

Manual de Capacitación  
**Microsoft Excel**

Nivel Intermedio

# Unidad 1

## Repaso de Conceptos Básicos

### ¿Qué es una fórmula?

Las fórmulas son operaciones matemáticas que efectúan cálculos con los valores de la hoja de cálculo. Una fórmula comienza por un signo igual (=), con esto excel entiende que se trata de una fórmula (operación matemática) y que tiene que entregar un resultado. Por ejemplo, la siguiente fórmula multiplica 2 por 3 y a continuación suma 5 al resultado

Las fórmulas en Excel son expresiones que se utilizan para realizar cálculos o procesamiento de valores, produciendo un nuevo valor que será asignado a la celda en la cual se introduce dicha fórmula. En una fórmula, por lo general, intervienen valores que se encuentran en una o más celdas de un libro de trabajo. Las fórmulas están conformadas por operadores de cálculo, operandos y, con frecuencia, por funciones. Para introducir una fórmula en una celda, se debe escribir como primer carácter el signo igual (El signo igual = le indica a Excel que los caracteres que le siguen constituyen una fórmula y que tiene que entregar un resultado). Cuando se escribe la fórmula no se deben dejar espacios en blanco dentro de la misma.

Por ejemplo, la siguiente fórmula

$$=4*5+3$$

Expresa que se multiplique 4 por 5 y a continuación le suma 3, como resultado Excel muestra 23, el cual será asignado a la celda en la que se ingresó la fórmula.

## Creación de una fórmula

De forma predeterminada, Excel utiliza el estilo de referencia columna/fila (ej. A1), que se refiere a las columnas identificadas mediante letras (de A a XFD, para un total de 16384 columnas) y a las filas identificadas mediante números (del 1 al 1.048.576). Estas letras y números se denominan títulos o nombres de fila y de columna. Para hacer referencia a una celda, se debe escribir la letra de la columna seguida del número de fila. Por ejemplo, B2 hace referencia a la celda que se encuentra ubicada en la intersección de la columna B y la fila 2.


Una fórmula se ingresa de la misma forma en que se ingresa cualquier otro tipo de información en una celda. Por ejemplo, si tuviéramos la siguiente tabla:

	A	B	C	D	E
1	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
2	23	Cuadernos	659		
3	25	Gomas	562		
4	69	Lapices	322		
5	56	Reglas	430		

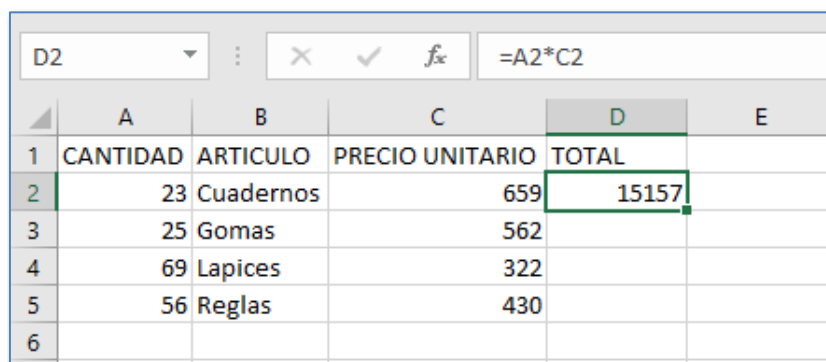
En la columna TOTAL debería estar el resultado de la multiplicación de CANTIDAD por PRECIO UNITARIO, por lo tanto, es aquí donde se puede crear una fórmula para obtener el resultado.

Al escribir fórmulas siempre haga referencia a las celdas que contienen los valores, para este ejemplo se escribe en la celda D2 la multiplicación de la celda A2 por la celda C2, que son las celdas donde se encuentran los valores de CANTIDAD y PRECIO UNITARIO. La forma de escribir esta fórmula es `=A2*C2`.

	A	B	C	D	E
1	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
2	23	Cuadernos	659	<code>=A2*C2</code>	
3	25	Gomas	562		
4	69	Lapices	322		
5	56	Reglas	430		

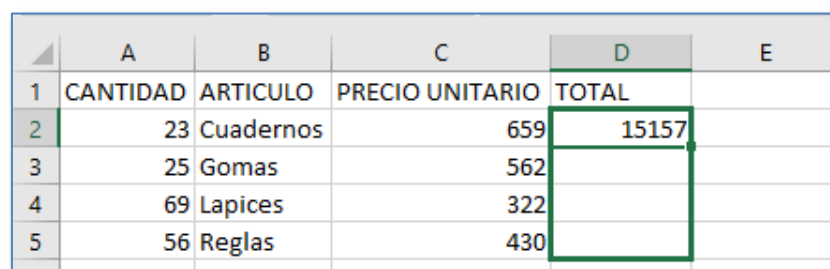
La fórmula ya está lista, sólo falta aceptarla. Para hacerlo puede aceptar con la tecla <Intro> o con el botón  de la barra de fórmulas.

En la celda aparece el resultado de la operación que se indica en la fórmula. Sin embargo, sabemos que es una fórmula porque en la barra de fórmulas sigue apareciendo la fórmula tal y como se escribió.



	A	B	C	D	E
1	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
2	23	Cuadernos	659	15157	
3	25	Gomas	562		
4	69	Lapices	322		
5	56	Reglas	430		
6					

Esa fórmula que se escribió en la fila 2, también puede servir para las siguientes filas sin necesidad de volverla a escribir en cada una de estas filas. Tan sólo tiene que copiarse hacia abajo, lo más rápido es situarse con el puntero del ratón en la esquina inferior derecha, presionar el botón izquierdo y luego arrastrar hacia abajo.



	A	B	C	D	E
1	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	
2	23	Cuadernos	659	15157	
3	25	Gomas	562		
4	69	Lapices	322		
5	56	Reglas	430		
6					

Al copiar una fórmula automáticamente se actualizan las referencias a las celdas no importando la dirección en que copie (si se copia hacia arriba, abajo, izquierda o derecha).

Por lo que en cada fila o columna se tendría la fórmula correspondiente y sería equivalente a escribir la fórmula celda por celda, sólo que más rápido y más sencillo. De esta forma, si se hacen cambios en las celdas de CANTIDAD y/o PRECIO UNITARIO, automáticamente la Columna TOTAL se actualiza.

Las celdas que contienen fórmulas pueden ser usadas como referencias para más operaciones en fórmulas de otras celdas. Por ejemplo, si se agrega una columna de DESCUENTO, tendríamos lo siguiente:

	A	B	C	D	E	F
1	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	TOTAL	DESCUENTO	TOTAL A PAGAR
2	23	Cuadernos	659	15157	5%	14399,15
3	25	Gomas	562	14050	3%	13628,5
4	69	Lapices	322	22218	7%	20662,74
5	56	Reglas	430	24080	8%	22153,6

Se pueden hacer todas las combinaciones que se deseen, simplemente debe introducir la fórmula adecuada.

## Operadores Matemáticos

Los operadores especifican el tipo de cálculo que desea ejecutar en los elementos de un fórmula. Existe un orden predeterminado en el que tienen lugar los cálculos, pero puede cambiar este orden utilizando paréntesis.

### Tipos de operadores

Existen cuatro tipos de operadores de cálculo: aritmético, comparación, concatenación de texto y referencia.

#### Operadores aritméticos

Para ejecutar las operaciones matemáticas básicas como Suma, Resta, División o multiplicación, combinar números y generar resultados numéricos, utilice los siguientes operadores aritméticos.

Operador Aritmético	Significado	Ejemplo
+	Suma	3+3
-	Resta Negación	3-1 -1
*	Multiplicación	3*3
/	División	3/3
%	Porcentaje	20%
^	Exponenciación	3^2

### Operadores de comparación

Se pueden comparar dos valores con los siguientes operadores. Cuando se comparan dos valores utilizando estos operadores, el resultado es un valor lógico: VERDADERO o FALSO.

Operador de comparación	Significado	Ejemplo
=	Igual a	A1=B1
>	Mayor que	A1>B1
<	Menor que	A1<B1
>=	Mayor o igual que	A1>=B1
<=	Menor o igual que	A1<=B1
<>	Distinto de	A1<>B1

### Operador de concatenación de texto

Utilice el signo (&) para unir o concatenar una o varias cadenas de texto con el fin de generar un solo elemento de texto.

Operador de texto	Significado	Ejemplo
&	Conecta o concatena dos valores para generar un valor de texto continuo	("Excel"&"2016")

### Operadores de referencia

Combine rangos de celdas para los cálculos con los siguientes operadores.

Operador de referencia	Significado	Ejemplo
:	Operador de rango, que genera una referencia a todas las celdas entre estas dos referencias.	B5:B15
;	Operador de unión, que combina varias referencias en una sola	SUMA(B5:B15;D5:D15)

## Prioridades de los Operadores Matemáticos

Si se combinan varios operadores en una única fórmula, Excel ejecutará las operaciones en el orden que se indica en la siguiente tabla. Si una fórmula contiene operadores con la misma prioridad, Excel evaluará los operadores de izquierda a derecha.

La siguiente tabla muestra las prioridades de los operadores matemáticos:

Operador	Descripción
: (dos puntos) ; (punto y coma)	Operadores de referencia
-	Negación (como en -1)
%	Porcentaje
^	Exponenciación
* y /	Multiplicación y División
+ y -	Suma y Resta
&	Conecta dos cadenas de texto (concatenación)
= < > <= >= <>	Comparación

## Uso de paréntesis

Para cambiar el orden de evaluación, escriba entre paréntesis la parte de la fórmula que se calculará en primer lugar. Por ejemplo, la siguiente fórmula da un resultado de 11 porque Excel calcula la multiplicación (5º lugar según la tabla) antes que la suma (6º lugar según la tabla). La fórmula multiplica 2 por 3 y a continuación suma 5 al resultado.

$$=5+2*3$$

Por el contrario, si se utilizan paréntesis para cambiar la sintaxis, Excel sumará 5 y 2 y a continuación multiplicará el resultado por 3, con lo que se obtiene 21.

$$=(5+2)*3$$

En el siguiente ejemplo, los paréntesis que rodean la primera parte de la fórmula indican a Excel que calcule B4+25 primero y después divida el resultado por la suma de los valores de las celdas D5, E5 y F5.

$$=(B4+25)/SUMA(D5:F5)$$

## Referencias a las Celdas

### Operandos en las Fórmulas

En una fórmula los operandos son los distintos valores que se utilizan para realizar las distintas operaciones matemáticas. Estos operandos pueden ser valores constantes, referencias a celdas, funciones.

#### Constantes

Una constante es un valor que no se calcula ya que el mismo representa su valor. Por ejemplo, la fecha 9-10-2008, el número 210 y el texto "Ganancias trimestrales" son constantes. Una referencia a una celda, una fórmula, o un valor obtenido como resultado de una fórmula, no son constantes.

Si se utilizan sólo constantes en una fórmula en vez de referencias a celdas (por ejemplo, =30+70+110), el resultado cambia sólo si modifica la fórmula, por lo que no tiene sentido utilizar este tipo de fórmulas.

#### Referencias a Celdas

Una referencia a celda o celdas, identifica una celda o un rango de celdas en una hoja de cálculo e indica a Excel en qué celdas debe buscar los valores o los datos que se

requieren en una fórmula. En las referencias se puede utilizar celdas de distintas partes de una hoja de cálculo. También puede hacerse referencia a las celdas de otras hojas en el mismo libro de trabajo y a otros libros de trabajo. Las referencias a celdas de otros libros de trabajo se denominan vínculos.

### Referencias relativas y absolutas en las fórmulas

- **Referencias relativas:** Una referencia relativa de celda en una fórmula, siempre conserva la posición relativa entre la celda que contiene la fórmula y la celda a la que hace referencia. Si se traslada dicha fórmula de una celda a otra celda (se mueve o se copia) se modifica la referencia de celda en la fórmula que se crea en la celda destino. De forma predeterminada, cuando se ingresa una fórmula se utilizan referencias relativas.

Cuando se copia una fórmula de una celda a otra celda, la referencia a celdas en las fórmula que se crea en la celda destino se ajusta automáticamente; como por ejemplo, si la celda B2 contiene la fórmula =A1 (que hace una referencia relativa a la celda A1) y se copia a la celda B3, se modifica automáticamente la fórmula obteniéndose en la celda B3 la nueva fórmula como =A2.

	A	B
1		
2		=A1
3		=A2

*Fórmula, con referencia relativa, copiada de la celda B2 a la celda B3*

- **Referencias absolutas:** Una referencia absoluta de celda en una fórmula, siempre hace referencia a la misma celda ubicada en una columna y fila específica. Si se traslada dicha fórmula de una celda a otra celda (se mueve o se copia) la referencia absoluta de celda en la celda destino no varía. De forma predeterminada cuando se ingresa una fórmula se utilizan referencias relativas y para cambiarlas a referencias absolutas, se debe anteponer el signo \$ antes del nombre de columna y del número de fila de la celda, por ejemplo \$A\$1.

Si una fórmula que contiene referencias absolutas se copia a otra u otras celdas, la referencia absoluta no se modifica. Por ejemplo, si la fórmula =\$A\$1, que contiene una referencia absoluta a la celda A1, se copia de la celda B2 a la celda B3, la fórmula es la misma en ambas celdas.

	A	B
1		
2		=\$A\$1
3		=\$A\$1

*Fórmula, con referencia absoluta, copiada de la celda B2 a la celda B3*

- Referencias mixtas:** Una referencia mixta de celdas tiene una columna absoluta y una fila relativa, o una fila absoluta y una columna relativa. Una referencia de columna absoluta adopta la forma \$A1, \$B1, etc.; mientras que una referencia de fila absoluta adopta la forma A\$1, B\$1, etc. Si se traslada dicha fórmula de una celda a otra celda (se mueve o se copia), se cambia la referencia relativa y la referencia absoluta permanece invariable.

Si una fórmula que contiene referencias mixtas se copia a otra u otras celdas, la referencia relativa se modifica automáticamente y la referencia absoluta no se modifica. Por ejemplo, si la fórmula =A\$1, que contiene una referencia mixta que indica que la fila no debe variar, se copia de la celda B2 a la celda C3, la nueva fórmula que contendrá la celda C3 es entonces =B\$1.

	A	B	C
1			
2		=A\$1	
3			=B\$1

*Fórmula, con referencia mixta, copiada de la celda B2 a la celda C3*

### Referencia a celdas en otra hoja de cálculo

En el siguiente ejemplo, la función PROMEDIO calcula el valor promedio de los valores contenidos en el rango B1:B10 de la hoja denominada "Ventas" del mismo libro de trabajo.

=PROMEDIO(Ventas! B1:B10)

En este ejemplo se puede observar la referencia a otra hoja de cálculo en el mismo libro, donde el nombre de la hoja de cálculo seguido de un signo de exclamación (!) preceden a la referencia de un rango de celdas.

## Referencia a una celda en otro Libro

En el siguiente ejemplo, se hace referencia a la celda F2 de la hoja de cálculo denominada "Ventas" en el archivo "Capacitación".

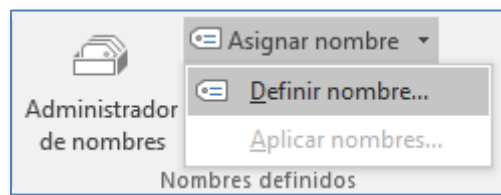
=[Capacitacion.xlsx]Ventas!\$F\$2

En este ejemplo se puede ver la referencia a la hoja de cálculo de otro libro, donde el nombre del Libro aparece encerrado entre corchetes seguido del nombre de la hoja de cálculo, todo esto encerrado entre comillas simples, luego viene un signo de exclamación (!) para continuar con la referencia a la celda.

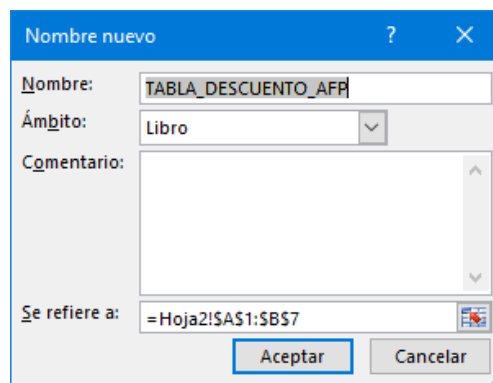
## Nombres de Rangos

En algunas tablas, es común que se hagan muchas referencias a una celda o un rango de celdas para hacer operaciones con ésta. Por esa razón, se puede definir un Nombre tomando como referencia una celda o rango específico y después utilizarlo para las fórmulas y/o funciones.

Para definir un nombre, se selecciona la celda o rango de celdas y seleccionamos de la Ficha **Fórmulas** el botón **Asignar nombre** del grupo **Nombres definidos**.



Aparece el siguiente cuadro de diálogo:



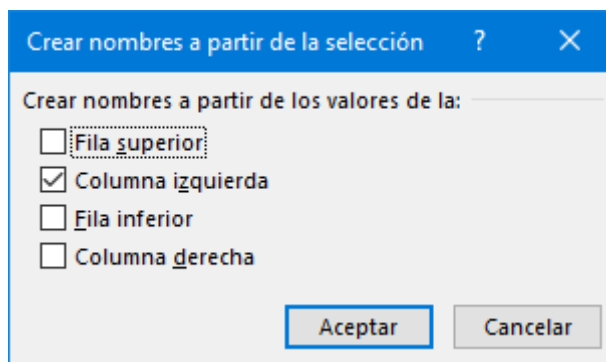
Se escribe el nombre para el rango y se selecciona el ámbito donde se utilizara este nombre, se puede agregar un comentario y por último seleccionamos la celda o el rango de celdas a la cual hará referencia este nombre de rango. Una vez que tiene las opciones listas, presionamos Aceptar y volvemos al cuadro anterior en donde podemos Editar o Eliminar los nombres ya existentes o crear un nuevo nombre de Rango.

Otra forma de crear nombres pero de una forma más rápida y con una sola operación, es seleccionando los valores junto con las celdas que contienen los nombres.

	A	B
1	TABLA DESCUENTO AFP	
2	AFP	% DESCUENTO
3	CUPRUM	12,30%
4	HABITAT	12,98%
5	PROVIDA	12,43%
6	STA.MARIA	12,56%
7	VIDA TRES	12,56%

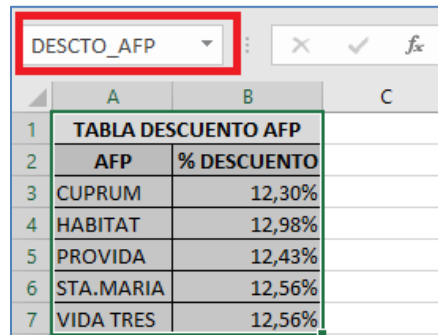
Después seleccionamos de la ficha **Fórmulas** el botón **Crear desde la selección**.

Aparece la siguiente caja de diálogo:



Los nombres pueden estar en la Fila superior, en la Columna Izquierda, en la Fila inferior o en la Columna Derecha de la selección.

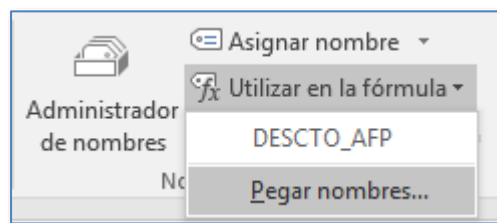
Otra forma de generar un nombre es seleccionar el rango y dar un clic sobre el **Cuadro de Nombre**, permitiéndonos escribir los nombres directamente.



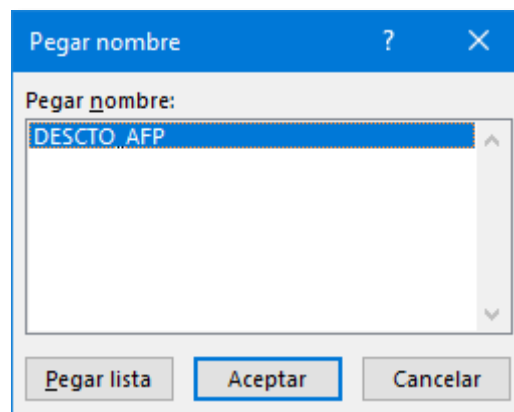
	A	B	C
1	TABLA DESCUENTO AFP		
2	AFP	% DESCUENTO	
3	CUPRUM	12,30%	
4	HABITAT	12,98%	
5	PROVIDA	12,43%	
6	STA.MARIA	12,56%	
7	VIDA TRES	12,56%	

Una vez que ya se han creado o definido los nombres, se pueden utilizar en las fórmulas o funciones.

Para pegar un nombre de Rango en una fórmula se puede seleccionar en la ficha **Fórmula**, el botón **Utilizar en la fórmula**, puede seleccionar del listado el nombre a utilizar o seleccione **Pegar nombres**, también puede presionar <F3>.



Como resultado tenemos la siguiente caja de diálogo:



En **Pegar nombre**, aparece la lista de los nombres creados o definidos. Se selecciona el nombre y se presiona **Aceptar**.


## Formato de Celdas

Si se requiere aplicar formato a las celdas, utilice las opciones que aparecen en la **Ficha Inicio**, estas opciones de Formato son las más frecuentes y están agrupadas por categorías.

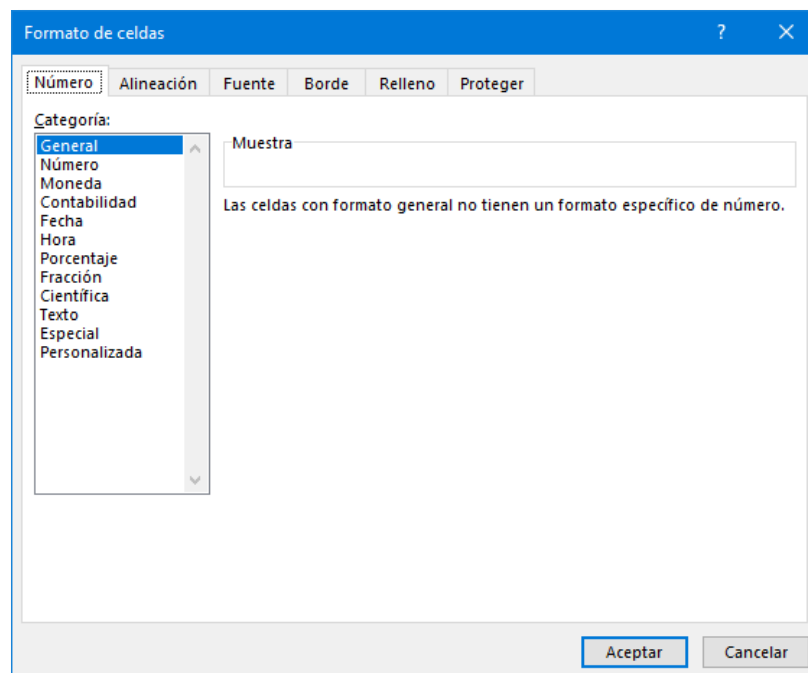


Otra alternativa es utilizar el cuadro de diálogo **Formato de celdas** en donde aparecen todas las opciones de formato.

Para llamar este cuadro de diálogo puede hacer lo siguiente:

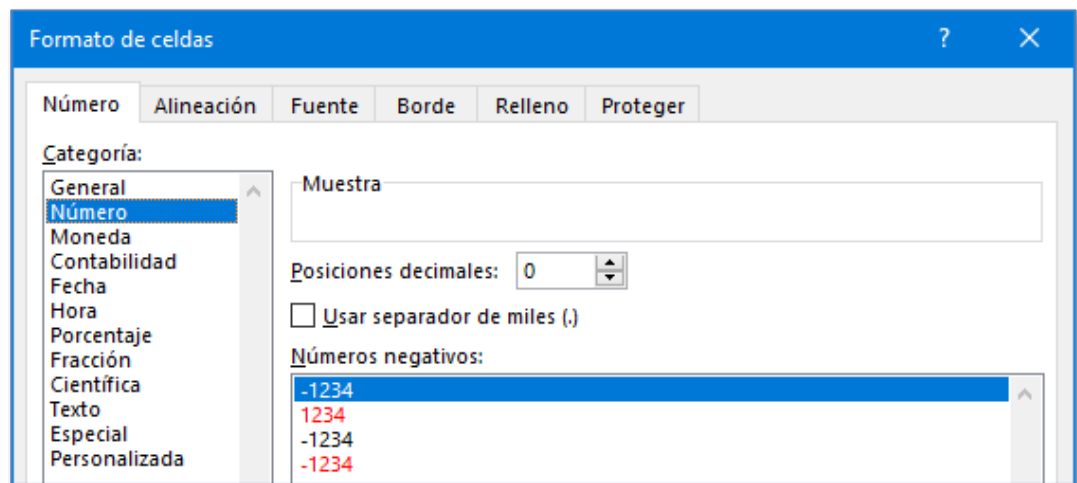
- Utilice el botón derecho del ratón sobre la celda o el rango de celdas y a continuación, en el menú contextual seleccione **Formato de Celdas**.
- En la ficha **Inicio**, en el grupo **Fuente**, haga clic en el iniciador del cuadro de diálogo **Formato de fuente de celda** .

En ambos casos aparecerá el cuadro de diálogo Formato de Celdas.



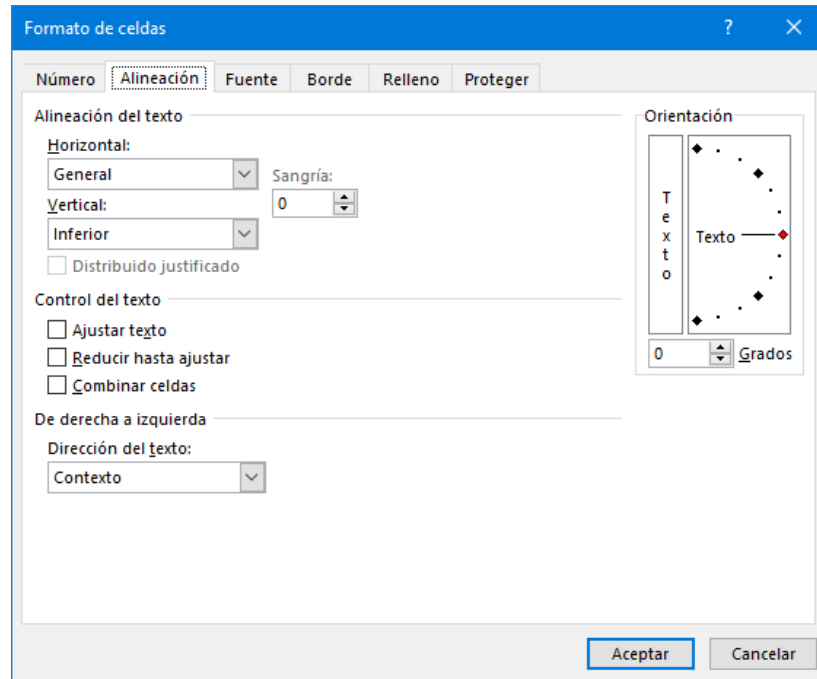
## Ficha Número

- **Categoría:** Haga clic en una opción del cuadro **Categoría** y a continuación seleccione las opciones para las que desea especificar un formato de número. El cuadro **Ejemplo** muestra el aspecto de las celdas seleccionadas con el formato elegido. Haga clic en **Personalizado** si desea crear sus propios formatos personalizados para números (como códigos de producto, por ejemplo).
- **Ejemplo:** Muestra el número en la celda activa de la hoja de cálculo en el formato de número que selecciona.



- **Posiciones decimales:** Especifica hasta 30 posiciones decimales. Este cuadro sólo está disponible para las categorías **Número**, **Moneda**, **Contabilidad**, **Porcentaje** y **Científico**.
- **Usar ficha de miles (,)** Active esta casilla de verificación para insertar un ficha de miles. Esta casilla de verificación sólo está disponible para la categoría **Número**.
- **Números negativos** Especifique el formato en el que desea que se muestren los números negativos. Esta opción sólo está disponible para las categorías **Número** y **Moneda**.
- **Símbolo** Seleccione el símbolo de moneda que desea utilizar. Este cuadro sólo está disponible para las categorías **Moneda** y **Contabilidad**.
- **Tipo** Seleccione el tipo de presentación que desea utilizar para un número. Este cuadro de lista sólo está disponible para las categorías **Fecha**, **Hora**, **Fracción**, **Especial** y **Personalizado**.
- **Configuración regional (ubicación)** Seleccione otro idioma que desee utilizar para el tipo de presentación de un número. Esta opción sólo está disponible para las categorías **Fecha**, **Hora** y **Especial**.

## Ficha Alineación



### Alineación del texto

- **Horizontal** Seleccione una opción en el cuadro de lista **Horizontal** para cambiar la alineación horizontal del contenido de la celda. De forma predeterminada, Microsoft Office Excel alinea el texto a la izquierda, los números a la derecha y se centran los valores de errores y lógicos. La alineación horizontal predeterminada es **General**. El cambio de la alineación de datos no cambia el tipo de datos.
- **Vertical** Seleccione una opción en el cuadro **Vertical** para cambiar la alineación vertical del contenido de la celda. De forma predeterminada, Excel alinea el texto verticalmente en la parte inferior de una celda. La alineación horizontal predeterminada es **General**.
- **Sangría** Aplica sangría al contenido de una celda desde cualquier borde de la misma, en función de si elige **Horizontal** y **Vertical**. Cada incremento del cuadro **Sangría** es equivalente al ancho de un carácter.
- **Orientación** Seleccione una opción en **Orientación** para cambiar la orientación del texto en las celdas seleccionadas. Es posible que las opciones de giro no estén disponibles si se seleccionan otras opciones de alineación.
- **Grados** Establece la cantidad de giro del texto en la celda seleccionada. Utilice un número positivo en el cuadro **Grado** para girar el texto seleccionado desde la esquina inferior izquierda a la esquina superior derecha de la celda. Utilice grados

negativos para girar el texto desde la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha en la celda seleccionada.

### Control del texto

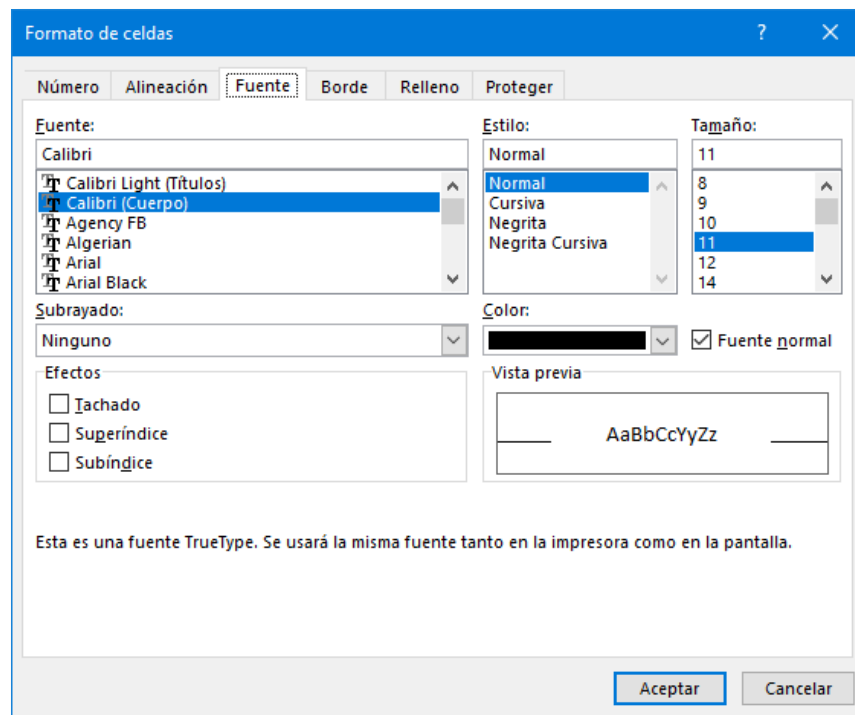
- **Ajustar texto:** Ajusta el texto en varias líneas en una celda. El número de líneas ajustadas dependerá del ancho de la columna y de la longitud del contenido de la celda.
- **Reducir hasta ajustar:** Reduce el tamaño aparente de los caracteres de fuente de forma que se ajusten todos los datos de una celda seleccionada a la columna. El tamaño de carácter se ajusta automáticamente al cambiar el ancho de la columna. No cambia el tamaño de la fuente aplicada.
- **Combinar celdas:** Combina dos o más celdas seleccionadas en una sola celda. La referencia de celda para una celda combinada es la celda de la esquina superior izquierda del rango original seleccionado.

### De derecha a izquierda

- **Dirección del texto:** Seleccione una opción en el cuadro **Texto** para especificar el orden de lectura y la alineación. La configuración predeterminada es **Contexto** pero puede cambiarla a **De izquierda a derecha** o **De derecha a izquierda**.

## Ficha Fuente

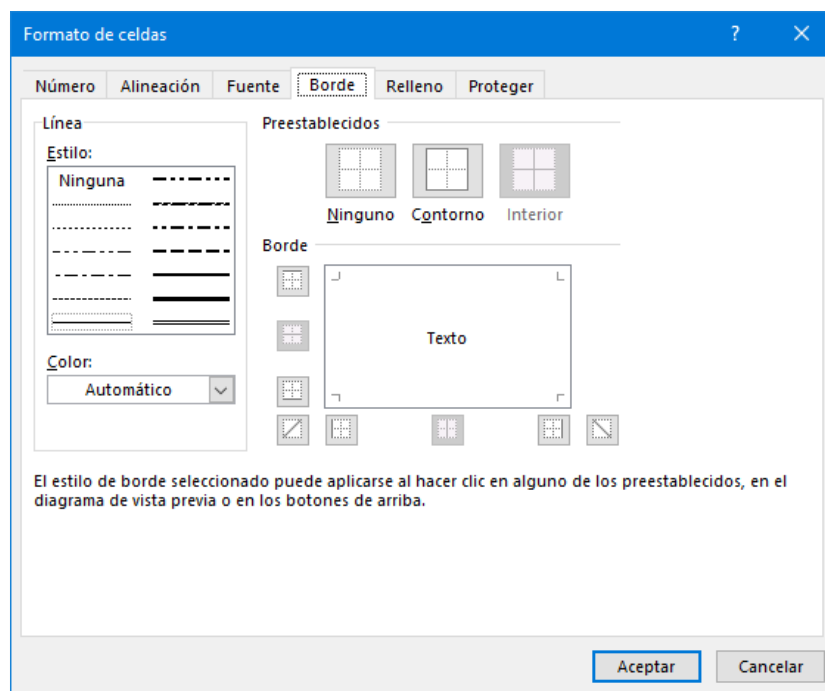
- **Fuente:** Seleccione el tipo de fuente para el texto de las celdas seleccionadas. La fuente predeterminada es Calibri.
- **Estilo de fuente:** Seleccione el estilo de fuente para el texto en las celdas seleccionadas. El estilo de fuente predeterminado es **Normal**.
- **Tamaño:** Seleccione el tamaño de fuente para el texto de las celdas seleccionadas. Puede escribir cualquier número entre 1 y 1638. El tamaño de fuente predeterminado es **11**.



- **Subrayado** Seleccione el tipo de subrayado que desea utilizar para el texto de las celdas seleccionadas. El subrayado predeterminado es **Ninguno**.
- **Color** Seleccione el color que desea utilizar para texto o celdas seleccionadas. El color predeterminado es **Automático**.
- **Fuente normal** Active la casilla de verificación **Fuente normal** para restablecer la fuente, el estilo de fuente, el tamaño y los efectos al estilo **Normal** (predeterminado).
- **Efectos** Le permite seleccionar uno de los siguientes efectos de formato.
- **Tachado** Active esta casilla de verificación para que aparezca el texto en las celdas seleccionadas como tachado.
- **Superíndice** Active esta casilla de verificación para que aparezca el texto en las celdas seleccionadas como superíndice.
- **Subíndice** Active esta casilla de verificación para que aparezca el texto en las celdas seleccionadas como subíndice.
- **Vista previa** Vea un ejemplo de texto que aparece con las opciones de formato que selecciona.

## Ficha Bordes

- **Línea:** Seleccione una opción en **Estilo** para especificar el estilo y el tamaño de la línea para un borde. Si desea cambiar un estilo de línea en un borde que ya existe, seleccione la opción de estilo de línea que desea y a continuación haga clic en el área del borde en el modelo **Borde** donde desea que aparezca el nuevo estilo de línea.

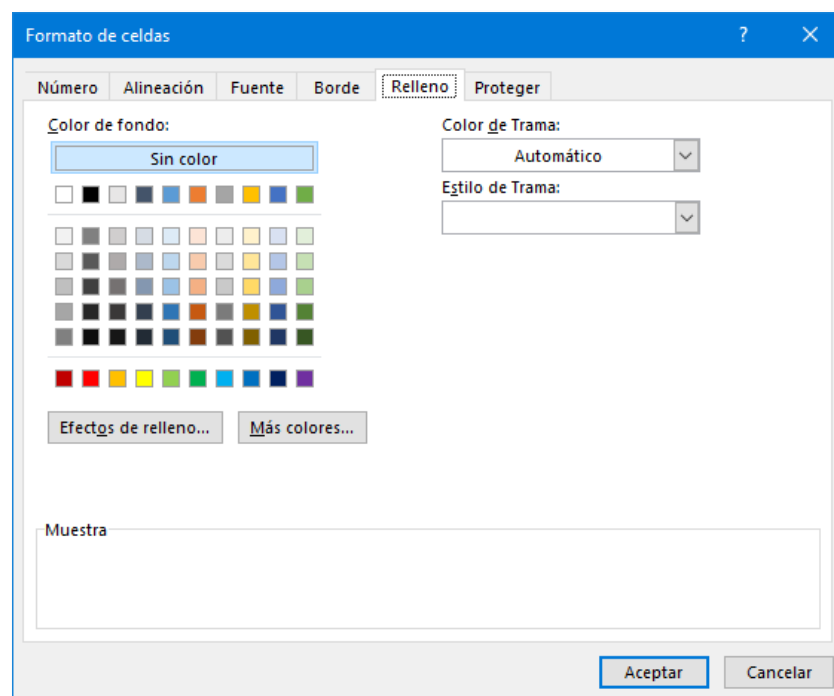


- **Preestablecidas:** Seleccione una opción de borde predefinida para aplicar bordes o quitarlos de las celdas seleccionadas.
- **Color:** Seleccione un color en la lista para cambiar el color de las celdas seleccionadas.
- **Borde:** Haga clic en un estilo de línea en el cuadro **Estilo** y después haga clic en los botones bajo **Preestablecidas** o **Borde** para aplicar bordes a las celdas seleccionadas. Para quitar todos los bordes, haga clic en el botón **Ninguno**. También puede hacer clic en las áreas del cuadro de texto para agregar o quitar bordes.

## Ficha Relleno

- **Color de fondo:** Seleccione un color de fondo para las celdas seleccionadas utilizando la paleta de colores.

- **Efectos de relleno:** Seleccione este botón para aplicar degradado, textura y rellenos de imagen en las celdas seleccionadas.
- **Más colores:** Seleccione este botón para agregar colores que no están disponibles en la paleta de colores.
- **Color de Trama** Seleccione un color de primer plano en el cuadro **Color de Trama** para crear una trama que utilice dos colores.
- **Estilo de Trama** Seleccione una trama en el cuadro **Estilo de Trama** para aplicar formato a las celdas seleccionadas con una trama que utiliza los colores seleccionados en los cuadros **Color de fondo** y **Color de Trama**.
- **Muestra** Vea una muestra de las opciones de trama, color y efectos de relleno que selecciona.



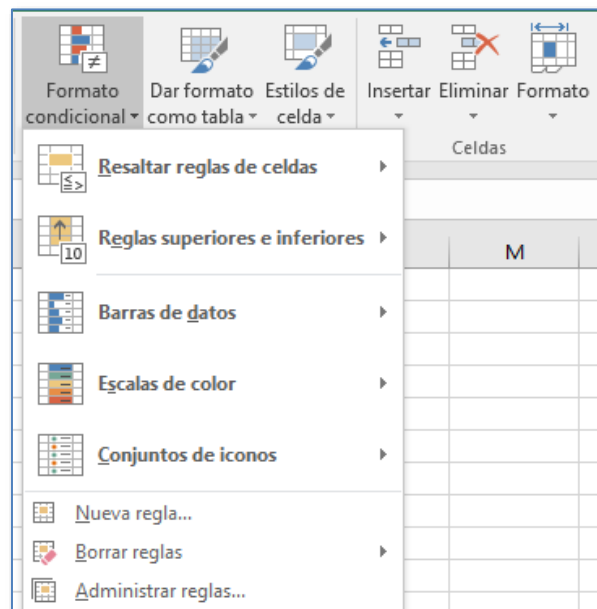
## Formato Condicional

Si necesitas una mejor visualización de tus datos numéricos en tus hojas de cálculo sin tener que recurrir a los gráficos, Excel ofrece una alternativa que es el Formato Condicional.

El formato condicional nos ayuda a visualizar los datos de mejor forma, resaltando celdas o rangos de celdas, empleando barras de datos, escalas de colores y conjuntos de iconos.

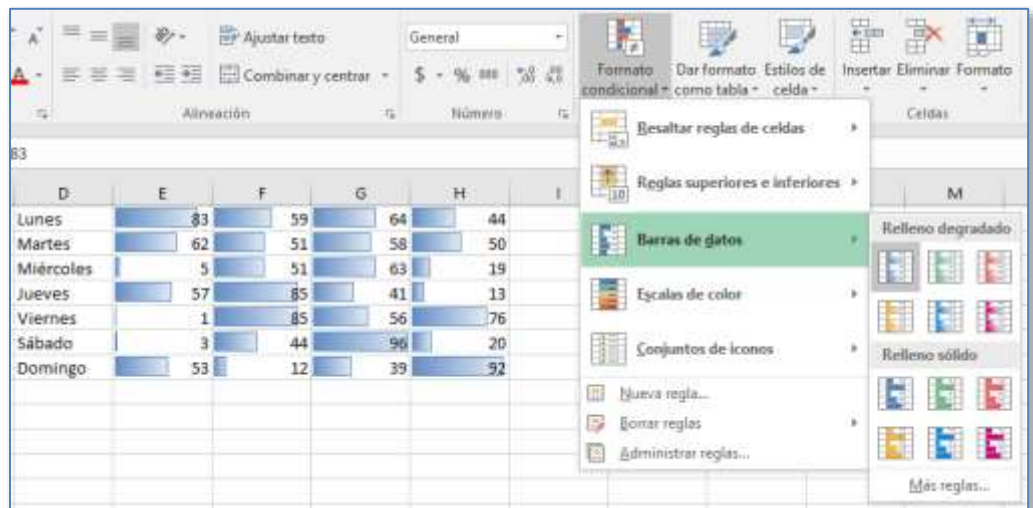
## Aplicar Formato Condicional

Desde el botón “**Formato Condicional**” del “**Grupo Estilo**” correspondiente a la “**Ficha Inicio**” tienes disponible una serie de posibilidades para ofrecer una visualización gráfica de los valores numéricos en las propias celdas.



### Barras de Datos

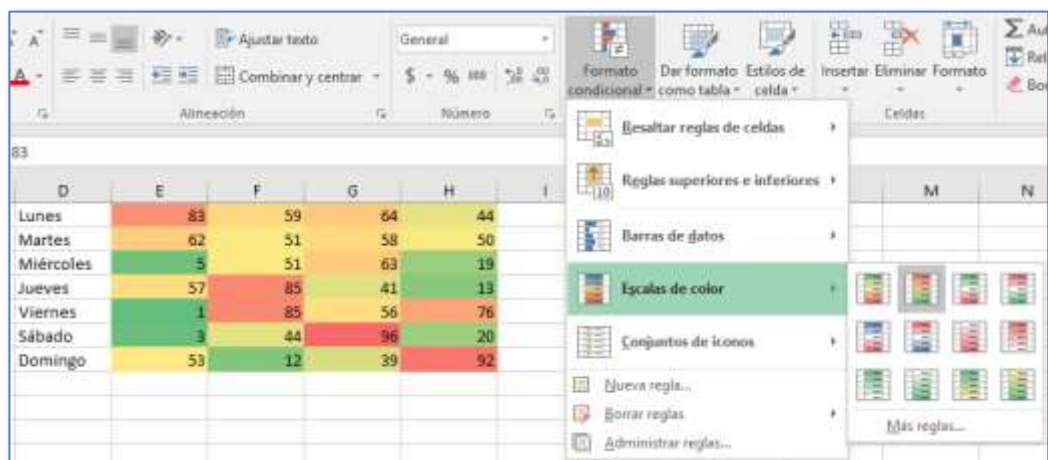
- Seleccione un rango de celdas y dentro del menú desplegable del botón “Formato Condicional” seleccione la opción “Barras de Datos” y dentro de ella el color que quiere utilizar.



- Como se ve en la Figura el rango de celdas ofrece la misma información que antes pero gracias a esta opción de Formato Condicional es mucho más sencillo identificar la información numérica.

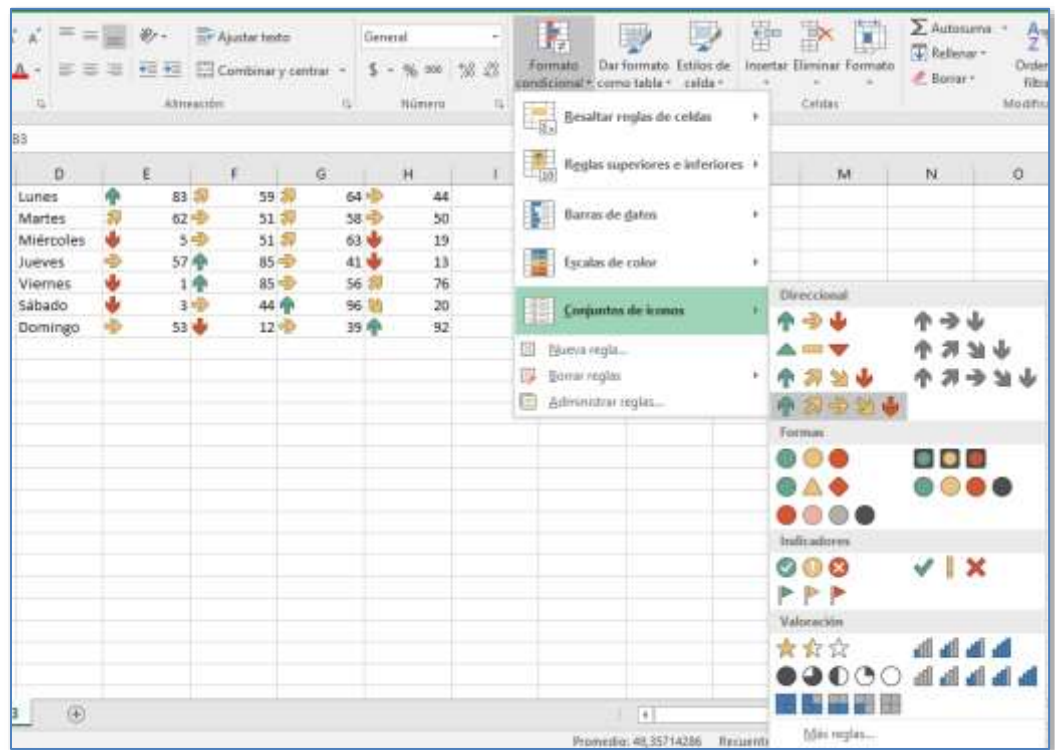
### Escala de Color

- Seleccione otro rango de celdas y dentro del menú desplegable del botón "Formato Condicional" seleccione la opción "Escala de color" y dentro de ella el rango de colores que quiere utilizar.



### Conjunto de Iconos

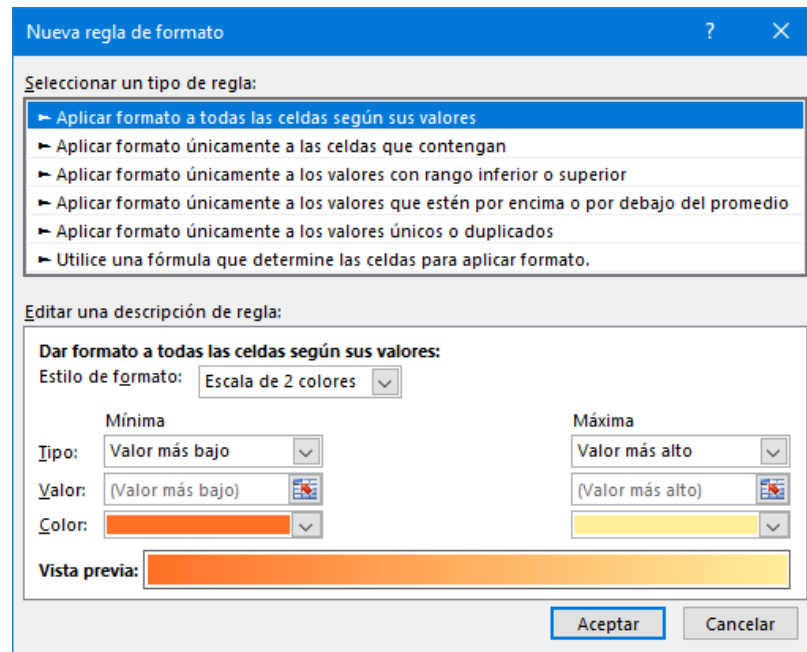
- Por último seleccione otro rango de celdas, y dentro del menú desplegable del botón "Formato Condicional" seleccione la opción "Conjunto de Iconos" y dentro de ella el rango de iconos que quiere utilizar.



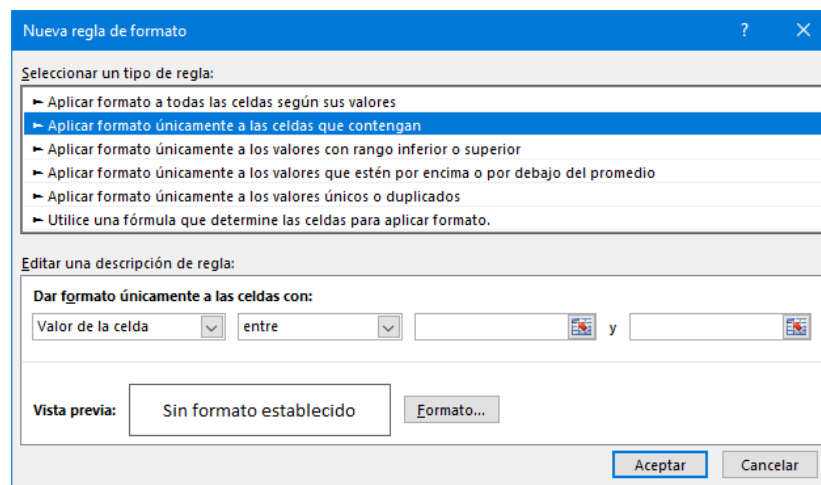
## Nueva Regla

La opción Nueva regla que permite crear una regla personalizada para aplicar un formato concreto a aquellas celdas que cumplan determinadas condiciones.

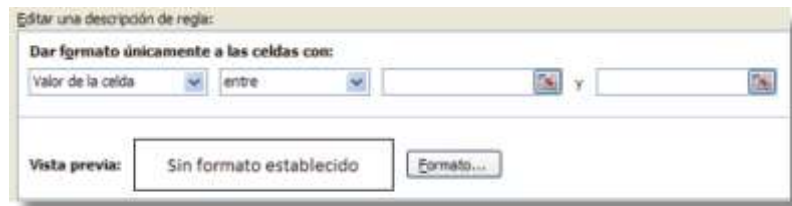
Al seleccionar Nueva Regla, nos aparece el cuadro de diálogo Nueva regla de formato.



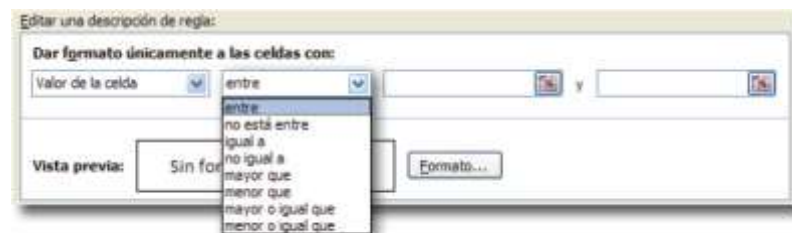
- En este cuadro seleccionaremos un tipo de regla. Normalmente queremos que se aplique el formato únicamente a las celdas que contengan un valor, aunque se puede escoger otro diferente.



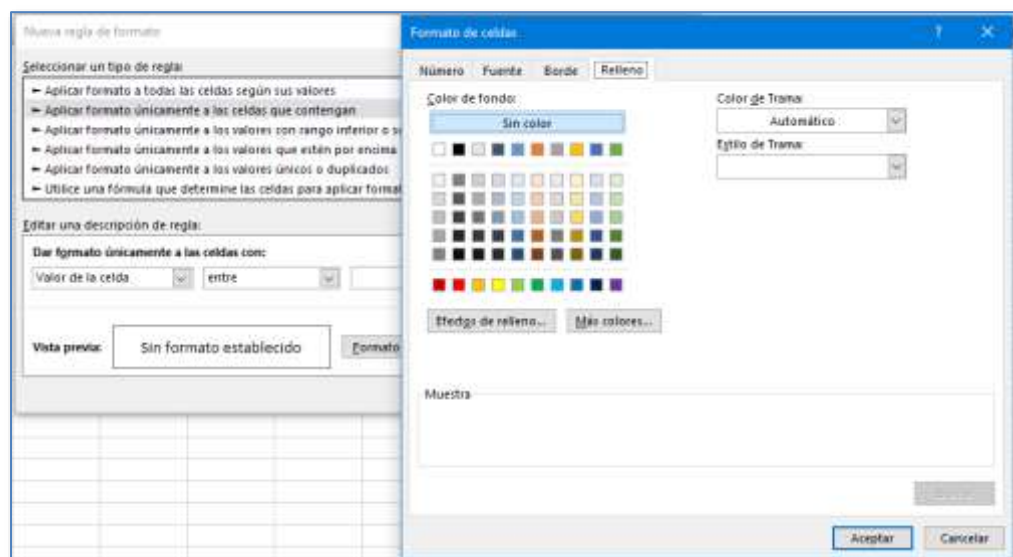
- En el marco Editar una descripción de regla deberemos indicar las condiciones que debe cumplir la celda y de qué forma se marcará.



- De esta forma si nos basamos en el Valor de la celda podemos escoger entre varias opciones como pueden ser un valor entre un rango mínimo y máximo, un valor mayor que, un valor menor que y condiciones de ese estilo.



- Los valores de las condiciones pueden ser valores fijos o celdas que contengan el valor a comparar.
- Si pulsamos sobre el botón Formato... entramos en un cuadro de diálogo donde podemos escoger el formato con el que se mostrará la celda cuando la condición se cumpla. El formato puede modificar, el color de la fuente de la letra, el estilo, el borde de la celda, el color de fondo de la celda, etc.



- Aquí puede seleccionar “Más Colores” y “Efectos de Relleno” para dar una tonalidad distinta al formato que se aplicará a las celdas.
- Al pulsar sobre Aceptar se mostrará una vista previa de como quedará la nueva regla de Formato.

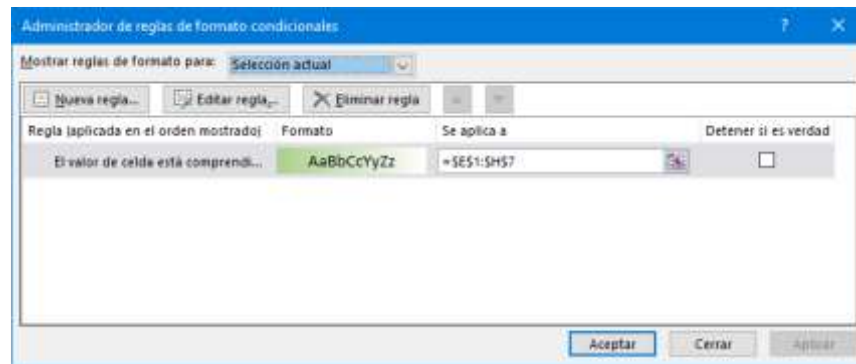


- Nuevamente presionamos Aceptar y se creará la regla y cada celda que cumpla las condiciones se marcará. Si el valor incluido en la celda no cumple ninguna de las condiciones, no se le aplicará ningún formato especial.

D	E	F	G	H
Lunes	83	59	64	44
Martes	62	51	58	50
Miércoles	5	51	63	19
Jueves	57	85	41	13
Viernes	1	85	56	76
Sábado	3	44	96	20
Domingo	53	12	39	92

### Modificar Reglas de Formato

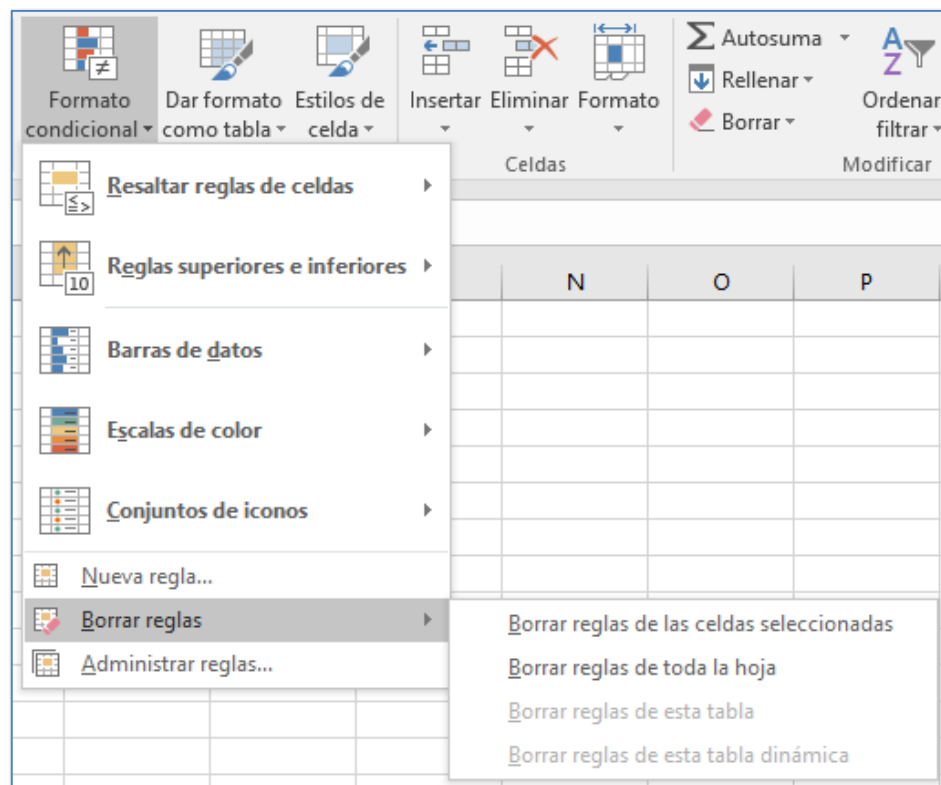
- Seleccione el rango de celdas que tiene el formato condicional que desea modificar.
- En la ficha **Inicio**, en el grupo **Estilos**, haga clic en la flecha situada junto a **Formato condicional** y después en **Administrar reglas**.



- Seleccione la Regla que desea modificar y luego presione el Botón “**Editar Regla**”
- Aparecerá el cuadro de Diálogo para modificar la regla de formato.

### Borrar Formato Condicional

- Seleccione el rango de celdas que tiene el formato condicional que desea borrar.
- En la ficha Inicio, en el grupo Estilos, haga clic en la flecha situada junto a Formato condicional y después en Borrar reglas.
- Según lo que haya seleccionado, haga clic en Celdas seleccionadas, Toda la hoja, Esta tabla o Esta tabla dinámica.



## Funciones Básicas

### Suma

Suma todos los números de un rango.

#### Sintaxis

**SUMA(número1;número2; ...)**

#### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=SUMA(3;2)	Suma 3 y 2 (el resultado es 5)
=SUMA(A1:A4)	Suma los valores que están en las celdas A1 hasta la celda A4.
=SUMA(A1:A4;15)	Suma los valores que están en el rango A1 hasta A4 y 15.

### Max

Devuelve el valor máximo de un rango de celdas.

#### Sintaxis

**MAX(número1;número2; ...)**

#### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=MAX(A1:A6)	Devuelve el valor máximo encontrado en el rango A1:A6.

### Min

Devuelve el valor mínimo de un rango de celdas.

#### Sintaxis

**MIN(número1;número2; ...)**

#### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=MIN(A1:A6)	Devuelve el valor mínimo encontrado en el rango A1:A6.

## Promedio

Devuelve el promedio (media aritmética) del rango seleccionado.

### Sintaxis

**PROMEDIO**(número1;número2;...)

**Nota** Cuando esté calculando el promedio de celdas, tenga en cuenta la diferencia existente entre las celdas vacías y las que contienen el valor cero. Las celdas vacías no se tienen en cuenta, pero sí los valores cero.

### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=PROMEDIO(A1:A6)	Devuelve el valor promedio del rango A1:A6.
=PROMEDIO(A1:A6;5)	Devuelve el valor promedio del rango A1:A6 y el número 5.

## Contar

Cuenta el número de celdas que contienen números, además de los números incluidos dentro de la lista de argumentos. Utilice CONTAR para obtener el número de entradas en un campo numérico de un rango o de una matriz de números.

### Sintaxis

**CONTAR**(valor1;valor2;...)

**Valor1, valor2...** son de 1 a 255 argumentos que pueden contener o hacer referencia a distintos tipos de datos, pero sólo se cuentan los números.

### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=CONTAR(A1:A8)	Cuenta el número de celdas que contienen números en el rango A1:A8

## Contara

Cuenta el número de celdas que no están vacías y los valores que hay en la lista de argumentos. Use CONTARA para contar el número de celdas que contienen datos en un rango o matriz.

### Sintaxis

**CONTARA(valor1;valor2;...)**

**Valor1, valor2...** son de 1 a 255 argumentos que pueden contener o hacer referencia a distintos tipos de datos, como textos, fechas o números

### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=CONTARA(A1:A8)	Cuenta el número de celdas que no estén en blanco en el rango (A1:A8).
=CONTARA(A1:A8;2)	Cuenta el número de celdas que no estén en blanco en el rango (A1:A8), además del valor "2", da como resultado "9".

## Contar.Si

Esta función proporciona el número de filas que satisfacen un cierto criterio.

### Sintaxis

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

- El argumento **rango** es el rango de columna a evaluar
- y el argumento **criterio** es el criterio que se debe aplicar al rango.

### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=CONTAR.SI(A1:A10;"<30-04-2016")	Devuelve el número de filas que cumplen con la condición menor a la fecha 30-04-2016.

## Sumar.Si

Esta función puede ser utilizada para sumar sólo aquellos valores de una lista que cumplen un cierto criterio.

### Sintaxis

**SUMAR.SI (rango;criterio;sum\_rango).**

- El argumento **rango** es el rango de columna a evaluar
- El argumento **criterio** es el criterio que se debe aplicar al rango.
- y el argumento **sum\_rango** es el rango que contiene los valores a sumar.

### Ejemplo

Fórmula	Descripción
=SUMAR.SI(A1:A10;"<30-04-2016";B1:B10)	Comprueba para cada una de las filas entre la A1 y la A10 que los valores sean anteriores a la fecha 30-04-2016 y, si lo son, suma el contenido de las celdas de la columna B ofreciendo el resultado total de la suma.

## Concatenar

Concatena dos o más cadenas en una cadena de texto.

### Sintaxis

**CONCATENAR (texto1;texto2; ...)**

### Ejemplo

Fórmula	Descripción						
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Marco</td> <td>Hurtado</td> </tr> </tbody> </table> =CONCATENAR(A1;B1)		A	B	1	Marco	Hurtado	Devuelve como resultado la unión de estas dos celdas. MarcoHurtado
	A	B					
1	Marco	Hurtado					
=CONCATENAR(A1;" ";B1)	En esta fórmula el resultado sería el siguiente: Marco Hurtado						

# Unidad 2

## Funciones

### Funciones de Fecha

#### Hoy

Devuelve como resultado la fecha actual. Si el formato de celda era **General** antes de escribir la función el resultado tendrá formato de fecha.

#### Sintaxis

**HOY( )**

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=HOY()	Devuelve la fecha actual

#### Ahora

Devuelve la fecha y hora actual. Si el formato de celda era **General** antes de escribir la función el resultado tendrá formato de fecha.

#### Sintaxis

**AHORA( )**

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=AHORA()	Devuelve la fecha y hora actual

## Día

Devuelve el día de una fecha, representada por un número. El día se expresa como un número entero comprendido entre 1 y 31.

### Sintaxis

**DIA(núm\_de\_serie)**

- **Núm\_de\_serie** es la fecha (o referencia a la celda que contiene la fecha) que contiene el día que intenta buscar.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=DIA(A1)	Si en la celda A1 está la fecha 2-10-2016, el resultado es 2 (día de la fecha escrita)

## Mes

Devuelve el mes de una fecha representada por un número. El mes se expresa como número entero comprendido entre 1 (enero) y 12 (diciembre).

### Sintaxis

**MES(núm\_de\_serie)**

- **Núm\_de\_serie** es la fecha (o referencia a la celda que contiene la fecha) que contiene el mes que intenta buscar.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=MES(A1)	Si en la celda A1 está la fecha 2-10-2016, el resultado es 10 (mes de la fecha escrita)

## Año

Devuelve el año correspondiente a una fecha. El año se devuelve como número entero comprendido entre 1900 y 9999.

### Sintaxis

**AÑO(núm\_de\_serie)**

- **Núm\_de\_serie** es la fecha (o referencia a la celda que contiene la fecha) que contiene el año que intenta buscar.

**NOTA:** Microsoft Excel almacena las fechas como números de serie secuenciales para que se puedan utilizar en cálculos. De manera predeterminada, la fecha 1 de enero de 1900 es el número de serie 1 y la fecha 1 de enero de 2008 es el número de serie 39448, porque es 39.448 días posterior al 1 de enero de 1900.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=AÑO(A1)	Si en la celda A1 esta la fecha 2-10-2016, el resultado es 2016 (año de la fecha escrita)

## Funciones de Texto

### Izquierda

Devuelve el primer carácter o caracteres de una cadena de texto, según el número de caracteres que especifique el usuario.

### Sintaxis

**IZQUIERDA(texto;núm\_de\_caracteres)**

- **Texto** Es la cadena de texto que contiene los caracteres que se desea extraer.
- **Núm\_de\_caracteres** Especifica el número de caracteres que se desea extraer desde el costado Izquierdo.
  - Núm\_de\_caracteres debe ser mayor o igual a cero.
  - Si núm\_de\_caracteres se omite, se calculará como 1.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=IZQUIERDA(A1;3)	Si en la celda A1 está escrito "Excel", el resultado es "Exc" (extrae desde la izquierda 3 caracteres)

## Derecha

Devuelve el último carácter o caracteres de una cadena de texto, según el número de caracteres que el usuario especifica.

### Sintaxis

**DERECHA**(texto;núm\_de\_caracteres)

- **Texto** Cadena de texto que contiene los caracteres que se desea extraer.
- **Núm\_de\_caracteres** especifica el número de caracteres que desea extraer desde el costado Derecho.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=DERECHA(A1;3)	Si en la celda A1 esta escrito "Excel", el resultado es "cel" (extrae desde la derecha 3 caracteres)

## Extrae

Devuelve un número específico de caracteres de una cadena de texto, comenzando en la posición que especifique y en función del número de caracteres que especifique.

### Sintaxis

**EXTRAE**(texto;posición\_inicial;núm\_de\_caracteres)

- **Texto** Cadena de texto que contiene los caracteres que se desea extraer.
- **Posición\_inicial** Posición del primer carácter que se desea extraer del texto. La posición\_inicial del primer carácter de texto es 1, y así sucesivamente.
- **Núm\_de\_caracteres** Es el número de caracteres que se desea que EXTRAE devuelva del argumento texto.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=EXTRAE(A1;3;4)	Si en la celda A1 está escrito "Capacitación", el resultado es "paci" (extrae desde la posición número 3, 4 caracteres)

## Largo

Devuelve el número de caracteres de una cadena de texto.

### Sintaxis

#### **LARGO(texto)**

- **Texto** es el texto cuya longitud desea saber. Los espacios se cuentan como caracteres.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=LARGO(A1)	Si en la celda A1 está escrito "Capacitación", el resultado es 12.

## Mayusc

Pone el texto en mayúsculas.

### Sintaxis

#### **MAYUSC(texto)**

- **Texto** es el texto que se desea pasar a mayúsculas. El argumento texto puede ser una referencia o una cadena de texto.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=MAYUSC(A1)	Si en la celda A1 está escrito "Capacitación", el resultado es "CAPACITACION".

## Minusc

Convierte todas las mayúsculas de una cadena de texto en minúsculas.

### Sintaxis

#### **MINUSC(texto)**

- **Texto** es el texto que se desea convertir en minúsculas. MINUSC no cambia los caracteres de texto que no sean letras.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=MINUSC(A1)	Si en la celda A1 está escrito "Capacitación", el resultado es "capacitación".

## NomPropio

Cambia a mayúscula la primera letra de cada palabra en una cadena de texto y convierte todas las demás letras a minúsculas.

### Sintaxis

**NOMPROPIO(texto)**

- **Texto** es el texto entre comillas, una fórmula que devuelve texto o una referencia a una celda que contiene el texto al que se desea agregar mayúsculas.

Ejemplo:

Fórmula	Descripción
=NOMPROPIO(A1)	Si en la celda A1 está escrito "CAPACITACION EXCEL", el resultado es "Capacitación Excel".

## Texto

Convierte un valor en texto, con un formato numérico específico.

### Sintaxis

**TEXTO(valor;formato)**

- **Valor** es un valor numérico, una fórmula que evalúa un valor numérico o una referencia a una celda que contenga un valor numérico.
- **Aplicar formato al texto** es un formato de número escrito entre comillas como una cadena de texto. Puede ver los distintos formatos de número en el cuadro de diálogo **Formato de celdas**.

Ejemplos:

Fórmula	Descripción
=TEXTO(A1;"MM")	Si en la celda A1 esta la fecha 2-10-2016, el resultado es 10.
=TEXTO(A1;"MMM")	Si en la celda A1 esta la fecha 2-10-2016, el resultado es Oct.
=TEXTO(A1;"MMMM")	Si en la celda A1 esta la fecha 2-10-2016, el resultado es Octubre.
=TEXTO(A1;"#.##0")	Si en la celda A1 esta el número 87383758, el resultado es 87.383.758.

## Funciones Lógicas

### SI

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

Utilice la función SI para realizar pruebas condicionales en valores y fórmulas.

#### Sintaxis

**SI(prueba\_lógica;valor\_si\_verdadero;valor\_si\_falso)**

- **Prueba\_lógica** es cualquier valor o expresión que pueda evaluarse como VERDADERO o FALSO.
- **Valor\_si\_verdadero** es el valor que se devuelve si el argumento prueba\_lógica es VERDADERO.
- **Valor\_si\_falso** es el valor que se devuelve si el argumento prueba\_lógica es FALSO.

Ejemplos:

Fórmula	Descripción
=SI(A1=100;"Verdadero";"Falso")	Si el valor de la celda A1 es igual a 100, la expresión se evalúa como VERDADERO. De lo contrario, se evaluará como FALSO.
=SI(B1>=4;"Aprobado";"Reprobado")	Para el caso de un alumno, si el valor de la celda B1 es Mayor o Igual a 4, la expresión Verdadera es Aprobado, de lo contrario, se evaluará como Falso o Reprobado.

## Y

Devuelve VERDADERO si todos los argumentos son VERDADERO; devuelve FALSO si uno o más argumentos son FALSO.

### Sintaxis

**Y(valor\_lógico1;valor\_lógico2;...)**

- **Valor\_lógico1, Valor\_lógico2, ...** son de 1 a 255 condiciones.

Ejemplos:

Fórmula	Descripción
=Y(VERDADERO;VERDADERO)	Todos los argumentos son VERDADERO, por lo que el resultado es VERDADERO.)
=Y(VERDADERO;FALSO)	Un argumento es FALSO por lo que el resultado es FALSO.
=Y(2+2=4;2+3=5)	Todos los argumentos se evalúan como VERDADERO y el resultado es VERDADERO.

## O

Devolverá VERDADERO si alguno de los argumentos es VERDADERO; devolverá FALSO si todos los argumentos son FALSO.

### Sintaxis

**O(valor\_lógico1;valor\_lógico2; ...)**

- **Valor\_lógico1, Valor\_lógico2, ...** son de 1 a 255 condiciones.

Ejemplos:

Fórmula	Descripción
=O(VERDADERO;VERDADERO)	Todos los argumentos son VERDADERO, por lo que el resultado es VERDADERO.)
=O(VERDADERO;FALSO)	Un argumento es VERDADERO por lo que el resultado es VERDADERO.
=O(FALSO;FALSO;VERDADERO)	Al menos un argumento es VERDADERO or lo que el resultado es VERDADERO.
=O(1+1=1;2+2=5)	Todos los argumentos se evalúan como FALSO y el resultado es FALSO.

## Funciones de Búsqueda

### BuscarV

Busca un valor específico en la primera columna de una tabla (matriz) y devuelve un valor que está en la misma fila pero en otra columna.

- La V de BUSCARV significa vertical. Utilice BUSCARV en lugar de BUSCARH si los valores de comparación se encuentran en una columna situada a la izquierda de los datos que desea buscar.

### Sintaxis

**BUSCARV**(valor\_buscado;matriz\_buscar\_en;indicador\_columnas;ordenado)

- **Valor\_buscado** Valor que se va a buscar en la primera columna de la tabla. Este **valor\_buscado** puede ser un valor o una referencia.
- **Matriz\_buscar\_en** Dos o más columnas de datos. Use una referencia a un rango o un nombre de rango, en donde el valor buscado debe ser la primera columna del rango.
- **Indicador\_columnas** Número de la columna del rango **matriz\_buscar\_en** desde la cual debe devolverse el valor coincidente. Si el argumento **indicador\_columnas** es igual a 1, la función devuelve el valor de la primera columna del rango; si el argumento **indicador\_columnas** es igual a 3, devuelve el valor de la tercera columna del rango seleccionado y así sucesivamente.
- **Ordenado** Valor lógico que especifica si BUSCARV va a buscar una coincidencia exacta o aproximada:

Ejemplos:

Fórmula	Descripción
=BUSCARV(E2;A1:C6;1)	Devuelve el valor que esta en la primera columna, en este caso es el mismo valor buscado.
=BUSCARV(E2;A1:C6;2)	Devuelve el valor que esta en la segunda columna, en este caso es el nombre del articulo.

En este ejemplo, se busca el código de un artículo para que entregue como resultado el valor.

BUSCARV						
=BUSCARV(E2;A1:C6;3)						
	A	B	C	D	E	F
1	<b>CODIGO</b>	<b>ARTICULO</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>		<b>Codigo</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>
2	236598	Cuadernos	\$ 659		236600	=BUSCARV(E2;A1:C6;3)
3	236599	Gomas	\$ 562			
4	236600	Lápices	\$ 322			
5	236601	Reglas	\$ 430			
6	236602	Portaminas	\$ 398			
7						

## BuscarH

Busca un valor específico en la primera fila de una tabla (matriz) y devuelve un valor que está en la misma columna pero en otra fila.

- La H de BUSCARH significa Horizontal. Utilice BUSCARH en lugar de BUSCARV si los valores de comparación se encuentran en una fila situada al inicio de los datos que desea buscar.

### Sintaxis

**BUSCARH(valor\_buscado;matriz\_buscar\_en;indicador\_filas;ordenado)**

- **Valor\_buscado** Valor que se va a buscar en la primera fila de la tabla. Este **valor\_buscado** puede ser un valor o una referencia.
- **Matriz\_buscar\_en** Dos o más filas de datos. Use una referencia a un rango o un nombre de rango, en donde el valor buscado debe ser la primera fila del rango.
- **Indicador\_filas** Número de la fila del rango **matriz\_buscar\_en** desde la cual debe devolverse el valor coincidente. Si el argumento **indicador\_filas** es igual a 1, la función devuelve el valor de la primera fila del rango; si el argumento **indicador\_filas** es igual a 3, devuelve el valor de la tercera fila del rango seleccionado y así sucesivamente.
- **Ordenado** Valor lógico que especifica si BUSCARH va a buscar una coincidencia exacta o aproximada:

Ejemplos:

Fórmula	Descripción
=BUSCARH(A6;A1:F3;1)	Devuelve el valor que está en la primera fila, en este caso es el mismo valor buscado.
=BUSCARH(A6;A1:F3;3)	Devuelve el valor que está en la tercera fila, en este caso es el valor del artículo.

En este ejemplo, se busca horizontalmente el código de un artículo para que entregue como resultado el valor.

BUSCARH						
	A	B	C	D	E	F
1	<b>CODIGO</b>	236598	236599	236600	236601	236602
2	<b>ARTICULO</b>	Cuadernos	Gomas	Lápices	Reglas	Portaminas
3	<b>PRECIO UNITARIO</b>	\$ 659	\$ 562	\$ 322	\$ 430	\$ 398
4						
5	<b>Codigo</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>				
6	236600	=BUSCARH(A6;A1:F3;3)				

## Anidar funciones

### Anidar Funciones SI

Puede anidar, o colocar una función SI dentro de otra, mejorando el proceso lógico de la fórmula. Las funciones SI anidadas le permiten crear pruebas lógicas refinadas.

Por ejemplo, considere la siguiente función SI anidada:

=SI(B2<10000;B2\*2%;SI(B2<15000;B2\*4%;B2\*7%)).

Esta prueba depende del valor en la celda B2. Si el valor es menor a 10.000 la fórmula calcula el 2% del valor en B2, si el valor es mayor a 10.000, entra en funcionamiento la segunda función SI (que está en el valor Falso), Si el valor es menor a 15.000 la fórmula calcula el 4% del valor en B2, si el valor es mayor a 15.000 calcula el 7% del valor contenido en la celda B2.

SI						
	A	B	C	D	E	F
1	<b>ARTICULO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>DESCUENTO</b>			
2	Cuadernos	\$ 8.500	=SI(B2<10000;B2*2%;SI(B2<15000;B2*4%;B2*7%))			
3	Gomas	\$ 11.300				
4	Lápices	\$ 21.700				
5	Reglas	\$ 14.200				
6	Portaminas	\$ 7.320				
7	Plumones Permanentes	\$ 5.000				
8	Plumones al Agua	\$ 10.000				
9	Lápices Mina	\$ 3.000				

	A	B	C
1	<b>ARTICULO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>DESCUENTO</b>
2	Cuadernos	\$ 8.500	\$ 170
3	Gomas	\$ 11.300	\$ 452
4	Lápices	\$ 21.700	\$ 1.519
5	Reglas	\$ 14.200	\$ 568
6	Portaminas	\$ 7.320	\$ 146
7	Plumones Permanentes	\$ 5.000	\$ 100
8	Plumones al Agua	\$ 10.000	\$ 400
9	Lápices Mina	\$ 3.000	\$ 60

Puede anidar hasta siete funciones SI dentro de una misma fórmula. El uso de los SI anidados es dependiente de su habilidad en saber utilizar los argumentos y la sintaxis correcta.

### Consejos

En las fórmulas SI anidadas, un argumento expresado está dentro de otro, utilizando la siguiente sintaxis:

=SI(prueba\_lógica;valor\_si\_verdadero;SI(prueba\_lógica;valor\_si\_verdadero;valor\_si\_falso))

## Anidar Funciones Lógicas

Mientras que las funciones SI anidadas pueden llevar a cabo pruebas muy refinadas, usted puede crear fórmulas más eficientes al combinar otras funciones lógicas con la función SI. Estas otras funciones lógicas son Y, O y NO.

La sintaxis correcta para combinar cualquier función lógica con la función SI es la siguiente:

=SI(prueba\_lógica(prueba\_lógica;valor\_si\_verdadero;valor\_si\_falso).

La función lógica Y requiere que todas las condiciones que se prueban den el valor de "Verdadero". Si todas las condiciones son verdaderas, entonces la fórmula SI muestra el argumento valor\_si\_verdadero. Si cualquiera de las condiciones no pasa la prueba, entonces se calcula el valor a partir del argumento valor\_si\_falso.

La función lógica O prueba condiciones múltiples para determinar si cualquiera de ellas es Verdadera. Si cualquier condición resulta Verdadera, entonces se calcula el valor a

partir del argumento valor\_si\_verdadero. Si ninguna condición resulta verdadera, entonces se muestra el argumento valor\_si\_falso.

La fórmula de la función lógica NO da un valor inverso para las condiciones que probó. En este sentido, una condición Verdadera se muestra como Falsa, y viceversa. No puede utilizar NO cuando quiere asegurarse que un valor no es igual a otro valor en particular.

### Ejemplos

- =SI(Y(B2>10000;8>4);B2\*B4;B2\*E4).

La función Y en esta fórmula asegura que los dos argumentos deben ser Verdaderos. El valor de B2 debe ser mayor que 10.000 y el valor de B8 mayor que 4 antes de que se multiplique B2 por B4. Si cualquiera de los argumentos es Falso, B2 se multiplica por E4.

- =SI(O(B18>10000;24>4);B18\*B20;B18\*E20).

La función O prueba los dos valores en B18 y B24, cualquiera de los cuales puede ser Verdadero para multiplicar B18 por B20. Si ninguno es Verdadero, entonces B18 se multiplica por E20.

- =SI(NO(B18>10000);B18\*B20;B18\*E20).

La función NO da el valor de reversa para la condición en B18. Mientras que B18 puede ser mayor que 10.000, NO multiplica B18 por E20, en lugar de B18 por B20.

# Unidad 3

## Trabajar con Vínculos

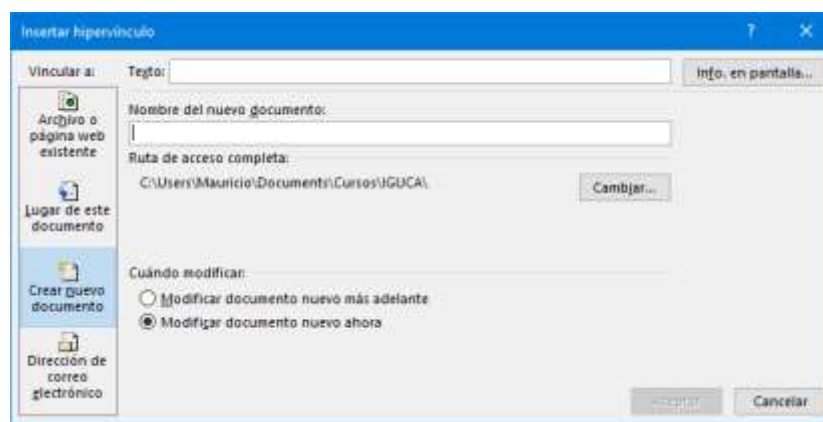
### Insertar Hipervínculos

#### Crear un hipervínculo a un archivo nuevo

- En una hoja de cálculo, haga clic en la celda, imagen o elemento gráfico al que desea crear un hipervínculo.

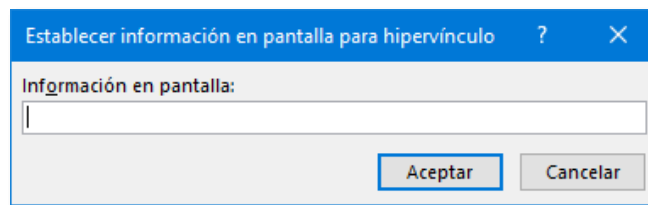


- En la ficha **Insertar**, en el grupo **Vínculos**, haga clic en **Hipervínculo**.
- En **Vincular a**, haga clic en **Crear nuevo documento**.



- Escriba el nombre del nuevo archivo en el cuadro **Nombre del nuevo documento**.

- En **Cuándo modificar**, haga clic en **Modificar documento nuevo más adelante** o en **Modificar documento nuevo ahora** para especificar cuándo desea abrir el archivo nuevo para modificarlo.
- En el cuadro **Texto**, escriba el texto que desea utilizar para representar el hipervínculo.
- Para mostrar información útil cuando se coloque el puntero sobre el hipervínculo, haga clic en **Info. de pantalla** y escriba el texto que desee en el cuadro **Información en pantalla**.



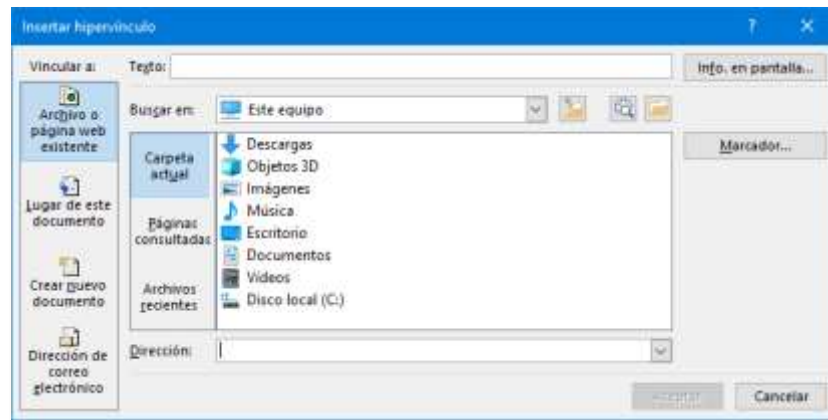
- Haga clic en **Aceptar**.


## Crear un hipervínculo a un archivo o página Web existente

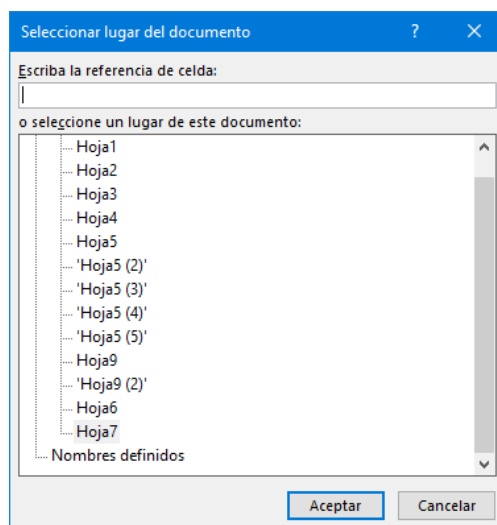
- En una hoja de cálculo, haga clic en la celda en la que desea crear un hipervínculo.
- En la ficha **Insertar**, en el grupo **Vínculos**, haga clic en **Hipervínculo**.



- En **Vincular a**, haga clic en **Archivo o página Web existente**.



- Siga uno de los procedimientos siguientes:
  - Para seleccionar un archivo, haga clic en **Carpeta actual** y a continuación haga clic en el archivo con el que desea establecer el vínculo.
  - Para seleccionar la página Web, haga clic en **Páginas consultadas** y a continuación haga clic en la página Web con la que desea establecer el vínculo.
  - Para seleccionar el archivo que ha utilizado recientemente, haga clic en **Archivos recientes** y a continuación haga clic en el archivo con el que desea establecer el vínculo.
  - Para escribir el nombre y la ubicación de un archivo o página Web conocido con los que desea establecer el vínculo, escriba dicha información en el cuadro **Dirección**.
  - Para seleccionar una página Web, haga clic en **Explorar el Web** , abra la página Web con la que desea establecer el vínculo y a continuación vuelva a Microsoft Excel sin cerrar el explorador.
- Si desea crear un hipervínculo a una ubicación específica del archivo o la página Web, haga clic en **Marcador** y a continuación haga doble clic en el marcador (marcador: ubicación o selección de texto de un archivo al que se da un nombre para usarlo como referencia. Los marcadores identifican una ubicación de un archivo al que se puede hacer referencia o crear un vínculo más adelante.) que desea utilizar.

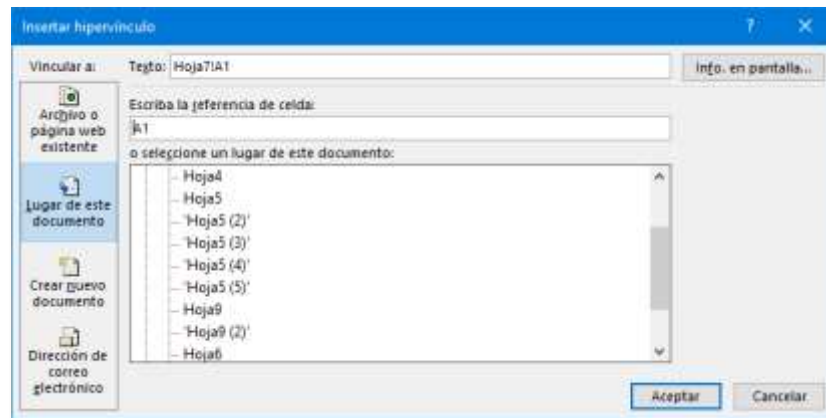


- En el cuadro **Texto**, escriba el texto que desea utilizar para representar el hipervínculo.
- Para mostrar información útil cuando se coloque el puntero sobre el hipervínculo, haga clic en **Info. de pantalla** y escriba el texto que desee en el cuadro **Información en pantalla**. Haga clic en **Aceptar**.

## Crear un hipervínculo a una ubicación específica de un libro

Para establecer un vínculo a una ubicación del libro actual o de otro libro, puede elegir entre utilizar un Nombre de Rango o utilizar una referencia de celda.

- En una hoja de cálculo del libro de origen, haga clic en la celda en la que desea crear un hipervínculo.
- En la ficha **Insertar**, en el grupo **Vínculos**, haga clic en **Hipervínculo**.
- En **Vincular a**, haga clic en **Lugar de este documento**.



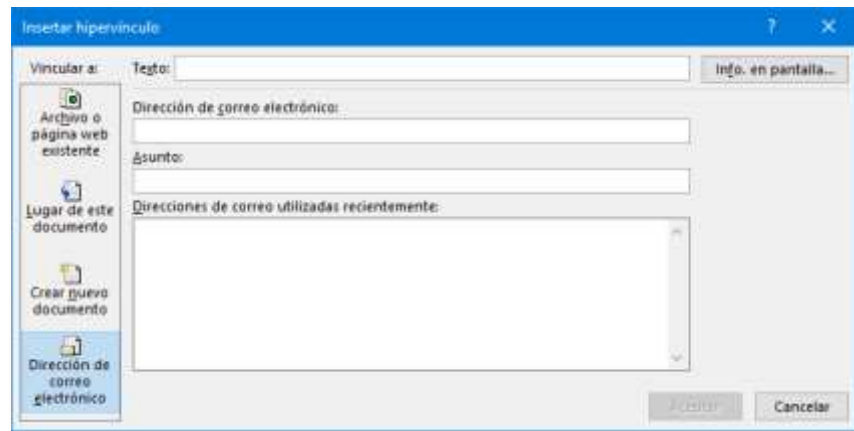
## Crear un hipervínculo a una dirección de correo electrónico

Cuando se hace clic en un hipervínculo a una dirección de correo electrónico, el programa de correo electrónico se inicia automáticamente y crea un mensaje con la dirección correcta en el cuadro **Para**, siempre que haya instalado un programa de correo electrónico.

- En una hoja de cálculo, haga clic en la celda en la que desea crear un hipervínculo.
- En la ficha **Insertar**, en el grupo **Vínculos**, haga clic en **Hipervínculo**.



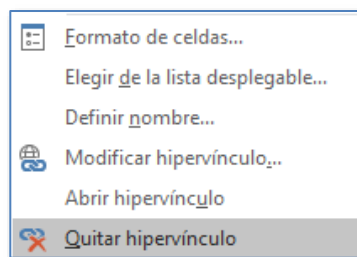
- En **Vincular a**, haga clic en **Dirección de correo electrónico**.



- En el cuadro **Dirección de correo electrónico**, escriba la dirección que desee.
- En el cuadro **Asunto**, escriba el asunto del mensaje de correo electrónico.
- En el cuadro **Texto**, escriba el texto que desea utilizar para representar el hipervínculo.
- Para mostrar información útil cuando se coloque el puntero sobre el hipervínculo, haga clic en **Info. de pantalla** y escriba el texto que desee en el cuadro **Información en pantalla**. Haga clic en **Aceptar**.

## Eliminar un hipervínculo

- Para desactivar un único hipervínculo, haga clic en él con el botón secundario del ratón y elija **Quitar hipervínculo** en el menú contextual.



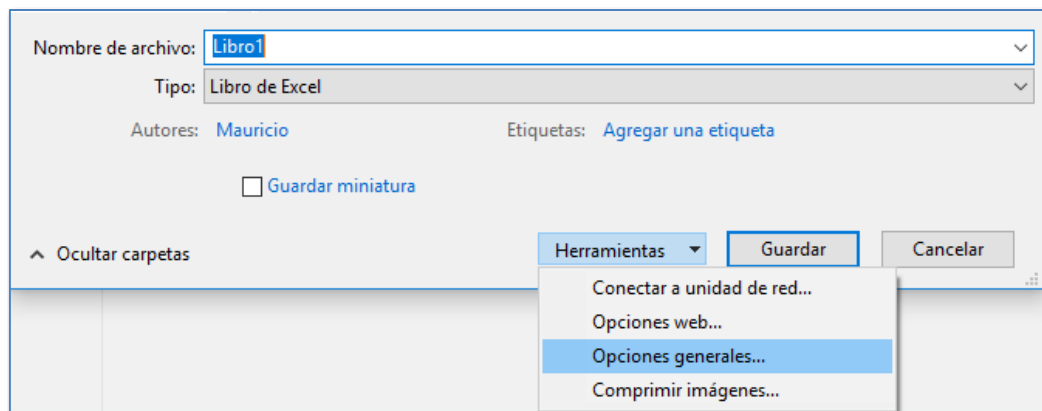
# Unidad 4

## Trabajar con Libros

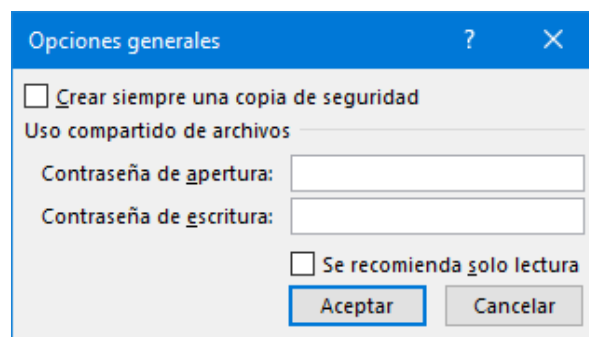
### Proteger libros con contraseña

Puede utilizar contraseñas para impedir que otras personas abran o modifiquen los libros de Microsoft Excel 2016.

- Haga clic en la ficha **Archivo** y a continuación haga clic en **Guardar como**.
- Haga clic en el botón **Herramientas** y a continuación en **Opciones generales**.



Siga uno o ambos procedimientos:



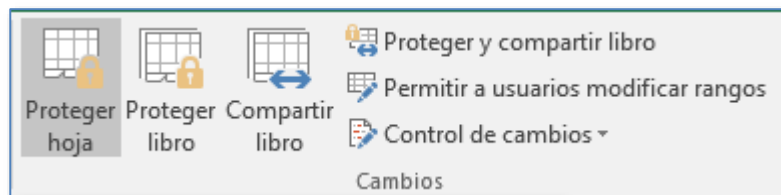
- Si desea que los usuarios escriban una contraseña para poder ver el libro, especifique la contraseña en el cuadro **Contraseña de apertura**.
- Si desea que los usuarios escriban una contraseña para poder guardar los cambios en el libro, especifique la contraseña en el cuadro **Contraseña de escritura**.
  - Puede asignar ambas contraseñas, una para tener acceso al archivo y otra para proporcionar a los usuarios específicos permiso para modificar el contenido. Asegúrese de que cada contraseña es diferente.
- Si no desea que los usuarios modifiquen el archivo por error, active la casilla de verificación Recomendado sólo lectura. Al abrir el archivo se preguntará a los usuarios si desean abrir el archivo como de sólo lectura.
- Haga clic en Aceptar.
- Cuando se le indique, vuelva a escribir las contraseñas para confirmarlas y a continuación haga clic en **Aceptar**.
- Haga clic en **Guardar**.
- Si se le pregunta si desea reemplazar el libro existente, haga clic en **Sí**.

## Proteger Hojas

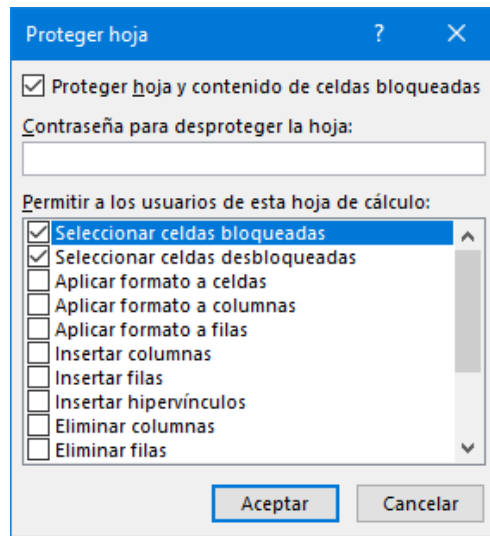
Para impedir que un usuario cambie, mueva o elimine por accidente o premeditadamente datos importantes, puede proteger determinados elementos de la hoja de cálculo o libro, con o sin una contraseña.

Para proteger la Hoja de Cálculo haga lo siguiente:

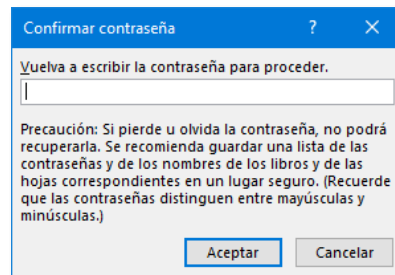
- Seleccione el Grupo **Cambios** de la Ficha **Revisar**
- Seleccione la opción **Proteger Hoja**.



- Al hacerlo se le pedirá especificar una contraseña (que es opcional) y que acciones desea que los usuarios puedan realizar en esta hoja.



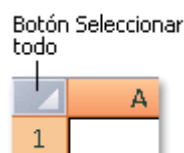
- Presione Aceptar, en el caso de haber escrito una contraseña se le pedirá que la confirme escribiéndola nuevamente.




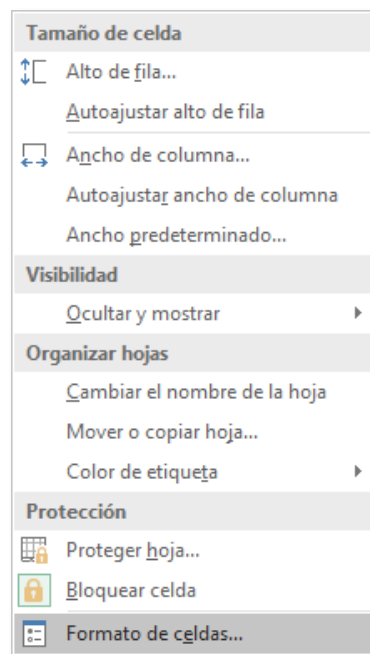
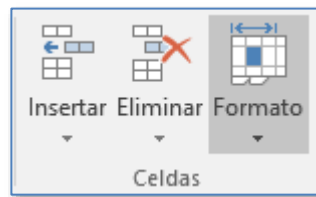
## Bloquear sólo celdas y rangos específicos en una hoja de cálculo

Para proteger algunas celdas o un rango de celdas, haga lo siguiente:

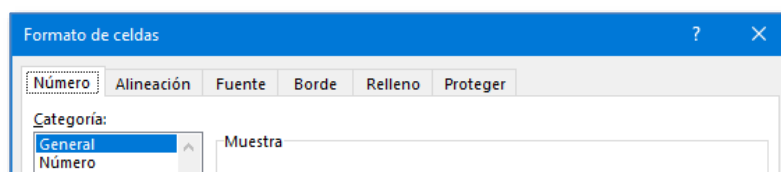
- Seleccione toda la hoja de cálculo haciendo clic en el botón **Seleccionar todo**.



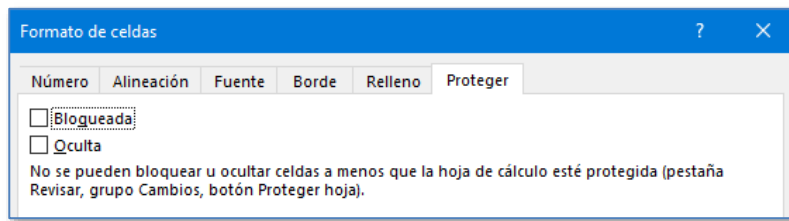
- En la ficha **Inicio**, en el grupo **Fuente**, haga clic en el iniciador del cuadro de diálogo **Formato de fuente de celda** , o en la ficha **Inicio**, en el grupo **Celdas**, haga clic en **Formato** y luego en **Formato de celdas**.




- En cualquiera de los casos anteriores aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



- Seleccione la ficha **Proteger** y desactive la casilla de verificación **Bloqueada** y a continuación haga clic en **Aceptar**.

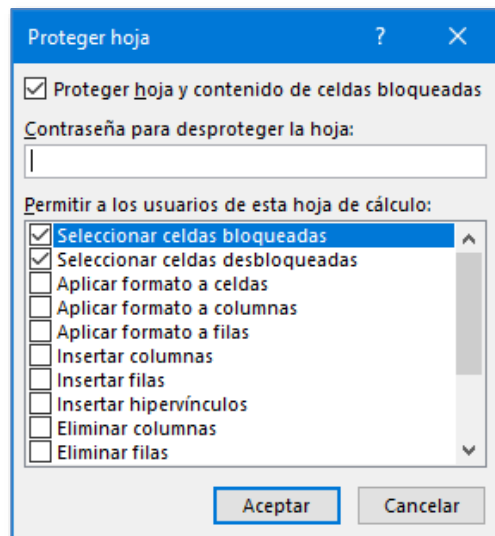


- En la hoja de cálculo, seleccione sólo las celdas que desea bloquear.
- Nuevamente en la ficha **Inicio**, en el grupo **Fuente**, haga clic en el iniciador del cuadro de diálogo **Formato de fuente de celda** .
- En la ficha **Proteger** active la casilla de verificación **Bloqueada** y/o **Oculto** a continuación haga clic en **Aceptar**.

**Bloqueado** Evita que las celdas seleccionadas se cambien, muevan, cambien de tamaño o se eliminen. El bloqueo de celdas no tiene ningún efecto a menos que la hoja esté protegida.

**Oculto** Oculta una fórmula de una celda para que no aparezca en la barra de fórmulas cuando la celda está seleccionada. Si selecciona esta opción, no tiene efecto a menos que la hoja esté protegida.

- En la ficha **Revisar**, en el grupo **Cambios**, haga clic en **Proteger hoja**.



- Escriba una contraseña para la hoja de cálculo (opcional)
- Especifique que acciones desea que los usuarios puedan realizar en esta hoja.

- Presione **Aceptar**, en el caso de haber escrito una contraseña se le pedirá que la confirme escribiéndola nuevamente.

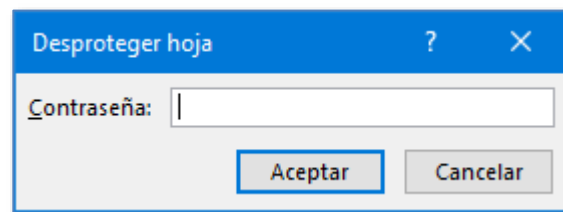
## Desbloquear una Hoja de Cálculo

Si la hoja de cálculo está protegida, haga lo siguiente:

- En la ficha **Revisar**, en el grupo **Cambios**, haga clic en **Desproteger hoja**.



- Si se le solicita, escriba la contraseña para desproteger la hoja de cálculo.

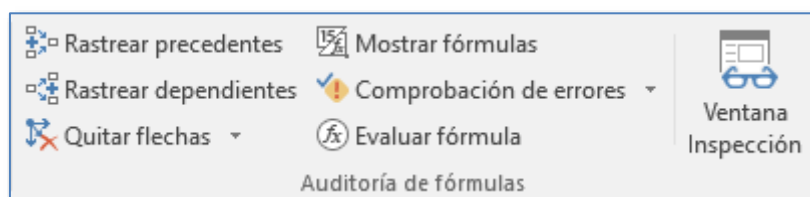


# Unidad 5

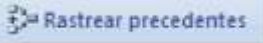
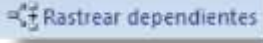
## Herramientas de Auditoría

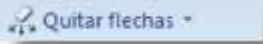
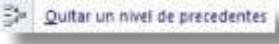
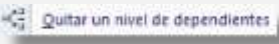


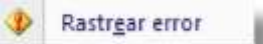


### Auditar un libro de trabajo

Microsoft Excel proporciona características que le ayudan a detectar problemas en las hojas de cálculo. La mayoría están disponibles en el menú **"Fórmula"** y en el grupo **"Auditoría de Fórmulas"**.



Los botones de este grupo de herramientas facilitan la solución de problemas usando rastreadores y otras características de auditoría.

Botón	Descripción	Acción
 Rastrear precedentes	Rastrear Precedentes	Dibuja flechas de rastreo en las celdas a las que se refiere directamente la fórmula seleccionada. Posteriormente, al hacer clic en el botón se agregarán flechas de rastreo en niveles adicionales de precedentes indirectos.
 Rastrear dependientes	Rastrear Dependientes	Dibuja flechas de rastreo en las celdas a las que se refiere directamente la fórmula seleccionada. Posteriormente, al hacer clic en el botón se agregarán niveles adicionales de precedentes indirectos.

	<p>Quitar todas las flechas</p>	<p>Elimina todas las flechas de rastreo en la fuente de una celda activa que contenga un valor de error.</p>
	<p>Quitar un nivel de precedentes</p>	<p>Elimina las flechas de rastreo en un nivel de precedentes. Posteriormente, al hacer clic en el botón se eliminará el próximo nivel de flechas.</p>
	<p>Quitar un nivel de dependientes</p>	<p>Elimina las flechas de rastreo en un nivel de precedentes. Posteriormente, al hacer clic en el botón se eliminará el próximo nivel de flechas.</p>
	<p>Mostrar fórmulas</p>	<p>Muestra en las celdas las fórmulas en vez de los resultados.</p>
	<p>Comprobación de errores</p>	<p>Permite por medio de un cuadro de diálogo saber si la fórmula existente en la celda es coherente con el resto de las fórmulas de la hoja de cálculo.</p>
	<p>Rastrear error</p>	<p>Dibuja flechas de rastreo en la fuente de una celda activa que contenga un valor de error.</p>
	<p>Evaluar fórmula</p>	<p>Permite ver las distintas partes de una fórmula y evaluarla en el orden en que se calcula la fórmula.</p>
	<p>Ventana de Inspección</p>	<p>Facilita las tareas de inspección y auditoría, así como la de confirmar cálculos de fórmulas y resultados en hojas de cálculo grandes.</p>

## Rastrear precedentes

ARTICULOS DE LIBRERIA						
MERCADERIA				VALOR UNITARIO		
CODIGO	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	DESCUENTO	IVA	TOTAL
236598	23	Cuadernos	\$ 659.0	19.6	121.5	760.7
236599	25	Gomas	\$ 562.0	16.9	103.6	648.7
236600	69	Lápices	\$ 322.0	9.7	59.3	371.7
236601	56	Reglas	\$ 430.0	12.9	79.2	496.3
236602	48	Portaminas	\$ 398.0	11.9	73.4	459.4
236603	36	Plumones	\$ 458.0	13.7	84.4	528.7
236604	49	Plumones al agua	\$ 458.0	13.7	84.4	528.7

FACTORES	
IVA	19%
DESCUENTO	3%

CUADRO ESTADISTICO	
Valor mínimo	371.7
Valor máximo	760.7
Promedio	542.0
Total ventas	3 794.2

Para encontrar celdas precedentes, seleccione la celda que desee rastrear y haga clic en el botón **"Rastrear precedente"**.

- Para agregar niveles adicionales de precedentes en la ruta de rastreo, haga clic en el botón **"Rastrear precedente"** una vez para cada nivel que desee agregar.
- Para eliminar las flechas más alejadas de la celda activa (o la que menos relación tenga), haga clic en el botón **"Quitar un nivel de precedentes"**. Vuelva a hacer clic para eliminar el próximo nivel de flechas más alejado.
- Para borrar todas las flechas de la hoja de cálculo haga clic en el botón **"Quitar todas las flechas"**.

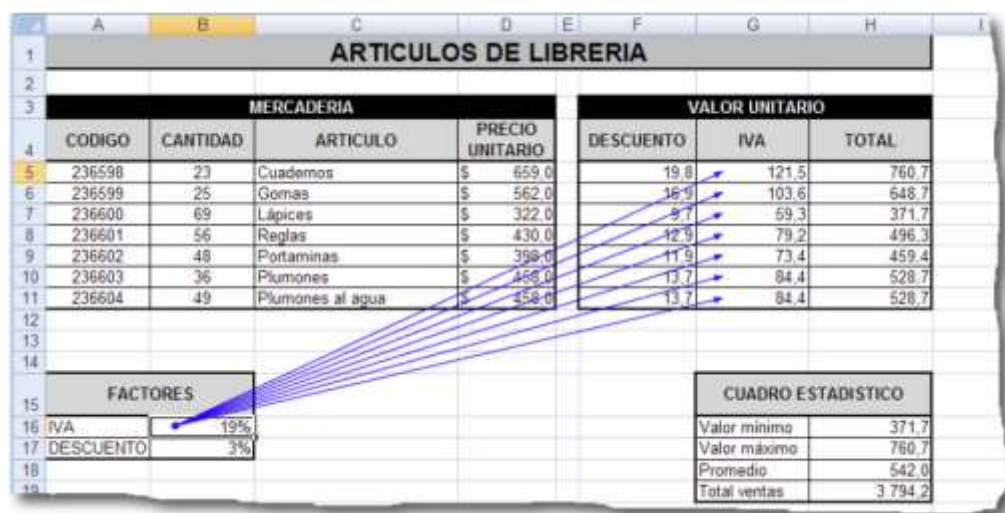
**Una forma más rápida de rastrear precedentes:** Podrá hacer doble clic en una de fórmulas para seleccionar sus precedentes directos si desactiva la edición celdas.

**Los valores de error en la serie hacen aparecer flechas rojas:** Haga clic en el botón **"Rastrear error"** para destacar la fuente del error.

**Verificar las referencias a otras hojas (Precedentes):** Al hacer clic en el botón **"Rastrear precedente"**, aparecerán flechas de rastreo especiales para indicar las referencias a las celdas en otras hojas de cálculo del libro de trabajo activo o en otros libros.

Cuando haga doble clic en la flecha, aparecerá el cuadro de diálogo **Ir a:**, con el nombre del libro de trabajo, de la hoja y de la referencia de celda del precedente. Si la referencia reside en el mismo libro o en otro libro abierto, seleccione la referencia de la lista y luego elija el botón "Aceptar" para cambiar a la hoja. Si la referencia reside en un libro de trabajo cerrado, primero deberá abrirlo.

## Rastrear dependientes



ARTICULOS DE LIBRERIA						
MERCADERIA				VALOR UNITARIO		
CODIGO	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	DESCUENTO	IVA	TOTAL
236598	23	Cuadernos	\$ 659.0	19.8	121.5	760.7
236599	25	Gomas	\$ 562.0	16.9	103.6	648.7
236600	69	Lápices	\$ 322.0	9.7	59.3	371.7
236601	56	Reglas	\$ 430.0	12.9	79.2	496.3
236602	48	Portaminas	\$ 398.0	11.9	73.4	459.4
236603	36	Plumones	\$ 485.0	13.7	84.4	528.7
236604	49	Plumones al agua	\$ 458.0	13.7	84.4	528.7

FACTORES	
IVA	19%
DESCUENTO	3%

CUADRO ESTADISTICO	
Valor minimo	371.7
Valor maximo	760.7
Promedio	542.0
Total ventas	3.794.2

Para encontrar celdas dependientes, seleccione la celda que desea encontrar y luego haga clic en el botón **"Rastrear dependiente"**.

- Para agregar más niveles de dependientes a la ruta de rastreo, haga clic una vez en el botón **"Rastrear dependiente"** para cada nivel que desee agregar.
- Para eliminar el nivel más remoto de flechas de rastreo de dependientes, haga clic en el botón **"Quitar un nivel de dependientes"**.
- Para borrar todas las flechas de la hoja de cálculo, haga clic en el botón **"Quitar todas las flechas"**.

Podrá usar el botón **"Rastrear dependiente"** cuando uno de los siguientes puntos se refiera a la celda activa:

- Una fórmula en la hoja activa.
- Otra hoja en el libro de trabajo activo.
- Una hoja en un libro de trabajo externo que esté abierto en ese momento.

No podrá usar el botón **"Rastrear dependiente"** cuando uno de los siguientes puntos se refiera a la celda activa:

- Una fórmula ubicada en un libro de trabajo externo que está cerrado en ese momento.
- Una fórmula ubicada en una hoja de macros.

## Rastrear errores

Buscar Errores con el Rastreador de Errores



ARTICULOS DE LIBRERIA						
MERCADERIA				VALOR UNITARIO		
CODIGO	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	DESCUENTO	IVA	TOTAL
236598	23	Cuadernos	\$ 659.0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
236599	25	Gomas	\$ 562.0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
236600	69	Lápices	\$ 322.0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
236601	56	Reglas	\$ 430.0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
236602	48	Portaminas	\$ 398.0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
236603	36	Plumones	\$ 458.0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
236604	49	Plumones al agua	\$ 458.0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

FACTORES	
IVA	19%
DESCUENTO	#DIV/0!

CUADRO ESTADISTICO	
Valor mínimo	#DIV/0!
Valor máximo	#DIV/0!
Promedio	#DIV/0!
Total ventas	#DIV/0!

Con frecuencia, un solo error en una fórmula de una hoja de cálculo puede provocar una proliferación de valores de error. Podrá usar el comando **Rastrear error** en el menú **Herramientas** submenú **Auditoría** o el botón **"Rastrear este error"** en la barra de herramientas Auditoría, para determinar qué valor de error causa este problema. El comando **Rastrear error** funcionará sólo cuando la celda activa contenga un error.

**¿Qué sucede cuando rastrea un error?** El rastreador de errores encuentra los errores en la ruta hasta que:

- Encuentre la fuente del error.
- Llegue a un punto de ramificación con dos o más fuentes de error y no pueda determinar la ruta correcta.

- Encuentre flechas de rastreo existentes.
- Encuentre una referencia circular.

**¿Qué sucede cuando hay varias rutas de rastreo?** Si la hoja de cálculo contiene varias rutas de rastreo, el rastreador de errores seguirá la ruta que lleve al error, a menos que haya más de una ruta de error. En dicho caso, el rastreador de errores se detiene en el punto de ramificación, lo que permite seleccionar la ruta que desee seguir.

Si la hoja de cálculo contiene otras flechas de rastreo en la ruta del rastreador de errores, éste se detiene. Esto se debe a que las flechas existentes pueden indicar una referencia circular. Para evitarlo, seleccione el botón **“Quitar todas las flechas”** en la barra de herramientas **Auditoría** antes de rastrear un error.

**¿Qué sucede cuando corrige un error?** Cuando se corrigen valores de constantes que provocan errores, las flechas de rastreo de errores se vuelven negras. Cuando se corrigen las fórmulas desaparece cualquier flecha de precedentes.

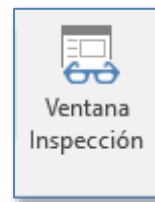
## Eliminar Flechas de Rastreo

Podrá realizar cualquier cantidad de rastreo en una hoja de cálculo. Las nuevas flechas de rastreo no reemplazan las ya existentes. Si selecciona una celda para la cual el rastreo no es una acción adecuada Microsoft Excel emitirá un bip y no aparecerá ninguna flecha de rastreo. Todas las flechas existentes seguirán en pantalla a menos que realice una de las siguientes acciones:

- Hacer clic en el botón “Quitar todas las flechas”.
- Editar una fórmula en una ruta de rastreo. Las flechas que muestren precedentes desaparecerán de la fórmula editada, puesto que al editar una fórmula pueden cambiar sus precedentes.
- Realizar una edición que cambie toda la hoja de cálculo. Las acciones como insertar o eliminar filas o columnas, eliminar celdas o desplazar celdas hacen que desaparezcan todas las flechas de rastreo de la hoja de cálculo.
- Cerrar el libro de trabajo. Las flechas de rastreo no se guardan con las hojas de cálculo.

## La Ventana de Inspección

La ventana de Inspección se encuentra en el grupo **Auditoría de fórmulas** en la ficha **Fórmulas**.



El uso de esta ventana es muy sencillo. Supongamos un modelo con el cual calculamos descuentos en función de la cantidad. En la Hoja1 calculamos los descuentos

B4		=BUSCARV(B1;Hoja2!\$A\$1:\$B\$7;2;1)*B3				
	A	B	C	D	E	F
1	<b>Cantidad</b>	499,0				
2	<b>Precio</b>	35,0				
3	<b>Total Bruto</b>	17.465,0				
4	<b>Descuento por Cantidad</b>	349,3				
5	<b>Total Neto</b>	17.115,7				

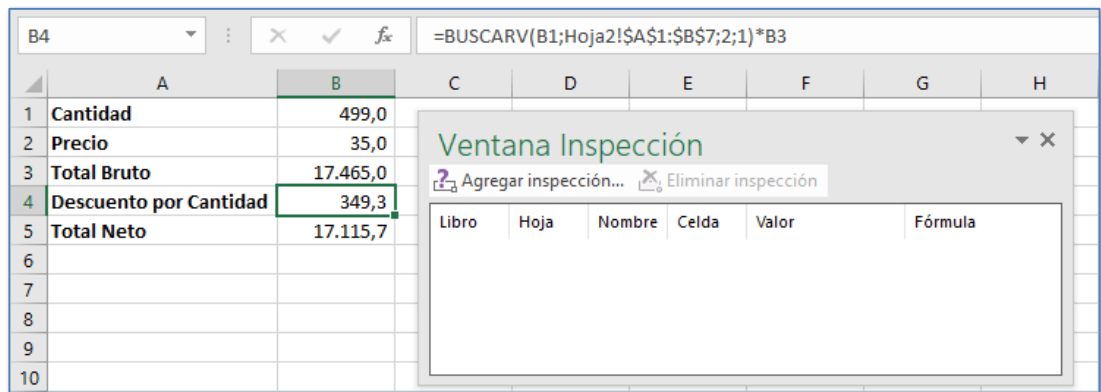
Como pueden ver, el descuento se calcula dinámicamente en base a una tabla de descuentos que se encuentra en la Hoja2

	A	B
1	<b>Tabla de Descuento</b>	
2	<b>Cantidad</b>	<b>Descuento</b>
3	0	0%
4	300	2%
5	500	5%
6	800	7%
7	1000	8%
8		

Si queremos investigar cómo influyen las distintas tasas de descuentos al resultado, tenemos que navegar a la Hoja2, cambiar las tasas, y luego volver a la Hoja1 para ver el resultado.

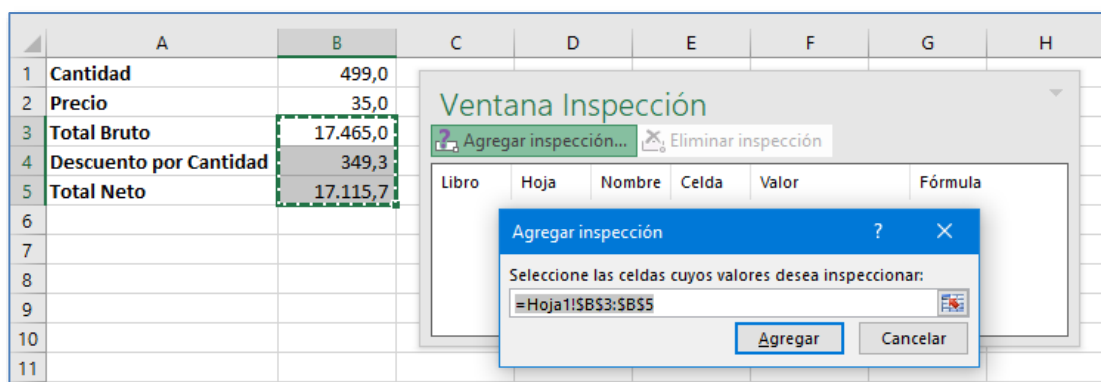
Una alternativa es crear referencias a las celdas de la Hoja1 en la Hoja2. Una alternativa más elegante y eficiente es usar la ventana de inspección.

En nuestro caso vamos a la Hoja1 y abrimos la Ventana de Inspección apretando el icono en el grupo **Auditoría de fórmulas**.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Cantidad	499,0						
2	Precio	35,0						
3	Total Bruto	17.465,0						
4	Descuento por Cantidad	349,3						
5	Total Neto	17.115,7						
6								
7								
8								
9								
10								

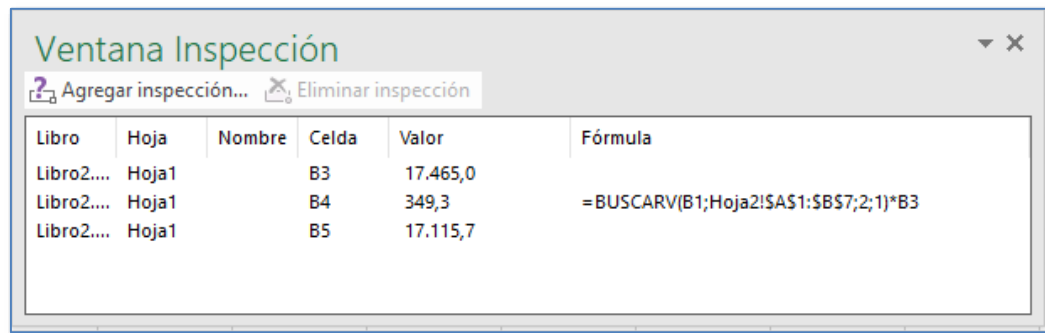
Ahora seleccionamos las celdas que queremos inspeccionar, por ejemplo B3, B4 y B5 y presionamos **"Agregar inspección"**



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Cantidad	499,0						
2	Precio	35,0						
3	Total Bruto	17.465,0						
4	Descuento por Cantidad	349,3						
5	Total Neto	17.115,7						
6								
7								
8								
9								
10								
11								

En el cuadro que aparece seleccionamos **Agregar**. Las celdas aparecerán en la ventana.

Podemos adaptar la ventana a nuestras necesidades ocultando campos que no nos interesan y ampliando el ancho de campos relevantes. Todo esto lo hacemos arrastrando los límites del campo con el mouse.



Libro	Hoja	Nombre	Celda	Valor	Fórmula
Libro2....	Hoja1		B3	17.465,0	
Libro2....	Hoja1		B4	349,3	=BUSCARV(B1;Hoja2!\$A\$1:\$B\$7;2;1)*B3
Libro2....	Hoja1		B5	17.115,7	

En esta ventana aparecen las celdas seleccionadas con sus valores y la fórmula empleada para llegar a esos resultados.

Teniendo toda la información a la vista, es muy simple averiguar si se ha cometido un error en la creación de una fórmula

# Unidad 6

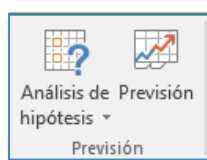
## Escenarios

### Concepto de Escenario

Un escenario es un grupo de variables denominadas **celdas cambiantes** que se guardan bajo un nombre. Trabajar con escenarios es otra forma de obtener resultados cambiantes en función de los datos presentes en las celdas.

Por ejemplo, usted podría utilizar un escenario si quisiera preparar un presupuesto, pero no supiera con exactitud sus ingresos. En este caso, con un escenario podría definir valores diferentes para dichos ingresos y seguidamente pasar de un escenario a otro para realizar un análisis Y si.

Para manejar los diferentes escenarios, deberá ejecutar el **Administrador de escenarios** situado en la ficha **Datos** en el grupo **Previsión** y el botón de comando **Análisis de hipótesis**.



### Crear Escenarios para Análisis de hipótesis

Los escenarios forman parte de una serie de comandos a veces denominados herramientas de **análisis de hipótesis** (*análisis de hipótesis: proceso de cambio de los valores de celdas para ver cómo afectan esos cambios al resultado de fórmulas de la hoja de cálculo. Por ejemplo, variar la tasa de interés que se utiliza en una tabla de amortización para determinar el importe de los pagos.*).

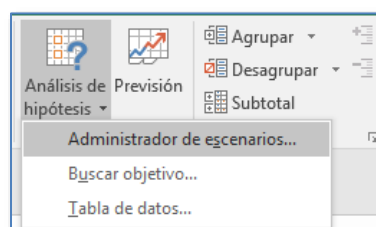
Un escenario es un conjunto de valores que Excel guarda y puede sustituir automáticamente en la hoja de cálculo. Puede utilizar los escenarios para prever el

resultado de un modelo de hoja de cálculo. Puede crear y guardar diferentes grupos de valores en una hoja de cálculo y, a continuación, pasar a cualquiera de estos nuevos escenarios para ver distintos resultados.

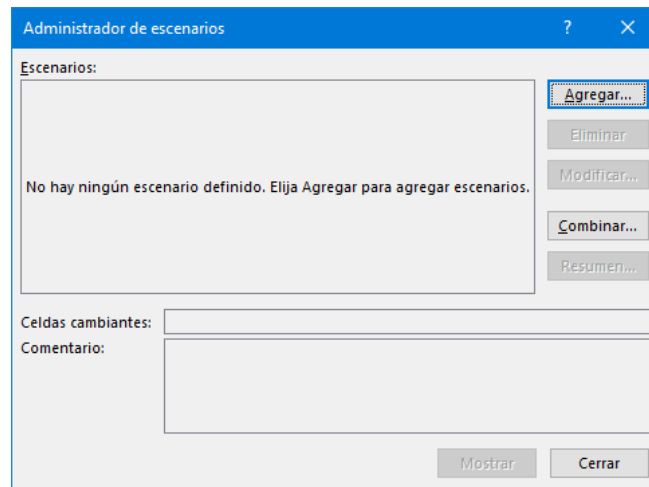
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	MERCADERIA				VALOR UNITARIO			
2	CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO		UTILIDAD	DESCUENTO	VALOR A PAGAR	
3	23	Cuadernos	\$ 659		\$ 231	\$ 26	\$ 863	
4	25	Gomas	\$ 562		\$ 197	\$ 22	\$ 736	
5	69	Lápices	\$ 322		\$ 113	\$ 13	\$ 422	
6	56	Reglas	\$ 430		\$ 151	\$ 17	\$ 563	
7	48	Portaminas	\$ 398		\$ 139	\$ 16	\$ 521	
8	36	Plumones	\$ 458		\$ 160	\$ 18	\$ 600	
9	78	Autoadhesivo	\$ 389		\$ 136	\$ 16	\$ 510	
10	96	Lápices Mina	\$ 110		\$ 39	\$ 4	\$ 144	
11								
12								
13	FACTORES							
14	UTILIDAD	35%						
15	DESCUENTO	4%						
16								

## Crear un Escenario

Para crear Escenarios seleccione la ficha **Datos**, en el grupo **Previsión** haga clic en **Análisis de hipótesis** después en **Administrador de escenarios**.

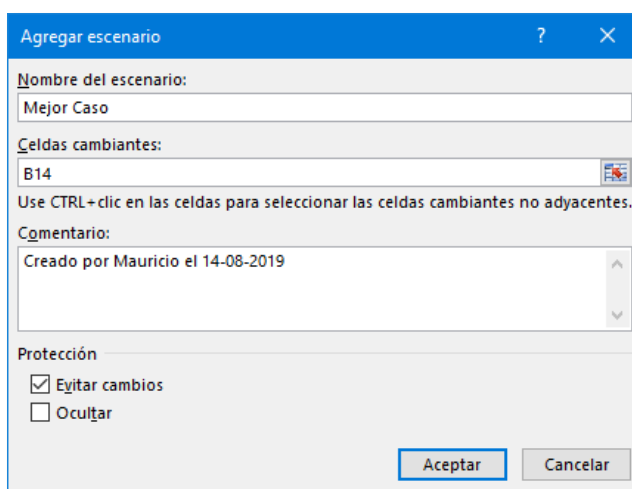


En el cuadro del Administrador de escenarios se indican las celdas cambiantes de la hoja y dispone de los siguientes botones:

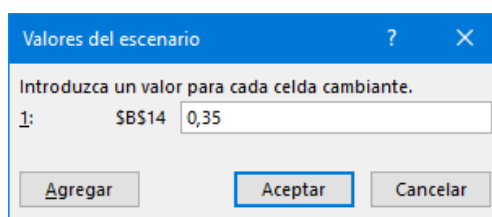


- Agregar:** Crea un escenario nuevo.
- Eliminar:** Elimina el escenario seleccionando la lista de escenarios. La eliminación de escenarios no se puede cancelar ni deshacer.
- Modificar:** Edita un escenario para modificarlo.
- Combinar:** Combina los escenarios de varias hojas de un mismo libro de trabajo.
- Resumen:** Crea un resumen de todos los escenarios existentes en una hoja para así comparar los resultados.
- Mostrar:** Muestra el escenario seleccionado y recalcula las fórmulas para las nuevas variables.

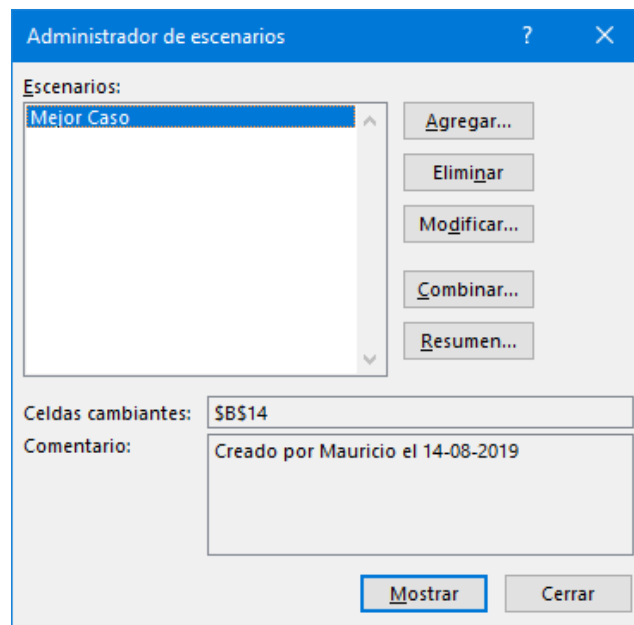
Para crear un escenario deberá situarse en el Administrador de escenarios y presionar sobre el botón **Agregar**, Se abre un cuadro de diálogo para introducir el nombre del escenario y el rango de las celdas cambiantes. Para indicar varias celdas cambiantes, deberá separarlas mediante [ ; ].



Al aceptar el cuadro **Agregar escenario**, aparecerá un nuevo cuadro denominado **Valores del escenario** en el que deberá introducir los valores de las celdas cambiantes que forman el escenario.



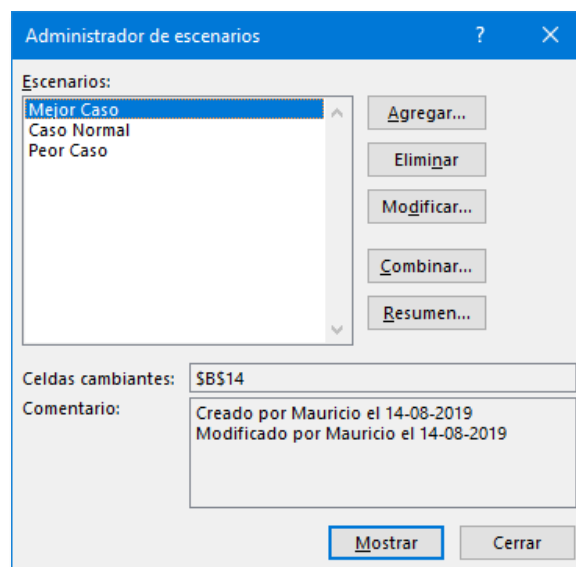
- Al presionar el botón **Agregar** se abre el cuadro de diálogo Agregar Escenario para continuar agregando alternativas de escenarios.
- Al presionar Aceptar se vuelve al cuadro anterior quedando el escenario creado en el listado.



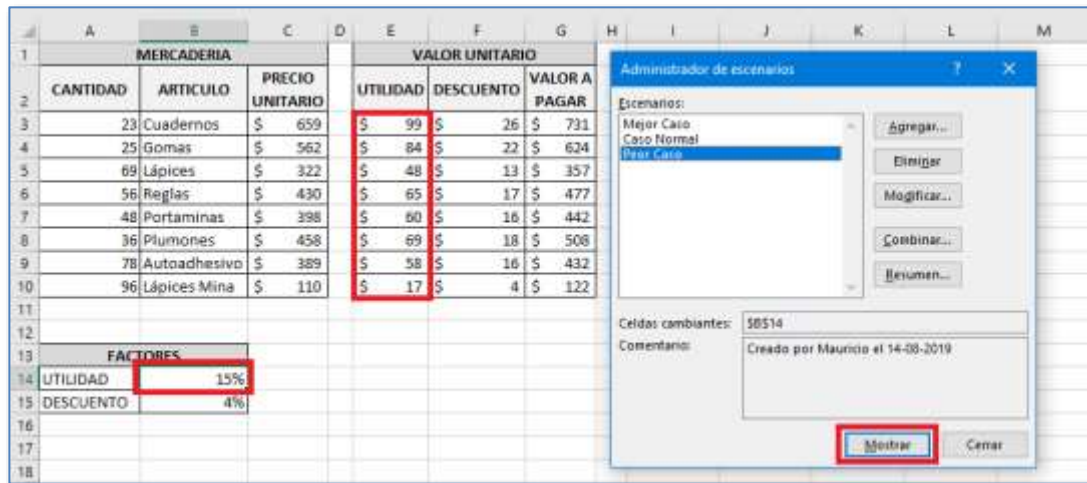
## Mostrar un Escenario

Cuando se muestra un escenario, se cambian los valores de las celdas que se guardan como parte de ese escenario.

- En la ficha **Datos**, en el grupo **Previsión**, haga clic en **Análisis de hipótesis** después en **Administrador de escenarios**.



- Haga clic en el nombre del escenario que desee mostrar.
- Haga clic en **Mostrar**.

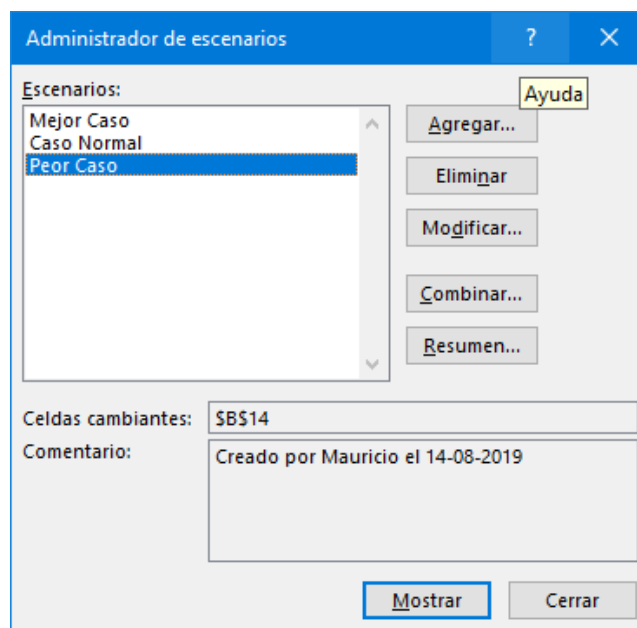


MERCADERIA			VALOR UNITARIO		
CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	UTILIDAD	DESCUENTO	VALOR A PAGAR
23	Cuadernos	\$ 659	\$ 99	\$ 26	\$ 731
25	Gomas	\$ 562	\$ 84	\$ 22	\$ 624
69	Lápices	\$ 322	\$ 48	\$ 13	\$ 357
56	Reglas	\$ 430	\$ 65	\$ 17	\$ 477
48	Portaminas	\$ 398	\$ 60	\$ 16	\$ 442
36	Plumones	\$ 458	\$ 69	\$ 18	\$ 508
78	Autoadhesivo	\$ 389	\$ 58	\$ 16	\$ 432
96	Lápices Mina	\$ 110	\$ 17	\$ 4	\$ 122

FACTORES	
UTILIDAD	15%
DESCUENTO	4%

## Modificar un Escenario

Haga clic en el nombre del escenario que desee modificar.



Haga clic en **Modificar**.

**Modificar escenario**

Nombre del escenario:  
Peor Caso

Celdas cambiantes:  
B14

Use CTRL+clic en las celdas para seleccionar las celdas cambiantes no adyacentes.

Comentario:  
Creado por Mauricio el 14-08-2019  
Modificado por Mauricio el 14-08-2019

Protección

Evitar cambios  
 Ocultar

Aceptar Cancelar

**Valores del escenario**

Introduzca un valor para cada celda cambiante.

1: SBS14 0,10

Aceptar Cancelar

- Haga clic en el nombre del escenario que desee mostrar.
- Haga clic en **Mostrar**.

MERCADERIA			VALOR UNITARIO		
CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	UTILIDAD	DESCUENTO	VALOR A PAGAR
23	Cuadernos	\$ 659	\$ 66	\$ 26	\$ 699
25	Gomas	\$ 562	\$ 56	\$ 22	\$ 596
69	Lápices	\$ 322	\$ 32	\$ 13	\$ 341
56	Reglas	\$ 430	\$ 43	\$ 17	\$ 456
48	Portaminas	\$ 398	\$ 40	\$ 16	\$ 422
36	Plumones	\$ 458	\$ 46	\$ 18	\$ 485
78	Autoadhesivo	\$ 389	\$ 39	\$ 16	\$ 412
96	Lápices Mina	\$ 110	\$ 11	\$ 4	\$ 117
<b>FACTORES</b>					
UTILIDAD	10%				
DESCUENTO	4%				

**Administrador de escenarios**

Escenarios:  
Mejor Caso  
Caso Normal  
**Peor Caso**

Agregar...  
Eliminar...  
Modificar...  
Combinar...  
Resumen...

Celdas cambiantes: SBS14

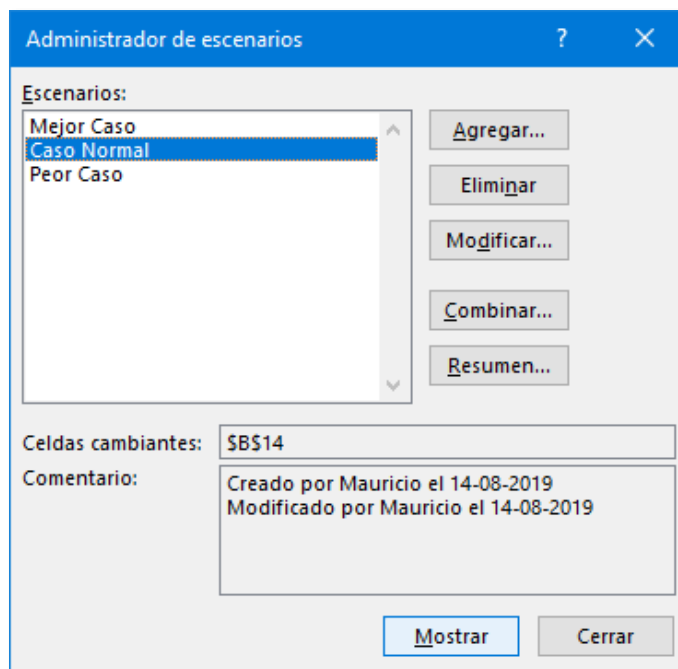
Comentario:  
Creado por Mauricio el 14-08-2019  
Modificado por Mauricio el 14-08-2019

Mostrar Cerrar

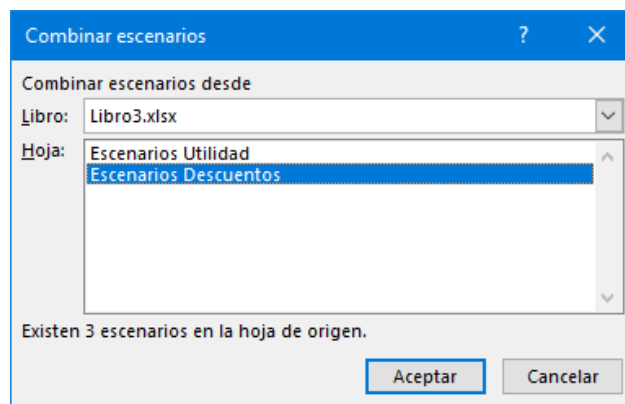
## Combinar un Escenario

Los escenarios son para la hoja donde fueron creados, esta opción permite juntar los escenarios de distintas hojas en una.

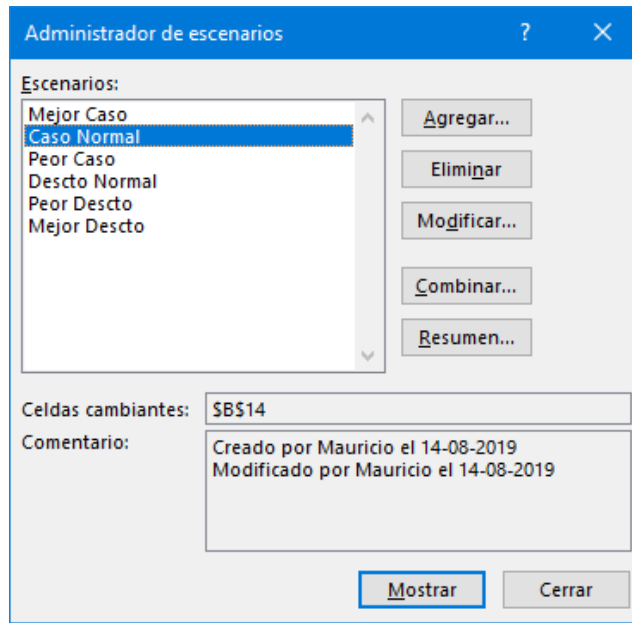
- En la ficha **Datos**, en el grupo **Previsión**, haga clic en **Análisis de hipótesis** después **en Administrador de escenarios**.



- Haga clic en el botón **Combinar**.
- Seleccione la hoja que contiene los escenarios que desea combinar con los actuales.

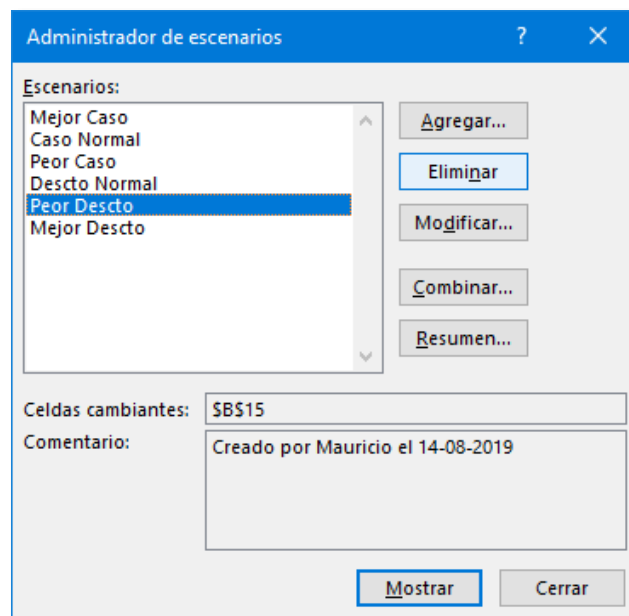


- Al presionar **Aceptar** se juntarán los escenarios de ambas hojas, la seleccionada y la actual.



## Eliminar un Escenario

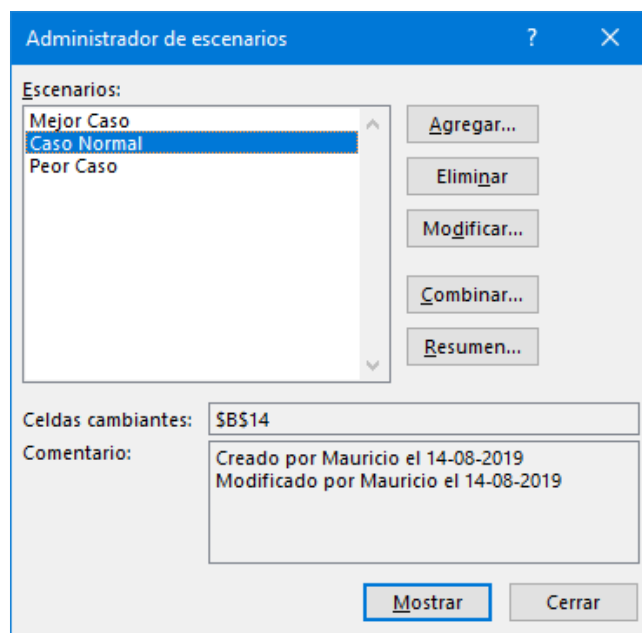
- Haga clic en el nombre del escenario que desee eliminar.



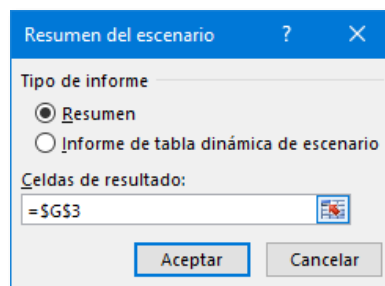
- Haga clic en **Eliminar**.
- El escenario se borra sin pedir una confirmación de eliminación.

## Crear un Informe de Resumen de Escenario

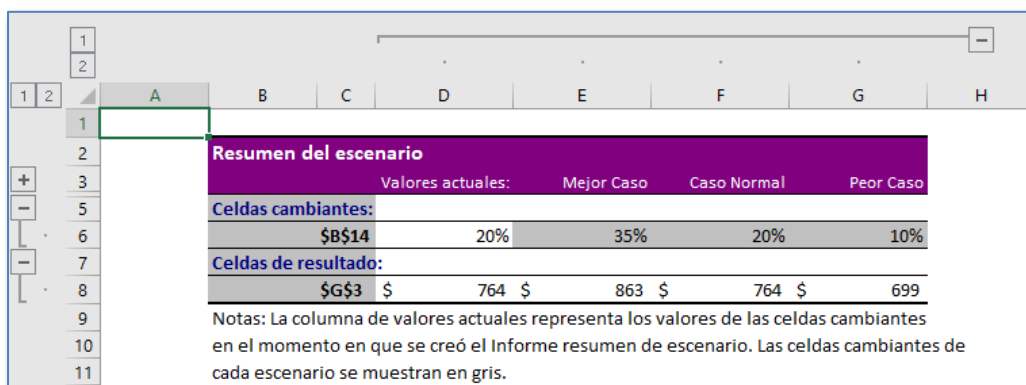
- En la ficha **Datos**, en el grupo **Previsión**, haga clic en **Análisis de hipótesis** después en **Administrador de escenarios**.



- Haga clic en el botón **Resumen**.
- Aparecerá el siguiente cuadro:



- Haga clic en **Resumen** del escenario o en **Informe de tabla dinámica de escenario**.
- En el cuadro Celdas de resultado, escriba las referencias de las celdas que hacen referencia a las celdas cuyos valores cambian los escenarios. Separe las referencias múltiples mediante puntos y comas.



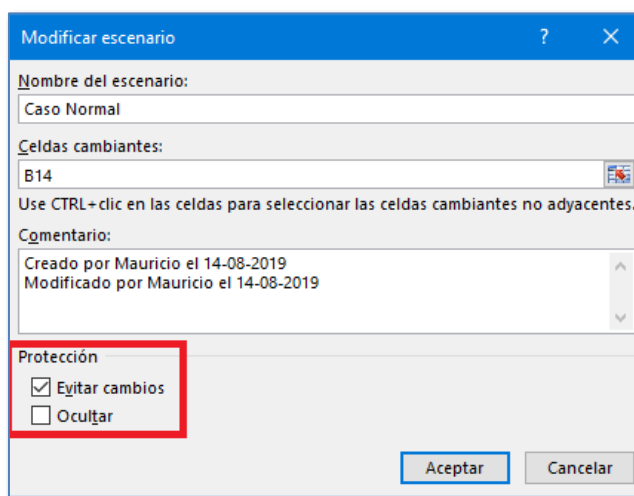
Resumen del escenario				
	Valores actuales:	Mejor Caso	Caso Normal	Peor Caso
<b>Celdas cambiantes:</b>				
\$B\$14	20%	35%	20%	10%
<b>Celdas de resultado:</b>				
\$G\$3	\$ 764	\$ 863	\$ 764	\$ 699

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

## Evitar Cambios en un Escenario

Para evitar que ocurran imprevistos como modificaciones accidentales, puede proteger los escenarios.

- Haga clic en el nombre del escenario que desea proteger u ocultar.
- Haga clic en **"Modificar"**.
- Active la casilla de verificación **"Evitar cambios"**.



Modificar escenario

Nombre del escenario:  
Caso Normal

Celdas cambiantes:  
B14

Use CTRL+clic en las celdas para seleccionar las celdas cambiantes no adyacentes.

Comentario:  
Creado por Mauricio el 14-08-2019  
Modificado por Mauricio el 14-08-2019

Protección

Evitar cambios

Ocultar

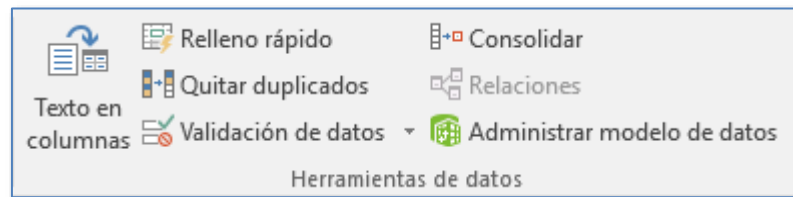
Aceptar Cancelar

# Unidad 7

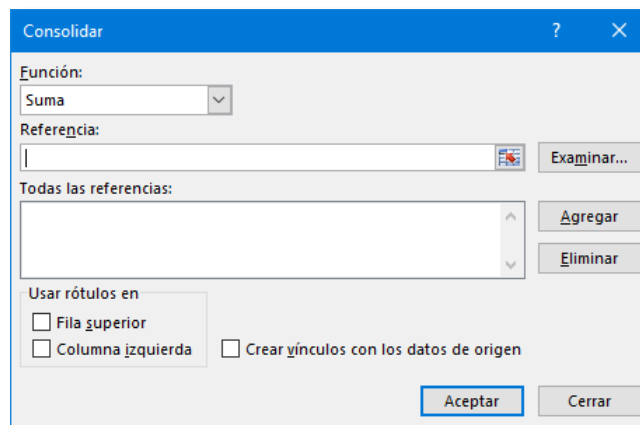
## Consolidar

### Crear una Consolidación de Datos

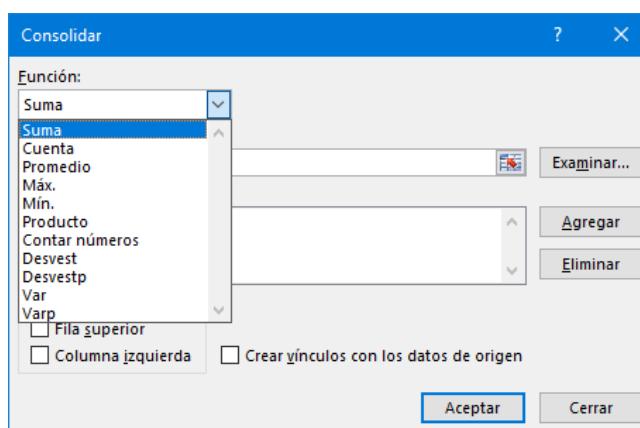
Seleccione la ficha **Datos** y a continuación haga clic en **Consolidar** del grupo **Herramientas de Datos**.



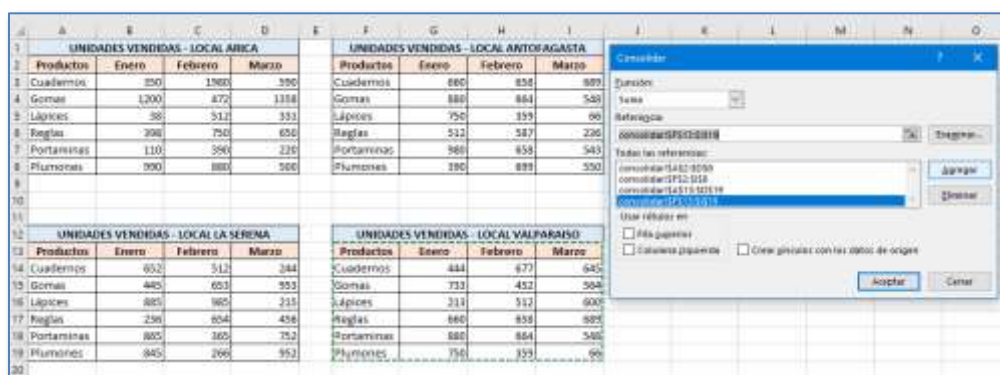
Aparecerá el cuadro de diálogo Consolidar.



- Seleccionar una función para aplicar a la consolidación:
  - En el cuadro de lista "Función" seleccione una de las 11 funciones para que Excel aplique a su consolidación.



- La función SUMA es la predeterminada.
- Especificar el origen de los datos:
  - En el cuadro de texto **"Referencia"** escriba o seleccione cada origen de datos. Al elegir el botón "Agregar", la referencia del área fuente se agrega a la lista **"Todas las referencias"**.



- Referencia de un área fuente en una hoja cerrada: Cuando el área fuente se encuentre en una hoja de cálculo que no esté abierta, utilice el botón "Examinar" del cuadro de diálogo Consolidar para introducir en el cuadro "Referencia" la ruta de acceso y el nombre de la hoja. En el cuadro de diálogo Examinar identifique la hoja de cálculo y elija el botón "Aceptar".
- Si quiere que aparezcan los rótulos de fila y columna, seleccione las casillas de verificación en **"Usar rótulos en"**.

**Consolidar**

Función:  
Suma

Referencia:  
consolidar!\$F\$13:\$I\$19 Examinar...

Todas las referencias:  
 consolidar!\$A\$2:\$D\$8  
 consolidar!\$F\$2:\$I\$8  
 consolidar!\$A\$13:\$D\$19  
 consolidar!\$F\$13:\$I\$19 Agregar  
Eliminar

Usar rótulos en  
 Fila superior  
 Columna izquierda  Crear vínculos con los datos de origen

Aceptar Cerrar

	A	B	C	D	E
1		Enero	Febrero	Marzo	
2	Cuadernos	2106	3827	2168	
3	Gomas	3258	2241	3423	
4	Lápices	1886	2368	1212	
5	Reglas	1806	2649	2031	
6	Portaminas	2835	2077	2063	
7	Plumones	2975	2204	2068	
8					

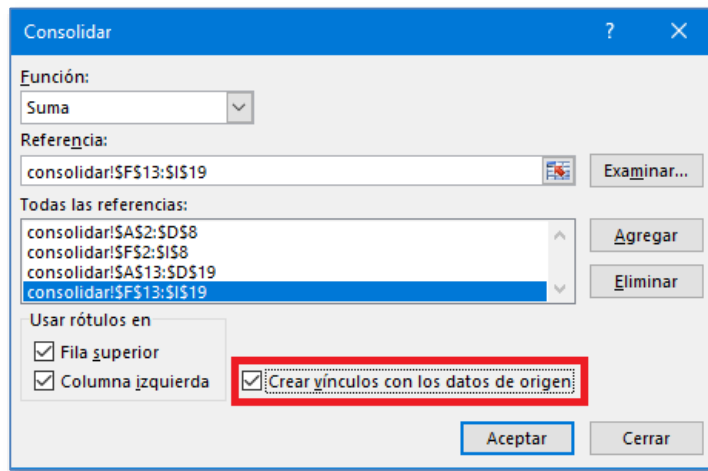
## Vincular datos Consolidados

Cuando realiza una consolidación, también puede crear vínculos, a fin de que el área de destino se actualice automáticamente cuando los datos fuente cambien. Puede obtener el mismo resultado empleando fórmulas tradicionales en una hoja de cálculo de recopilación, con referencias a los datos fuente. Pero el uso de la consolidación, esté o no vinculada, ofrece ventajas sobre las fórmulas tradicionales de vinculación, especialmente si los datos fuente se encuentran en varios libros de trabajo.

- Con la consolidación sin vincular, puede reunir datos de diferentes fuentes sin la necesidad de contar con vínculos físicos entre los libros de trabajo.
- Con la consolidación sin vincular, puede actualizar manualmente el resumen de la información en un momento dado.

- Con la consolidación vinculada o no vinculada, puede configurar hojas de cálculo con mayor rapidez y facilidad que escribiendo las fórmulas de vinculación.

Para crear vínculos con los datos de origen, active la casilla de verificación **“Crear vínculos con los datos de origen”** antes de elegir el botón **“Aceptar”**



	1	2	A	B	C	D	E	F
	1				Enero	Febrero	Marzo	
+	6		Cuadernos		2106	3827	2168	
+	11		Gomas		3258	2241	3423	
+	16		Lápices		1886	2368	1212	
+	21		Reglas		1806	2649	2031	
+	26		Portaminas		2835	2077	2063	
+	31		Plumones		2975	2204	2068	
	32							

# Unidad 8

## Administración Avanzada de Datos

### Información General

Puede crear tablas de datos de una o dos variables, dependiendo del número de variantes que desee probar.

- Tablas de datos de una variable** Utilice una tabla de datos de una variable si desea ver de qué manera afectan distintos tipos de interés al pago mensual de una hipoteca. En el siguiente ejemplo, la celda D2 contiene la fórmula de pago, =PAGO(B3/12;B4;-B5), que hace referencia a la celda de entrada B3.

	A	B	C	D
1	<b>Análisis de préstamos hipotecarios Pagos</b>			
2	Pagos a cuenta	Ninguno		672,68
3	Tasa de interés	9,50%	9,00%	643,70
4	Plazo (en meses)	360	9,25%	658,14
5	Importe del préstamo	80,000	9,50%	672,68

Celda de entrada

Lista de valores que se sustituyen en la celda de entrada, B3.

- Tabla de datos de dos variables** Una tabla de datos de dos variables puede mostrar cómo afectan los distintos tipos de interés y plazos del préstamo al pago de una hipoteca. En el siguiente ejemplo, la celda C2 contiene la fórmula de pago, =PAGO(B3/12;B4;-B5), que utiliza dos celdas variables, B3 y B4.

	A	B	C	D	E
1	<b>Mortgage Loan Analysis</b>				
2	Pagos a cuenta	Ninguno	672,68 \$	180	360
3	Tasa de interés	9,50%	9,00%	811,41 \$	643,70 \$
4	Plazo (en meses)	360	9,25%	823,35 \$	658,14 \$
5	Importe del préstamo	80,000 \$	9,50%	835,38 \$	672,68 \$

Celda de entrada de columna

Lista de valores que se sustituyen en la celda de entrada de fila, B4.

Celda de entrada de fila

Lista de valores que se sustituyen en la celda de entrada de fila, B3.

- Cálculos de las tablas de datos** Las tablas de datos se actualizan cuando se actualiza una hoja de cálculo, aunque no hayan cambiado. Para acelerar el

cálculo de una hoja de cálculo que contenga una tabla de datos, pueden cambiarse las opciones de Calcular para que se actualice automáticamente la hoja de cálculo pero no las tablas de datos. Vea la sección Acelerar los cálculos en una hoja de cálculo con tablas de datos.

## Crear una tabla de datos de una variable

Una tabla de una variable muestra el resultado de una o más fórmulas cuando se usan múltiples valores para una sola variable, veamos un ejemplo.

	A	B	C
1	<b>CREDITO</b>		
2	<b>Monto Crédito</b>	\$ 3.500.000	
3	<b>Interés Anual</b>	5,50%	
4	<b>Cuotas</b>	36	
5	<b>Monto Cuota</b>	\$ 105.686	
6			
7			
8	<b>VARIABLE</b>	\$ 105.686	
9	4,0%		
10	4,5%		
11	5,0%		
12	5,5%		
13	6,0%		
14	6,5%		
15	7,0%		
16			

Tenemos un préstamo por \$ 3.500.000 con un interés anual de 5,5% y una cuota mensual de \$ 105.686 por 36 meses (3 años).

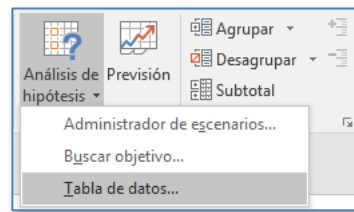
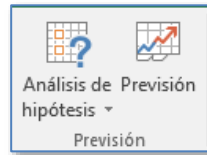
=PAGO(Interés Anual /12, Cuotas, -Monto del Crédito)

Ahora expresado con referencia a las celdas.

=PAGO(B3/12;B4;-B2)

- Creamos la tabla de datos de una sola variable utilizando como celda objetivo la cuota mensual.

- Ponemos los valores que deseamos analizar de la variable interés en el rango A9 a A15.
- Vinculamos la celda B8 con el valor de la celda objetivo que es la B5.
- Seleccionamos el rango de las celdas A8 a la celda B15.
- Seleccionamos la ficha **Datos** y en el grupo **Previsión** seleccionamos **Análisis de hipótesis** y **Tabla de Datos**.



- Aparece el siguiente cuadro de diálogo:

	A	B	C	D	E	F
1	<b>CREDITO</b>					
2	Monto Crédito	\$ 3.500.000				
3	Interés Anual	5,50%				
4	Cuotas	36				
5	Monto Cuota	\$ 105.686				
6						
7						
8	<b>VARIABLE</b>	\$ 105.686				
9	4,0%					
10	4,5%					
11	5,0%					
12	5,5%					
13	6,0%					
14	6,5%					
15	7,0%					
16						

**Tabla de datos** [?] [X]

Celda de entrada (fila):

Celda de entrada (columna):

- En **Celda de entrada (columna)** introducimos el vínculo a la variable a cambiar para lograr el valor en la celda objetivo que en este caso es la celda B3.
- Presione **Aceptar**.

	A	B	C
1	<b>CREDITO</b>		
2	<b>Monto Crédito</b>	\$ 3.500.000	
3	<b>Interés Anual</b>	5,50%	
4	<b>Cuotas</b>	36	
5	<b>Monto Cuota</b>	\$ 105.686	
6			
7			
8	<b>VARIABLE</b>	\$ 105.686	
9	4,0%	\$ 103.334	
10	4,5%	\$ 104.114	
11	5,0%	\$ 104.898	
12	5,5%	\$ 105.686	
13	6,0%	\$ 106.477	
14	6,5%	\$ 107.272	
15	7,0%	\$ 108.070	
16			

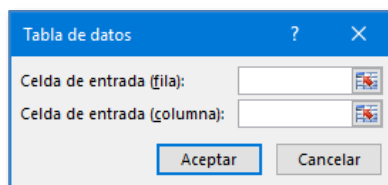
## Crear una Tabla de Datos de Dos Variables

Este procedimiento hace que una tabla de datos muestre resultados producidos al sustituir el valor de dos variables en una fórmula.

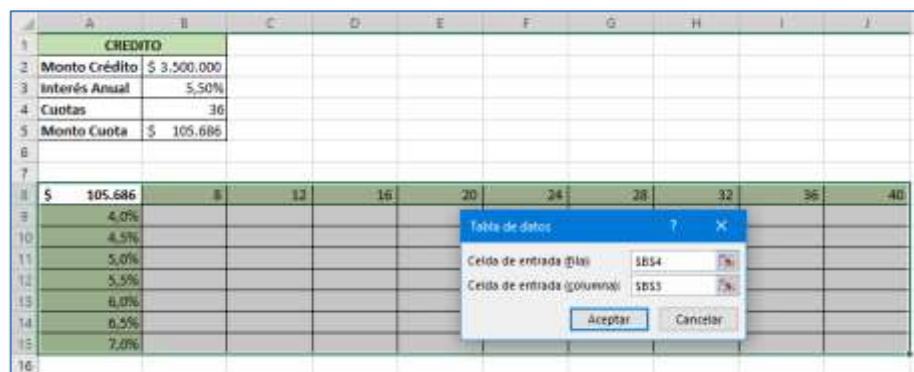
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>CREDITO</b>										
2	<b>Monto Crédito</b>	\$ 3.500.000									
3	<b>Interés Anual</b>	5,50%									
4	<b>Cuotas</b>	36									
5	<b>Monto Cuota</b>	\$ 105.686									
6											
7											
8	\$ 105.686	B	12	16	20	24	28	32	36	40	
9	4,0%										
10	4,5%										
11	5,0%										
12	5,5%										
13	6,0%										
14	6,5%										
15	7,0%										
16											

- Vincular la celda **A8** a la celda objetivo que en este caso es la celda **B5** (cuota mensual).
- En la parte de fila colocar los valores a analizar de una de las variables, en este caso la cantidad de cuotas (**celdas B8 a J8**).
- En la columna colocar los valores de la otra variable a analizar, en este caso los distintos intereses (**celdas A9 a A15**).
- Seleccionar el rango de celdas que contiene la fórmula, la fila y la columna de valores (**celdas A8 hasta J15**).

- Elegir el comando **Tabla de Datos**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Tabla de datos**.

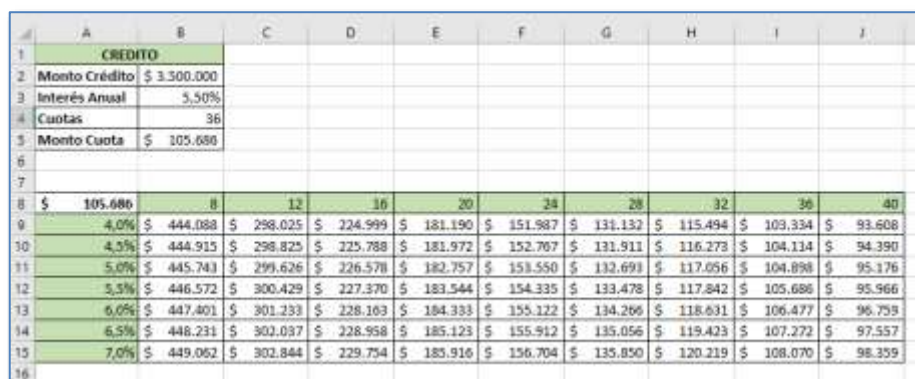


- Introducir la referencia a la celda variable para la que desea que se sustituya la fila de valores en el recuadro **Celda de entrada (fila)**.
- Introducir la referencia a la celda variable para la que desea que se sustituya la columna de valores en el cuadro **Celda de entrada (columna)**.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CREDITO									
2	Monto Crédito	\$ 3.500.000								
3	Interés Anual	5,50%								
4	Cuotas	36								
5	Monto Cuota	\$ 105.686								
6										
7										
8	\$ 105.686		12	16	20	24	28	32	36	40
9	4,0%									
10	4,5%									
11	5,0%									
12	5,5%									
13	6,0%									
14	6,5%									
15	7,0%									
16										

- Hacer clic en el botón **Aceptar**.

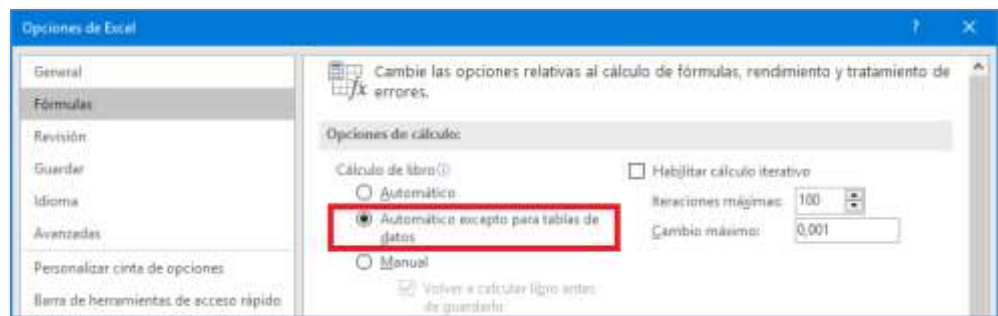


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	CREDITO									
2	Monto Crédito	\$ 3.500.000								
3	Interés Anual	5,50%								
4	Cuotas	36								
5	Monto Cuota	\$ 105.686								
6										
7										
8	\$ 105.686		12	16	20	24	28	32	36	40
9	4,0%	\$ 444.088	\$ 298.025	\$ 224.999	\$ 181.190	\$ 151.987	\$ 131.132	\$ 115.494	\$ 103.334	\$ 93.608
10	4,5%	\$ 444.915	\$ 298.825	\$ 225.788	\$ 181.972	\$ 152.767	\$ 131.911	\$ 116.273	\$ 104.134	\$ 94.390
11	5,0%	\$ 445.741	\$ 299.626	\$ 226.578	\$ 182.757	\$ 153.550	\$ 132.693	\$ 117.056	\$ 104.898	\$ 95.176
12	5,5%	\$ 446.572	\$ 300.429	\$ 227.370	\$ 183.544	\$ 154.335	\$ 133.478	\$ 117.842	\$ 105.686	\$ 95.966
13	6,0%	\$ 447.401	\$ 301.233	\$ 228.163	\$ 184.333	\$ 155.122	\$ 134.266	\$ 118.631	\$ 106.477	\$ 96.759
14	6,5%	\$ 448.231	\$ 302.037	\$ 228.958	\$ 185.123	\$ 155.912	\$ 135.056	\$ 119.423	\$ 107.272	\$ 97.557
15	7,0%	\$ 449.062	\$ 302.844	\$ 229.754	\$ 185.916	\$ 156.704	\$ 135.850	\$ 120.219	\$ 108.070	\$ 98.359
16										

Excel sustituye los valores y muestra los resultados en las intersecciones de fila/columna correspondientes.

## Acelerar el Cálculo de una Hoja que Contiene una Tabla de Datos

- Haga clic en la **Ficha Archivo**, haga clic en **Opciones** y a continuación haga clic en la categoría **Fórmulas**.
- En la sección **Opciones de cálculo**, bajo **Cálculo de libro**, haga clic en **Automático excepto para tablas de datos**.



- Presione **Aceptar**.

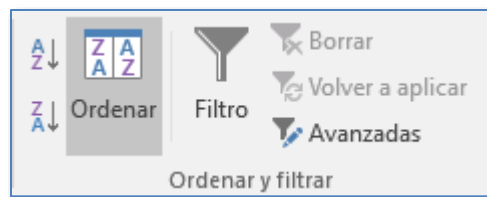
# Unidad 9

## Base de Datos

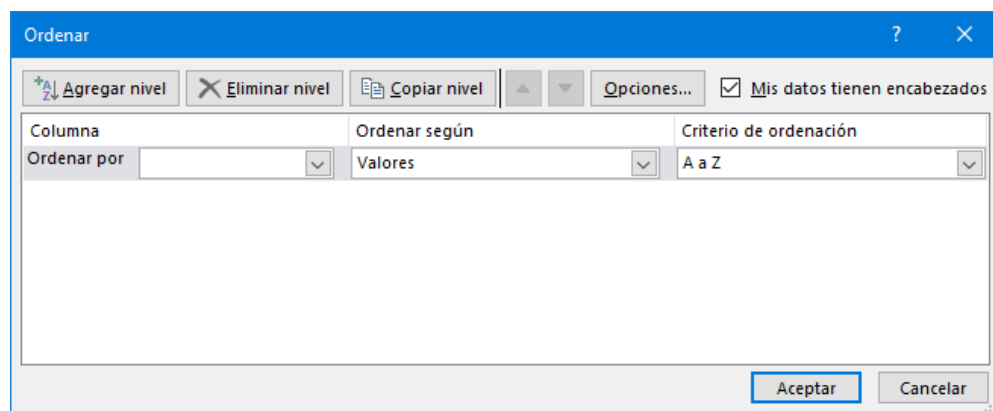
### Ordenamiento de Datos

Para ordenar datos no es necesario que estén agrupados en la misma forma en que se agrupa una base de datos, pueden ser filas o columnas aisladas. Sin embargo, uno de los usos más comunes para las opciones que ordenan los datos es en las bases de datos.

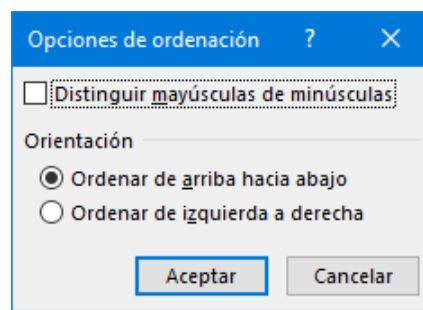
Para ordenar datos, primero seleccione los datos que se van a ordenar. Después utilizamos el grupo **Ordenar y Filtrar** de la ficha **Datos**.



En este grupo se encuentran los botones rápidos de ordenamiento y el botón **Ordenar** que muestra la siguiente caja de diálogo:



- **Ordenar por:** se selecciona de la lista el nombre del campo por el que se quiere ordenar,
- **Ordenar según:** se elige el criterio por el cual se quiere ordenar
- **Criterio de ordenación:** si es un ordenamiento ascendente o descendente.
- Si se quiere agregar mas condiciones de ordenamiento se presiona sobre el botón Agregar Nivel y se realiza el mismo procedimiento anterior.
- Si se manejan encabezados en la selección, se activa el casillero **Mis datos tienen encabezados**.
- Al presionar el botón **Opciones** aparece la siguiente caja de diálogo:



- Aquí se pueden especificar opciones adicionales para el ordenamiento, como determinar que sea sensible a las letras mayúsculas en **Distinguir mayúsculas de minúsculas** y la Orientación ya sea Ordenar de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha.

También se pueden ordenar directamente ascendente o descendente, con un solo criterio utilizando los siguientes iconos:



Orden Ascendente



Orden Descendente

Para utilizar la opción de los iconos es necesario colocarse en algún registro del campo que se desea tomar como criterio y presionar el icono.

## Criterios de ordenamiento predeterminados

En una ordenación ascendente, Microsoft Office Excel utiliza el siguiente orden. En un orden descendente, este criterio de ordenación se invierte.

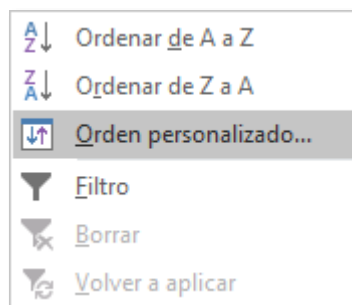
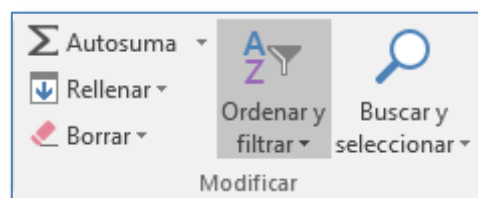
Valor	Comentario
<b>Números</b>	Los números se ordenan desde el número negativo menor al número positivo mayor.
<b>Fechas</b>	Las fechas se ordenan de la fecha más antigua a la más reciente.
<b>Texto</b>	<p>Si se ordena texto alfanumérico, Excel lo ordenará de izquierda a derecha, carácter por carácter. Por ejemplo, si una celda contiene el texto "A100", Excel colocará la celda detrás de la celda que contenga la entrada "A1" y antes de la celda que contenga la entrada "A11".</p> <p>El texto y el texto que incluye números almacenados como texto se ordenarán del siguiente modo:</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (espacio) ! " # \$ % &amp; ( ) * , . / : ; ? @ [ \ ] ^ _ ` {   } ~ + &lt; = &gt; A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z</p> <p>Los apóstrofos (') y guiones (-) no se tienen en cuenta, con una excepción: si dos cadenas de texto son iguales salvo por un guión, el texto con el guión se ordenará en último lugar.</p> <p><b>NOTA</b> Si ha cambiado el criterio de ordenación predeterminado para que distinga entre mayúsculas y minúsculas mediante el cuadro de diálogo <b>Opciones de ordenación</b>, el orden para caracteres alfabéticos será el siguiente: a A b B c C d D e E f F g G h H i I j J k K l L m M n N o O p P q Q r R s S t T u U v V w W x X y Y z Z</p>
<b>Lógicos</b>	En valores lógicos, FALSO se coloca antes que VERDADERO.
<b>Error</b>	Todos Los valores de error como #NUM! y #REF! son iguales.
<b>Celdas en blanco</b>	<p>Tanto en la ordenación ascendente como en la descendente, las celdas en blanco se colocan siempre en último lugar.</p> <p><b>NOTA</b> Una celda en blanco es una celda vacía y es diferente a una celda con uno o más caracteres de espacio.</p>

## Ordenar por color de celda, color de fuente o icono

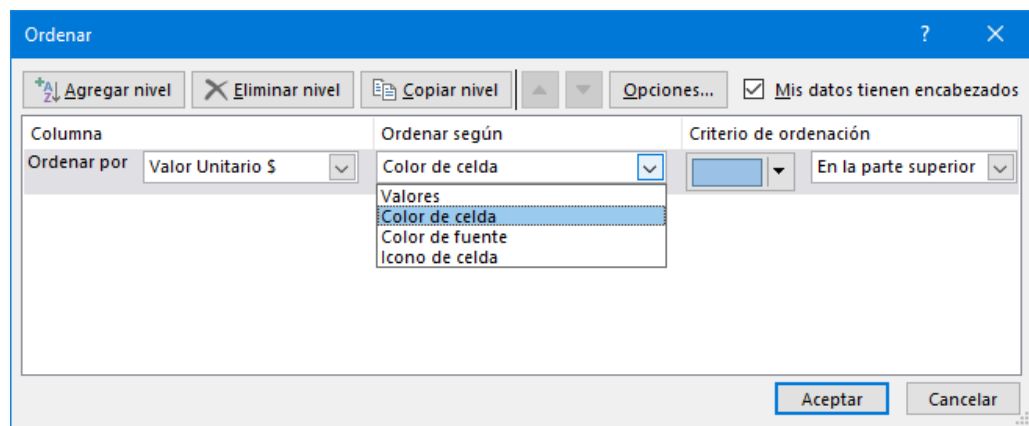
Si ha aplicado formato manual o condicionalmente a un rango de celdas o a una columna de tabla, por color de celda o color de fuente, también puede ordenar por estos colores. Además, puede ordenar por un conjunto de iconos creado mediante un formato condicional.

	A	B	C	D	E	F	G
1	OC	Fecha OC	Plantas	CodProd	Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades
2	1	22-02-2015	Concon	212	Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188
3	2	06-08-2015	Santiago	42	Palatal	\$ 93.812	156
4	3	07-07-2018	Santiago	616	Plásticos	\$ 107.764	662
5	4	26-08-2016	Concon	597	Aislapol	\$ 158.729	233
6	5	17-08-2016	P.Montt	489	Dispersions & Pigments	\$ 131.605	132
7	6	03-12-2015	Concon	758	Aislapol	\$ 23.483	297
8	7	06-08-2018	Concon	336	Químicos Industriales	\$ 157.927	877
9	8	24-04-2016	Santiago	508	Performance Chemicals	\$ 79.645	6
10	9	03-09-2016	P.Montt	621	Construction Chemicals	\$ 49.531	914
11	10	11-01-2016	Santiago	90	Care Chemicals	\$ 74.577	999

- Seleccione el rango de datos/celdas o asegúrese de que la celda activa está en una columna de tabla.
- En la ficha **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Ordenar y filtrar** y a continuación en **Personalizar ordenación**.



- Se mostrará el cuadro de diálogo **Ordenar**.
- En **Columna**, en el cuadro **Ordenar por**, seleccione la columna que desea ordenar.
- En **Ordenar según**, seleccione el tipo de ordenación. Siga uno de los procedimientos siguientes:
  - Para ordenar por color de celda, seleccione **Color de celda**.
  - Para ordenar por color de fuente, seleccione **Color de fuente**.
  - Para ordenar por un conjunto de iconos, seleccione **Icono de celda**.
- En **Criterio de ordenación**, haga clic en la flecha situada junto al botón y, a continuación, dependiendo del tipo de formato, seleccione un color de celda, un color de fuente o un icono de celda.
- En **Ordenar**, seleccione el modo en que desea ordenar. Siga uno de los procedimientos siguientes:
  - Para mover el color de celda, el color de fuente o el icono a la parte superior o a la izquierda, seleccione **En la parte superior** para una ordenación de columnas y **A la izquierda** para una ordenación de filas.
  - Para mover el color de celda, el color de fuente o el icono a la parte inferior o a la derecha, seleccione **En la parte inferior** para una ordenación de columnas y **A la derecha** para una ordenación de filas.



- Para especificar el siguiente color de celda, color de fuente o icono por el que desea ordenar, haga clic en **Agregar nivel** y, a continuación, repita los pasos del tres al cinco.

Asegúrese de que selecciona la misma columna en el cuadro **Luego por** y de que realiza la misma selección en **Ordenar**.

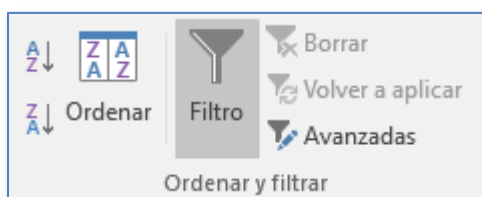
Repita el procedimiento por cada color de celda, color de fuente o icono adicionales que desea incluir en la ordenación.

## Filtrar Datos

Cuando se trabaja con listas de datos extensas, es interesante disponer de algún método que permita seleccionar un subconjunto de datos dentro de la lista para después poder realizar operaciones sobre los mismos. Esta herramienta está disponible en Excel y recibe el nombre de Filtro.

### Filtro

Las opciones de filtrado están disponibles en la Ficha **Datos** en el grupo **Ordenar y Filtrar**



Al presionar el botón **Filtro** Excel busca en la lista activa la fila que contiene los títulos de las columnas (campos) y coloca flechas desplegables en cada uno de los campos de la tabla.

	A	B	C	D	E	F	G
1	O	Fecha OC	Plantas	CodPri	Tipo Producto	Valor Unitario	Unidad
2	1	22-02-2015	Concon	212	Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188
3	2	06-08-2015	Santiago	42	Palatal	\$ 93.812	156
4	3	07-07-2018	Santiago	616	Plásticos	\$ 107.764	662
5	4	26-08-2016	Concon	597	Aislapol	\$ 158.729	233
6	5	17-08-2016	P.Montt	489	Dispersions & Pigments	\$ 131.605	132
7	6	03-12-2015	Concon	758	Aislapol	\$ 23.483	297
8	7	06-08-2018	Concon	336	Químicos Industriales	\$ 157.927	877
9	8	24-04-2016	Santiago	508	Performance Chemicals	\$ 79.645	6
10	9	03-09-2016	P.Montt	621	Construction Chemicals	\$ 49.531	914
11	10	11-01-2016	Santiago	90	Care Chemicals	\$ 74.577	999

Al presionar sobre estas flechas se despliega una lista con todos los datos distintos que aparecen en una misma columna. Si se selecciona o desmarca uno de estos

valores se ocultaran todas las filas que posean este valor. Podrá restringir todavía más la lista eligiendo otro criterio de otra columna.

	A	B	C	D	E	F	G
1	O	Fecha OC	Plantas	CodPri	Tipo Producto	Valor Unitario	Unidad
	Ordenar de A a Z			212	Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188
	Ordenar de Z a A			42	Palatal	\$ 93.812	156
	Ordenar por color			616	Plásticos	\$ 107.764	662
	Borrar filtro de "Plantas"			597	Aislapol	\$ 158.729	233
	Filtrar por color			489	Dispersions & Pigments	\$ 131.605	132
	Filtros de texto			758	Aislapol	\$ 23.483	297
	Buscar			336	Químicos Industriales	\$ 157.927	877
	(Seleccionar todo)			508	Performance Chemicals	\$ 79.645	6
	<input checked="" type="checkbox"/> Concon			621	Construction Chemicals	\$ 49.531	914
	<input type="checkbox"/> P.Monti			90	Care Chemicals	\$ 74.577	999
	<input checked="" type="checkbox"/> Santiago			511	Palatal	\$ 90.180	129
	ACEPTAR			739	Styropor	\$ 79.177	524
	Cancelar			641	Minería	\$ 72.760	326
				100	Dispersions & Pigments	\$ 28.277	52
				398	Palatal	\$ 45.613	457
				510	Protección de Cultivos	\$ 20.557	565
				749	Palatal	\$ 184.037	726
				330	Performance Chemicals	\$ 44.656	759
				570	Palatal	\$ 60.001	484
				552	Styropor	\$ 191.042	648

Cuando trabaja con datos filtrados, aparece una marca de filtro en lugar de la flecha en el nombre del campo, además cambia el color de los rótulos de filas y en la barra de estado se indica la cantidad de filas que cumplen los criterios elegidos.

	A	B	C	D	E	F	G
1	O	Fecha OC	Plantas	CodPri	Tipo Producto	Valor Unitario	Unidad
2	1	22-02-2015	Concon	212	Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188
3	2	06-08-2015	Santiago	42	Palatal	\$ 93.812	156
4	3	07-07-2018	Santiago	616	Plásticos	\$ 107.764	662
5	4	26-08-2016	Concon	597	Aislapol	\$ 158.729	233
7	6	03-12-2015	Concon	758	Aislapol	\$ 23.483	297
8	7	06-08-2018	Concon	336	Químicos Industriales	\$ 157.927	877
9	8	24-04-2016	Santiago	508	Performance Chemicals	\$ 79.645	6
11	10	11-01-2016	Santiago	90	Care Chemicals	\$ 74.577	999
13	12	24-07-2018	Santiago	739	Styropor	\$ 79.177	524
15	14	30-04-2017	Santiago	100	Dispersions & Pigments	\$ 28.277	52
16	15	12-03-2015	Concon	398	Palatal	\$ 45.613	457
17	16	22-05-2017	Concon	510	Protección de Cultivos	\$ 20.557	565
18	17	16-08-2018	Santiago	749	Palatal	\$ 184.037	726
19	18	01-02-2015	Santiago	330	Performance Chemicals	\$ 44.656	759
21	20	22-08-2017	Santiago	552	Styropor	\$ 191.042	648
22	21	25-07-2017	Concon	508	Performance Chemicals	\$ 79.645	89
23	22	02-12-2018	Concon	407	Glasurit	\$ 167.521	966
24	23	04-08-2016	Santiago	397	Construction Chemicals	\$ 104.442	755
25	24	10-02-2018	Santiago	84	Aislapol	\$ 78.030	785
26	25	29-10-2016	Concon	162	Minería	\$ 51.748	440
27	26	21-05-2017	Concon	678	Styropor	\$ 157.890	311
28	27	11-01-2017	Santiago	363	Dispersions & Pigments	\$ 44.428	839
29	28	06-02-2017	Santiago	398	Palatal	\$ 45.613	940

Hoja1 Hoja1 (2)

Listo Se encontraron 1332 de 2000 registros

Para eliminar los criterios de filtrado de una columna y que se vuelvan a visualizar todas las filas, deberá marcar la opción **Seleccionar todo**.

	A	B	C	D	E	F	G
1	O	Fecha OC	Plantas	CodPri	Tipo Producto	Valor Unitario	Unidad
				212	Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188
				42	Palatal	\$ 93.812	156
				616	Plásticos	\$ 107.764	662
				597	Aislapol	\$ 158.729	233
				758	Aislapol	\$ 23.483	297
				336	Químicos Industriales	\$ 157.927	877
				508	Performance Chemicals	\$ 79.645	6
				90	Care Chemicals	\$ 74.577	999
				739	Styropor	\$ 79.177	524
				100	Dispersions & Pigments	\$ 28.277	52
				398	Palatal	\$ 45.613	457
				510	Protección de Cultivos	\$ 20.557	565
				749	Palatal	\$ 184.037	726
				330	Performance Chemicals	\$ 44.656	759
				552	Styropor	\$ 191.042	648
				508	Performance Chemicals	\$ 79.645	89
				407	Glasurit	\$ 167.521	966
				397	Construction Chemicals	\$ 104.442	755
				84	Aislapol	\$ 78.030	785
				162	Minería	\$ 51.748	440

Ordenar de A a Z  
 Ordenar de Z a A  
 Ordenar por color  
 Borrar filtro de "Plantas"  
 Filtrar por color  
 Filtros de texto  
 Buscar  
 Seleccionar todo  
 Concon  
 P.Montt  
 Santiago

ACEPTAR Cancelar

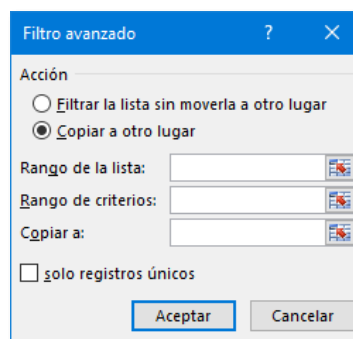
Si desea eliminar las flechas de filtrado, deberá seleccionar la opción **Filtro** desde la ficha **Datos**.

## Filtros Avanzados

A pesar de que sea muy útil y sencillo de manejar los filtros, están limitados a sólo uno o dos criterios por cada campo. Por esto, se tienen los Filtros avanzados cuyo manejo es similar al de los filtros automáticos pero con mayores posibilidades de criterios. Los criterios se definen en la misma hoja de cálculo. Los criterios de filtro avanzado pueden incluir varias condiciones aplicadas a una sola columna, varios criterios aplicados a varias columnas y condiciones creadas como resultado de una fórmula. Algunos de los posibles criterios aparecen ejemplificados a continuación:

	A	B	C	D	
1	<b>Plantas</b>	<b>Tipo Producto</b>	<b>Valor Unitario \$</b>	<b>Unidades</b>	
2	Concon	Aislapol		>200	
3	Santiago	Palatal		<100	
4	P.Montt	Minería	<50000		
5					

Para utilizar los filtros avanzados, seleccione de la ficha **Datos**, en el grupo **Ordenar y filtrar** el botón **Avanzadas**. Al hacerlo aparece la siguiente caja de diálogo:



Lo primero que nos permite esta opción es Filtrar la lista sin moverla a otro lugar como se hace con los filtros automáticos, permaneciendo en el mismo lugar o también Copiar a otro lugar el resultado del filtro.

Si se elige la opción **Copiar a otro lugar** es necesario que en el recuadro **Copiar a** se especifique el destino, ya sea escribiendo el rango o con un clic en el lugar de la hoja donde se desea que comience el rango.

En el recuadro **Rango de la lista**, aparece la referencia de las celdas que contienen la lista. Excel automáticamente detecta el rango de la lista cuando está el cursor colocado en ella, o bien con un clic en el recuadro se puede escribir un nuevo rango o cambiar el actual. También se puede utilizar el ratón y dar un clic sostenido sobre el área de la hoja y la referencia de la celda se escribe automáticamente.

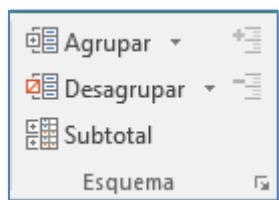
Una vez establecido el rango de la lista, es necesario determinar el **Rango de criterios**. Este rango debe ser otra área de celdas donde se determine el o los criterios, debe ser un área con el mismo número de columnas que la base de datos y por lo menos con una fila que contenga los criterios escritos que se están buscando. Con los criterios se pueden utilizar signos de comparación y comodines.

La opción **Sólo registros únicos** muestra un solo registro cuando encuentre registros que están duplicados.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Plantas</b>	<b>Tipo Producto</b>	<b>Valor Unitario \$</b>	<b>Unidades</b>				
2	Concon	Aislapol		>200				
3	Santiago	Palatal		<100				
4	P.Montt	Minería	<50000					
5								
6								
7	<b>OC</b>	<b>Fecha OC</b>	<b>Plantas</b>	<b>CodProd</b>	<b>Tipo Producto</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Unidades</b>	
8	4	26-08-2016	Concon	597	Aislapol	\$ 158.729	233	
9	6	03-12-2015	Concon	758	Aislapol	\$ 23.483	297	
10	52	16-01-2016	Concon	758	Aislapol	\$ 23.483	397	
11	95	25-12-2015	Santiago	499	Palatal	\$ 130.729	93	
12	166	24-08-2016	Concon	359	Aislapol	\$ 98.154	314	
13	228	19-11-2015	Concon	597	Aislapol	\$ 158.729	319	
14	230	03-01-2016	Santiago	191	Palatal	\$ 22.584	6	
15	342	13-12-2017	Concon	518	Aislapol	\$ 35.175	324	
16	365	21-01-2017	Concon	132	Aislapol	\$ 20.768	688	
17	415	12-10-2016	Concon	648	Aislapol	\$ 145.128	767	
18	483	07-05-2015	Concon	683	Aislapol	\$ 142.670	891	
19	530	01-10-2015	Concon	144	Aislapol	\$ 45.868	450	
20	545	15-06-2016	P.Montt	733	Minería	\$ 13.747	3	
21	552	17-12-2015	Santiago	570	Palatal	\$ 60.001	49	
22	589	29-12-2017	Concon	235	Aislapol	\$ 152.440	962	

## Sub-Totales

Al trabajar con listas en Excel, no es necesario introducir fórmulas para calcular subtotales, sino que se dispone de una opción automática para realizar cálculos parciales y generales. A esta orden accedemos desde el menú **Datos** mediante la opción **Subtotales**.



Al utilizar subtotales automáticos, se insertan y se escriben automáticamente los títulos de las filas de totales. Excel presenta estos resultados en forma de esquema y permite el desplazamiento sobre los distintos niveles de resumen.

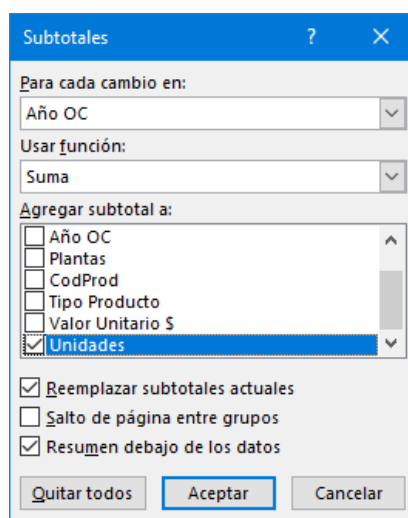
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	OC	Fecha OC	Año OC	Plantas	CodProd	Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades
+	500		Total 2015					252.497
+	1026		Total 2016					255.574
+	1520		Total 2017					250.822
+	2005		Total 2018					244.090
-	2006		Total general					1.002.983
	2007							

Cuando se utilizan subtotales, se debe elegir una función de resumen como por ejemplo

SUMA ó PROMEDIO.

Antes de utilizar la opción de subtotales, deberá ordenar por el criterio cuyo subtotal va a calcular.

Una vez ordenada la lista, deberá seleccionar la opción **Subtotales** que se encuentra en el grupo Esquema de la ficha **Datos**. Se mostrará el siguiente cuadro de diálogo:



Deberá seleccionar en el campo **Para cada cambio en** la columna que se utiliza para clasificar los diferentes grupos. En el campo **Usar función**, deberá indicar la función a utilizar para realizar los subtotales. Las columnas en las que desee agregar los cálculos deberá señalarlas en el campo **Agregar subtotal a**.

## Anidar Sub-Totales

Es posible anidar subtotales, lo que significa incluir grupos de subtotales más pequeños dentro de otros mayores. Para incluir estos subtotales anidados, deberá incluir otro campo a calcular en **Para cada cambio en** y desactivar la casilla de verificación **Reemplazar subtotales actuales**.

Deberá tener ordenada como segundo criterio la columna que utilice como subtotal anidado. Por ejemplo, podría tener una lista en la que se guarde información de Productos y desear obtener subtotales por Productos y dentro de éstos por Distribuidor. Debería tener la lista ordenada primero por Productos y luego por Distribuidor. Posteriormente aplicaría el comando subtotales por dos veces, desactivando en la segunda vez la casilla **Reemplazar subtotales actuales**, si no la desactiva reemplazará los subtotales que tenga creados.

Además, si desea utilizar dos funciones de resumen deberá ejecutar dos veces la orden **Subtotal** eligiendo cada vez una función distinta y desactivando la casilla de verificación **Reemplazar subtotales actuales** la segunda vez que se llama a la orden.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	OC	Fecha OC	Año OC	Plantas	CodProd	Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades
158				Total Concon				78.592
331				Total P.Montt				87.573
502				Total Santiago				86.332
503			Total 2015					252.497
672				Total Concon				84.981
850				Total P.Montt				82.222
1031				Total Santiago				88.371
1032			Total 2016					255.574
1198				Total Concon				86.141
1346				Total P.Montt				73.063
1528				Total Santiago				91.618
1529			Total 2017					250.822
1689				Total Concon				78.187
1862				Total P.Montt				83.682
2016				Total Santiago				82.221
2017			Total 2018					244.090
2018			Total general					1.002.983
2019								

Para eliminar los subtotales, deberá presionar el botón **Quitar todos** en el cuadro de diálogo Subtotales.

## Organización de Subtotales

Cuando se muestran los subtotales automáticos, Excel esquematiza la lista agrupando las filas de detalle con cada fila de subtotal asociada y las filas de subtotales con la fila de **Total General**.

Como puede observar en la imagen adjunta, en la parte superior del área de datos de la hoja de cálculo se sitúan tres botones para seleccionar el nivel de esquema deseado. Bajo los botones se presenta un esquema del estado actual de la hoja. Los botones con símbolo + y - en su interior indican que se puede ampliar o disminuir respectivamente el contenido del subtotal al que representa, visualizando la totalidad de las filas que lo forman.

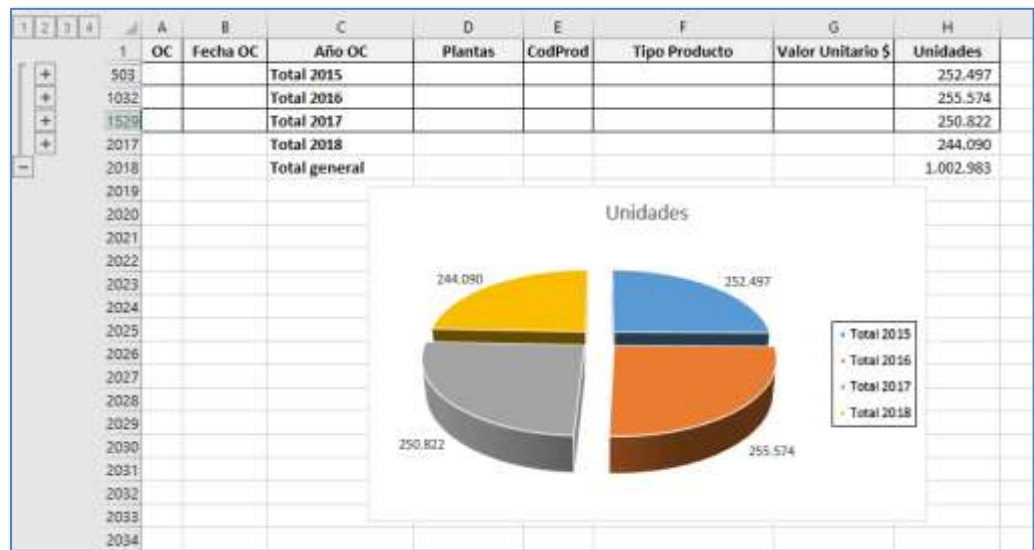
La siguiente figura presenta un resumen con el mínimo nivel de detalle de una lista a la que se le ha aplicado un subtotal.

	A	B	C	D	E	F	G	H
	OC	Fecha OC	Año OC	Plantas	CodProd	Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades
+	158			Total Concon				78.592
+	331			Total P.Montt				87.573
+	502			Total Santiago				86.332
-	503		Total 2015					252.497
+	672			Total Concon				84.981
+	850			Total P.Montt				82.222
+	1031			Total Santiago				88.371
-	1032		Total 2016					255.574
+	1198			Total Concon				86.141
+	1346			Total P.Montt				73.063
+	1528			Total Santiago				91.618
-	1529		Total 2017					250.822
+	1689			Total Concon				78.187
+	1862			Total P.Montt				83.682
-	1863	3 07-07-2018	2018	Santiago	616	Plásticos	\$ 107.764	662
-	1864	12 24-07-2018	2018	Santiago	739	Styropor	\$ 79.177	524
-	1865	17 16-08-2018	2018	Santiago	749	Palatal	\$ 184.037	726
-	1866	24 10-02-2018	2018	Santiago	84	Aisiapol	\$ 78.030	785
-	1867	85 03-08-2018	2018	Santiago	555	Glasurit	\$ 152.684	700
-	1868	90 30-12-2018	2018	Santiago	457	Poliuretano	\$ 18.183	741
-	1869	102 01-08-2018	2018	Santiago	474	Glasurit	\$ 141.651	66
-	1870	107 15-02-2018	2018	Santiago	396	Plásticos	\$ 25.960	767

Cuando se trabaja con subtotales, se pueden ordenar los resultados como con cualquier otra lista, para ello deberá seleccionar el nivel de detalle que presente únicamente los resultados de subtotales y seleccionar en el menú **Datos** la opción **Ordenar**. Al ordenar la lista de subtotales con las filas de mayor detalle ocultas, éstas se ordenan con las filas de subtotales asociadas.

## Informes de Subtotales

Los subtotales automáticos permiten dar formato e imprimir con rapidez un informe a partir de una lista. Por ejemplo, una vez que se ha aplicado un subtotal sobre una lista, se le puede asignar un formato para obtener de forma rápida un aspecto más legible de los datos, y también es interesante, al crear informes añadir **gráficos** para mostrar la totalidad de los datos de un modo sencillo.



- Al imprimir una lista a la que se le ha aplicado un subtotal, tiene la opción de insertar saltos de página entre grupos mediante la casilla de verificación correspondiente en el cuadro de diálogo Subtotales. Una vez aceptado el cuadro de diálogo, podrá imprimir el informe.
- Los gráficos y los formatos sólo se aplican sobre el nivel de detalle visible en la hoja, es decir, los datos que se presentan en los gráficos son los de las **filas visibles en la hoja**. Así pues, realizar un informe utilizando todas las posibilidades que proporciona Excel puede convertirse en una tarea fácil.

## Validación de Datos

Si los datos que se sitúan en la lista van a ser introducidos por más de una persona, es conveniente asegurarse de que todos lo harán de la misma forma.

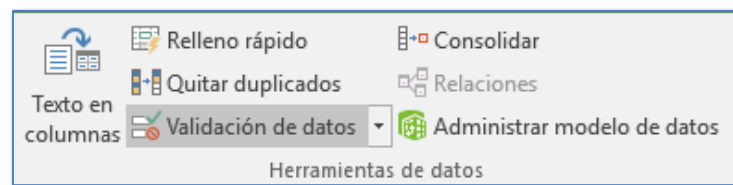
Excel permite definir las entradas válidas que puede tener una determinada celda. Esta característica no se utiliza sólo cuando trabaja con listas, sino que puede validar la información que contiene cualquier celda de su hoja de cálculo.

Con la validación de datos usted podrá:

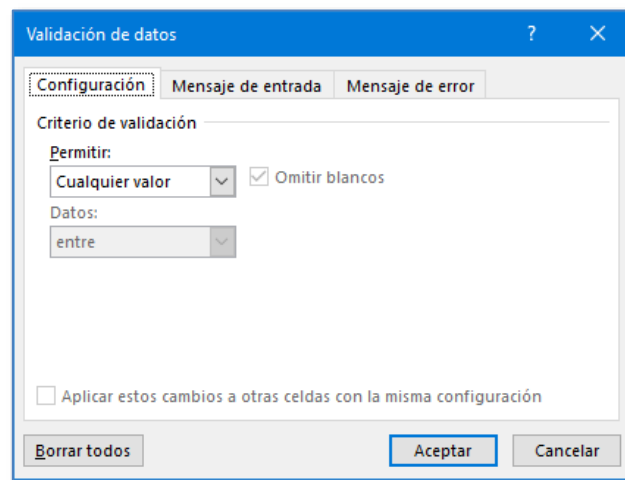
- Restringir entradas a rangos específicos, como números enteros y decimales, horas y fechas.

- Mostrar en las celdas listas desplegables con posibles entradas de forma que el usuario tenga que elegir una de dichas entradas.
- Limitar el número de caracteres de las celdas.
- Mostrar mensajes de ayuda cuando se seleccionen celdas o mensajes de error cuando las entradas realizadas sean incorrectas.

Debe seleccionar la celda o el rango de celda donde se introducirán los datos y elegir de la ficha **Datos**, en el grupo **Herramientas de Datos** el botón **Validación de Datos**.



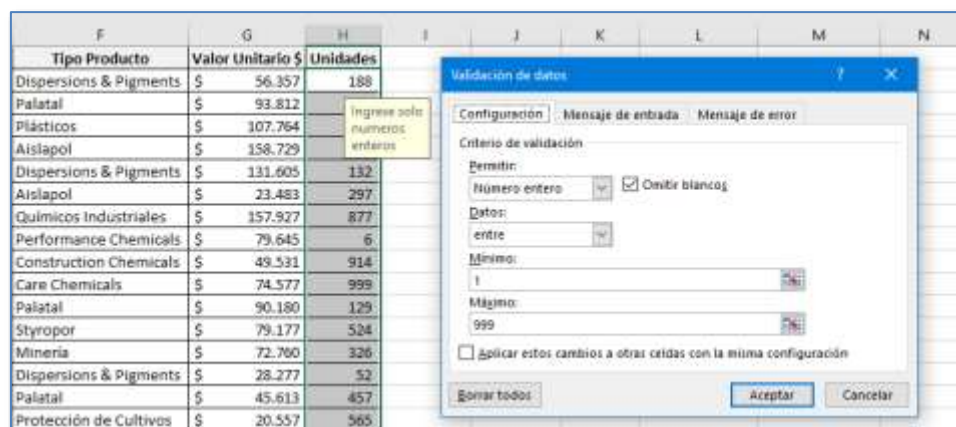
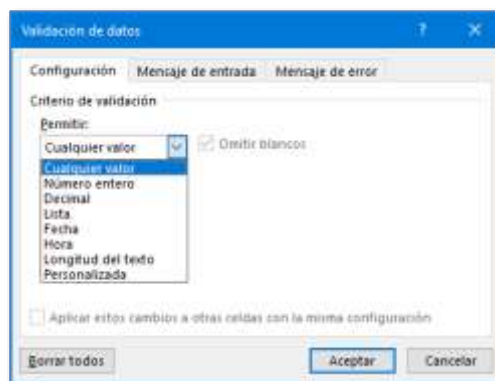
Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



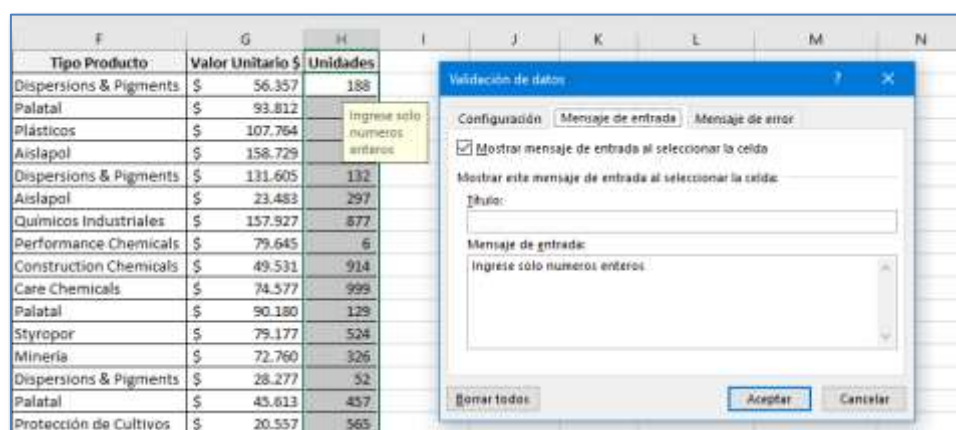
En este cuadro de diálogo podrá establecer cuáles son los valores válidos de las celdas y además, tendrá la posibilidad de mostrar mensajes que ayuden a conseguir estos valores o que adviertan al usuario de que ha introducido un valor incorrecto para la celda.

- En la ficha **Configuración** se indican los valores que puede contener la celda o conjunto de celdas. Puede indicar su naturaleza: número entero, texto,

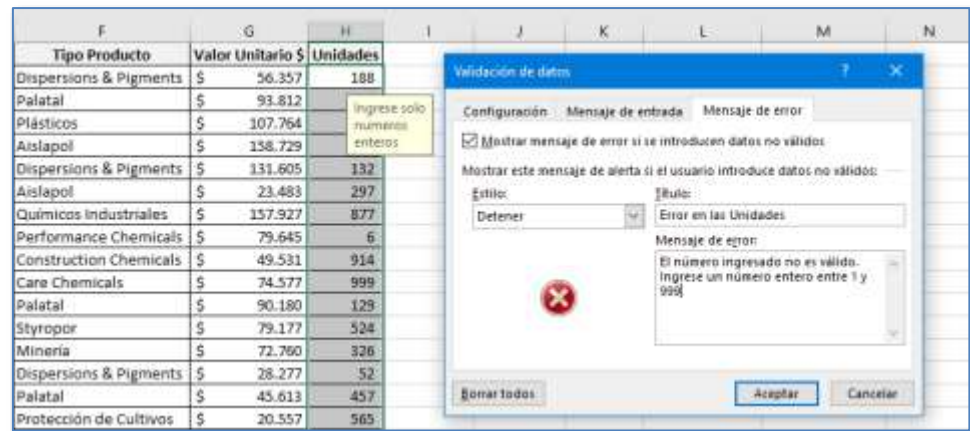
flecha, etc. Así como características propias del tipo de información permitida: rango de valores válidos, longitud en caracteres, etc.



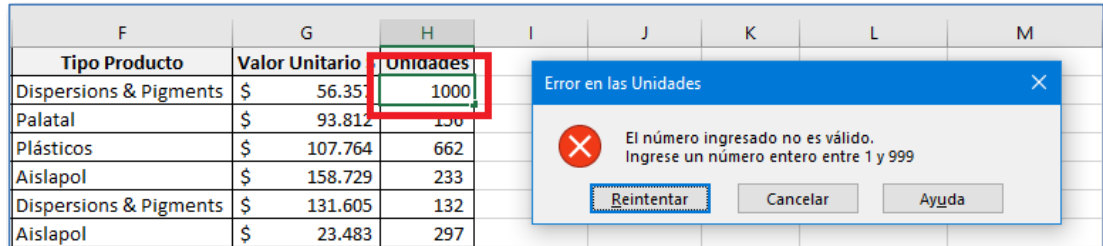
- En la ficha **Mensaje entrante** se introduce el mensaje que debe aparecer cuando se sitúe en la celda, antes de introducir un valor en la misma.



- Finalmente, en la ficha **Mensaje de error** especificará el mensaje que aparece cuando el usuario introduce un valor no válido (especificado en la ficha Configuración) en la celda.



- Si no indica ningún mensaje e en esta ficha, Excel mostrará el mensaje que tenga predeterminado cuando ocurra una entrada incorrecta.



## Rodear con un círculo los datos no válidos

Cuando utilizamos Validación de Datos se pueden producir ciertos problemas para controlar los valores que son introducidos en una celda.

Supongamos esta lista de números en el rango H1:H22, para el cual hemos definido como valores permitidos sólo números enteros en 1 y 400

F	G	H	I	J	K	L	M
Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades					
Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188					
Palatal	\$ 93.812	156					
Plásticos	\$ 107.764	662					
Aislapol	\$ 158.729	233					
Dispersions & Pigments	\$ 131.605	132					
Aislapol	\$ 23.483	297					
Químicos Industriales	\$ 157.927	877					
Performance Chemicals	\$ 79.645	6					
Construction Chemicals	\$ 49.531	914					
Care Chemicals	\$ 74.577	999					
Palatal	\$ 90.180	129					
Styropor	\$ 79.177	524					
Minería	\$ 72.760	326					
Dispersions & Pigments	\$ 28.277	52					
Palatal	\$ 45.613	457					
Protección de Cultivos	\$ 20.557	565					

**Validación de datos**

Configuración | Mensaje de entrada | Mensaje de error

Criterio de validación

Permitir:

Número entero  Omitir blancos

Datos:

entre

Mínimo:

Máximo:

Aplicar estos cambios a otras celdas con la misma configuración

Si intentamos poner, por ejemplo, 500 Excel genera un mensaje de error

F	G	H	I	J	K	L	M
Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades					
Dispersions & Pigments	\$ 56.357	500					
Palatal	\$ 93.812	156					
Plásticos	\$ 107.764	662					
Aislapol	\$ 158.729	233					
Dispersions & Pigments	\$ 131.605	132					
Aislapol	\$ 23.483	297					
Químicos Industriales	\$ 157.927	877					

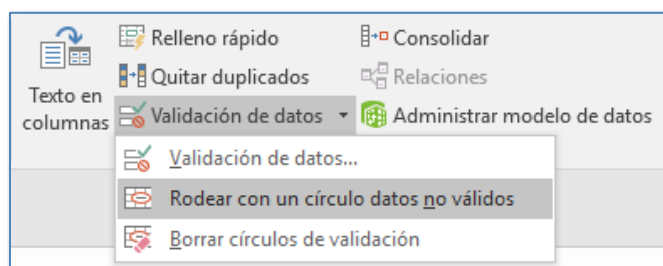
**Valor no válido**

Ingrese un numero entero entre 1 y 400

¿Cómo es entonces que en la lista aparecen valores “No Válidos”? Esto se debe a que Excel controla la validez de los datos en el momento de ser introducidos manualmente. Si los datos existen en la hoja antes de haber definido la regla de validación de datos o si copiamos los datos de otra fuente y los pegamos en la hoja, Validación de datos no funciona.

Una forma rápida para saber que valores están fuera de esta validación es usar la opción **Rodear con un círculo** que esta dentro del grupo **Herramientas de datos** en la ficha **Datos**.

En este grupo el botón **Validación de datos** tiene la opción **Rodear con un círculo datos no válidos**.



En nuestro caso, al seleccionar esta opción vemos este resultado.

F	G	H	I
Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades	
Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188	
Palatal	\$ 93.812	156	
Plásticos	\$ 107.764	662	
Aislapol	\$ 158.729	233	
Dispersions & Pigments	\$ 131.605	132	
Aislapol	\$ 23.483	297	
Químicos Industriales	\$ 157.927	877	
Performance Chemicals	\$ 79.645	6	
Construction Chemicals	\$ 49.531	914	
Care Chemicals	\$ 74.577	999	
Palatal	\$ 90.180	129	
Styropor	\$ 79.177	524	
Minería	\$ 72.760	326	
Dispersions & Pigments	\$ 28.277	52	
Palatal	\$ 45.613	457	
Protección de Cultivos	\$ 20.557	565	
Palatal	\$ 184.037	726	
Performance Chemicals	\$ 44.656	759	
Palatal	\$ 60.001	484	
Styropor	\$ 191.042	648	
Performance Chemicals	\$ 79.645	89	

Al reemplazar el valor inválido por uno permitido, el círculo desaparece. Esto hace que este método sea muy cómodo.

## Introducción a la Creación de una Tabla Dinámica

Una tabla dinámica es una tabla interactiva que se usa para resumir y analizar los datos de una tabla o de una lista. Una tabla dinámica puede actualizarse cada vez que cambien los datos fuente originales. Los datos originales permanecen intactos y la tabla dinámica se conserva en la hoja de cálculo donde fue creada.

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 una campo o seleccionar un cálculo personalizado para la tabla dinámica.

### Aplicaciones de una Tabla Dinámica

Una tabla dinámica es una hoja de cálculo interactiva que resume rápidamente grandes cantidades de datos usando el formato y los métodos de cálculo que usted elija. En esta tabla podrá ir a los encabezados de fila y columna alrededor del área de los datos principales para lograr distintas presentaciones de los datos fuente. Puede actualizar la tabla dinámica a medida que cambian los datos fuente. Como la tabla se encuentra en una hoja de cálculo, podrá integrarla en un modelo de hoja de cálculo mayor mediante el uso de fórmulas estándares.

#### **Analizar Rápidamente los Datos Existentes**

Una tabla dinámica proporciona una manera fácil de mostrar y analizar información resumida acerca de los datos ya creados en Microsoft Excel o en otra aplicación. Por ejemplo, con una base de datos de Microsoft Excel que contiene registros de ventas de varios vendedores, puede crearse una tabla dinámica que organice y calcule el total

de ventas usando las categorías o campos, como «Año» que usted elija de los datos fuente.

Una tabla dinámica crea un resumen de datos usando los métodos de cálculo o funciones de resumen que usted elige, como por ejemplo SUMA o PROMEDIO. También puede controlar cómo se calculan los subtotales y los totales. Cuando cambia los datos fuente puede fácilmente actualizar o volver a calcular los datos de la tabla dinámica.

¿Qué datos puede usar? Puede crear una tabla dinámica con datos precedentes en:

- Una sola lista, base de datos o cualquier rango de hoja de cálculo de Microsoft Excel que contenga columnas con rótulos.
- Un conjunto de rangos de Microsoft Excel con Datos que desea consolidar. Estos rangos deben tener rótulos tanto en las filas como en las columnas.
- Un archivo o tabla de base de datos de una aplicación o un sistema de administración de bases de datos externo, como por ejemplo, Microsoft Access, FoxPro, dBase, ORACLE o SQL Server.
- Datos de una tabla dinámica existente o de una tabla sinóptica creada con las versiones anteriores de Microsoft Excel.

### **Mostrar solamente los detalles que desee**

Puede elegir el nivel y el tipo de detalles que desea incluir en una tabla dinámica. Los subtotales se suman automáticamente. Una fila o una columna adicional agrega detalles.

### **Cambiar fácilmente la presentación de los datos**

Puede cambiar la presentación de los datos usando el mouse (ratón) para mover los campos y los datos asociados, lo cual le permite organizar las categorías según el tipo de análisis que desee realizar.

### **Crear gráficos que cambien con los datos de la Tabla Dinámica**

Puede crear gráficos que muestren los distintos niveles de detalle en una tabla dinámica.

A medida que oculte y muestre los detalles o cambie la presentación de la tabla dinámica, el gráfico cambiará automáticamente.

## Funcionamiento de una Tabla Dinámica

Debido a que usted crea una tabla dinámica a partir de los datos existentes, el conocerla organización de los datos fuente y el modo en que se usan en una tabla dinámica le ayudará a tomar las mejores decisiones acerca de la cantidad de datos que debe usar y como organizarlos.

### Los Campos y los Elementos Controlan la Organización de los Datos

Especifique que datos desea incluir y de qué modo desea organizarlos eligiendo de la tabla de origen o de la lista los campos y los elementos que aparecerán en la tabla.

Un campo es una categoría de datos, como por ejemplo, "Año OC", "Plantas" o «Unidades». Un elemento es una subcategoría de un campo, como por ejemplo, 2015 del campo "Año OC", "Santiago" y "Concon" del campo "Plantas", o bien, 188 y 156 del campo "Unidades". En una lista de Microsoft Excel, el nombre del campo aparece como rótulo de una columna.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	OC	Fecha OC	Año OC	Plantas	CodProd	Tipo Producto	Valor Unitario \$	Unidades
2	1	22-02-2015	2015	Concon	212	Dispersions & Pigments	\$ 56.357	188
3	2	06-08-2015	2015	Santiago	42	Palatal	\$ 93.812	156
4	3	07-07-2018	2018	Santiago	616	Plásticos	\$ 107.764	662
5	4	26-08-2016	2016	Concon	597	Aislapol	\$ 158.729	233
6	5	17-08-2016	2016	P.Montt	489	Dispersions & Pigments	\$ 131.605	132
7	6	03-12-2015	2015	Concon	758	Aislapol	\$ 23.483	297
8	7	06-08-2018	2018	Concon	336	Químicos Industriales	\$ 157.927	877
9	8	24-04-2016	2016	Santiago	508	Performance Chemicals	\$ 79.645	6
10	9	03-09-2016	2016	P.Montt	621	Construction Chemicals	\$ 49.531	914
11	10	11-01-2016	2016	Santiago	90	Care Chemicals	\$ 74.577	999
12	11	13-03-2016	2016	P.Montt	511	Palatal	\$ 90.180	129
13	12	24-07-2018	2018	Santiago	739	Styropor	\$ 79.177	524
14	13	24-04-2018	2018	P.Montt	641	Minería	\$ 72.760	326

En una tabla dinámica, puede usar dos tipos de campos de la lista o de la tabla fuente:

- Campos que usará como rótulos del campo de fila, del campo de columna, del campo de páginas en la tabla dinámica. Estos campos generalmente contienen un conjunto limitado de valores de texto, como por ejemplo "Santiago", "Concon" y "P.Montt".

- Campos de datos que contienen los datos que desea resumir. Estos campos generalmente contienen datos numéricos, como por ejemplo, «cantidades de ventas», «totales de inventarios» o «datos estadísticos», pero también pueden contener texto.

### **Puede usar tantos campos como desee de la lista o de la tabla fuente.**

Los elementos de la lista fuente se convierten en rótulos de filas o de columnas en la tabla dinámica, son subcategorías de un campo de una tabla dinámica, al igual que subcategorías del campo de la lista fuente.

**Cómputo del campo de datos:** Si el campo de datos que elige de la lista o de la tabla fuente contiene datos numéricos, Microsoft Excel usa la función SUMA para calcular los valores en el área de datos de la tabla dinámica. Si el campo de datos que elige contiene elementos de texto, Microsoft Excel usa la función CUENTA para contabilizar los elementos fuente. Puede cambiar este método de cálculo por otra función, como por ejemplo PROMEDIO, usando el comando Campo tabla dinámica en el menú Datos.

**Totales:** Los subtotales y totales se incluyen automáticamente en la tabla dinámica. Puede eliminar totales o elegir un cómputo diferente para los subtotales.

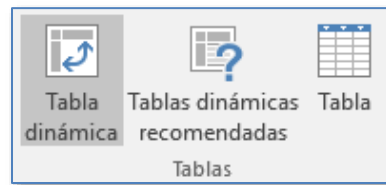
### **Los Campos de Pagina Filtran La Presentación de los Datos**

Para filtrar la presentación de los datos en una tabla dinámica utilice un campo de página. El campo de página divide la tabla dinámica en páginas individuales, permitiéndole ver uno por uno los datos que corresponden a un elemento.

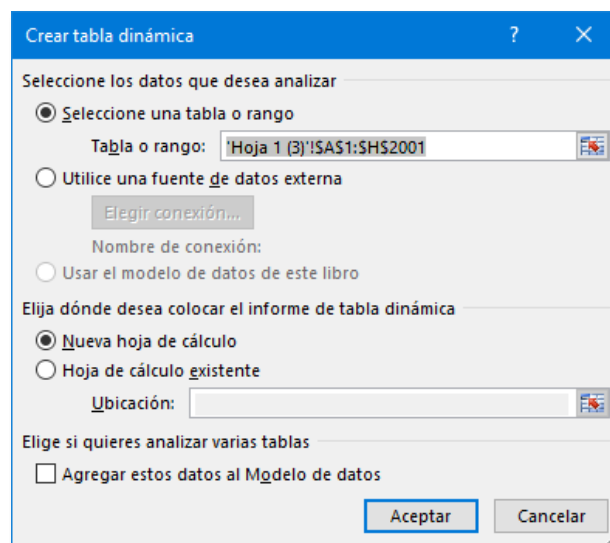
Los campos de página se crean junto con la tabla dinámica. También se puede mover un campo de fila o de columna hacia una orientación de página después de crear la tabla dinámica.

## Pasos para crear una Tabla Dinámica

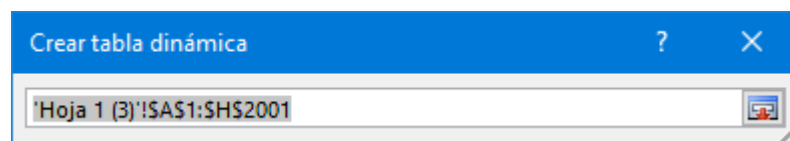
Para crear una tabla dinámica utilice el botón **Tabla dinámica** de la ficha **Insertar**.



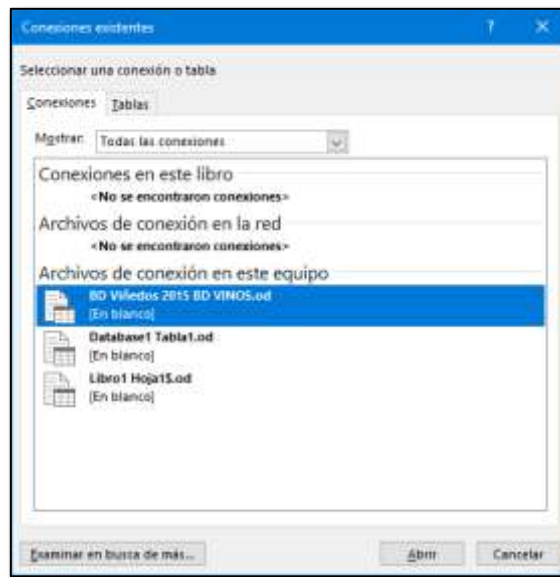
Al presionar sobre el botón **Tabla dinámica** aparece el siguiente cuadro de Dialogo:



- En la opción **Seleccionar una tabla o Rango** puede especificar el grupo de celda que utilizara para crear la Tabla dinámica.



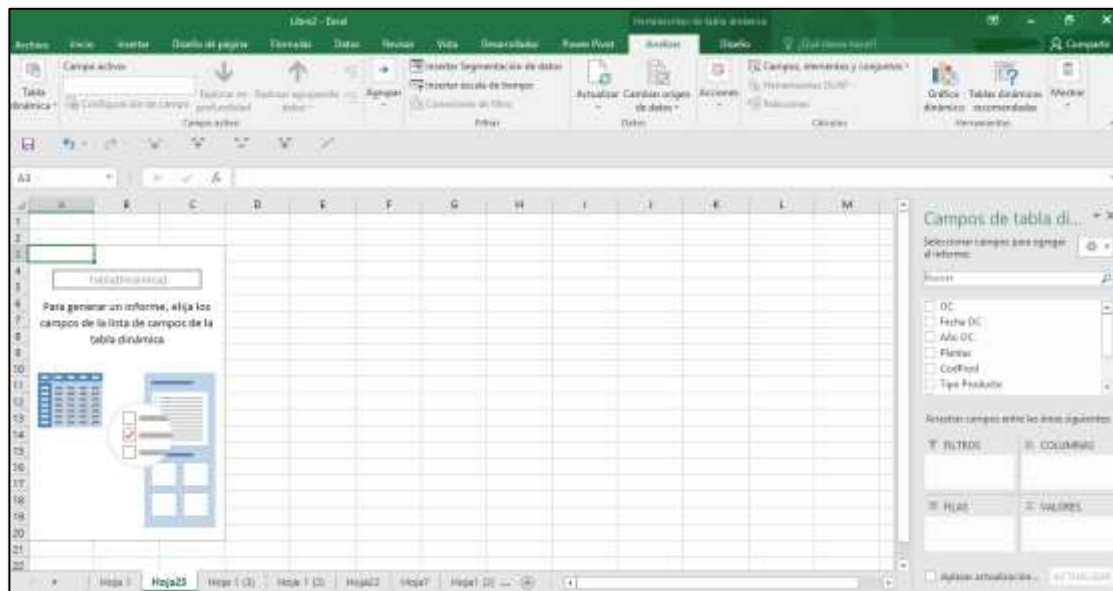
- En **Utilice una fuente de datos externa** puede seleccionar el tipo de conexión con la fuente de datos externa. Al presionar el botón **Elegir conexión** aparece el siguiente cuadro de diálogo:



- A continuación se especifica dónde desea que aparezca la tabla dinámica. Puede colocar una tabla dinámica en cualquier hoja de cálculo o elegir una hoja nueva.

Cuando elige el botón “**Aceptar**” Microsoft Excel muestra una tabla donde se organiza la distribución para la tabla dinámica. Esta distribución se puede cambiar fácilmente usando el mouse.

Cuanto más campos incluya en un área, más detalles contendrá la tabla dinámica terminada.



- Seleccione un campo y arrástrelo al área de **Rótulo de Fila** o **Rótulo de columna**, al momento de soltar el campo en el área correspondiente, se visualizan los datos en la Hoja.
- Repita el procedimiento hasta que haya agregado todos los campos que necesita para el informe de Tabla Dinámica
- En el área de Valores debe agregar los campos que contienen la información que desea cruzar con los campos de fila y columna (normalmente son valores numéricos)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Tipo Producto	(Todas)					
2							
3	Suma de Unidades	Etiquetas de columna					
4	Etiquetas de fila	2015	2016	2017	2018	Total general	
5	Concon	78.592	84.981	86.141	78.187	327.901	
6	P.Montt	87.573	82.222	73.063	83.682	326.540	
7	Santiago	86.332	88.371	91.618	82.221	348.542	
8	<b>Total general</b>	<b>252.497</b>	<b>255.574</b>	<b>250.822</b>	<b>244.090</b>	<b>1.002.983</b>	
9							

## Personalizar los Campos, los Datos y la Distribución

Una vez que cree la tabla dinámica, podrá realizar los siguientes cambios para personalizarla:

- Introducir, eliminar o reorganizar los campos y elementos en la tabla dinámica.
- Cambiar la manera en que se calculan los datos.
- Mostrar o eliminar subtotales y bloquear totales.
- Cambiar los nombres de campos y elementos.
- Cambiar el formato.
- Ocultar y mostrar datos detallados,
- Agrupar y ordenar elementos.

## Actualización de una Tabla Dinámica

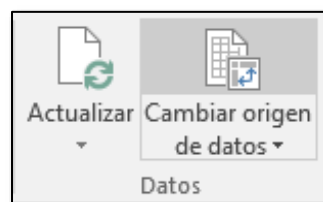
Si cambia los datos de la lista o de la tabla fuente puede actualizar o renovar la tabla dinámica sin volver a crearla. La mayoría de los cambios que aplica a los datos fuente pueden mostrarse rápidamente en la tabla dinámica usando el botón **Actualizar** en la ficha **Opciones**

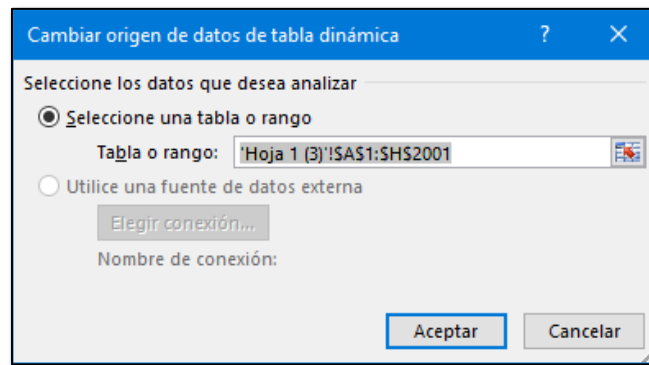
- Cambios a datos de un campo de datos en la lista o en la tabla fuente.
- Campos o elementos eliminados de la lista o de la tabla fuente.
- Elementos nuevos o cambiados en filas o campos actuales de la lista o de la tabla fuente.

### Actualización de una Tabla Dinámica creada a partir de Datos Fuente de Microsoft Excel

Cuando actualiza una tabla dinámica creada a partir de una lista, de una base de datos o de un rango, Microsoft Excel solamente examina aquellas celdas en el rango o los rangos especificados en la creación de la Tabla Dinámica. Si introduce filas o columnas adicionales en la lista o en el rango de origen, tendrá que cambiar esta referencia si desea que estos cambios se reflejen en la tabla dinámica.

Con la celda activa en la tabla dinámica, seleccione de la ficha **Opciones** el comando **Cambiar origen de datos** en el grupo **Datos**, aparecerá el siguiente cuadro de dialogo en donde podrá seleccionar el nuevo rango.





Cuando elige el botón **"Aceptar"**, Microsoft Excel vuelve a crear la tabla dinámica incluyendo los nuevos campos, elementos o datos.

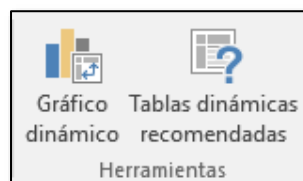
## Creación de un Grafico a partir de una Tabla Dinámica

Puede crear un gráfico que muestra los múltiples niveles de categorías en la tabla dinámica. Cuando oculta y muestra detalles en la tabla dinámica o cuando mueve campos, estos cambios se reflejan automáticamente en el gráfico.

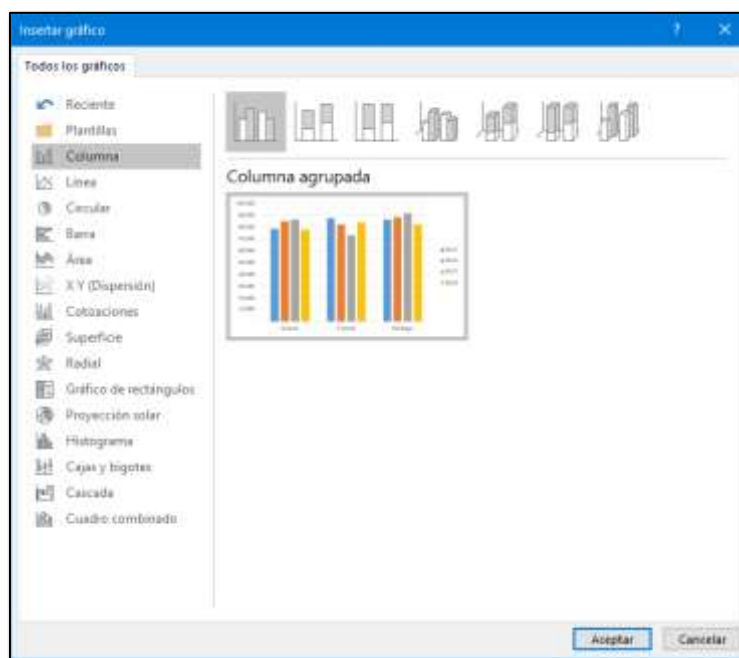
Para obtener mejores resultados, siga estas sugerencias al crear un gráfico a partir de una tabla dinámica:

- La tabla dinámica no debe tener más de dos campos de filas y dos campos de columnas.
- Elimine totales y subtotales de la tabla dinámica antes de crear el gráfico.
- No es posible trazar abscisas u ordenadas con elementos de campos de página. Las páginas individuales de una tabla dinámica si pueden representarse gráficamente.

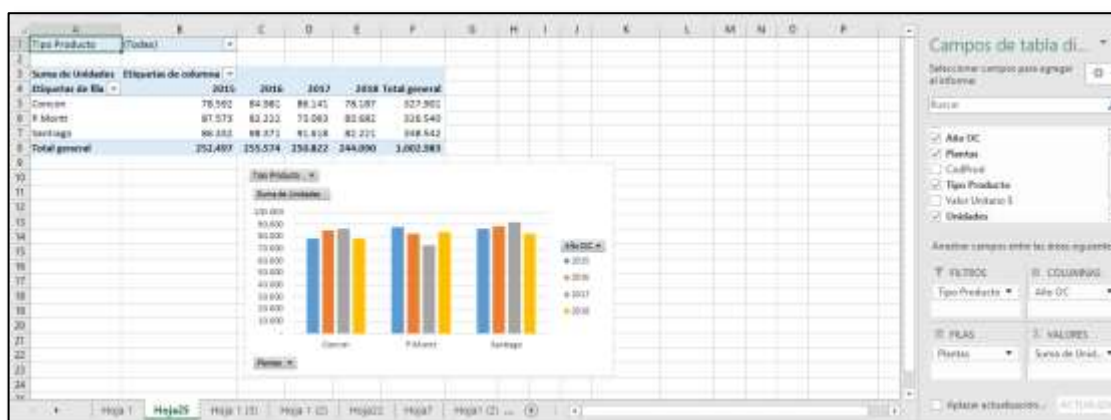
Para crear un gráfico a partir de una tabla dinámica, seleccione la tabla dinámica, elija el botón **Gráfico dinámico** del grupo **Herramientas** en el menú **Opciones**.



Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo para seleccionar el tipo de gráfico.



Después de seleccionar el tipo de gráfico, se presiona el botón **Aceptar** y se creará el gráfico seleccionado. Luego podrá cambiar el tipo de gráfico y asignar elementos de tabla dinámica, abscisas y series. Microsoft Excel utiliza los rótulos de elementos como nombres para la abscisa y la serie.



Los Gráficos creados a partir de una tabla dinámica cambian cuando oculta elementos, oculta y muestra detalles o cuando reorganiza los campos.