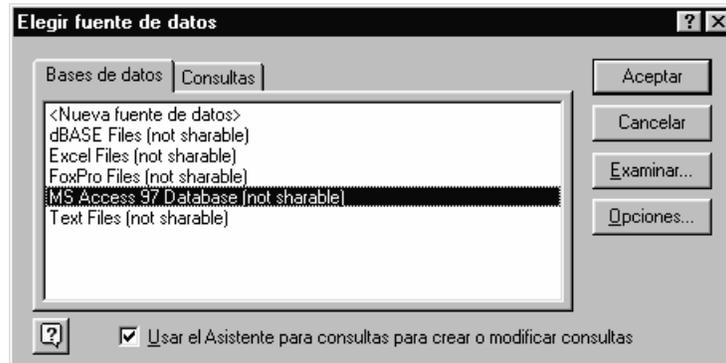
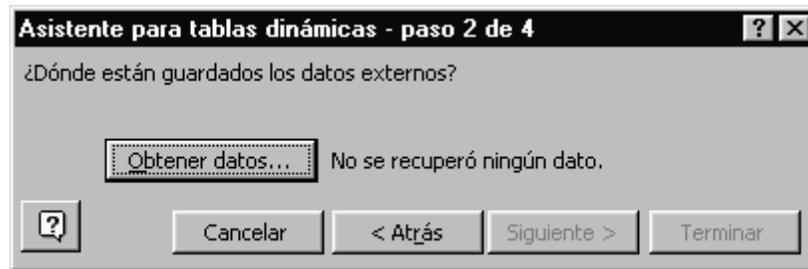
Para desagrupar datos dentro de una tabla dinámica marque el grupo que contiene los datos que desea desagrupar y haga clic sobre el botón **"Desagrupar"**.

8.3 IMPORTAR DATOS

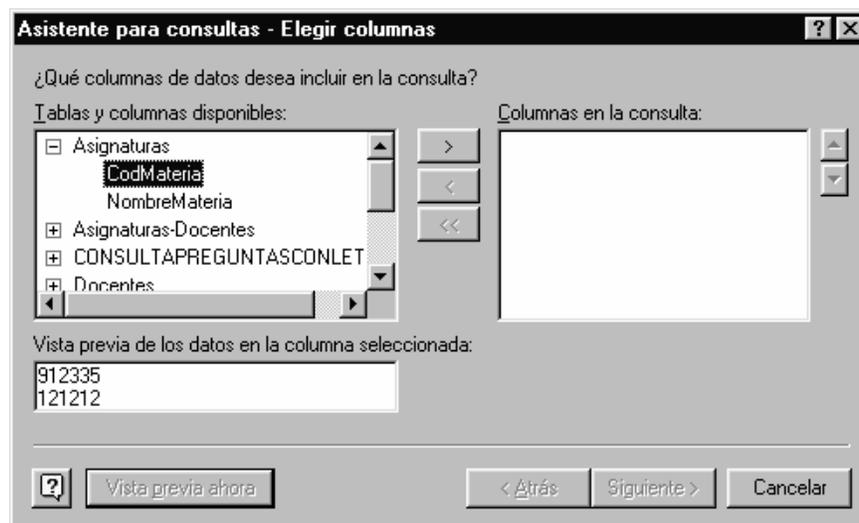
Cuando se requiere este análisis de datos que no pertenecen a excel se toma la segunda opción del asistente.



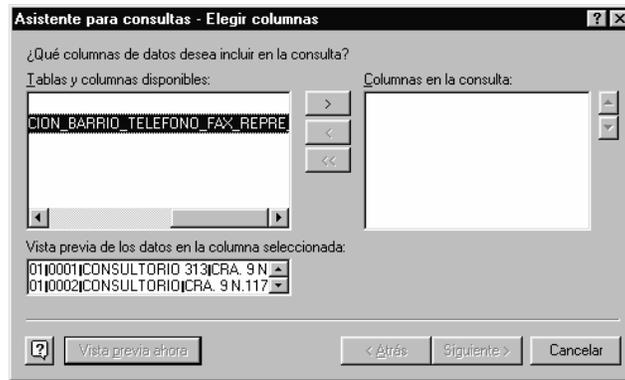
En este caso el asistente pregunta el origen de los datos como se ve a continuación:



En el caso de microsoft Access, se pueden obtener datos facilmente, a traves de una de las tablas o consultas.

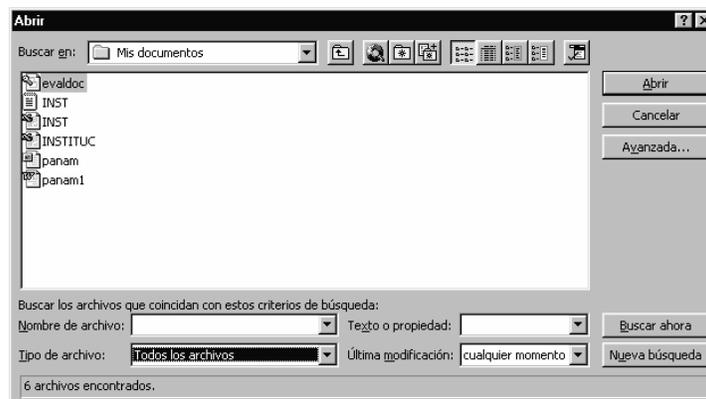


Cuando se usa un archivo de tipo texto se debe importar la información a Excel para poder trabajarla. Si se intenta importarla desde este asistente no se podra obtener correctamente como se ve en la vista previa.



En este caso los datos se encuentran todos unidos, por lo cual debemos trabajarlos importandolos en columnas.

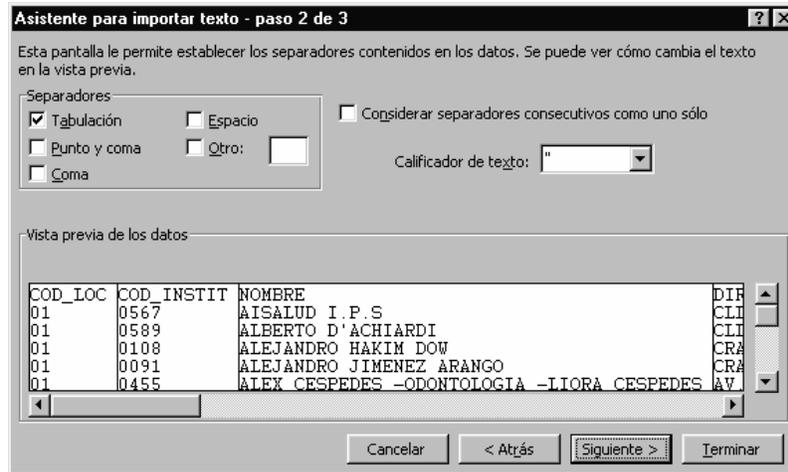
Para importarlos en columnas se ingresa por el menú **ABRIR**, submenú **Archivo**, asegurándonos de ver todos los archivos.



De allí se toma el archivo de texto y en seguida nos presenta el asistente para importar los datos.



El origen del archivo se elige dependiendo del programa de donde vienen los datos. En tipo texto generalmente son de DOS u OS/2.



Se determina cual es el separador de los campos y se selecciona.

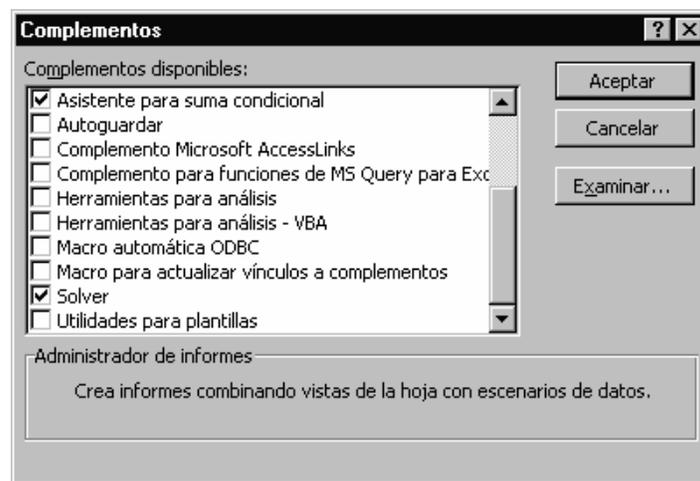
Todos los campos ingresaran en Excel en formato general, por lo cual en el tercer paso se puede definir, si es necesario, un campo específico con formato diferente.



Al dar clic en el boton de terminar obtiene un archivo de excel con la base de datos con la que se puede trabajar.

9 COMPLEMENTOS

Los complementos son macros automáticas que manejan comandos y funciones y opciones especiales en Excel. Para activarlos se ingresa por el menú HERRAMIENTAS, **Complementos**, donde aparecerá la siguiente ventana:



AccessLinks: Crea formularios e informes de Microsoft Access para utilizarlos con datos de Microsoft Excel e importa datos de Microsoft Excel en Microsoft Access. Para poder utilizar el complemento AccessLinks, deberá tener instalado Microsoft Access 97 en el sistema.

Herramientas para análisis: Agrega funciones de análisis financiero, estadístico y técnico.

Autoguardar: Guarda automáticamente los libros, en los intervalos de tiempo especificados.

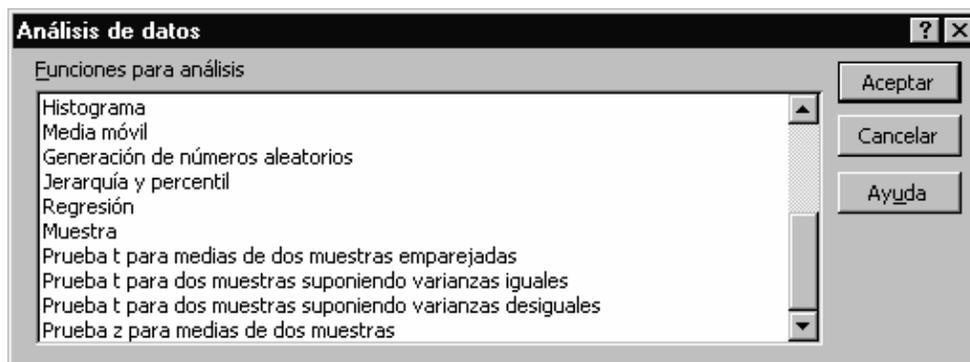
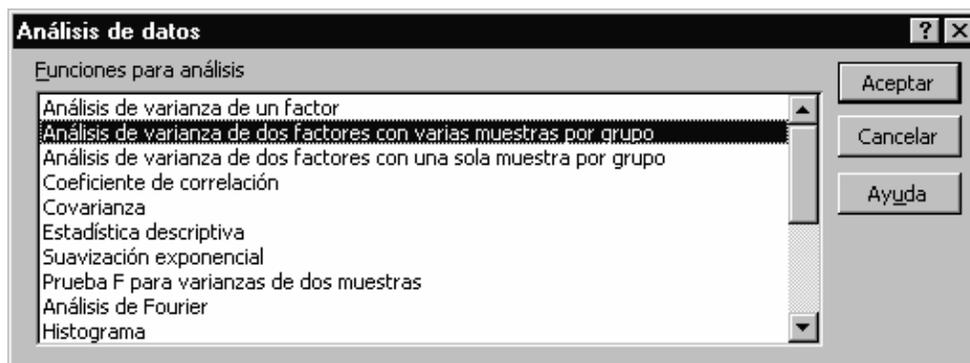
Asistente para sumas condicionales: Crea una fórmula que suma los datos de una lista si los datos cumplen los criterios que se especifiquen.

- 📌 Asistente para convertir archivos: Convierte un grupo de archivos a formato de libro de Microsoft Excel.
- 📌 Asistente para consultas: Crea una fórmula para consultar datos en una lista utilizando otro valor de la lista.
- 📌 ODBC: Utiliza funciones ODBC para conectar con fuentes de datos externas mediante controladores ODBC instalados.
- 📌 Administrador de informes: Crea informes que contienen diferentes áreas de impresión en el libro, vistas personalizadas del libro y escenarios.
- 📌 Asistente para el ayudante de Internet de Microsoft Excel: Convierte los rangos de datos de la hoja de cálculo y los gráficos en archivos de páginas Web en lenguaje de marcas de hipertexto (HTML).
- 📌 Solver: Calcula soluciones para los escenarios, basándose en las celdas ajustables y en las celdas restringidas.
- 📌 MS Query para MS Excel 5.0: Convierte los rangos de datos externos en formato de Microsoft Excel 97 a formato Microsoft Excel Versión 5.0/95; permite utilizar las macros creadas en Visual Basic para aplicaciones de las versiones anteriores de Microsoft Excel.
- 📌 Herramientas de plantilla: Proporciona las herramientas que utilizan las plantillas integradas en Microsoft Excel.
- 📌 Asistente para plantillas con seguimiento de datos: Crea plantillas que registran entradas en una hoja de cálculo para efectuar seguimientos y análisis.
- 📌 Actualizar vínculos: Actualiza los vínculos con las funciones integradas de Excel que fueron macros automáticas en las versiones anteriores.
- 📌 Asistente para formularios Web: Configura un formulario en un servidor Web de modo que los datos que se

introduzcan en el formulario se agregarán a una base de datos.

Si el complemento o macro que se desea no se encuentra en la lista del cuadro dialogo, se hace clic en examinar y se ubica el complemento, para su posterior activación. Para que no ocupen memoria, se deben descargar los complementos que no se utilicen con frecuencia. Cuando se descarguen complementos o macros se quitarán todas las funciones y comandos de Microsoft Excel, pero el programa de complementos permanecerá en el sistema; por tanto, podrá cargarlos de nuevo con facilidad.

Cada una de las opciones activa nuevas herramientas en la hoja de calculo, donde la principal son las herramientas para el análisis de datos, que anteriormente no aparecían, pero en el momento en que se activan a través de los complementos aparecerá en el menú HERRAMIENTAS, **Análisis de datos**. Al activar esta opción surge inmediatamente la siguiente ventana:



10 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

10.1 TABLAS DE DOBLE ENTRADA

Una tabla de doble entrada o Tabla de datos, como es conocida por Excel, es un rango de celdas que muestra cómo cambian los valores de las fórmulas, teniendo en cuenta dos de las variables que intervienen en ella. Las tablas de doble entrada son el análisis de sensibilidad Básico pues ofrecen un método abreviado para calcular múltiples versiones en una sola operación, así como una manera de ver y comparar juntos los resultados de todas estas variaciones. Por ejemplo, luego de haber realizado todo el análisis de un pago para cuotas fijas, sería importante saber que opciones se tienen, es decir, si estamos hablando de un préstamo, y varios Bancos nos prestan con diferente periodicidad e interés, se puede observar que se ajusta más a nuestros requerimientos a través de una tabla de doble entrada. Los criterios del préstamo son:

CAPITAL	2000000	CAPITAL	2000000
INTERES	5%	INTERES	5%
NPER	72	NPER	24
P CU	0	P CU	0
CUOTA	\$ 103,072.66	CUOTA	\$ 144,941.80

Las diferentes opciones son:

= -B8					
	E	F	G	H	I
		Cuota			
	\$ 103,072.66	12	24		Los Periodos varían en la Fila
	2.5%				
	5.0%				
	7.5%				La tasa varía en la columna

En la elaboración de la tabla de doble entrada, es importante tener en cuenta que en la celda donde se coloca la cuota se debe colocar la referencia de celda donde se calculó, como se muestra en la figura.

En primer lugar se sombrea la región, incluyendo los criterios variables y se activa la opción en el menú.

La tabla de doble entrada se activa por medio del menú Datos opción Tabla, y lo único que se debe colocar es la referencia de celda de las variables tanto de fila como de columna, obteniendo el siguiente resultado:

\$ 144,941.80	12	24	72
2.5%	\$ 194,974.25	\$ 111,825.64	\$ 60,168.33
5.0%	\$ 225,650.82	\$ 144,941.80	\$ 103,072.66
7.5%	\$ 258,555.66	\$ 182,100.16	\$ 150,826.17

Si se observa las cuotas para 12 y 72 periodos al 5% de interés son iguales a las calculadas manualmente.

10.2 ESCENARIOS

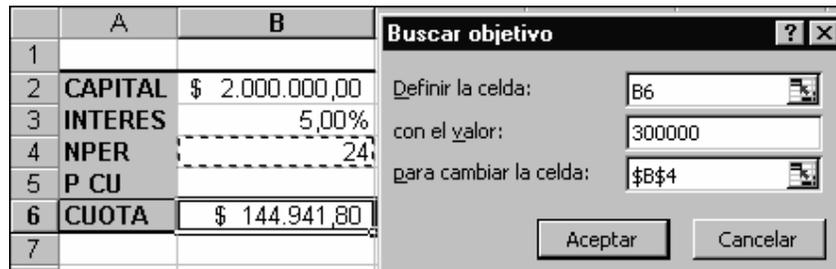
Los Escenarios son un conjunto de valores que se utilizan para prever el resultado de un modelo de una hoja de cálculo con formulas. Por ejemplo si se quiere desea preparar un presupuesto, pero no conoce con exactitud sus ingresos, o si se quiere saber cuanto produce la empresa con unos valores de ventas y de costos. En cualquiera de los casos, se puede definir valores diferentes para dichas características y en seguida, realizar un análisis en cada caso específico.

Partiendo del concepto de Escenarios se puede decir que se divide en tres: Buscar Objetivo, Solver y Escenarios propiamente dichos.

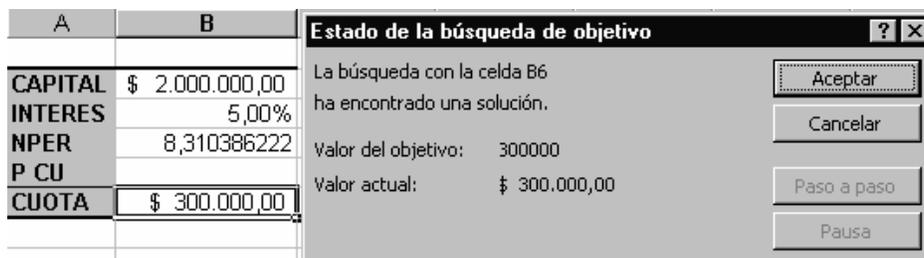
10.2.1 BUSCAR OBJETIVO

Buscar objetivo es el caso más sencillo de Escenarios. Esta función permite conocer el resultado deseado de una fórmula sencilla. Todas las formulas calculadas tienen valor Al realizar una búsqueda de objetivo, Excel varía el valor de determinada celda hasta que la fórmula dependiente de dicha celda da el resultado que se desea obtener. Por ejemplo, en

el caso anterior de la cuota se desea tener una cuota de \$300.000, sin importar el número de periodos de pago. Para activar la función se ingresa por el menú Herramientas, previamente ubicados en la celda que contiene la formula que deseamos de este resultado.



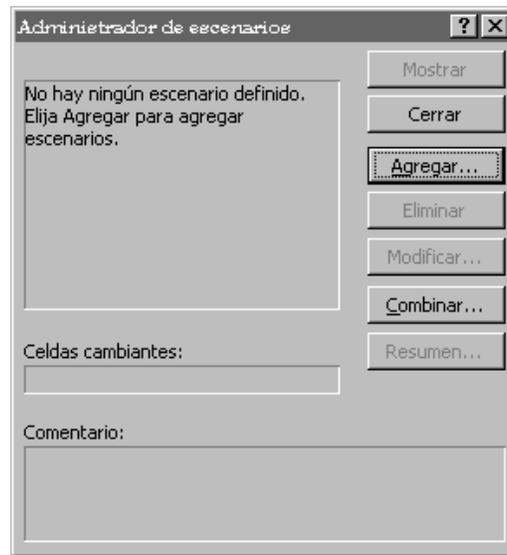
Al llenar la información requerida por Excel, presenta una ventana llamado estado de la búsqueda, donde muestra previamente el resultado antes de aceptarlo en la hoja.



El objetivo de una cuota de \$300000, se logró con 8.3 periodos. Al dar Click en Aceptar, se realiza el cambio, en el caso contrario no se varia la celda de periodos.

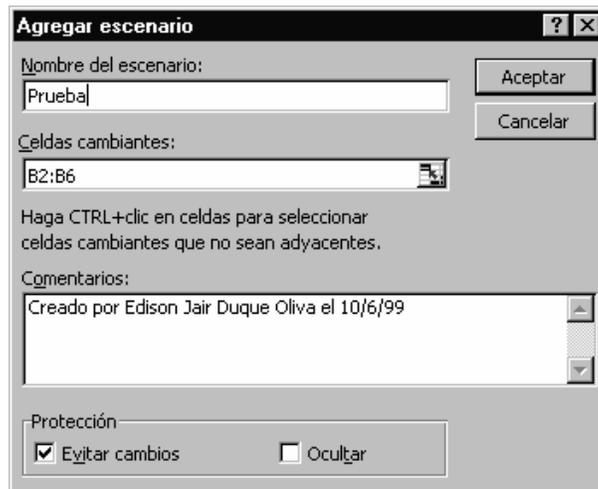
10.2.2 ESCENARIOS

Los escenarios propiamente dichos permiten seleccionar realizar análisis, variando simplemente los valores para cada una de las características, siendo estas características dadas por el usuario, es decir no se pueden calcular valores a partir de formula utilizando escenarios como se hizo con buscar objetivo o como se hará con Solver. Para activar la opción se ingresa por el menú Herramientas, y se selecciona Escenarios.

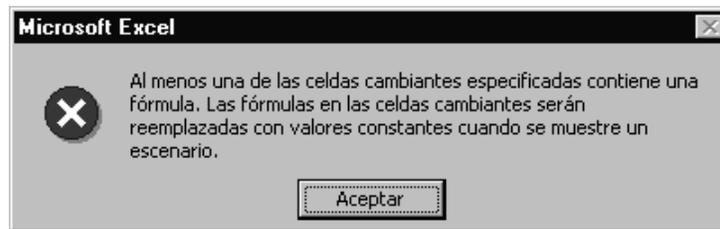


Si se ha creado alguno, así sea a través de Solver aparecerá aquí, de lo contrario se da click en Agregar.

Al hacerlo aparecerá la siguiente ventana.



Aquí se selecciona el Nombre del escenario, las referencias de las celdas que desee cambiar, y en el área de protección si se quiere evitar los cambios u ocultar el Escenario. Al aceptar el Escenario aparecerá la siguiente ventana:



Este mensaje de advertencia nos indica que los escenarios transforman las formulas a valores en el momento de ejecutarse.

Para crear escenarios adicionales, haga clic en Agregar y, a continuación, coloque de nuevo los valores para las características seleccionadas.

10.2.3 SOLVER

Solver es la opción que me permite encontrar valores en formulas, cambiando los valores en más de una de las celdas que contienen criterios y además permite aplicar múltiples restricciones.

La ventana de Solver permite seleccionar la celda objetivo, similar al estudio de buscar objetivo.

El tipo de operación:

Para que el valor de la celda objetivo sea el valor máximo posible, haga clic en Máx.

Para que el valor de la celda objetivo sea el mínimo posible, haga clic en Míx, y

Para que la celda objetivo tenga un valor determinado, haga clic en Valor y luego, introduzca el valor en el cuadro.



En el cuadro Cambiando la celda se introduce un nombre o referencia para cada celda que se puede modificar, separando con comas las referencias no adyacentes. Estas deben estar directa o indirectamente relacionadas con la celda objetivo. Se pueden utilizar hasta 200 celdas que se pueden modificar.

Si quiere que Solver proponga automáticamente estas celdas, haga Click en Estimar. Solver busca automáticamente a través de auditoría las celdas de las cuales depende la celda objetivo.

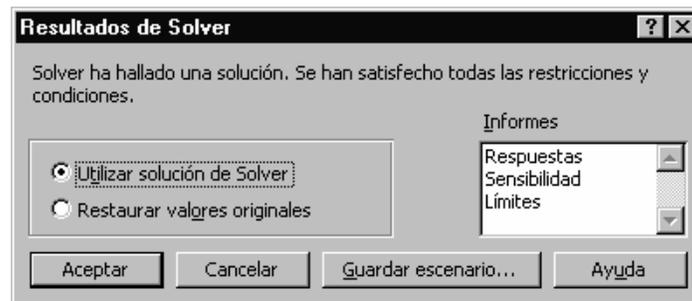
Por último, en la parte inferior izquierda de la ventana aparece el cuadro "Sujetas a las siguientes restricciones", en él se introducen todas las restricciones que desee aplicar., en este caso es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Las imitaciones pueden aplicarse a las celdas que pueden ajustarse (cambiantes) a la celda objetivo o a otras celdas relacionadas directa o indirectamente con la celda objetivo.
- En los problemas lineales, no hay ningún límite en el número de restricciones.
- En los problemas no lineales, cada celda que puede ajustarse puede tener las siguientes restricciones: una restricción binaria, una restricción entera más los límites superior, inferior o ambas; o bien puede especificarse un límite superior o inferior con 100 celdas como máximo.

- En las restricciones pueden utilizarse los siguientes operadores:

Operador	Significado
<=	Menor o igual que
>=	Mayor o igual que
=	Igual a
int	Entero
bin	Binario (0 o 1)

Al hacer click en Resolver, aparece la siguiente ventana



Si quiere mantener los valores de la solución en la hoja de cálculo, haga clic en Utilizar la solución de Solver, pero si quiere que los datos que tenía se mantengan seleccione Restaurar valores originales.

En la parte derecha de la ventana el permite generar informes alusivos a la operación realizada. Si se quiere que Excel elabore estos informes se seleccionan y se da click en aceptar.

1	Microsoft Excel 8.0 Informe de respuestas			
2	Hoja de cálculo: [ejemplo.xls]Hoja1			
3	Informe creado: 10/6/99 10.15.46			
4				
5				
6	Celda objetivo (Máximo)			
7	Celda	Nombre	Valor original	Valor final
8	\$B\$6	CUOTA	\$ 144.941,80	\$ 300.000,00
9				
10				
11	Celdas cambiantes			
12	Celda	Nombre	Valor original	Valor final
13	\$B\$3	INTERES	5,00%	4,80%
14	\$B\$4	NPER	24	8,225959543
15				
16				
17	Restricciones			

Al seleccionar los tres informes se crean hojas aparte para cada uno de ellos.

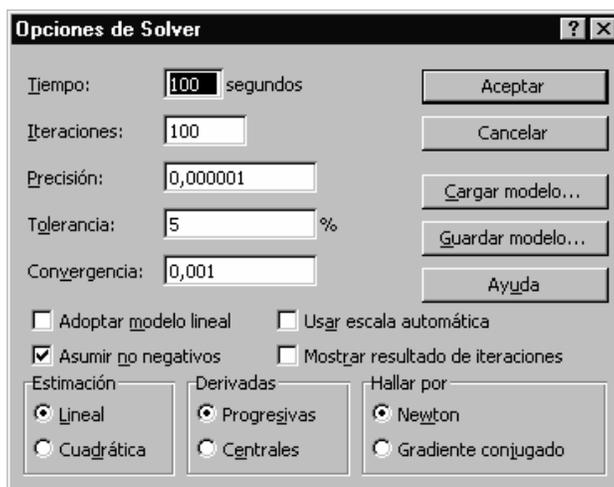
El informe de Respuestas muestra una lista con la celda objetivo y las celdas ajustables con sus valores originales y sus valores finales, las restricciones y la información acerca de las mismas.

El de Sensibilidad facilita información acerca de la sensibilidad de la solución a que se realicen pequeños cambios en la fórmula definida o en las restricciones. No se genera este informe para los modelos que tengan restricciones enteras. En modelos no lineales, el informe facilita los valores para las gradientes y los multiplicadores de Lagrange. En los modelos lineales, el informe incluye costos reducidos, otros precios, coeficiente de objetivos (con aumentos y disminuciones permitidos) y rangos de restricciones hacia la derecha.

Por último el informe de Límites muestra una lista con la celda objetivo y las celdas ajustables con sus valores correspondientes, los límites inferior y superior así como los valores del objetivo. No se genera este informe para los modelos que tengan restricciones enteras. El límite inferior es el valor mínimo que puede tomar la celda ajustable mientras se mantienen todas las demás celdas ajustables fijas y se continúa satisfaciendo las restricciones. El límite superior es el valor máximo.

Otra de las opciones de la ventana de resultados el Guardar escenario. Esta opción permite guardar los valores de celda para utilizarlos en el Administrador de escenarios de Excel.

Al estudiar de nuevo la ventana de Solver, se encuentra que no se examinaron dos Botones, el de restablecer todo y el de opciones. El Botón de restablecer todo, permite blanquear la ventana de Solver, mientras el de opciones activa una nueva ventana de Solver. Esta ventana muestra como se pueden cargar y guardar los modelos de problema, además de las características de control avanzado del proceso de solución.



Crear un informe de resumen de escenario

1. En el menú Herramientas, elija Escenarios.
2. Haga clic en Resumen.
3. Haga clic en Resumen o Tabla dinámica.
4. En el cuadro Celdas resultantes, introduzca las referencias de las celdas que hacen referencia a las celdas cuyos valores han cambiado por los escenarios. Separe las referencias múltiples mediante comas.

Nota No se necesitan las celdas resultantes para generar un informe de resumen de escenarios, pero sí se necesitan en un informe de tabla dinámica.

Guardar en Solver los valores de celdas ajustables como un escenario

1. En el cuadro de diálogo Resultados de Solver, haga clic en Guardar escenario.
2. En el cuadro Nombre de escenario, introduzca un nombre para el escenario.

Sugerencia Para crear un escenario sin guardar la solución de Solver o presentar los resultados en la hoja de cálculo, guarde el escenario en el cuadro de diálogo Resultados de Solver y, a continuación, haga clic en Restaurar valores originales.

¿Qué ejemplo desea ver?

Evitar cambios en un escenario

1. En el menú Herramientas, elija Escenarios.

Mostrar

2. En el cuadro Escenarios, haga clic en el nombre del escenario.
3. Haga clic en Modificar.
4. Para evitar que otros usuarios modifiquen un escenario, active la casilla de verificación Evitar cambios.

Para quitar un escenario de la lista que aparece en el cuadro de diálogo Administrador de escenarios, active la casilla de verificación Ocultar.

Haga clic en Aceptar.

5. En el cuadro de diálogo Valores del escenario, elija Aceptar y, a continuación, haga clic en Cerrar.

6. En el menú Herramientas, elija Proteger y, a continuación, haga clic en Proteger hoja.

7. Compruebe que está activada la casilla de verificación Escenarios.

Si una hoja de cálculo está protegida pueden agregarse escenarios, pero no podrá modificar ni eliminar los escenarios existentes mientras la hoja de cálculo se encuentre protegida a no ser que se haya desactivado la casilla de verificación Evitar cambios en el cuadro de diálogo Modificar escenario. Aún puede modificar los valores de las celdas cambiantes en la hoja de cálculo, a no ser que las celdas estén bloqueadas.

11 MACROS

Una MACRO es en una serie de comandos y funciones que componen una tarea o procedimiento. Estos se almacenan en un módulo de Visual Basic y pueden ejecutarse siempre que sea necesario ejecutar la tarea.

Excel permite grabar macros de una manera muy fácil, pues posee lo que se denomina la grabadora de macros. Grabar una macro es igual que grabar música en un cassette.

Antes de grabar o escribir una macro, planifique los pasos y los comandos que desea que ejecute la macro, pues la macro graba absolutamente todo lo que se realice, incluso las correcciones que se hagan mientras se graba la macro. Siempre que se grabe una macro, ésta quedará almacenada en un nuevo módulo de Visual Basic.

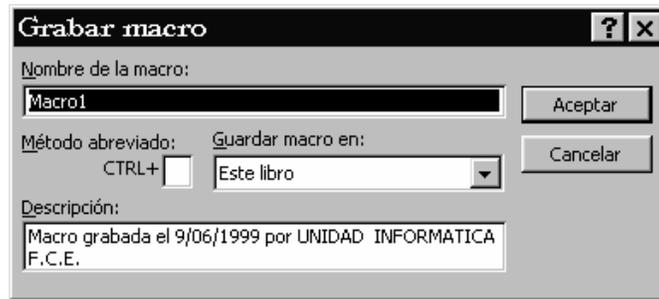
Con el Editor de Visual Basic, se pueden modificar macros, copiar macros de un módulo en otro, copiar macros entre diferentes libros, cambiar de nombre a los módulos que almacenan las macros o cambiar de nombre a las macros.

11.1 CREACION DE UNA MACRO

11.1.1 GRABAR UNA MACRO

☞ Seleccione Macro en el menú **Herramientas** y, a continuación, haga clic en **Grabar**.

☞ En el cuadro Nombre de la macro, escriba un nombre para la macro.

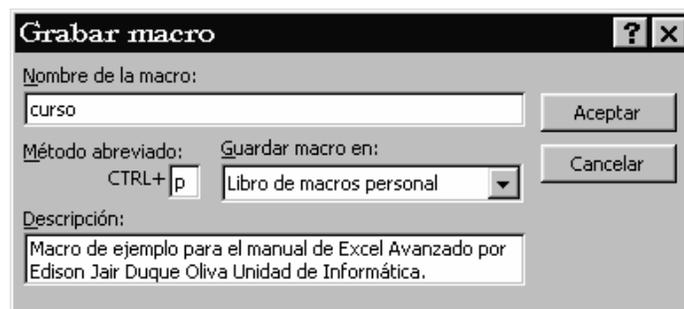


✎ Para ejecutar la macro presionando un método abreviado, escriba una letra en el cuadro Tecla de método abreviado, donde letra es cualquier tecla del teclado. La tecla de método abreviado que se utilice no puede ser ni un número ni un carácter especial. La tecla de método abreviado suplantarán a cualquier tecla de método abreviado predeterminada en Microsoft Excel mientras esté abierto el libro que contiene la macro.

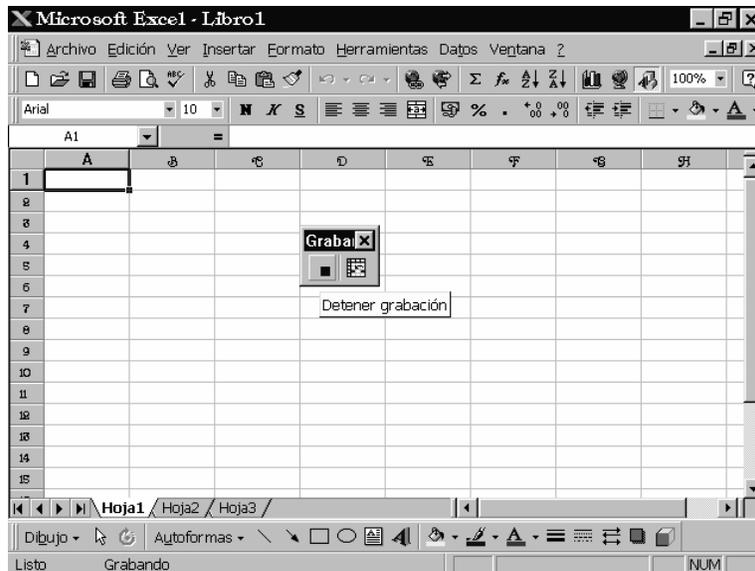
✎ En el cuadro Guardar macro en, haga clic en la ubicación en que desea almacenar la macro. (libro, libro de macros personal, libro nuevo). El libro de macros personales permite que la macro esté disponible siempre que se utilice Microsoft Excel.

✎ Para incluir una descripción de la macro, escriba la descripción en el cuadro Descripción.

✎ Haga clic en Aceptar.



Al dar clic en aceptar, se debe comenzar a ejecutar las acciones que se desean grabar, pues inmediatamente aparece activa la grabadora de Macros y en la ventana aparece la barra de herramientas de Macros, que contiene los controles de la grabación.



Referencias Relativas: Si se seleccionan celdas mientras se está ejecutando una macro, ésta seleccionará las mismas celdas independientemente de la celda que se haya seleccionado en primer lugar, ya que graba referencias absolutas de celda. Si desea tener una macro para seleccionar celdas independientemente de la posición que tenga la celda activa cuando se ejecute la macro, configure el grabador de macros para que grabe referencias relativas de celda. En la barra de herramientas Detener grabación, haga clic en Referencia. Microsoft Excel continuará grabando macros con referencias relativas hasta que termine la sesión con Microsoft Excel o hasta que haga clic otra vez en Referencias relativas.

Para detener la grabación, se puede dar clic en el **stop** de la barra de herramientas, o ir por el menú herramientas y escoger la opción detener grabación. Si se comete algún error mientras se graba la macro, también se grabarán las correcciones que se le hagan.

El primer carácter del nombre de la macro debe ser una letra. No se permiten espacios en un nombre de macro; puede utilizarse un carácter de subrayado como separador de palabras.



11.2 EJECUTAR UNA MACRO

Una vez grabada, una macro puede ejecutarse en Microsoft Excel o en el Editor de Visual Basic, para hacer se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ☞ Seleccione la opción macro en el menú Herramientas-macros. Aparece el cuadro de dialogo de la opción macro, que muestra todas las macros que han sido grabadas satisfactoriamente en el libro activo, en todos los libros o en otros libros.
- ☞ Ilumine o escriba el nombre de la macro a ejecutar, dependiendo de la ubicación (macros en). De clic en ejecutar. Se puede también ejecutar las macros paso a paso o eliminarlas con las opciones correspondientes, también modificarlas mediante el editor de VB (ver capítulo II).
- ☞ Para interrumpir una macro en el proceso de ejecución se presiona la tecla escape de su teclado.
- ☞ La casilla opciones permite ver o entrar una tecla rápida para la ejecución de la macro.

11.2.1 EJECUTAR UNA MACRO DESDE UN BOTÓN DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS

Puede ejecutarse una macro desde un botón, desde una barra de herramientas integrada o desde una barra de herramientas personalizada.

- ☞ En el menú **Herramientas**, haga clic en **Personalizar**.
- ☞ Si la barra de herramientas debe estar visible a fin de asignar la macro a algunos de los iconos que contiene. Si no se desea asignar la macro a un icono existente se debe elegir el botón de la categoría macros en la ficha de comandos y arrastrar el botón Personalizar a una barra de herramientas.
- ☞ Posteriormente se debe hacer clic en el botón de la barra de herramientas y, a continuación, haga clic en **Asignar Macro** en el menú contextual. En el cuadro Nombre se debe escribir un nombre para la macro.

11.2.2 EJECUTAR UNA MACRO DESDE UN BOTÓN O UN CONTROL GRÁFICO

De forma similar se puede asignar una macro a un botón, a un objeto de dibujo o a un control gráfico en la hoja de cálculo. Si hace clic en el botón u objeto de dibujo o se cambia el control la macro se ejecutará automáticamente.

☞ Hacer clic en el botón o el control gráfico para que aparezcan los controladores de selección.

☞ Haga clic en el controlador de selección del botón o del control gráfico y, a continuación, clic en **Asignar Macro** en el menú contextual.

☞ Para asignar una macro ya existente al botón o al control gráfico seleccionado, escriba el nombre de la macro en el cuadro Nombre de la macro y luego haga clic en Aceptar.

☞ Para grabar una nueva macro y asignarle el botón u objeto gráfico, hacer clic en Grabar.

11.2.3 EJECUTAR UNA MACRO DESDE UN ÁREA, ZONA INTERACTIVA O UN OBJETO GRÁFICO

En primer lugar se debe tener el objeto gráfico, posteriormente se debe dibujar otro objeto sobre el anterior para crear la zona interactiva. Con el segundo objeto gráfico seleccionado se debe hacer clic en la opción ya conocida "asignar macro", nombrar la macro o proceder a grabarla.

Para el funcionamiento de la zona interactiva se debe cambiar el formato. En el menú Formato, clic en Autoforma y, a continuación, clic en la ficha Colores y líneas. Bajo Rellenar, clic en Sin relleno en el cuadro Color. Bajo Línea, haga clic Sin línea en el cuadro Color.

11.3 COPIAR UNA MACRO

Si se desea utilizar comandos de una macro en otra macro, puede copiar toda la macro o parte de ella en otro módulo. También puede hacerse una copia del módulo de la macro para duplicar todas las macros que contenga.

Copiar parte de una macro para crear otra:

- ✎ Abrir el libro que contenga la macro que desee copiar.
 - ✎ Seleccionar **Macro** en el menú **Herramientas** y, a continuación, clic en **Macros**.
 - ✎ En el cuadro Nombre de la macro, escribir el nombre de la macro que desea copiar.
 - ✎ Haga clic en **Modificar**.
 - ✎ Seleccione las líneas de la macro que desee copiar.
- Para copiar toda la macro, se debe incluir las líneas Sub y End Sub en la selección.
- ✎ Haga clic en Copiar.
 - ✎ Cambie al módulo en el que desee situar el código.
 - ✎ Haga clic en Pegar.

Para que una macro esté disponible siempre que se ejecute Microsoft Excel, de almacenarse en el libro de macros personales. Como el libro de macros personales es un libro oculto que siempre está abierto, si desea copiar una macro deberá mostrarlo.



11.4 MACROS Y VIRUS

Las macros pueden llegar a contener virus, para evitar que esto cause problemas es importante activar la opción del menú **herramientas** opciones, ficha general, de protección antivirus. Con esta opción activa se presenta un mensaje de advertencia cuando se desea abrir un libro que contiene macros. Así mismo esta opción puede desactivarse permitiendo interrumpir el examen de libros en busca de macros que puedan contener virus.

11.5 MODIFICAR UNA MACRO

Una macro se modifica por medio del Editor de Visual Basic.

- ✎ Seleccione **Macro** en el menú **Herramientas** y, a continuación, haga clic en **Macros**.
- ✎ En el cuadro Nombre de la macro, escriba un nombre para la macro.
- ✎ Haga clic en **Modificar**.

12 PROBLEMAS FRECUENTES

12.1 MENSAJES DE ERROR

Si una fórmula no puede evaluar adecuadamente un resultado, Microsoft Excel presentará un valor de error. Por ejemplo, los valores de error pueden ser el resultado de utilizar texto donde una fórmula espera un valor numérico, de eliminar una celda a la que se hace referencia en una fórmula o bien, de utilizar una celda que no sea suficientemente ancha como para presentar el resultado.

Los valores de error pueden no estar originados por la fórmula propiamente dicha. Una celda a la que haga referencia puede contener el error.

ERROR	ALERTA SOBRE
#####	El resultado de la fórmula o el valor numérico introducido en la celda es demasiado ancho para verlo en la celda. Puede cambiarse el tamaño de la columna arrastrando el borde entre los encabezados de columna.
#¡VALOR!	Se utiliza un argumento o un operando equivocado, por ejemplo, al utilizar números en una fórmula estos se encuentren con formato de texto.
#¡DIV/0!	Se produce cuando se divide una fórmula por 0 (cero).
#¿NOMBRE?	Aparece cuando Microsoft Excel no reconoce el nombre utilizado una fórmula.
#N/A	No hay ningún valor en algunas de las celdas utilizadas en la fórmula

ERROR	ALERTA SOBRE
#¡REF!	Se da cuando una referencia de celda no es válida.
#¡NUM!	Se ha utilizado un argumento inaceptable en una función que necesita un argumento numérico Se ha utilizado una función de hoja de cálculo que realiza iteraciones, como TIR o TASA y la función no encuentra un resultado.
#¡NULO!	Se ha utilizado un operador de rango incorrecto o una referencia de celda incorrecta.

13 CONSEJOS PRÁCTICOS

Los números que se introducen en una celda son valores constantes.

En Microsoft Excel, un número puede contener sólo los siguientes caracteres:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 + - () , / \$ % . E e

Microsoft Excel ignora los signos más (+) a la izquierda, y trata a los puntos como separadores de miles o separadores decimales (igualmente las comas). Todas las demás combinaciones de números y caracteres no numéricos son consideradas texto.

No dé formato a los números según los introduzca en las fórmulas. Por ejemplo, aunque el valor que desee introducir sea 1.000 \$, introduzca 1000 en la fórmula. Para dar formato al resultado de una fórmula, elija Celda en el menú Formato y, a continuación, haga clic en la ficha Número y seleccione un formato.

Los caracteres reconocidos como números dependerán de las opciones seleccionadas en Configuración regional del Panel de control.

Para evitar introducir una fracción como fecha, coloque un cero (0) delante de cada fracción; por ejemplo, escriba 0 1/2.

Delante de los números negativos, sitúe un signo menos (-), o bien encierre los números entre paréntesis ().

Dentro de una celda, todos los números se alinean a la derecha. Para cambiar la alineación, seleccione las celdas. En el menú Formato, haga clic en Celdas, seleccione la ficha

Alineación y, a continuación, seleccione las opciones que desee.

El formato de número aplicado a una celda determinará el modo en que Microsoft Excel presentará los números en una hoja de cálculo. Si escribe un número en una celda que tiene formato de número General, Microsoft Excel podrá aplicarle un formato de número diferente. Por ejemplo, si escribe 14,73 \$, Microsoft Excel aplicará un formato de moneda. Para cambiar el formato de número, seleccione las celdas que contengan los números. En el menú Formato, haga clic en Celdas y, a continuación, en la ficha Número donde podrá seleccionar una categoría y un formato.

El formato General presenta hasta un máximo de 11 dígitos, incluyendo un separador decimal y caracteres tales como "E" y "+". Para utilizar números con mayor cantidad de dígitos, podrá aplicar un formato de número científico integrado (notación exponencial) o bien un formato de número personalizado.

Independientemente del número de dígitos presentados, Microsoft Excel guarda números con una precisión de hasta 15 dígitos. Si un número contiene más de 15 dígitos significativos, Microsoft Excel convertirá los dígitos adicionales en ceros (0).

Microsoft Excel almacena los números como datos numéricos aún si se utiliza el comando Celdas para aplicar el formato Texto a las celdas que contienen los números. Para que Microsoft Excel interprete los números como parte de un texto, primero debe aplicarse el formato Texto a las celdas vacías. A continuación, introduzca los números. Si ya se han introducido los números, aplique el formato Texto a las celdas. Haga clic en cada una de las celdas, presione F2 y, a continuación, presione ENTRAR e introduzca de nuevo los datos.

En Microsoft Excel, texto es cualquier combinación de números, espacios y caracteres no numéricos.