

2013/2014

Universidad de Cantabria

Elena Álvarez Sáiz

Julia Ruiz López

Gestión de Datos con Hojas de Cálculo



Apache

OpenOffice™



INDICE

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES.....	5
T1. Primer contacto con Apache OpenOffice Calc.....	1.1
1.1. Qué es una hoja de cálculo.....	1.1
1.2. Qué es Apache OpenOffice Calc.....	1.3
1.3. Accediendo a OpenOffice Calc desde Windows.....	1.3
1.4. Estructura de una hoja de cálculo.....	1.5
1.5. Abrir un documento.....	1.7
T2. Organizar un documento.....	2.1
2.1. Creando un nuevo documento.....	2.1
2.2. Añadiendo y eliminando hojas.....	2.1
2.3. Filas y columnas: seleccionar, insertar, ocultar y mostrar.....	2.3
2.3.1. Seleccionar.....	2.3
2.3.2. Ocultar.....	2.3
2.4. Seleccionar celdas.....	2.4
2.4.1. Seleccionar todas las celdas de una hoja.....	2.5
2.4.2. Seleccionar un rango de celdas contiguas.....	2.5
2.4.3. Seleccionar celdas o rangos no contiguos.....	2.5
2.5. Guardando documentos.....	2.6
2.6. Proteger hojas de cálculo.....	2.6
2.7. Personalizar.....	2.7
2.8. Ayuda.....	2.8
2.8.1. Menú de ayuda.....	2.8
2.8.2. Foros.....	2.9
T3. Manejando datos.....	3.1
3.1. Tipos de datos.....	3.1
3.2. Insertar datos numéricos o de texto.....	3.1
3.3. Insertar fórmulas.....	3.2
3.4. Duplicar, mover y borrar.....	3.3
3.5. Buscar y reemplazar.....	3.4
3.6. Llenado de celdas y creación de listas ordenadas.....	3.5
3.7. Ordenar.....	3.6
3.8. Validando datos.....	3.8
T4. Formato de celdas.....	4.1
4.1. Tamaño y tipo de fuente, alineación y bordes.....	4.1
4.1.1. Cuadro de diálogo: Formato de celdas.....	4.2
4.1.2. Barra de formatos.....	4.3
4.2. Estilos de formato.....	4.4
4.2.1. Aplicar un estilo.....	4.4
4.2.2. Definir estilo.....	4.4
4.2.3. Modificar propiedades de un estilo.....	4.5
4.3. Formato de filas.....	4.6
4.3.1. Modificar la altura de las filas.....	4.6
4.3.2. Autoajustar.....	4.7
4.4. Formato de columnas.....	4.7
4.4.1. Modificar el ancho de columnas.....	4.7
4.4.2. Autoajustar columnas.....	4.8
4.5. Copiar y pegar formatos.....	4.8
4.6. Autoformato.....	4.9
4.7. Formato condicional.....	4.9
T5. Fórmulas.....	5.1
5.1. ¿Qué es una fórmula?.....	5.1
5.2. Copiar y pegar una fórmula.....	5.2
5.3. Referencias relativas, absolutas y mixtas.....	5.2
5.3.1. Tipos de referencia.....	5.3
5.4. Referencia a un rango.....	5.4
5.5. Referencia a datos de otras hojas.....	5.4
5.6. Asignar nombre a celdas.....	5.5
5.7. Operadores.....	5.5
5.7.1. Operadores Aritméticos.....	5.5
5.7.2. Operadores de Comparación.....	5.6
5.7.3. Operadores de texto.....	5.6
5.7.4. Operadores de referencia.....	5.6

5.7.5. Prioridad de operadores	5.7
5.8. Corrección de errores	5.7
T6. Funciones.....	6.1
6.1. ¿Qué es una función?	6.1
6.2. Categorías de funciones	6.2
6.3. Asistente de funciones	6.3
6.4. Lógicas	6.4
6.5. Matemáticas.....	6.6
6.6. Matriz	6.10
6.7. Estadísticas	6.11
6.8. De fechas y horas.....	6.12
6.9. De búsqueda en la hoja de cálculo	6.14
6.10. De texto	6.16
6.11. Financieras	6.16
T7. Gráficos y diagramas.....	7.1
7.1. Insertar imágenes desde un archivo	7.1
7.2. La paleta de imagen.....	7.2
7.3. Modificando el tamaño de una imagen	7.4
7.4. Asignando una macro a una imagen	7.5
7.5. Caracteres especiales	7.8
7.6. Crear un diagrama	7.9
7.7. Añadir, eliminar y modificar las propiedades	7.14
7.8. Elección de un gráfico.....	7.17
T8. Listas de datos	8.1
8.1. Definir área de datos	8.1
8.2. Esquemas: agrupar y desagrupar	8.2
8.3. Fijar y dividir	8.3
8.4. Ordenando área de datos.....	8.4
8.5. Filtro automático	8.5
8.6. Filtro estándar	8.6
8.7. Filtro avanzado	8.8
8.8. Subtotales.....	8.9
8.9. Piloto de datos (tablas dinámicas).....	8.11
8.10. Escenarios.....	8.17
T9. Salida 9.1	
9.1. Estilo de hoja	9.1
9.2. Márgenes de la página y orientación.....	9.2
9.3. Borde y fondo	9.3
9.4. Encabezados y pies de página	9.3
9.4.1. Propiedades del encabezamiento	9.4
9.4.2. Propiedades del pie de página	9.5
9.5. Orden de las páginas	9.6
9.6. Saltos de página.....	9.7
9.7. Definir áreas de impresión en una hoja.....	9.7
9.7.1. Definir un intervalo/rango de impresión	9.8
9.7.2. Usar la vista previa del salto de página para editar áreas de impresión	9.8
9.7.3. Para ver y editar áreas de impresión.....	9.8
9.8. Vista preliminar e imprimir	9.9
9.9. Exportar a PDF	9.10
9.10. Exportar a página web.....	9.11
T10. Herramientas avanzadas.....	10.1
10.1. Grabar y ejecutar macros	10.1
10.1.1. Ejecutar macros	10.2
10.2. Crear un botón	10.3
10.3. Editar una macro	10.5
10.3.1. Paso 1: Creando el documento	10.6
10.3.2. Paso 2: Escribir la función	10.7
10.3.3. Paso 3: Probar el funcionamiento	10.7
10.4. Almacenando macros	10.8
10.5. Campos de control de formularios	10.9
10.6. Optimizar con Solver	10.12
10.6.1. Calculando con Calc la solución.....	10.13
10.7. Revisar ortografía	10.15
10.8. Incorporar extensiones.....	10.16

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES

Videotutoriales de los cursos de ofimática con OpenOffice 1.1 y 2.0 de Guadalinux

<http://www.guadalinux.org/cursos/>

Hoja de cálculo en la enseñanza

Hoja de cálculo en la enseñanza de las ciencias

<http://formacionprofesorado.educacion.es/index.php/es/materiales/materiales>

OpenOffice Calc a tu alcance. Antonio Roldan Martínez

<http://hojamat.es/publicaciones/open1.pdf>

Aprender y divertirse con hojas de cálculo

<http://hojamat.es>

<http://www.learnApache OpenOffice/calcontents.htm>

Simulaciones. Estadística para todos

http://www.estadisticaparatodos.es/software/excel_simulacion.html

Economía

<http://economia-excel.blogspot.com>

Aplicaciones a la docencia

<http://diegosalazar.iespuertodelatorre.org/ca/calc-i>

Macros en OpenOffice Calc (en inglés)

<http://wiki.services.Apache OpenOffice/w/images/b/ba/0312CG-CalcMacros.pdf>

Macros y lenguaje OpenOffice Basic (en castellano)

<http://superalumnos.net/book/export/html/108>

T1. PRIMER CONTACTO CON APACHE OPENOFFICE CALC

Este primer tema es una aproximación a las hojas de cálculo para aquellos alumnos que nunca han trabajado con este tipo de aplicaciones informáticas.

Objetivo:

- Instalar el programa y ver la utilidad de este tipo de herramientas.

1.1. Qué es una hoja de cálculo

Una hoja de cálculo es una herramienta que permite hacer cálculos entre datos *alfanuméricos* siendo su principal característica que si se modifica el valor de algunos de estos datos se actualiza el de otros que se obtienen realizando operaciones con ellos.

Veamos algunos ejemplos.

Ejemplo 1:

Cuando nos presentamos a un examen tipo test en el que está controlado el azar en las respuestas, de forma que los fallos cometidos restan puntuación, debemos valorar el riesgo de contestar las preguntas que tenemos “dudosas”.

Fernández Panadero, desde su *blog* apunta algunas claves a tener en cuenta cuando nos enfrentamos a un examen tipo test.

Podemos tomar esta idea como ejemplo para elaborar un banco de pruebas e interiorizar el riesgo asumido al responder a las preguntas que llamamos “dudosas”.

Fichero de ejemplo: Ejemplo 01 Cálculo resultados test.ods

Fuente: <http://lacienciaparatodos.wordpress.com/2009/11/18/examenes-tipo-test-y-estadistica/>

CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE UN EXAMEN TIPO TEST	Nº TOTAL de preguntas	10	
	Nº de OPCIONES por pregunta	4	
	PENALIZACIÓN DE UNA RESPUESTA INCORRECTA	2 respuestas incorrectas anulan una respuesta correcta	
Alumno/a	ACIERTOS	ERRORES	NOTA FINAL
Alumno/a número 01	8	2	7,0

Primeros pasos / Hoja2 / Hoja3

 **Videotutorial** Nota final examen tipo test.

Ejemplo 2

Cuando llevamos la contabilidad de una empresa en la que anotamos las ventas por unidad que han realizado varios vendedores en los distintos productos que distribuye la empresa y queremos averiguar qué vendedor vende más, cuál es el producto de mayor venta, etc., la utilización de una hoja de cálculo permite realizar este estudio cómodamente.

 Fichero de ejemplo: Ejemplo 02.ods

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Vendedor/a	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3	PRODUCTO 4	TOTAL VENDEDOR	PROPORCIÓN DEL TOTAL
3		Pedro Pérez	289000,0	128212,0	172818,0	35512,8	625542,8	0,1
4		Carmen Sarmiento	3152289,5	215728,0	256000,0	0,0	3624017,5	0,6
5		Santiago Sánchez	0,0	135000,0	132000,0	28014,5	295014,5	0,1
6		Luisa Díez	400000,0	100020,0	95010,0	0,0	595030,0	0,1
7		Carlos Peña	320480,0	0,0	201520,5	135550,0	657550,5	0,1
8								
9		TOTAL PRODUCTO	4161769,5	578960,0	857348,5	199077,3	5797155,3	
10								
11		PROMEDIO VENTA	832353,9	115792,0	171469,7	39815,5	1159431,1	
12								
13		MAYOR VENTA	3152289,5	215728,0	256000,0	135550,0	3624017,5	
14								
15		MENOR VENTA	0,0	0,0	95010,0	0,0	295014,5	
16								
17		FÓRMULAS UTILIZADAS						
18		SUMA()	Devuelve la suma de los argumentos					
19		MÍNIMA()	Devuelve el valor mínimo de una lista de argumentos					
20		MÁXIMA()	Devuelve el valor máximo de una lista de argumentos					

Ejemplo 3

Si queremos realizar una factura en la que a partir de los datos del código del artículo y el número de cantidades vendidas nos calcule el precio total, como se muestra en la imagen siguiente, la utilización de una hoja de cálculo simplificará notablemente el trabajo.

 Fichero de ejemplo: Ejemplo 03.ods

CÓDIGO	ARTÍCULO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CÓDIGO IVA	CANTIDAD	TOTAL PRECIO SIN IVA	PORCENTAJE IVA	MONTO IVA	TOTAL PRECIO CON IVA
2342	Carne de primera	kg	123 €	2	18,5	2.275,50 €	8,00%	182,04 €	2.457,54 €
4335	Plátano verde	kg	23 €	1	23,0	529,00 €	0,00%	0,00 €	529,00 €
7645	Aceite de maíz	Litro	12 €	3	67,0	804,00 €	9,00%	72,36 €	876,36 €
1344	Mayonesa Real 885gr	Envase	42 €	3	23,0	966,00 €	9,00%	86,94 €	1.052,94 €
6454	Filete de merluza	kg	12 €	2	12,0	144,00 €	8,00%	11,52 €	155,52 €

PORCENTAJE IVA	
TIPO	PORCENTAJE
1	0,00%
2	8,00%
3	9,00%

FÓRMULAS UTILIZADAS	
SUMA()	Devuelve la suma de los argumentos
BUSCARV()	Búsqueda vertical con referencia a las celdas adyacentes a la derecha. Esta función comprueba si un valor específico está contenido en la primera columna de una matriz. La función devuelve el valor en la misma fila de la columna llamada por el índice.
SUMAR.SI()	Suma los argumentos que coinciden con el criterio

1.2. Qué es Apache OpenOffice Calc

Apache OpenOffice Calc forma parte de una suite ofimática que recibe el nombre de **Apache OpenOffice** y que consta de varios módulos a los que se puede acceder de forma individual pero que comparten una misma interfaz de usuario.

Estos componentes son el procesador de textos **Writer**, la hoja de cálculos **Calc**, la aplicación para presentaciones **Impress**, el programa de dibujo **Draw**, el editor de fórmulas **Math**, un programa de administración de impresoras y una aplicación para la instalación / desinstalación del programa.

Las principales características del paquete Apache OpenOffice son:

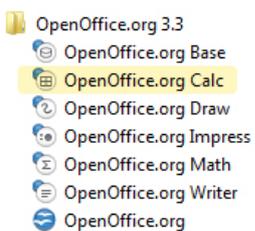
- Es una suite ofimática libre (de código abierto y de libre distribución).
- Está disponible en varias plataformas (Windows, GNU/Linux, BSD, Solaris y Mac OS).
- Soporta diferentes formatos de archivos, incluyendo como predeterminado el formato ISO/EC OpenDocument (ODF), entre otros formatos comunes.
- Soporta más de 110 idiomas.

Aunque el proyecto y el programa son denominados «OpenOffice» de forma informal, el nombre oficial es «Apache OpenOffice», ya que la denominación «openoffice» es una marca registrada en posesión de otra empresa. A partir de ahora haremos referencia a esta suite como **OpenOffice**.

Videotutorial ¿Cómo se descarga el programa?

Videotutoriales ¿Cómo se instala el programa?

1.3. Accediendo a OpenOffice Calc desde Windows

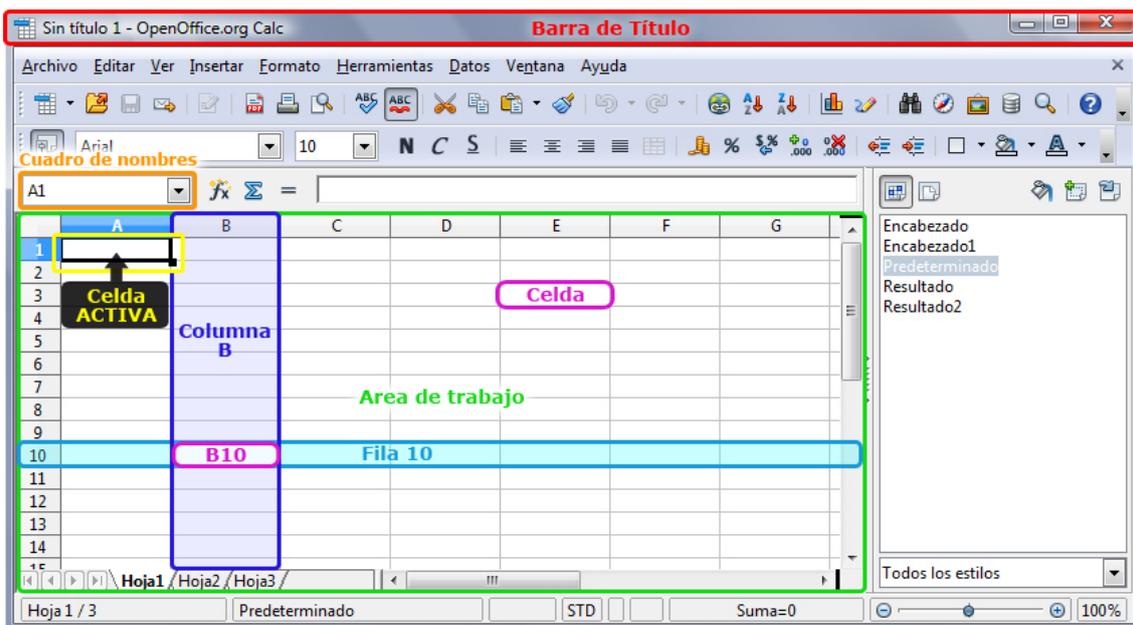


Existen varias formas de iniciar cualquier aplicación o programa que tengamos instalado en el ordenador y la hoja de Cálculo de **OpenOffice Calc** no será una excepción.

Abriremos la aplicación pulsando sobre el botón **Inicio** y, en el menú que se despliega, situaremos el ratón sobre **Todos los Programas** para que se muestre la lista de programas instalados en nuestro PC. Desplazando el ratón sobre **Apache OpenOffice**, accederemos a todos los módulos del programa.

- **Videotutorial** Abrir y cerrar OpenOffice Calc.
- **Videotutorial** Distintas posibilidades para abrir y cerrar OpenOffice y Calc.

Cuando pulsemos sobre **OpenOffice Calc**, en unos instantes se nos mostrará la Pantalla Inicial de la aplicación que tiene el aspecto de la figura siguiente.



Observamos en primer lugar la parte de arriba de la ventana activa, por defecto de color azul. Se trata de la **Barra de Título**. En ella figura el nombre de la hoja, *Sin título1*, haciendo referencia a que el documento aún no ha sido guardado.

Es una buena costumbre salvar el trabajo desde el principio ubicándolo en la carpeta adecuada. Para este curso puedes crear una carpeta dentro de **Mis Documentos** con el nombre Curso Hoja, o algo similar que nos recuerde su contenido. Dentro de ella almacenaremos todos los archivos que iremos creando.

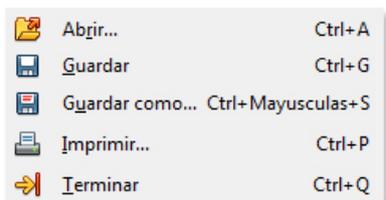
La nueva carpeta la podemos crear a la vez que guardamos el documento. Pulsa sobre el menú **Archivo** y selecciona **Guardar como...** Localiza la carpeta **Mis Documentos** en el margen izquierdo. Pulsa sobre el icono **Nueva carpeta** para crear la carpeta que contendrá todos nuestros trabajos y que llamaremos Curso Hoja.

Haz doble clic sobre ella para que figure a continuación de **Guardar en:**



Por último escribimos Sesión1 como nombre de archivo y pulsamos **Guardar**. Desde este momento nuestra hoja tiene nombre y podremos localizarla cuando la necesitemos.

Observaremos cómo ha cambiado la **Barra de Título** una vez guardada la hoja. Tras el icono que identifica las hojas de cálculo de **OpenOffice** aparece el nombre de la hoja Sesión1.ods; **ods** es la extensión del archivo que lo caracteriza como hoja de cálculo de **OpenOffice**.



Las combinaciones de teclas que se ven a la derecha de cada opción del menú son los llamados **atajos de teclado**.

Pulsar esa combinación de teclas es equivalente a seleccionar la opción del menú con el ratón. Aprender y utilizar los atajos de teclado puede ahorrarte muchos clics. Así, por ejemplo, probar simultáneamente las teclas Control (Ctrl) y la letra G es equivalente a elegir la opción de **Guardar**.

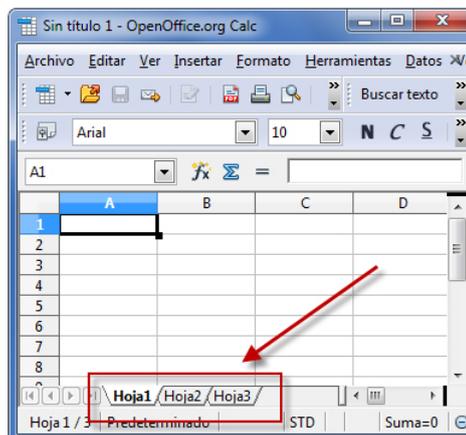
La parte más amplia de la ventana activa la constituye el espacio cuadrulado o **Área de trabajo**. Cada uno de los recintos de esta cuadrícula se denomina **Celda** y se puede utilizar para introducir datos. Si pulsamos con el ratón sobre una celda observaremos que queda señalada con los bordes más gruesos a la espera de que introduzcamos información, la denominaremos **Celda activa**.

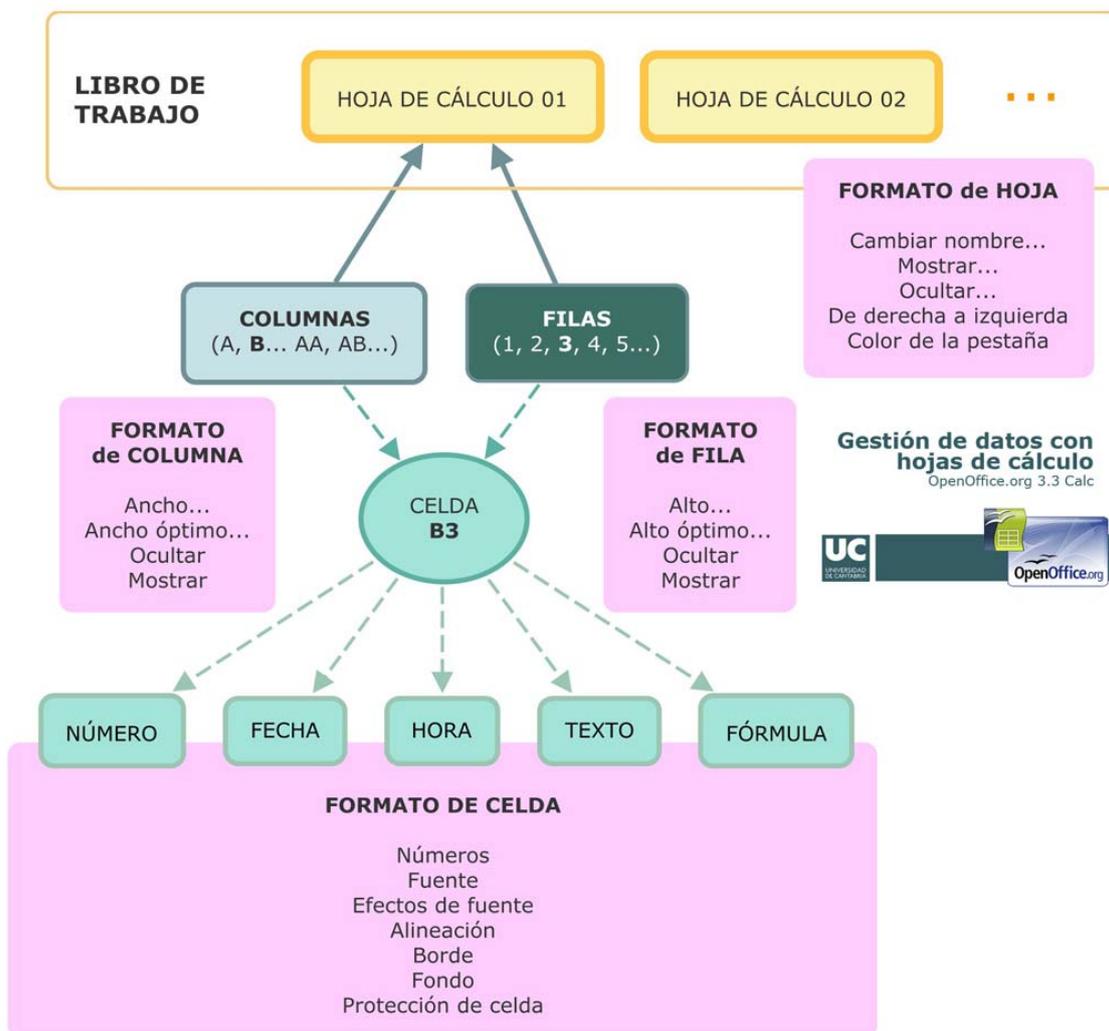
1.4. Estructura de una hoja de cálculo

Los documentos de **OpenOffice Calc** reciben el nombre de **libros de trabajo** y están compuestos por varias hojas. Por defecto, al crear una hoja de cálculo, aparecen tres hojas.

Cada una de las hojas se divide en **filas** y **columnas**. La intersección de una fila y una columna recibe el nombre de **celda**. En las celdas es donde se incluyen los datos o las expresiones que permiten obtener nuevos datos a partir de otros que se encuentran en otras celdas.

Todos estos elementos que componen un libro de trabajo son configurables por lo que se irá mostrando a lo largo del curso qué propiedades tienen y cómo es posible modificarlas. En la siguiente imagen se muestra la estructura de un libro de trabajo y las propiedades que afectan al aspecto de sus elementos.

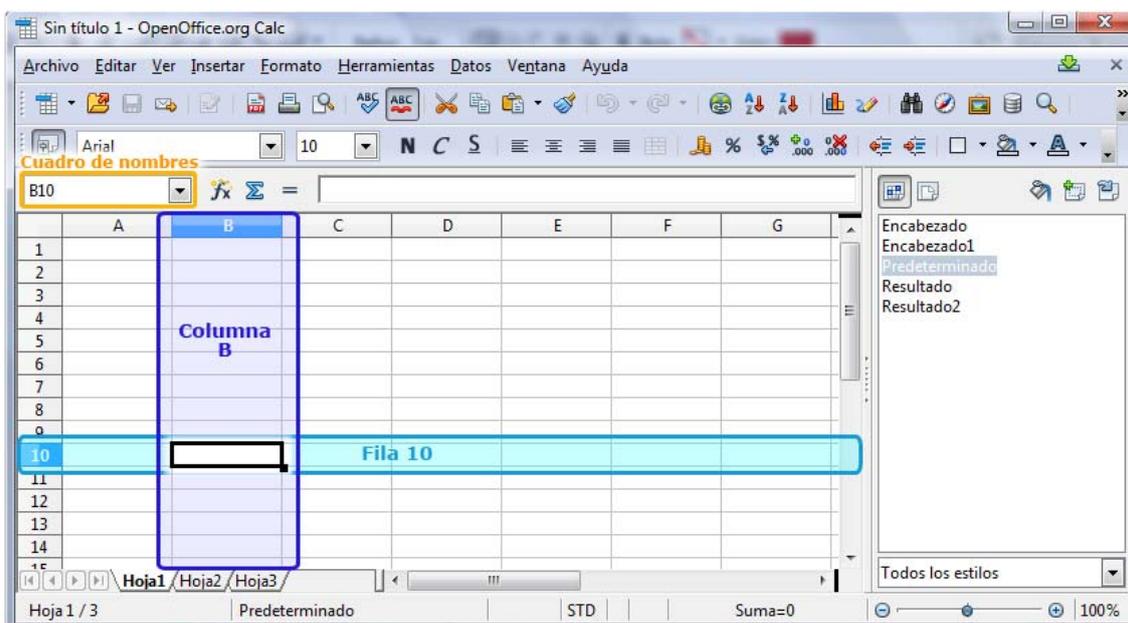




A lo largo del curso nos referiremos a diversas celdas y para ello es imprescindible identificarlas de manera inequívoca.

Como ya hemos comentado, en una hoja de cálculo se aprecia que cada celda es la intersección de una de las **columnas**, designadas con las letras del alfabeto (A, B, C,..., AA, AB, AC,... hasta la IV) y una de las **filas**, numeradas en orden ascendente (1, 2, 3, 4,..., 65.536). Visto así parece lógico que cada celda se nombre haciendo referencia a su posición dentro de la hoja mediante la letra de la columna y el número de la fila.

Si observamos la imagen siguiente, la celda activa es la **B10**. Se puede ver la dirección de la celda en el **cuadro de nombres** situado encima del vértice superior izquierdo del área de trabajo. Podemos probar a pulsar sobre distintas celdas fijándonos cómo cambia la referencia a la celda. Si utilizamos las barras de desplazamiento de las partes derecha e inferior tendremos acceso al resto de celdas de la hoja.

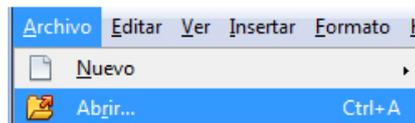


Una hoja de cálculo está constituida por aproximadamente 17 millones de celdas (255 columnas x 65536 filas) y en un libro de trabajo se pueden utilizar hasta 255 hojas de cálculo. Puedes ver un mapa conceptual que resume lo que hemos visto sobre OpenOffice Calc hasta este momento

1.5. Abrir un documento

Basta con realizar cualquiera de las siguientes acciones:

Elegir la opción **Abrir** del menú **Archivo**.



Pulsar en el símbolo  **Abrir archivo** de la **barra de herramientas**.

Es frecuente que en OpenOffice Calc una misma acción se pueda realizar de formas distintas por lo que muchas veces no se indicarán todas las posibilidades.

 **Videotutorial** Abrir fichero ODS desde Calc.

T2. ORGANIZAR UN DOCUMENTO

En este tema se describirán las operaciones básicas para trabajar con archivos: crear y abrir un libro, guardar los cambios, etc.

Objetivo:

- Aprender a gestionar los archivos y trabajar con varias hojas.

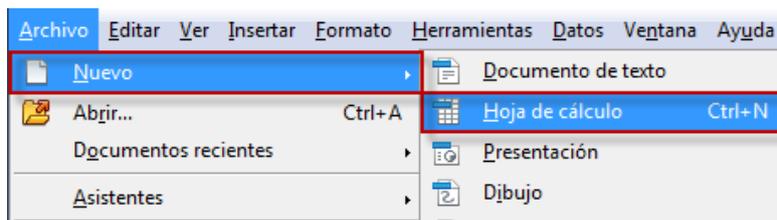
2.1. Creando un nuevo documento

En este tema comenzamos a trabajar con **OpenOffice Calc** creando nuestro primer libro de trabajo con varias hojas. Pensemos, por ejemplo, que estamos interesados en que ese documento nos sirva para llevar la contabilidad de los gastos e ingresos de cada mes de todos los miembros de una familia. El libro de trabajo a crear se podría diseñar para que en cada una de las hojas se gestionaran los datos correspondientes a un mes de un año o, dependiendo del volumen de datos, dedicar cada hoja a un año concreto.

Para crear un nuevo documento se debe

elegir la opción **Nuevo** del menú **Archivo** o el icono  de la barra de herramientas.

elegir después en el submenú que se despliega la opción **Hoja de Cálculo**.



Puedes observar que desde **OpenOffice Calc** se pueden abrir ficheros de cualquier otra aplicación de **OpenOffice**: documentos de texto, presentación, dibujo, base de datos...

En el siguiente videotutorial verás cómo crear una nueva hoja de cálculo vacía y como crear una hoja de cálculo nueva a partir de otra preexistente (una copia) con la opción **Guardar como...** del menú **Archivo**.

 **Videotutorial** Creando una nueva hoja de cálculo.

En **OpenOffice Calc** se tiene la posibilidad de mantener abierto más de un archivo lo que permite trasladar datos de una hoja a otra fácilmente aunque sean de distintos libros de trabajo. Cada libro de trabajo se sitúa en una ventana distinta y es posible pasar de un libro a otro con el menú **Ventana**.

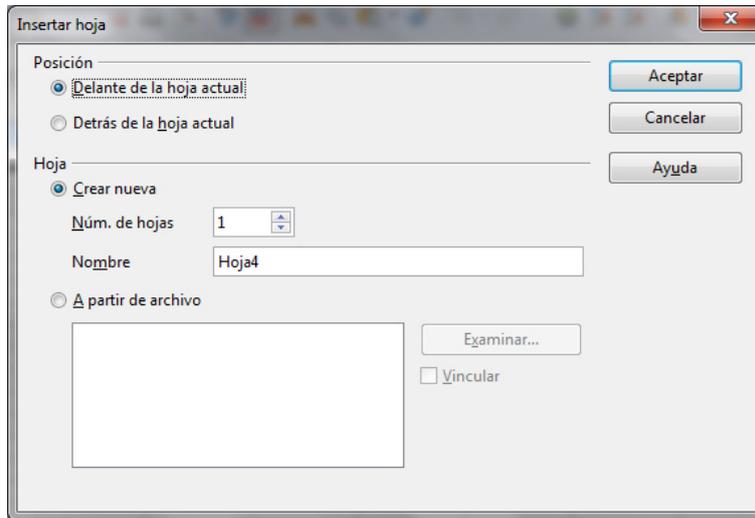
La opción **Nueva Ventana** del menú **Ventana** permite también crear un libro de trabajo vacío.

2.2. Añadiendo y eliminando hojas

Para añadir una hoja de cálculo a un libro de trabajo basta:

Elegir la opción **Hoja...** del menú **Insertar**.

Seleccionar la posición en la que queremos insertar la hoja, indicar cuántas hojas se quieren insertar y, en el caso de que solo sea una, teclear el nombre de la hoja a añadir.



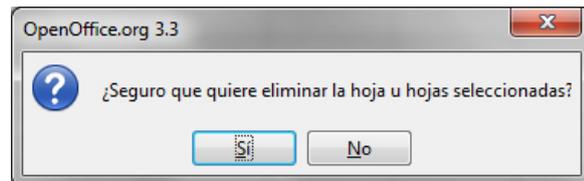
Para eliminar una hoja de cálculo de un libro de trabajo basta:

Hacer clic sobre su nombre en la pestaña que aparece en la parte inferior del área de trabajo.

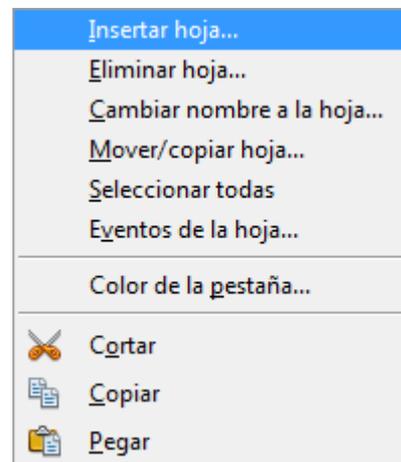
Elegir la opción **Hoja** del menú **Editar**.

Elegir la opción **Borrar** y confirmar que se

desea borrar la hoja en el cuadro de confirmación que se nos mostrará en pantalla.

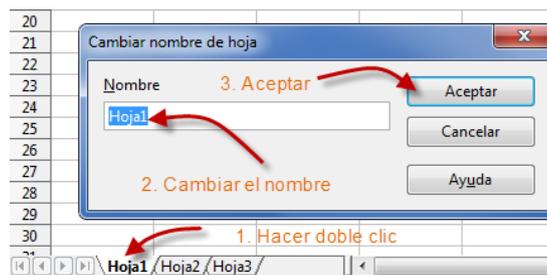


Para añadir o borrar una hoja también se puede utilizar el **menú contextual**. Este menú se despliega haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre las pestañas indicativas de las hojas ya existentes en nuestro libro de trabajo. Las opciones **Insertar hoja...** y **Eliminar Hoja** son las que permiten añadir y borrar respectivamente hojas en nuestro documento.



Para cambiar el nombre de una hoja de cálculo basta

1. Hacer doble clic sobre el nombre de la hoja.
2. Teclear el nuevo nombre.
3. Aceptar el cambio.



V Videotutorial. Añadiendo y eliminando hojas**2.3. Filas y columnas: seleccionar, insertar, ocultar y mostrar****2.3.1. Seleccionar**

Es frecuente que los datos almacenados en filas o columnas tengan que ser movidos a otras filas o columnas, o deban ser borrados u ocultados. Para ello, previamente a realizar estas acciones, es necesario seleccionarlos. Dependiendo de que sea una sola columna (resp. fila) o varias, y de que estas estén contiguas o no, procederemos de distinta forma:

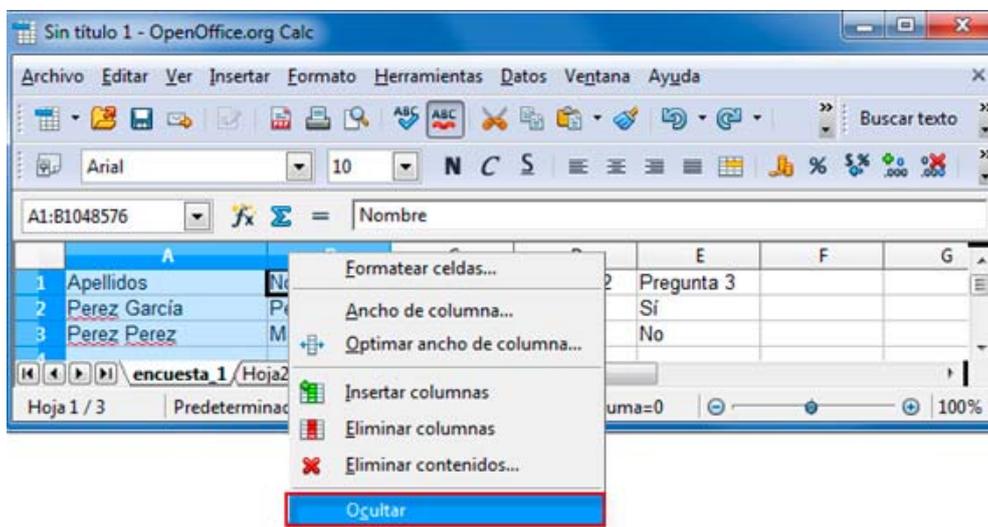
- Para **seleccionar** una **columna** (resp. **fila**) se hace clic sobre la letra (resp. número) que la identifica.
- Si deseamos seleccionar **varias filas o columnas contiguas**, haremos lo siguiente: cuando seleccionemos la primera de ellas, sin soltar el botón del ratón, arrastramos hasta que abarquemos las deseadas, momento en el que podremos soltar el ratón. También es posible hacer clic en cada una de las columnas (o filas) que se quieren seleccionar manteniendo pulsada la tecla mayúsculas.
- En el caso de que las filas o columnas que deseemos seleccionar **no se encuentren contiguas**, la forma de realizar la selección es seleccionar la primera de ellas (podemos soltar el ratón), pulsar después la tecla **Control** y, sin soltarla, seleccionar todas aquellas que deseemos.

Para desplazarnos por la hoja disponemos de las barras de desplazamiento, la horizontal para movernos a lo largo de las columnas y la barra vertical para las filas.

2.3.2. Ocultar

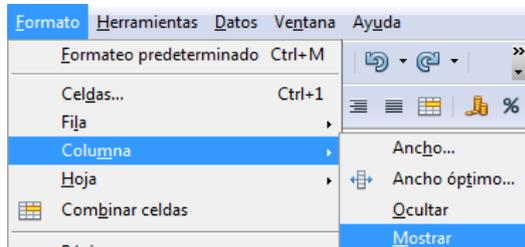
A menudo interesa trabajar con datos almacenados en filas o columnas que no se quieren mostrar ya que son datos auxiliares o no se quieren hacer públicos. Pensemos, por ejemplo, en el caso en el que nuestra hoja almacene los datos de una encuesta en la que se han incluido los datos identificativos de las personas que la realizaron pero no queremos que sean conocidos.

Para ocultar una fila o columna, o varias, sean contiguas o no, se deberán seleccionar previamente y luego elegir la opción **Ocultar** de menú contextual.

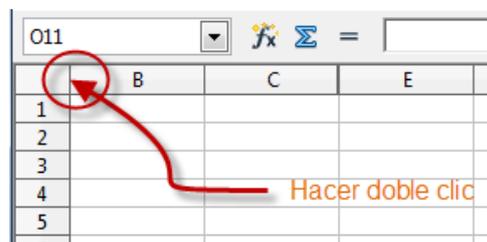


Si una fila (resp. columna) está oculta se puede, en cualquier momento, hacer visible. Para ello basta seleccionar las dos filas (resp. columnas) entre las que se encuentra (la anterior y la posterior) y luego realizar cualquiera de las acciones siguientes:

- elegir del menú **Formato** la opción **Fila** (resp. **Columna**) y en el submenú que se despliega la opción **Mostrar**.
- hacer clic con el botón derecho del ratón para que aparezca el menú contextual y seleccionar en él la opción **Mostrar**.



Cuando la columna o la fila que está oculta es la primera basta hacer doble clic en el borde lateral izquierdo de la primera fila o columna que sea visible. En la figura siguiente se encuentra oculta la primera columna.



Videotutorial: Filas y columnas: insertar, ocultar y mostrar.

2.4. Seleccionar celdas

Seleccionar una celda es también sencillo, basta con hacer clic sobre ella. Cuando una celda se encuentra seleccionada se dice que la celda está **activa**. La celda activa aparece entonces con un borde más grueso y su referencia se mostrará en el área de hoja de la barra de fórmulas.

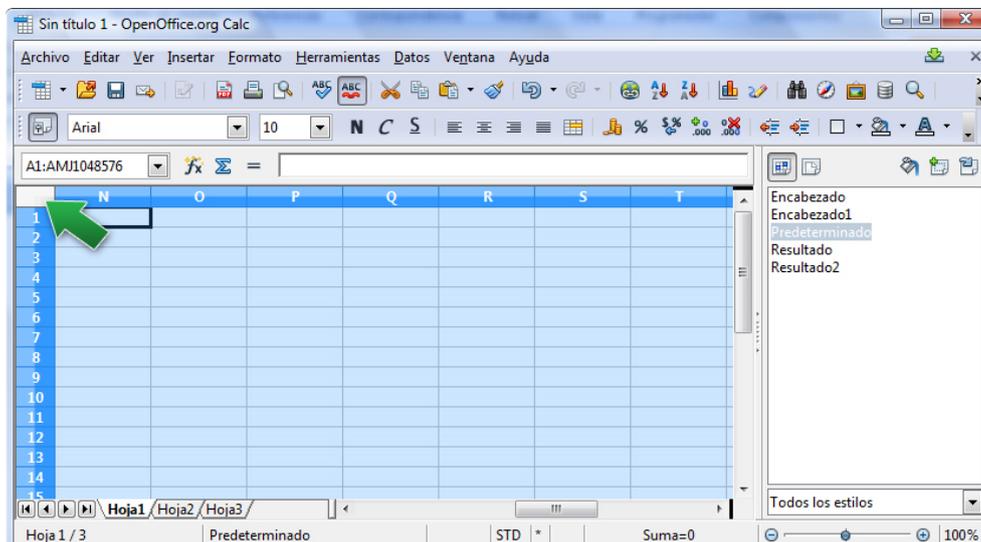
La tabla siguiente recoge algunas combinaciones de teclas que permiten desplazarnos por algunas celdas de forma rápida.

MOVIMIENTO	TECLADO
Celda abajo	Flecha abajo
Celda arriba	Flecha arriba
Celda derecha	Flecha derecha
Celda izquierda	Flecha izquierda
Pantalla abajo	Av Pág
Pantalla arriba	Re Pág
Celda A1	Ctrl + inicio
Primera celda de la columna activa	Ctrl + flecha arriba
Última celda de la columna activa	Ctrl + flecha abajo
Primera celda de la fila activa	Ctrl + flecha izquierda
Última celda de la fila activa	Ctrl + flecha derecha

Veamos ahora cómo seleccionar varias celdas a la vez que no formen una fila o una columna ya que este caso se ha explicado en el apartado anterior.

2.4.1. Seleccionar todas las celdas de una hoja

Basta hacer clic con el ratón en el botón que se encuentra a la izquierda de los encabezados de las columnas y encima de los encabezados de las filas como se muestra en la imagen siguiente.



2.4.2. Seleccionar un rango de celdas contiguas

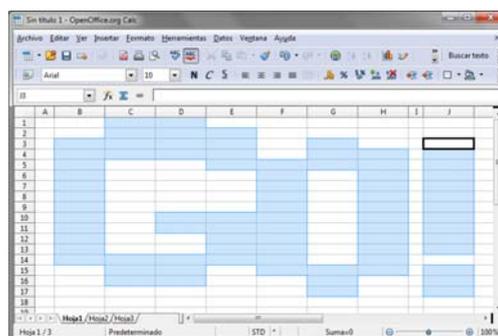
Llamaremos rango de celdas para referirnos a dos o más celdas. Para su selección se dispone de distintas opciones:

- una primera opción es **arrastrar el ratón**. Para ello, en primer lugar activamos la primera celda del rango (recordemos que esto se hacía realizando un clic de ratón sobre dicha celda) y sin soltar el botón del ratón arrastramos hasta la última celda y una vez que el rango deseado aparezca marcado, soltamos el ratón.
- otra opción es **seleccionar la primera celda del rango** (en este caso sí podemos soltar el ratón) y una vez ésta se encuentre activa, pulsamos la tecla **MAYUS**, y sin soltarla seleccionamos la **última celda del rango**.
- también es posible seleccionar un rango, colocando directamente en el área de hoja de la **barra de fórmulas** la referencia del rango de celdas, tras lo cual pulsamos la tecla **ENTER**. La forma en la que se hace referencia a un rango se explicará más adelante.

2.4.3. Seleccionar celdas o rangos no contiguos

Podemos realizar una selección de **varias celdas aunque no se encuentren juntas formando un rango**. Esto podría ser útil por ejemplo para dar un formato común a una serie de celdas que se encuentran en diversas localizaciones de la hoja.

El procedimiento para realizar esto es muy simple: una vez que tenemos activa una **primera celda**, presionamos la tecla **Control** y sin soltarla vamos marcando el **resto** de celdas que queremos conformen nuestra selección.



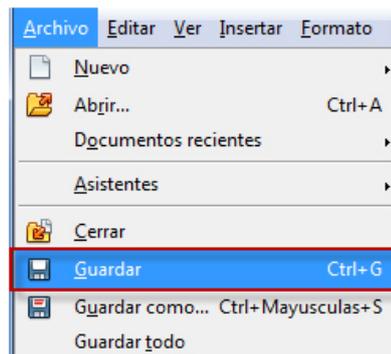
Esto que se ha comentado para celdas es también válido para rangos. Una vez seleccionado el primer rango, pulsamos la tecla **Control** y sin soltarla seleccionamos el resto de rangos que queremos formen nuestra selección. Obviamente se pueden combinar sin ningún problema selección de celdas y rangos.

 **Videotutorial:** Seleccionar celdas

2.5. Guardando documentos

Cuando en una hoja de trabajo se hayan hecho modificaciones que se quieran guardar bastará elegir **Guardar** del menú **Archivo** o utilizar el atajo de teclado Ctrl+A.

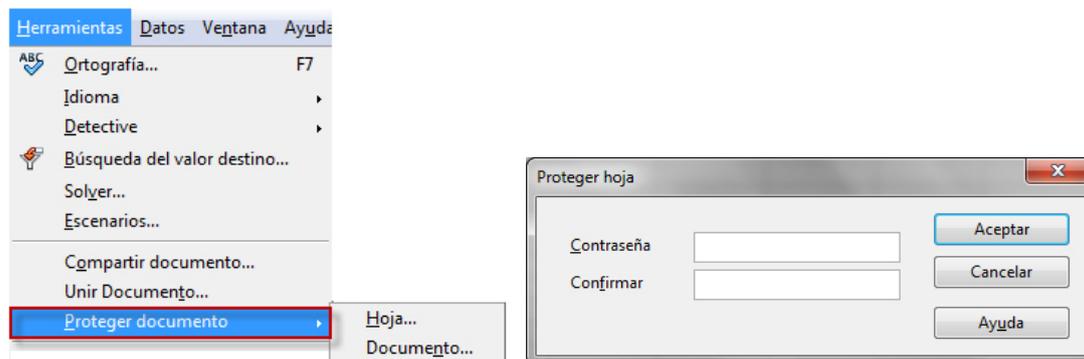
También es posible realizar la acción de guardado haciendo clic en el icono  que se encuentra en la **barra de herramientas**.



 **Videotutorial** Guardar un documento OpenOffice Calc.

2.6. Proteger hojas de cálculo

Si se quiere que los datos no sean modificados por cualquier persona que abra el libro de trabajo se puede proteger introduciendo una contraseña. Esto no significa que nunca más se permita realizar cambios en la hoja de cálculo sino que, para poder realizar cualquier modificación, se tendrá que desproteger previamente utilizando dicha palabra clave.



La protección de la hoja afecta también al menú contextual de las pestañas de hoja situadas en la parte inferior de la ventana del documento no pudiendo seleccionar ninguno de los comandos de este menú.

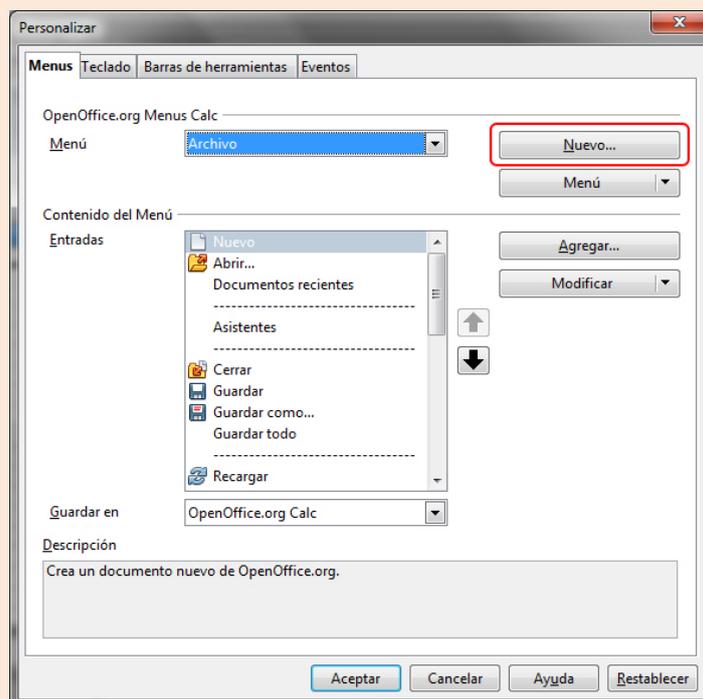
 **Videotutorial** Proteger hoja de cálculo.

2.7. Personalizar

Desde el menú **Herramientas** podemos personalizar la barra de menús, introducir nuevos comandos en cualquier menú ya existente, crear nuevas paletas de herramientas personalizadas con comandos de **OpenOffice Calc** que utilizamos frecuentemente, definir combinaciones de teclas para acceder de forma rápida a distintas opciones, etc. La opción a elegir para ello es **Personalizar...**

Ejemplo 1. Supongamos que queremos personalizar nuestro entorno de trabajo creando una nueva barra de herramientas. Los pasos a seguir serían:

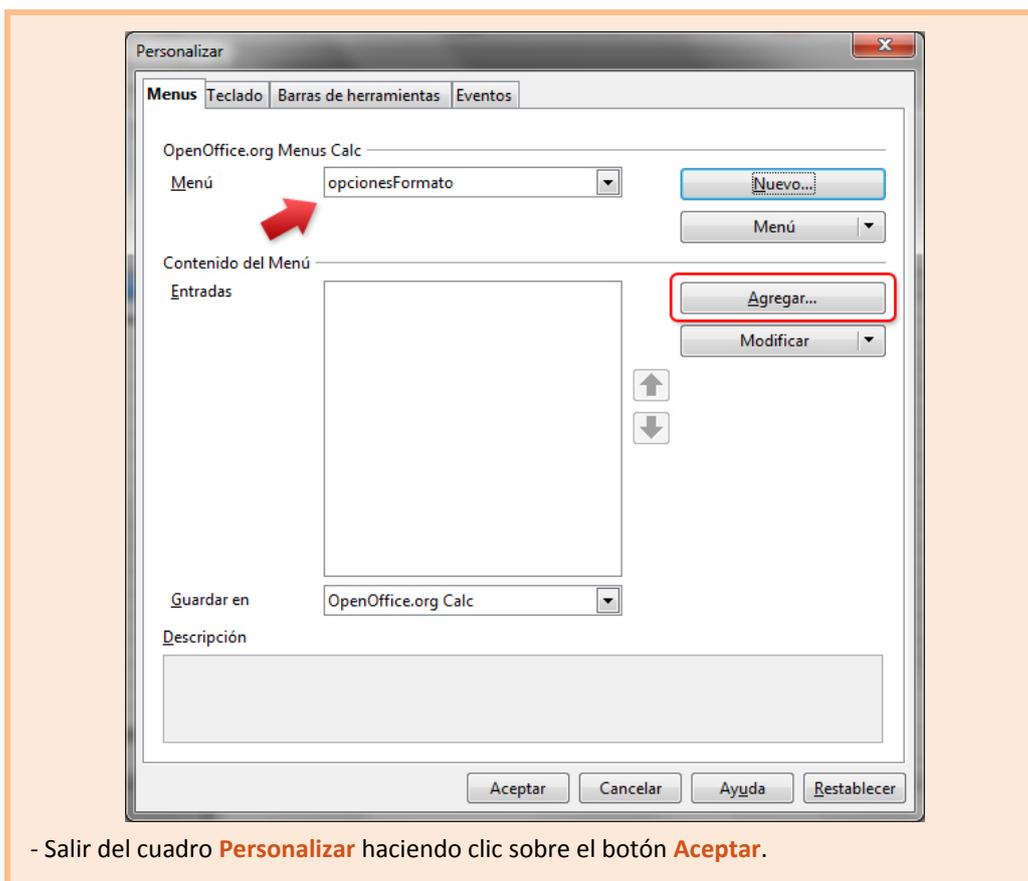
- elegir la opción **Personalizar...** del menú **Herramientas**.
- hacer clic en el botón **Nuevo** en la ventana que se abre (ver figura siguiente)



- incluir un nombre para nuestra barra de herramientas, por ejemplo, **opcionesFormato**, confirmándolo dando al botón **Aceptar**.

- pulsar, en el cuadro **Personalizar**, sobre el botón **Agregar...** para elegir los comandos que se desean incorporar.

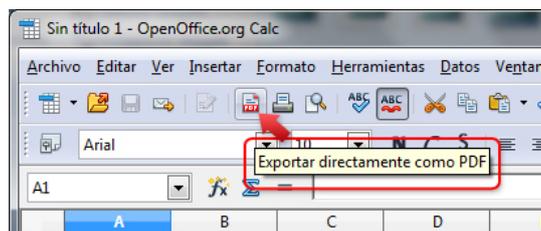
Observa que en el desplegable **Guardar en...** de la ventana **Personalizar**, tenemos la posibilidad de incorporar esta herramienta únicamente a nuestro libro de trabajo o de forma permanente al entorno de trabajo de **OpenOffice Calc**.



 **Videotutorial** Preferencias.

2.8. Ayuda

Cuando se trabaja con el programa se tiene en todo momento información en pantalla sobre la funcionalidad de los botones de la barra de herramientas. Basta con acercar el puntero del ratón sobre algún botón y aparecerá un texto breve con una pequeña explicación.

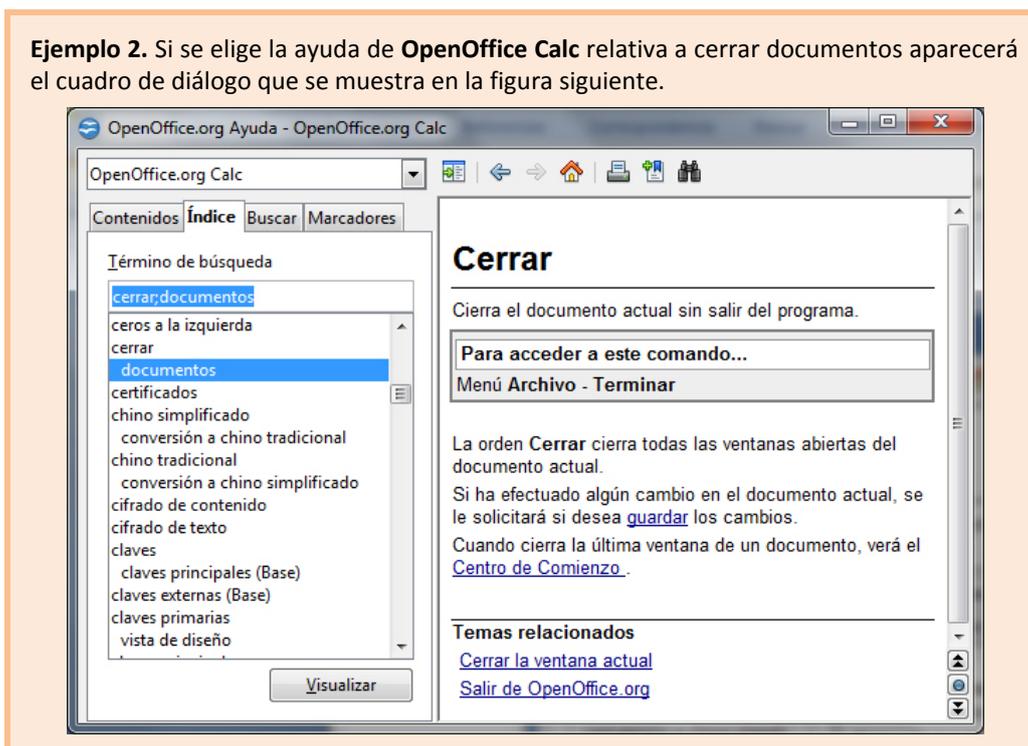


Sin embargo, esta ayuda es muy básica, por lo que **OpenOffice Calc** cuenta con un menú específico de ayuda para dar mayor información sobre comandos de menú, descripción de funciones, etc.

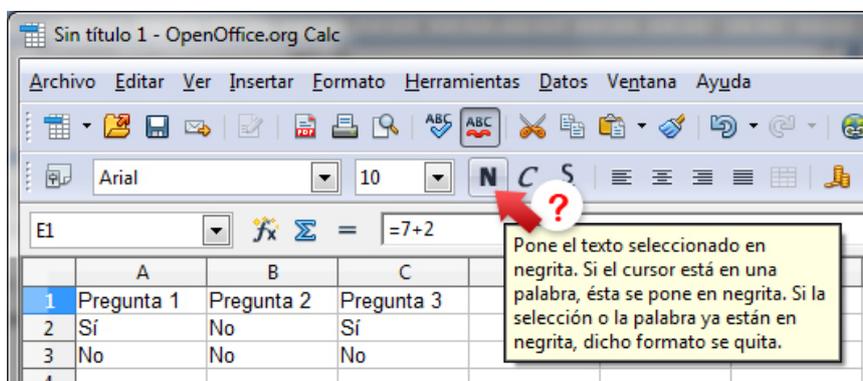
2.8.1. Menú de ayuda

Al elegir la opción **Contenido** del menú **Ayuda** se abre una ventana con varias pestañas **Contenido**, **Índice**, **Buscar** y **Marcadores**.

Ejemplo 2. Si se elige la ayuda de **OpenOffice Calc** relativa a cerrar documentos aparecerá el cuadro de diálogo que se muestra en la figura siguiente.



En el menú **Ayuda** también se encuentra la opción **¿Qué es esto?** que da una breve explicación de las opciones de menú y de la utilidad de los iconos de la barra de herramientas. Si, por ejemplo, se hace clic en el icono **N** de la barra de herramientas tras hacer clic en **¿Qué es esto?** del menú **Ayuda**, el mensaje de información que el programa nos muestra es el que aparece en la figura siguiente.



 **Videotutorial** Ayuda en OpenOffice Calc.

2.8.2. Foros

OpenOffice cuenta con un foro en el que se pueden plantear consultas sobre cualquiera de los programas que lo componen. La dirección de acceso es:

<http://user.services.Apache OpenOffice/es/forum/index.php>

Existen dos formas principales de buscar información en este foro o ayuda de sus miembros:

- Lo primero es buscar en la base de conocimientos representada por los temas ya presentes en el sitio. Es posible hacer esto utilizando el sistema de búsqueda incorporado en el foro

mediante el botón de búsqueda que se encuentra arriba a la derecha de todas las páginas, o seleccionando la opción de **Búsqueda avanzada**. Alternativamente, es posible utilizar uno de los servicios de búsqueda de Internet como por ejemplo Google agregando la instrucción **sites:services.Apache OpenOffice** en el campo de búsqueda.

- El segundo método es publicar una pregunta uno mismo. Si quieres publicar una pregunta primero debes registrarte y aceptar los términos de uso sobre el material que envías, de forma que otros como tú puedan beneficiarse de la información intercambiada. Este simple procedimiento toma solamente algunos minutos. Antes de enviar cualquier pregunta, es útil realizar una búsqueda y también familiarizarse con la **Guía de supervivencia** de este foro. Recuerda: nueva pregunta, nuevo tema; cuestiones viejas en temas existentes.
- Para publicar una pregunta, puedes dirigirte indistintamente al índice del foro a través del enlace que se encuentra arriba a la izquierda de todas las páginas y seleccionar entonces el subforo más apropiado para tu pregunta. Si eres un recién llegado al mundo de **OpenOffice** y a este foro, entonces el sub-foro de Principiantes es el lugar apropiado para comenzar. Verás un botón con la frase NUEVO TEMA arriba a la izquierda de la lista de temas. Haz clic sobre ese botón para introducir tu pregunta.

 **Videotutorial** Ayuda en foros OpenOffice sobre OpenOffice Calc.

T3. MANEJANDO DATOS

En este tema se describirá qué tipos de datos admite OpenOffice Calc y la forma en la que se pueden introducir datos en las celdas.

Objetivos:

- Aprender a introducir datos diferenciando cada uno de los distintos tipos: texto, números, fechas y horas, y fórmulas.

3.1. Tipos de datos

Hasta ahora hemos aprendido a navegar por los datos incluidos en una hoja de cálculo que nos han proporcionado; en este tema veremos cómo introducir nuestros propios datos. Antes de indicar cómo hacerlo debemos conocer qué tipos de datos admite **OpenOffice Calc**.

Los datos que se introducen en una hoja de cálculo pueden ser de distintos tipos:

- **Número**. Son combinaciones de dígitos. Puede utilizarse para incluir números, fechas, horas, etc. En el caso de las fechas y de las horas se deben introducir con un formato concreto que se tratará más adelante.
- **Fórmulas**. Son expresiones que empiezan con el signo igual, =, y contienen operadores o funciones en las que intervienen referencias a otras celdas.
- **Texto**. Son secuencias de caracteres que no son ni números ni fórmulas.

Fecha	Día de la semana	Hora	Trabajos a revisar	Tiempo por trabajo	Tiempo total
4 de abr de 2011	lunes	09:30	19	2	38
5 de abr de 2011	martes	10:00	23	4	92
6 de abr de 2011	miércoles	09:30	21	4	84
7 de abr de 2011	jueves	10:00	23	4	92
8 de abr de 2011	viernes	09:30	21	3	63

Diagrama de anotaciones:

- Una flecha roja apunta a la columna 'Fecha' con el texto 'Formato fechas'.
- Una flecha roja apunta a la columna 'Día de la semana' con el texto 'Texto'.
- Una flecha roja apunta a la columna 'Hora' con el texto 'Formato tiempo'.
- Una flecha negra apunta a la columna 'Trabajos a revisar' con el texto 'Número'.
- Una flecha negra apunta a la columna 'Tiempo por trabajo' con el texto 'Número'.
- Una flecha amarilla apunta a la columna 'Tiempo total' con el texto 'Fórmula'.

Para determinar qué tipo de dato contiene una celda **OpenOffice Calc** sigue los siguientes criterios:

- Si el primer carácter no es un dígito o el signo igual (=), lo interpreta como un texto.
- Si el primer carácter es un signo o un dígito y los demás corresponden a un formato numérico, lo interpreta como número.
- Si el primer carácter es el símbolo igual (=), lo interpreta como una fórmula.

3.2. Insertar datos numéricos o de texto

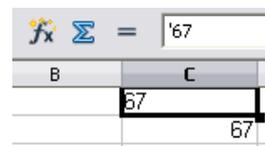
Para introducir un dato en una celda basta

1. Hacer clic en dicha celda.
2. Teclar el valor que se desee.

- Validar el dato introducido pulsando la tecla **Enter** o el botón de validación de la **barra de fórmulas** . En el caso de que se desee cancelar la introducción de algún dato podemos hacer clic en el icono  o pulsar la tecla **Esc**.

Hay que **tener en cuenta** una serie de reglas a la hora de introducir datos numéricos o de texto:

- Una sola coma en una cifra será considerada como entrada decimal (es decir, podemos escribir 123,50).
- Los signos de suma delante de los números serán ignorados. Los números negativos deberán tener incorporado el signo de menos (-) o estar entre paréntesis.
- Si escribimos dos cifras separadas por una barra (/) **OpenOffice Calc** interpretará que se trata de una fecha (1/2 será el uno de febrero), a no ser que pongamos el signo de igual delante, en cuyo caso se interpretará como una división.
- Cuando un número se quiere interpretar como un texto se debe preceder del signo comilla ('), en este caso se alinea a la izquierda.



3.3. Insertar fórmulas

En muchas ocasiones nos encontramos con la necesidad de introducir en una celda el resultado de realizar operaciones o aplicar funciones a los valores que se encuentran en otra celda. En ese caso introducimos simplemente la referencia a esa celda y mediante operadores o aplicación de funciones conseguimos realizar el cálculo deseado.

Ejemplo: Puedes abrir el fichero (descárgalo [aquí](#)) 1.1. *Primer contacto con OpenOffice Calc_ Ejemplo 01.ods* que se mostró en el primer tema como introducción a una hoja de cálculo y observar el efecto de modificar los valores de las celdas en la hoja 'Hoja que calcula'.

Relaciona los resultados con las formulas que se han insertado en las celdas (puedes alternar entre las dos hojas desde las pestañas 'Fórmulas ocultas' y 'Hoja que calcula').

Una fórmula es cualquier cálculo que se realiza con las celdas. Comienza siempre con el signo igual (=) y a continuación la expresión de la operación a realizar.

Cuando una celda contiene una fórmula en la celda aparece el resultado pero en la barra de fórmulas aparecerá la fórmula que está oculta en la celda.

	A	E	F	G
1				
2		Trabajos a revisar	Tiempo por trabajo	Tiempo total
3		19	2	38
4		23	4	92
5		21	4	84
6		23	4	92
7		21	3	63
8				

Ejemplo 1: Imaginemos que queremos hacer la operación $B1+3*B2-C1/D1$ y el resultado que aparezca en la celda A1, los pasos a realizar son:

- Situarse en la celda **A1**.
- Teclear el signo **=**
- Hacer clic en la celda **B1** (o escribir B1).
- Teclear **+3***.
- Hacer clic en la celda **B2**.
- Teclear el operador **-**
- Hacer clic en la celda **C1**.
- Teclear **/**
- Hacer clic en la celda **D1**.
- Hacer clic en el botón de validación de datos en la barra de fórmulas o pulsar la tecla **Enter**.

Aunque más adelante se describirán en detalle los distintos operadores, a modo de introducción, indicamos algunos de ellos:

+ (Suma) - (Resta) * (Producto) / (División) ^ (Potencia)

Los operadores se evalúan de izquierda a derecha y para cambiar el orden de evaluación debemos escribir paréntesis para indicar la parte de la fórmula que se calculará en primer lugar.

Las fórmulas no se realizan únicamente con números, también es posible realizar operaciones con fechas y horas y con textos. Aunque más adelante se tratará en mayor profundidad los operadores y las funciones que tiene **OpenOffice Calc** para operar con los datos veamos, a modo de introducción, algún ejemplo sencillo.

Ejemplo 2: Vamos a realizar una diferencia entre dos fechas para saber el número de días comprendidos entre ellas, por ejemplo, entre los días de comienzo y finalización de este curso.

Escribe en cualquier celda

```
=FECHA(2011;5;20)-FECHA(2011;4;4)
```

y, a continuación, pulsa la tecla **Enter** para saber cuántos días durará este curso.

En este ejemplo se ha utilizado una función que tiene tres argumentos. El primero es el año, el segundo es el mes y el tercero es el día. Internamente OpenOffice Calc interpreta las fechas y las horas como números aunque lo presenta con formato fecha.

3.4. Duplicar, mover y borrar

Las opciones de cortar, copiar y pegar nos permitirán mover y duplicar el contenido de unas celdas en otras. Cuando se copia (Ctrl+C) se guarda en el portapapeles un duplicado de la celdas seleccionadas que luego podrán duplicarse en otra posición con el comando pegar (Ctrl+V). Si lo que se desea es mover unas celdas previamente seleccionadas deberá elegir la opción de cortar (Ctrl+X) y pegar (Ctrl+V). En este último caso se eliminarán los datos de su ubicación original.

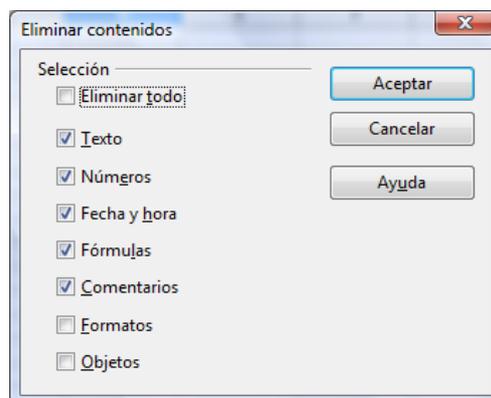
También es posible realizar el movimiento de datos mediante procesos de arrastrar y soltar. Basta para ello:

- Seleccionar el rango de celdas origen.
- Colocar el puntero en uno de los bordes del rango seleccionado.
- Hacer clic con el ratón y, sin soltar el botón, arrastrar el bloque hasta llevarlo a la posición donde se quiere situar las celdas.

En el caso de que se mantenga pulsada la tecla **Control** mientras se arrastra se realizaría una copia de los datos seleccionados.

En el caso de que se quiera **eliminar el contenido** completo de una celda, una vez seleccionada ésta, pulsaremos la tecla **Supr** o **Delete**.

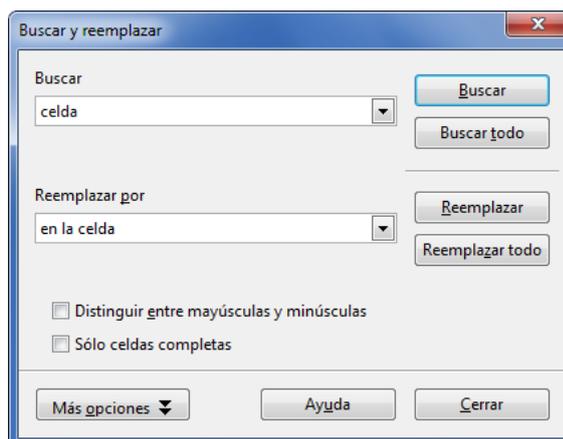
Nos aparecerá un cuadro de diálogo en el que deberemos marcar qué se quiere borrar y confirmaremos pulsando sobre el botón **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo. Como vemos, es posible eliminar fórmulas o formatos sin necesidad de eliminar los datos.



 **Videotutorial:** Duplicar, mover y borrar

3.5. Buscar y reemplazar

La tarea de cambiar en nuestra hoja de cálculo una palabra o un número por otro puede resultar complicada si se dispone de una gran cantidad de datos, bien porque entre tanto dato resulte difícil su localización o bien porque el número de veces que aparece es tan elevado que nos llevaría mucho tiempo realizar estos cambios. Por ello, **OpenOffice Calc** dispone en el menú **Editar** de la opción **Buscar y Reemplazar** que automatiza este proceso. El cuadro de diálogo asociado a esta opción se muestra en la figura siguiente.



Una vez abierto este cuadro de diálogo, se debe teclear el texto a buscar en el recuadro **Buscar** y, a continuación, iniciar el proceso pulsando sobre el botón

- **Buscar**, para encontrar la primera ocurrencia desde la celda que se tenga seleccionada
- **Buscar todo**, para encontrar todas las ocurrencias en la hoja de cálculo

También es posible buscar una cadena de caracteres y reemplazarla por otra. Para ello se debe escribir en el cuadro de texto **Reemplazar por** los caracteres por los que quiere cambiar y pulsar el botón

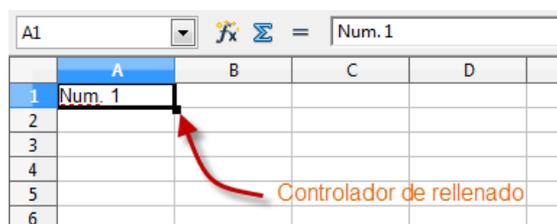
Reemplazar para que tenga lugar el cambio. Si se quiere que el cambio afecte a todas las celdas en la hoja de cálculo, se debe pulsar entonces en **Reemplazar todo**.

3.6. Llenado de celdas y creación de listas ordenadas

OpenOffice Calc permite rellenar celdas construyendo series de datos ordenados.

Imaginemos, por ejemplo, que queremos rellenar la columna 1 hasta la fila 80 con los datos Num. 1, Num. 2, ..., Num. 80. En este caso una forma rápida de hacerlo es seguir los siguientes pasos:

- Introducir en la celda **A1** el valor: **Num. 1**
- Seleccionar la celda y hacer clic en el controlador de relleno (ver figura).
- Arrastrar el controlador de relleno hasta la celda **A80**.



Ejemplo 3: Veamos cómo generar los primeros 20 números impares en la primera columna de una hoja de cálculo. Para ello los pasos a seguir son:

- Escribir en la celda **A1**: 1
- Escribir en la celda **A2**: 3
- Extender esta fórmula hacia abajo hasta la fila 20 con ayuda del controlador de relleno.

Ejemplo 4: Construyamos ahora una tabla 5x5 de números aleatorios utilizando la función **ALEATORIO()** que devuelve un número al azar entre 0 y 1. Una variante de esta función es **ALEATORIO.ENTRE(a;b)** que devuelve un número al azar comprendido entre a y b. Los pasos a seguir son:

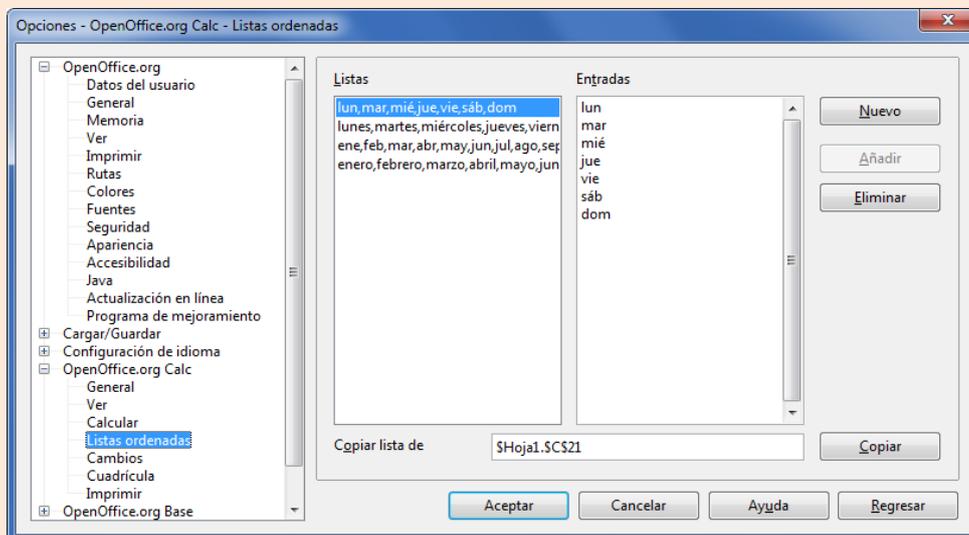
- Escribir en la celda **A1**: **=ALEATORIO.ENTRE(1;6)**
- Extender esta fórmula hacia abajo y hacia la derecha con el controlador de relleno hasta conseguir tener seleccionada una matriz de celdas 5x5.
- Recalcular todas las celdas, eligiendo las opciones de menú: *Herramientas > Contenido de las celdas > Recalcular* o la combinación de teclas **Control+Mayus.+F9**.
- Comprobar cómo van variando los números.

Videotutorial: Llenado de celdas y listas ordenadas

En estos ejemplos se ha visto que se pueden generar series automáticas a partir de los valores introducidos según ciertos criterios establecidos por el propio programa o mediante la copia de fórmulas a una selección de celdas. Sin embargo, también es posible añadir nuestras propias listas ordenadas y completar con ellas unas celdas arrastrando el controlador de relleno.

Ejemplo 5: Generemos una lista con las tareas que se realizan al cabo del día. Para ello los pasos a seguir son:

1. Elegir **Opciones** del menú **Herramientas**.
2. Hacer clic en **Listas Ordenadas** del menú desplegable Apache OpenOffice Calc (ver imagen).



3. Pulsar sobre el botón **Nuevo**.
4. Teclar en el campo **Entradas** los elementos de la lista ordenada separando cada elemento con un salto de línea.
5. Hacer clic en el botón **Añadir** y confirmar en el botón **Aceptar**.

Una vez que la lista se ha definido podemos generar ya de forma automática series de datos creados a partir de esta lista ordenada definida por nosotros. Haz la prueba con la lista creada en el ejemplo anterior.

Videotutorial: Llenado celdas y listas ordenadas Ejemplo 03.swf

Datos tomados de:
http://www.icane.es/opencms/export/sites/default/Publicaciones/demograficas/TICH/TIC_Hogares_2010.pdf

3.7. Ordenar

A menudo suele ser necesario ordenar los datos para facilitar su tratamiento, por ejemplo, si se tiene una hoja de cálculo a modo de cuaderno de calificaciones de un profesor, puede tener interés ordenar alfabéticamente los datos asociados a los alumnos, ordenar los alumnos en orden creciente a sus calificaciones, etc.

En estos casos en la barra de herramientas se encuentran dos iconos que permiten

- la **Ordenación Ascendente** (A-Z,) de los datos de menor a mayor y
- la **Ordenación Descendente** (Z-A,) de los datos de mayor a menor.

Para utilizar estas funciones,

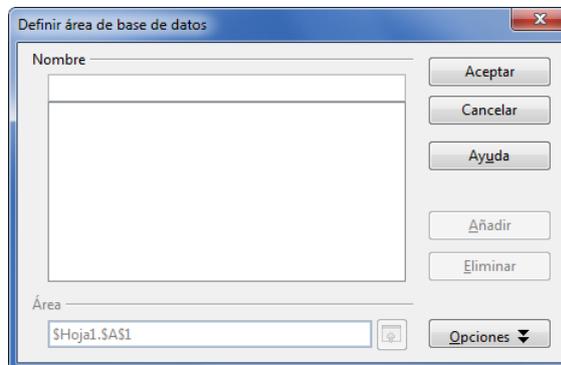
1. se marcará la columna o el área de datos en la columna que se quiera ordenar y

- se pulsará después en el icono de ordenación (ascendente o descendente).

Ordenación por distintos criterios

En el caso de que se necesite ordenar un grupo de datos por distintos criterios se debe definir previamente el área de datos que se quiere ordenar.

En **OpenOffice Calc** esta operación se puede realizar desde la barra de menú **Datos** utilizando la opción **Definir área de base de datos**. El cuadro de diálogo que permite definir el área se muestra en la figura siguiente.



Se deberá introducir:

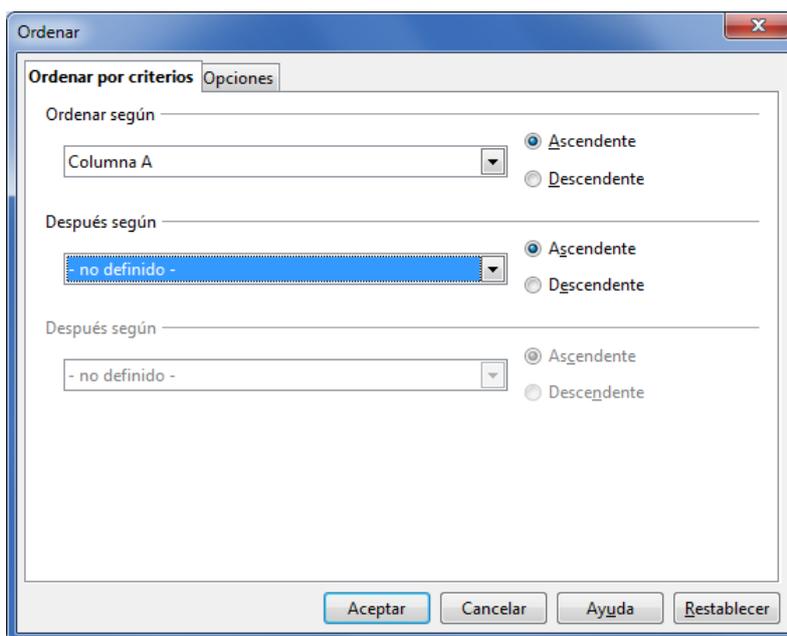
- **Nombre** que desea darle al área sobre la que va a trabajar.
- **Área** que abarca los datos. Para seleccionar un rango pulse el icono  y seleccione el rango de celdas en la hoja, una vez definido vuelva a pulsar el icono anterior en el cuadro que se abre en este proceso



- Para finalizar pulse **Aceptar** y con esto habrá definido el área de base de datos.

Desde el menú **Datos**, opción **Seleccionar área**, podrá acceder a cualquiera de las áreas de base de datos definidas sin necesidad de volver a marcar el rango de celdas sobre el que vaya a trabajar. Haz clic sobre el nombre del área con el cual vas a operar y pulsa después **Aceptar**. Con esto el rango de celdas correspondiente a dicho área quedará resaltado.

Una vez seleccionada el área ya puede ordenar sus datos, para ello elige en la barra de menú **Datos** la opción **Ordenar**.



En el cuadro de diálogo **Ordenar** se nos pide definir los siguientes parámetros:

- **Ordenar según**, permite seleccionar la columna que se desea utilizar como criterio de orden principal, es decir, la columna por la que se empezará a ordenar.
- **Ascendente**, permite ordenar desde el valor mínimo al máximo, es decir, de la A a la Z o del 0 al 9.
- **Descendente**, permite ordenar desde el valor máximo al mínimo, es decir, de la Z a la A o del 9 al 0.
- **Después según**, permite seleccionar la columna que se quiere utilizar como criterio de orden secundario. Este dato es opcional.

Cuando se ordena a partir de una columna se reorganizan las filas que se hayan indicado como criterio y también sus adyacentes, manteniendo con ello la coherencia de la información en su hoja de cálculo.

 **Videotutorial:** Ordenar datos

3.8. Validando datos

Es interesante utilizar la opción de validar datos para no introducir datos con errores o datos no válidos. Imaginemos, por ejemplo, que queremos insertar calificaciones de alumnos y no permitimos nada más que números enteros entre 0 y 10. En ese caso podemos:

- Seleccionar las celdas para las que se desea definir una regla de validez.
- Elegir en el menú **Datos** la opción **Validez**.
- En la pestaña **Criterios** indicar qué condiciones deben cumplir los valores de las celdas.
- En el campo **Permitir** seleccionar una opción.
- Escribir los cuadros de mensaje que se desean mostrar cuando se vaya a introducir el dato (pestaña **Ayuda sobre la entrada**) o cuando no se cumplan las condiciones de validez (pestaña **Mensaje de error**).
- Pulsar sobre el botón **Aceptar**.



A veces el conjunto de datos a introducir en una determinada celda solo admite unos valores posibles de una determinada lista. En este caso **OpenOffice Calc** facilita la inclusión en la celda permitiendo al usuario seleccionarlo de dicha lista. Para ello, en la pestaña **Criterios**, basta seleccionar en el cuadro de selección **Permitir** el valor **Lista** e incluir en el campo **Entradas** los elementos de la lista.

	A	B	
1	Alumnos	Curso	
2		1 Primero	
3		2 Segundo	
4		3 Tercero	▼
5		4 Primero	
6		5 Segundo	
7		Tercero	
		Cuarto	

 **Videotutorial:** Validando datos

T4. FORMATO DE CELDAS

En este tema analizaremos cómo modificar algunas características de las celdas relacionadas con su aspecto, como son el tipo de letra del texto, el color de relleno, etc. Veremos que dotar de una estética agradable y profesional a nuestro documento es tan importante como emplear adecuadamente las fórmulas que operan con los datos.

Objetivos:

- Aprender a utilizar adecuadamente las opciones de formato de celda disponibles para mejorar su presentación visual.
- Utilizar estilos para dar formatos a las celdas.

4.1. Tamaño y tipo de fuente, alineación y bordes

El formato de cada celda depende del tipo de dato que se incluye en ella.

Cuando escribimos un valor en una celda **OpenOffice Calc** aplica un formato por defecto (con fuente Arial y tamaño 10 puntos, en negro y sin estilos de fuente). Además,

- si escribimos un texto, se muestran los caracteres uno tras otro alineados a la derecha de la celda
- si es un número, lo alinea a la izquierda y si introducimos un número muy grande aplica a la celda el formato científico (cuando el número es tan grande que no cabe en la celda lo rellena del símbolo almohadilla, #)
- si escribimos en una celda 4-5-2011, lo interpreta como fecha y lo transforma en 04/05/11...

Cuando el dato es de tipo numérico hay distintas formas de visualización: definido por el usuario, número, porcentaje (se multiplica por 100 el valor de la celda y se muestra el resultado con el símbolo porcentual, %), moneda, fecha, hora, fracción, valor lógico y texto (aunque en la celda haya un número).

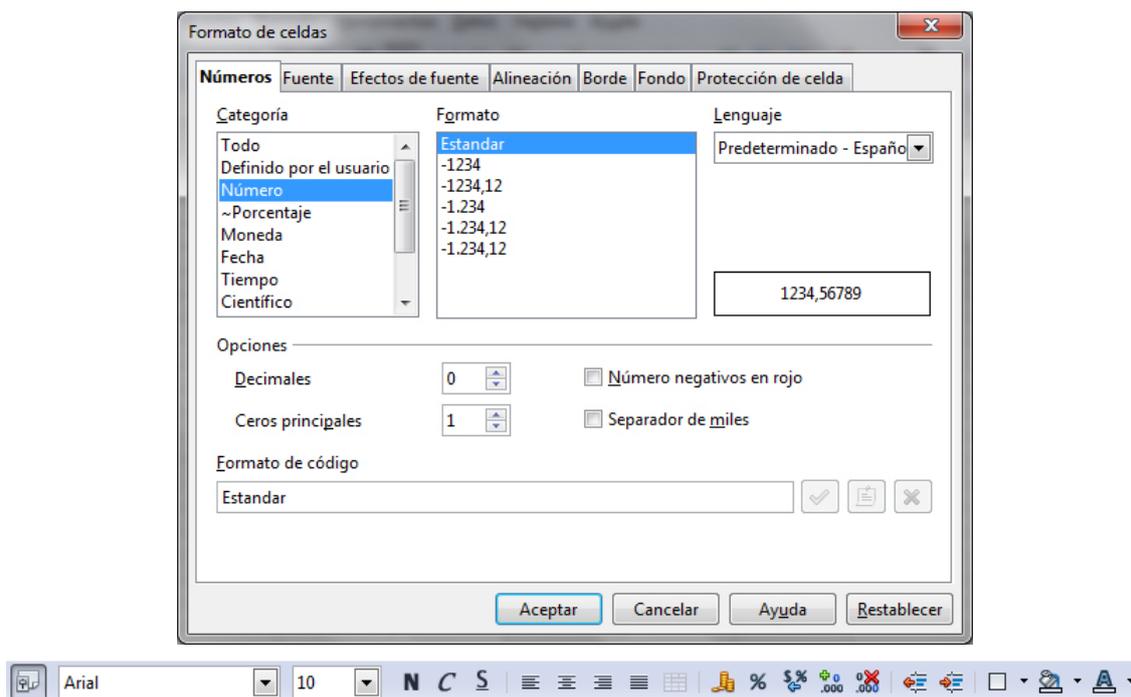
Las características que afectan al aspecto de las celdas son las siguientes:

- La fuente, el tipo de letra, su tamaño
- Efectos de fuente: su color, tipo de relieve, ...
- Alineación del texto
- Borde de la línea: color, estilo, distancia del texto, ...
- Fondo: color de relleno
- Protección de celda...

	A	B
1	Formato	Dato
2	Estándar	3,14
3	Porcentaje	3,14%
4	Moneda	3,14 €
5	Texto	3,14
6	Fecha	02/01/00
7	Hora	03:21
8	Científico	3,14E+000
9	Fracción	3 1/7

y podremos cambiarlas:

1. mediante el cuadro de diálogo **Formato de celdas** que se abre al elegir en el menú **Formato** la opción **Celdas** o
2. mediante la **Barra de Formato** de la barra de herramientas.



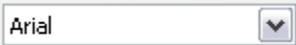
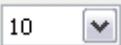
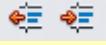
4.1.1.1. Cuadro de diálogo: Formato de celdas

En el cuadro de diálogo **Formato de celdas** se pueden ver las siguientes pestañas:

- **Números.** Permite seleccionar el formato con el que aparecerán los números en las celdas (moneda, porcentajes, separación de miles, números negativos en rojo, etc.)
- **Fuente.** Es la pestaña activa por defecto. Permite seleccionar el tipo de letra, su estilo, tamaño e idioma predeterminado para la revisión ortográfica. Los estilos posibles son: *Normal*, *Cursiva*, *Negrita*, *Negrita Cursiva*, pero hay que tener en cuenta que no todos los estilos están disponibles con cada tipo de fuente. Tiene un visor en su parte inferior para observar los cambios antes de aceptarlos.
- **Efectos de fuente.** En esta pestaña se selecciona el color de la fuente y si esta aparece tachada, con sombra, en relieve o subrayada. Al igual que la anterior, posee un visor para conocer el aspecto antes de aceptarlo.
- **Alineación.** Las opciones de esta pestaña permiten ajustar su contenido a la celda y/o mostrarlo horizontal, vertical u oblicuo en diversos grados.
- **Borde.** Permite introducir bordes y sombras a las celdas.
- **Fondo.** Permite seleccionar un color de fondo para una celda o un rango de celdas.
- **Protección de celdas.** Permite proteger o ocultar celdas y fórmulas.

4.1.2. Barra de formatos

En relación a la **Barra de Formato** decir que los botones que contiene acceden de forma rápida y cómoda a la mayor parte de las opciones vistas en el cuadro de diálogo:

Botones/elementos	Descripción
	Permite abrir el cuadro de estilo y formato de texto.
	Selecciona el tipo de letra a emplear en las celdas activas. Para cambiar el tipo de fuente, hay que hacer clic sobre la flecha de la derecha.
	Selecciona el tamaño del texto o número de la celda o celdas activas. El valor que aparece es el tamaño actual del contenido de estas celdas.
	Convierte el texto de las celdas activas respectivamente en negrita, cursiva o subrayado. Se pueden seleccionar varias de estas opciones de forma simultánea.
	Alinea el contenido de las celdas activas a la izquierda, centro, derecha o mediante una justificación completa.
	Permite combinar (unir) celdas adyacentes previamente señaladas.
	Convierte en valor de la celda o celdas activas al formato euro. Es decir con dos decimales y el signo € (Ejemplo: 60,00 €).
	Convierte el valor de la celda activa al formato porcentual de número (Ejemplo: 60,00%).
	Convierte el valor de la celda activa al formato estándar de número (sin decimales).
	Añade un decimal al valor de la celda activa cada vez que se pulsa.
	Elimina un decimal al valor de la celda activa cada vez que se pulsa.
	Aumenta y reduce la sangría, respectivamente, del contenido de la celda o celdas activas.
	Crea un marco (de distintos tipos) en la celda o celdas seleccionadas previamente.



Introduce un color de fondo en la celda o celdas seleccionadas previamente.



Coloca el color seleccionado en el contenido de la celda o celdas seleccionadas previamente.

4.2. Estilos de formato

Cuando construimos una hoja de cálculo podemos dar formato a las celdas según vamos creando nuestro libro de trabajo. Sin embargo, si el número de celdas es grande, o si queremos mantener una coherencia y homogeneidad en nuestros documentos, o simplemente optimizar nuestro trabajo, podemos crear **Estilos** en lugar de dar formato celda a celda.

Un estilo es un conjunto de formatos que se aplican al mismo tiempo lo que permite agilizar y simplificar su aplicación y modificación.

Por ejemplo, en un estilo podemos definir la fuente, el tamaño de letra, el color y la alineación de un párrafo, todo a la vez. Además, si en un momento dado decidimos modificar alguna propiedad del estilo, como el color del texto o el tamaño de la letra, todas las celdas que tenían asociado ese estilo se modificarán de forma automática y adoptarán las características del estilo modificado.

4.2.1. Aplicar un estilo

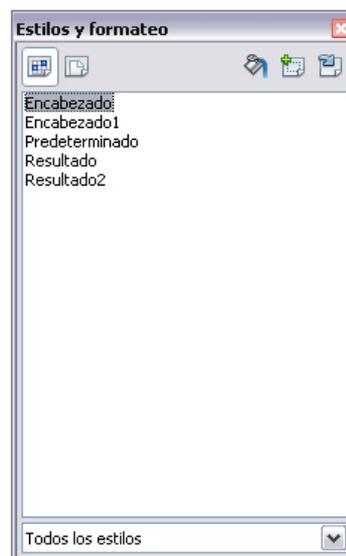
Los pasos a seguir para aplicar un estilo ya definido son:

1. seleccionar la celda
2. seleccionar la opción **Estilos y formateo** del menú **Formato** o hacer clic sobre el icono  de la barra de herramientas
3. hacer doble clic sobre el nombre del estilo.

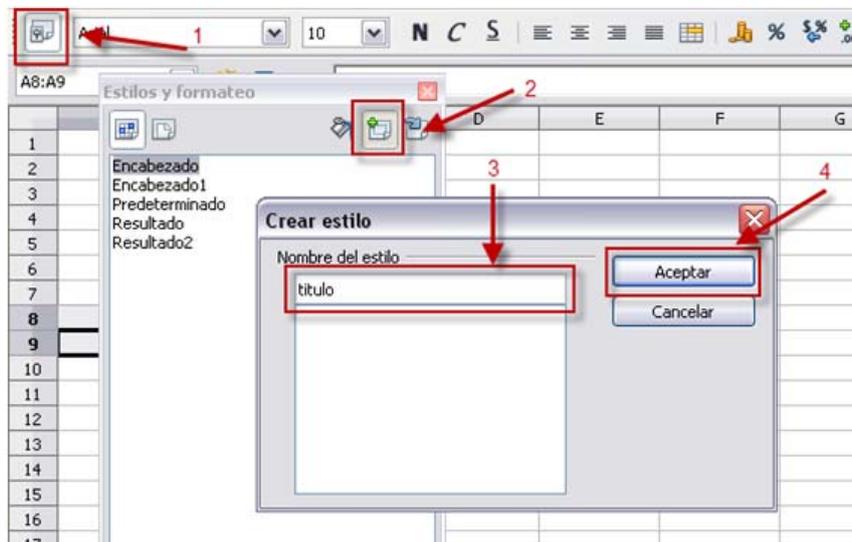
4.2.2. Definir estilo

Basta con elegir las características que se desean incorporar al estilo en una determinada celda y, una vez seleccionada,

1. abrir el cuadro de **Estilos y formateo**.
2. hacer clic sobre el botón añadir.



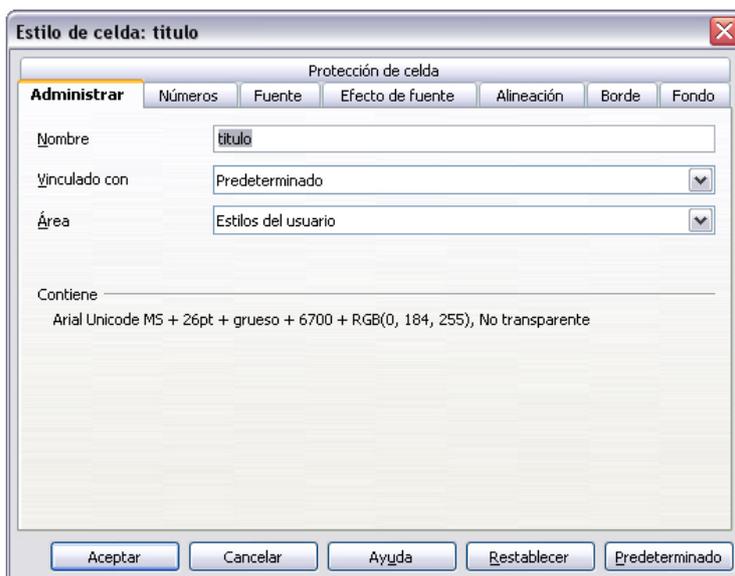
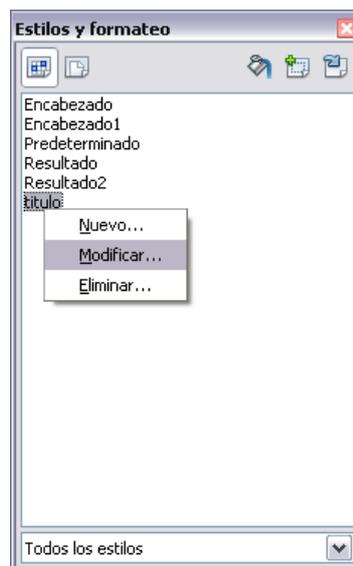
3. introducir el nombre del estilo.
4. confirmar el nombre haciendo clic en el botón **Aceptar**.



4.2.3. Modificar propiedades de un estilo

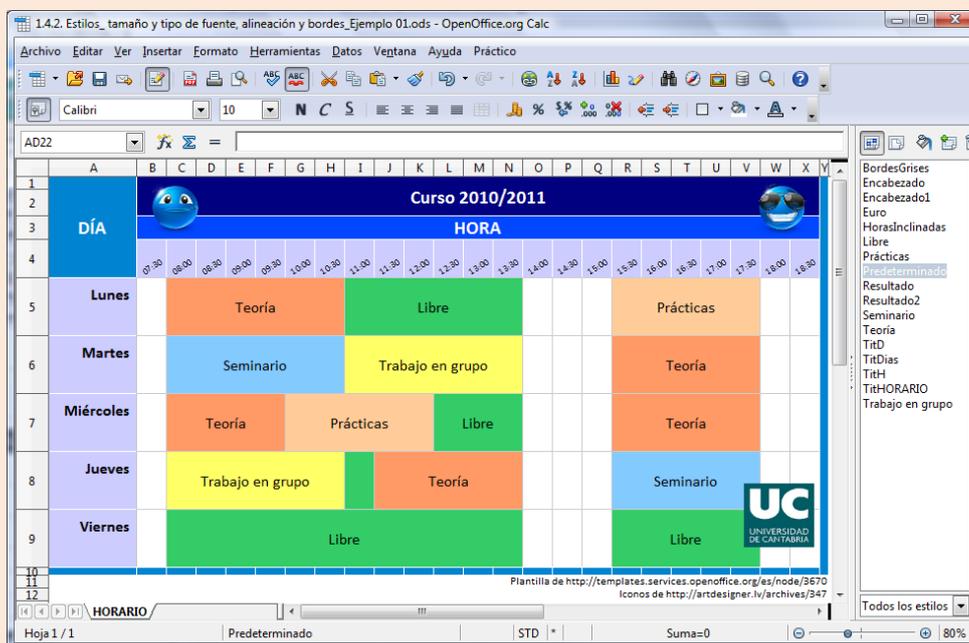
Para cambiar las características de un estilo ya definido es suficiente con hacer clic con el botón derecho del ratón sobre su nombre y seleccionar la opción **Modificar**.

En el cuadro de diálogo que se abre se definirán las nuevas características que se quiere tenga el estilo modificado.



 Puedes descargar el PDF para ver un esquema de los distintos estilos de celda en OpenOffice Calc 4.0

Práctica 1. Crea una hoja de cálculo como la siguiente:



Para descargar los iconos para insertar como imágenes 128x128 puedes acceder a la web <http://artdesigner.lv/archives/347>

 Descarga el ejemplo en pdf para usarlo como modelo.

 Puedes descargar la plantilla original en: <http://templates.services.ApacheOpenOffice/es/search/node/horario%20estudiante>

 Videotutorial: Formatos

4.3. Formato de filas

Por defecto la altura de una fila es de 0,43 cm. y la anchura de la columna de 2,27cm. Sin embargo, **OpenOffice Calc** ajusta automáticamente la altura de una fila a partir del tamaño de letra más grande que el usuario está utilizando. Por ejemplo, cuando el mayor tipo de letra empleada es del tipo Arial con un tamaño de 10 puntos, la altura de la fila donde se encuentra es de 0,50cm., pero si se cambia la letra por otra tipo Century School de un tamaño de 12 puntos, la altura de toda la fila pasa automáticamente a 0,54cm.

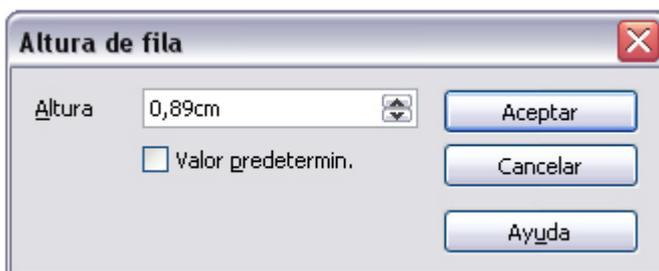
4.3.1. Modificar la altura de las filas

Como en otras muchas opciones, el cambio en la altura de una fila o conjunto de filas se puede hacer utilizando las opciones correspondientes del menú **Formato**, o bien haciendo clic en el selector de filas. En el primer caso los pasos a seguir son:

1. seleccionar la fila o filas a las que hay que modificar su altura



2. abrir el menú **Formato** y elegir la opción **Fila**.
3. en el panel de opciones que se abre, seleccionar **Alto...** para abrir el cuadro de diálogo que se muestra en la figura siguiente.
4. escribir en el cuadro de texto **Altura** la altura deseada o pulsar sobre las flechas arriba/abajo hasta que se muestre el valor deseado
5. si lo que se desea es activar la altura predeterminada (0,43 cm) hacer clic sobre la casilla de selección **Valor predetermin.**
6. hacer clic sobre el botón **Aceptar** para que los cambios se hagan efectivos.



El segundo método consiste en **utilizar el ratón** de la siguiente forma:

- colocar el puntero del ratón en la **entrelínea** situada debajo del número de la fila cuya altura se quiere modificar.

El puntero del ratón **adopta la forma de una flecha negra de dos puntas**, lo que significa que estamos en la posición correcta para arrastrar el ratón hacia abajo o hacia arriba y de este forma aumentar o disminuir la altura de la fila.

- **pulsar sobre el botón izquierdo del ratón** y, manteniéndolo pulsado, arrastrar hacia abajo o hacia arriba hasta obtener la altura deseada.

- una vez lograda la altura deseada **dejar de pulsar** el botón del ratón

4.3.2. Autoajustar

Esta opción es útil si se ha modificado la altura de una fila y se desea **redimensionarla para ajustarla** a la entrada más alta de la fila. Al igual que en la opción anterior, disponemos de dos métodos para realizar esta operación.

1. La primera forma consiste en utilizar la secuencia de opción **Fila** del menú **Formato**, pero seleccionando la opción **Alto óptimo...**
2. El **segundo sistema es mucho más sencillo**. Basta con colocar el puntero del ratón en la **entrelínea** inferior de la casilla que contiene al número de línea y, cuando el puntero se convierta en una flecha negra de dos puntas, **hacer doble clic** con el botón izquierdo de ratón. La altura de esta fila se ajustará automáticamente.

4.4. Formato de columnas

Con las columnas se puede proceder de forma análoga a como se ha hecho con las filas de una hoja de cálculo.

4.4.1. Modificar el ancho de columnas

La anchura por defecto de una columna es de 2,27cm, pero en muchos casos esta anchura no permite visualizar adecuadamente el contenido de las celdas, produciéndose efectos no deseados:

sobreimpresión de texto o la aparición del símbolo almohadilla, #, cuando los números no caben en la celda.

Para modificar la anchura de las columnas de nuestra hoja se puede actuar de dos formas: utilizando la opción **Columna** del menú **Formato** o, de forma más rápida, actuando directamente sobre las líneas verticales que separan las letras de encabezamiento de las columnas.

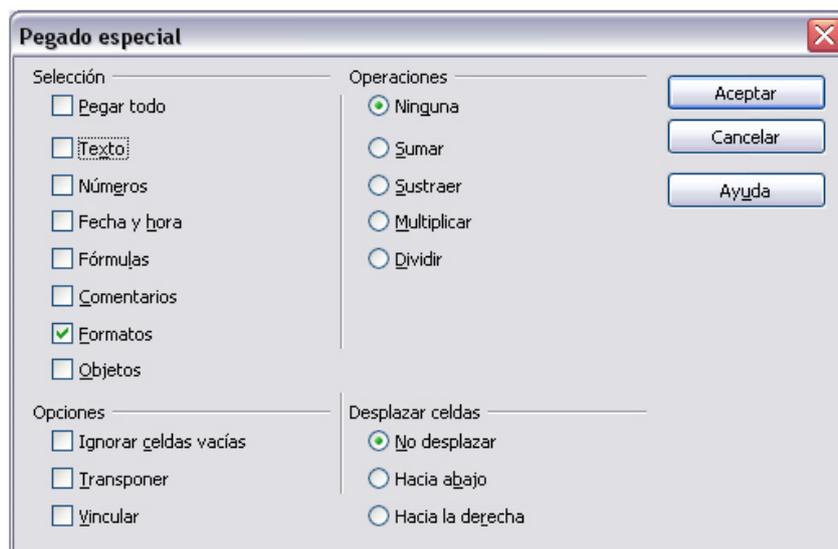
4.4.2. Autoajustar columnas

Al igual que ocurría con las filas, se puede autoajustar la anchura de una columna para adecuarla al tamaño del valor más ancho. Si se opta por elegir el menú **Formato** se deberá elegir la opción **Columnas** y, en el panel que se nos muestre, la opción **Ancho óptimo...** La segunda posibilidad es hacer doble clic en la línea vertical divisoria a la derecha en la cabecera de la columna.

4.5. Copiar y pegar formatos

Las celdas de una hoja de cálculo tienen distintos atributos, uno de ellos es su formato. Cuando uno copia una celda puede guardar en el portapapeles los distintos atributos y elegir cuáles de ellos se quiere pegar en otra celda. Así, se puede pegar únicamente el formato sin pegar el contenido ni las fórmulas.

Una vez que se hace clic en una celda y se elige la opción **Copiar** del menú **Editar**, o el botón  , de la barra de herramientas también es posible pegar únicamente el formato de dicha celda eligiendo la opción **Pegado especial** del menú **Editar**.



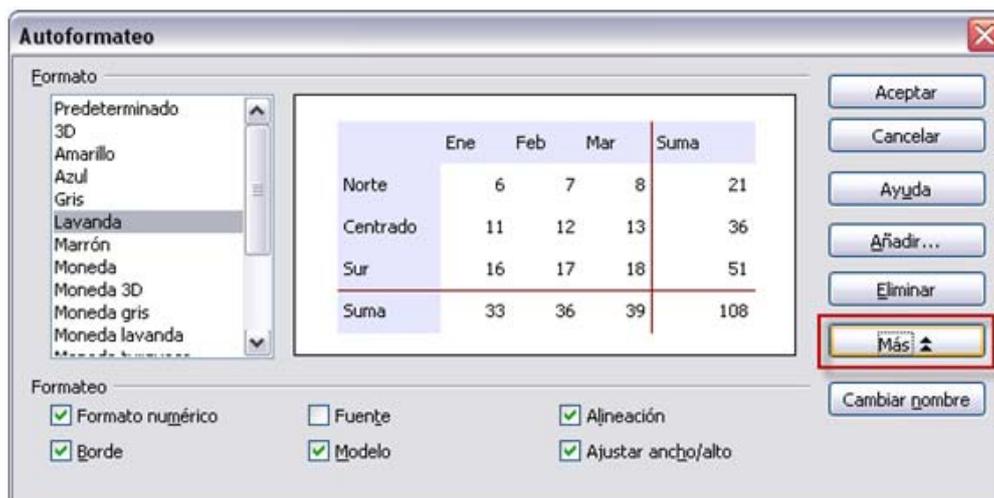
Podemos también copiar el formato de una celda con ayuda del botón  (**pincel de formato**)

- si hacemos clic sobre una celda y, a continuación, clic sobre este botón podremos copiar una vez su formato en la celda en la que hagamos clic
- si hacemos doble clic en el pincel de formato entonces podremos copiar el formato repetidas veces hasta que se pulse la tecla **Escape**.

4.6. Autoformato

Existen distintos formatos predefinidos que pueden utilizarse en un rango de celdas.

Basta seleccionar dicho rango y elegir la opción **Formateo Automático** del menú **Formato**. En la figura siguiente se muestra el cuadro de diálogo que aparece en pantalla al elegir esta opción habiendo hecho clic después en el botón **Opciones** que se encuentra en este cuadro.



 Puedes descargarte el PDF para ver un esquema de las distintas áreas de una tabla como ayuda para definir un modelo de autoformato.

4.7. Formato condicional

Se puede conseguir que el formato de una celda sea distinto dependiendo del valor que tenga otra celda o dependiendo de que la celda verifique una cierta condición. Si la condición es verdadera entonces se aplica el formato que se indique.

Los pasos a seguir son:

1. seleccionar la celda o el rango de celdas
2. elegir en el menú **Formato** la opción **Formato condicional**
3. completar en el cuadro de diálogo las condiciones que se desean cumplir y el estilo que se utilizará en el caso de que la condición se verifique. Si no se ha definido previamente el estilo a aplicar se dispone del botón **Nuevo estilo** para poder hacerlo.



Como vemos es posible definir hasta tres posibles condiciones. Si ninguna de las condiciones indicadas se cumple las celdas mantendrían su propio formato y en el caso de que una de las condiciones se cumpla se dejan de evaluar las siguientes.

Práctica 2. Vuelve al documento anterior y configura el formato condicional para aplicar los estilos “Más del 50%”, “Menor100000” y “Mayor50000” para lograr un efecto como el de la imagen:

Servicios de búsqueda de información y servicios online de internet (últimos 3 meses)		Varones		Mujeres		Cantabria	
		Nº personas	%	Nº personas	%	Nº personas	%
Utilización de Internet		147.243	100%	130.399	100%	277.643	100%
Buscar información sobre bienes y servicios		118.682	80,6%	105.974	81,3%	224.657	80,9%
Viajes y alojamiento		90.325	61,3%	77.071	59,1%	167.396	60,3%
Escuchar radios y/o ver TV vía Internet		69.963	47,5%	38.101	29,2%	108.064	38,9%
Colgar contenidos propios en una página web		51.005	34,6%	36.442	27,9%	87.448	31,5%
Descargar software (excluido el de juegos)		44.786	30,4%	29.663	22,7%	74.449	26,8%
Jugar ó descargar juegos, imágenes,...		72.756	49,4%	35.006	26,8%	107.762	38,8%
Leer ó descargar noticias, periódicos,...		111.132	75,5%	82.774	63,5%	193.907	69,8%
Suscripción servicio de noticias*		2.194	1,5%	3.257	2,5%	5.451	2,0%
Búsqueda de empleo		21.040	14,3%	30.729	23,6%	51.769	18,6%
Temas de salud		61.644	41,9%	72.524	55,6%	134.168	48,3%

* Los datos deben ser interpretados con cautela por el bajo número de observaciones muestrales. Esto incrementa el error muestral.

FÓRMULAS UTILIZADAS

- Más del 50%: Estilo para formato condicional (porcentajes mayores al 50%)
- Menor100000: Estilo para formato condicional (Cantidad inferior a 100.000 en Nº personas Cantabria)
- Mayor50000: Estilo para formato condicional (Cantidad superior a 50.000 en Nº personas Hombres y Mujeres)

Videotutorial: Formateo condicional

T5. FÓRMULAS

La potencia de una hoja de cálculo se basa principalmente en la posibilidad de incorporar fórmulas con las que realizar cálculos con los valores almacenados en sus celdas. Este tema, por tanto, constituye la base para una buena utilización de OpenOffice Calc.

Objetivos:

- Aprender a trabajar con fórmulas para realizar operaciones de cálculo.
- Diferenciar entre referencias relativas, absolutas y mixtas.

5.1. ¿Qué es una fórmula?

Hasta ahora hemos visto cómo insertar datos en las celdas y, en algunos ejemplos, se han realizado cálculos sencillos con los valores almacenados en ellas. En este momento, profundizaremos en el empleo de las fórmulas y veremos cómo introducirlas correctamente.

Una **fórmula** es cualquier cálculo que se realiza con las celdas y comienza siempre con el signo igual (=).

Por ejemplo, la siguiente fórmula suma 3 unidades al contenido de la celda B3

`=B3+3`

Cuando se pulse la tecla **Enter** se presentará en la celda el resultado de la fórmula. La celda que contiene la fórmula se denomina **celda dependiente** ya que su valor depende del valor en la otra celda. Siempre que se cambie la celda a la que hace referencia la fórmula, cambiará también la celda que contiene la fórmula.

	A	B	C	D
1			=B3+3	
2				
3		47		
4				
5				

En las fórmulas aparecen operadores, funciones, valores literales numéricos o textuales o referencias a otras celdas.

Ejemplo 1: En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de fórmulas.

Fórmula	Descripción
<code>= B3+7</code>	Suma 7 unidades al dato almacenado en B3. El signo <code>+</code> es un operador.
<code>=SUMA(3;A3;A5;A9)</code>	Suma 3 a la suma de los datos almacenados en A3 y A5 y A9. SUMA es una función, es decir, una fórmula predefinida de OpenOfficeCalc.
<code>=“Hola, ”&A1</code>	Concatena el texto “Hola “ al dato almacenado en A1. Si en A1 el dato fuera el texto “mundo” el resultado de esta fórmula sería “Hola mundo”. El símbolo <code>&</code> es un operador de concatenación.

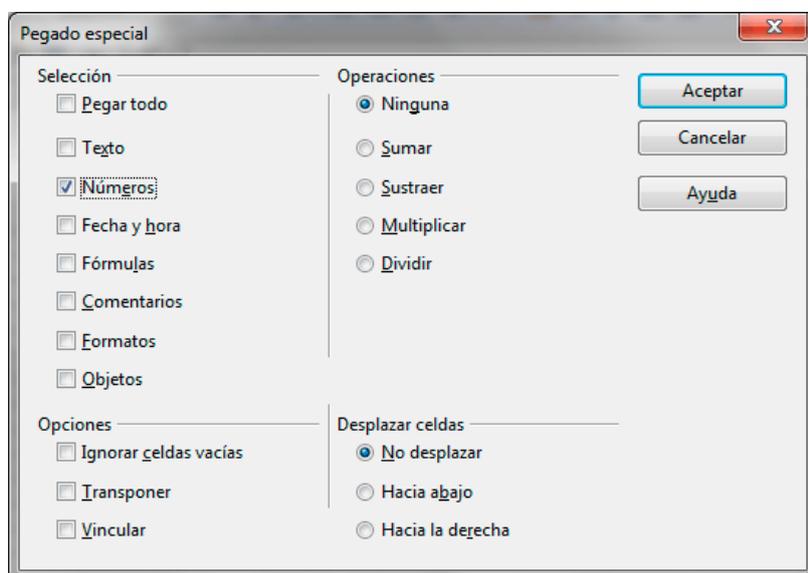
5.2. Copiar y pegar una fórmula

Para **copiar una fórmula** se procede igual que para copiar una celda: se selecciona y luego se pulsa la combinación de teclas **Ctrl+C**. Si se quiere volver a copiar la última celda o rango que copiaste, puedes elegir **Repetir** del menú **Edición**.

Si te equivocas al copiar, puedes eliminar la última acción eligiendo **Deshacer** del menú **Edición**, o también haciendo clic en la herramienta **Deshacer** o bien pulsando la combinación **Ctrl + Z**. Esto no sólo sirve para eliminar una copia sino para deshacer cualquier acción, pero sólo se puede eliminar el último comando realizado.

Nota: La opción **Repetir**, cuya combinación de teclas es **Ctrl+Mayúsculas+Y**, también sirve para cualquier acción aunque únicamente se puede utilizar para el último comando.

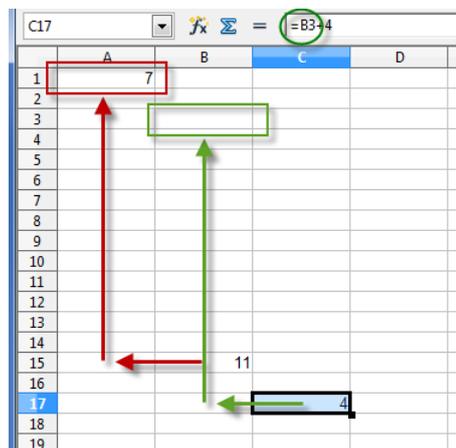
Una vez copiada la celda se puede pegar en cualquier otra celda. Si solo se quiere pegar la fórmula se debe elegir la opción **Pegado especial** del menú **Editar** o la combinación de teclas **Ctrl+Mayúsculas+V**.



5.3. Referencias relativas, absolutas y mixtas

Como hemos visto la referencia a una celda de una hoja de cálculo se realiza a través de las coordenadas que tiene en la hoja tomando la intersección de la columna y la fila en la que se encuentra, por ejemplo: la referencia **C8** se refiere a la celda que está en la columna "C" y la fila "8".

Imaginemos ahora que en la celda **B15** hemos incorporado la fórmula **=A1+4**. Si seleccionamos la celda **B15**, y la copiamos para pegarla en la celda **C17** vemos que en **C17** aparece la fórmula **=B3+4**. Esto se debe a que **OpenOffice Calc** utiliza referencias relativas y que las referencias, al cambiar de localización la fórmula, se modifican en relación al desplazamiento habido entre la celda origen y la celda destino. Así, la celda **A1** respecto a la celda **B15** es una columna a la izquierda y 14 filas hacia arriba, en el caso de la fórmula en la celda **C17** al considerar una columna a la



izquierda y 14 filas hacia arriba la referencia A1 se ha cambiado por la B3).

5.3.1. Tipos de referencia

En **OpenOffice Calc** hay tres tipos de referencias a una celda para su posterior utilización en una fórmula: referencia absoluta, referencia relativa y referencia mixta. La diferencia entre ellas se observa al copiarlas o moverlas de posición.

Referencia absoluta

Es aquella que representa una dirección específica, cuando la fórmula se copia se conserva la fórmula íntegra. La referencia absoluta se determina colocando el signo de dolar (\$) antes de la letra de la columna y antes del número de la fila que se quiera sea absoluto. Ejemplo: \$D\$3.

Referencia relativa

Es aquella que localiza relativamente, es decir, de acuerdo a la posición en que se encuentre la celda donde se escribió la fórmula. Indica a la hoja de cálculo la distancia de celdas hacia abajo, arriba, izquierda y derecha. Ejemplo: D3.

Referencia mixta

Es aquella que representa una dirección absoluta únicamente en la fila o en la columna. Ejemplo: \$D3, D\$3.

Ejemplo 2: Compara los resultados de utilizar referencias absolutas o relativas a la hora de sumar en las celda con los datos siguientes.

Referencia absoluta: En la celda G5 se ha incluido la fórmula
`=E5*F5+E3`

y luego se ha rellenado hasta la celda G9. Observa las fórmulas pegadas en las celdas G6 a G9.

	A	E	F	G
1				
2		Explicación Inicial		
3		10		
4		Trabajos a revisar	Tiempo por trabajo	Tiempo total
5		19	2	48
6		23	4	102
7		21	4	94
8		23	4	102
9		21	3	73

Referencias relativas: En la celda G5 se ha incluido la fórmula
`=E5*F5+E3`

y luego se ha rellenado hasta la celda G9. Observa las fórmulas pegadas en las celdas G6 a G9 y comprenderás la razón por la que hay un error en la celda G6.

	A	E	F	G
1				
2		Explicación Inicial		
3		10		
4		Trabajos a revisar	Tiempo por trabajo	Tiempo total
5		19	2	48
6		23	4	#VALOR!
7		21	4	103
8		23	4	115
9		21	3	84
10				

Videotutorial: Referencia absoluta, relativa y mixta

5.4. Referencia a un rango

Para referenciar un rango de celdas que forman un rectángulo basta con indicar la referencia a la celda superior izquierda y la celda superior derecha separadas por dos puntos ':'.
 Por ejemplo, B3:C8 indica el rango de celdas que aparece en gris en la imagen siguiente:

	A	B	C
1	22	33	44
2	23	34	45
3	24	35	46
4	25	36	47
5	26	37	48
6	27	38	49
7	28	39	50
8	29	40	51
9			

Cuando las celdas están dispersas las referencias individuales se separan con un punto y coma ';'.
 En el ejemplo de la imagen siguiente la zona seleccionada será B3:C6;B7:F7;E3;E5

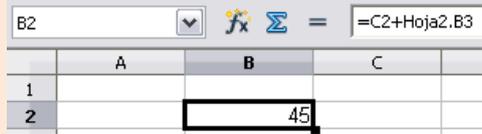
	A	B	C	D	E	F	G
1	22	33	44				
2	23	34	45				
3	24	35	46				
4	25	36	47				
5	26	37	48				
6	27	38	49				
7	28	39	50				
8	29	40	51				

5.5. Referencia a datos de otras hojas

Una forma fácil de introducir en una fórmula referencias a otras celdas es hacer clic sobre ellas. Así, si cuando se está introduciendo la fórmula queremos indicar la referencia a una celda concreta, en lugar de escribir sus coordenadas, podemos hacer un clic en ella y la referencia a la misma aparecerá en la fórmula.

De este mismo modo podemos insertar en nuestras fórmulas referencias a celdas de distintas hojas del libro e incluso de diferentes libros. Cuando se hace referencia a una celda de otra hoja se debe indicar el nombre de la hoja además de la fila y la columna.

Ejemplo 3: En la figura, la celda B2 de la hoja 1 contiene una referencia a una celda de otra hoja



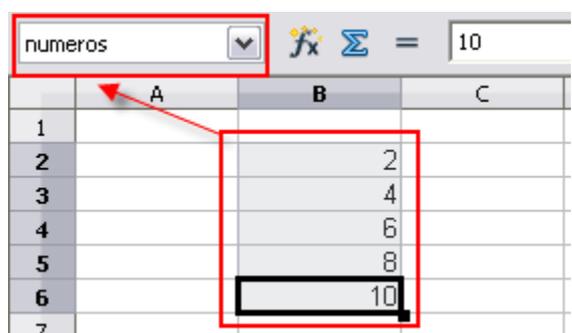
Podemos observar que cuando se hace referencia a una celda de otra hoja del mismo libro, el nombre de la hoja aparece antes de la referencia. Por ejemplo, Hoja2.B3 de otro libro, la ruta de acceso al fichero y el nombre de la hoja de cálculo aparece antes de la referencia a la celda. Por ejemplo,

'file:///I:/selección_Actividades/Practicacalc.ods'#Horario.B13

Videotutorial: Referencia a celdas de otras hojas de cálculo

5.6. Asignar nombre a celdas

A veces resulta cómodo asignar un nombre a una celda o a un rango de celdas y así, utilizar ese nombre en lugar de su referencia. Para ello únicamente hay que seleccionar la celda o el rango de celdas y asignarle un nombre en el Cuadro de nombre. El nombre equivale a la referencia absoluta.



En el ejemplo anterior, en el que el rango de celdas B2:B6 recibe el nombre **numeros**, podemos calcular la suma de los datos incluyendo la fórmula =SUMA(numeros)

En la celda en la que incluyamos esta fórmula el valor será 30.

5.7. Operadores

5.7.1. Operadores Aritméticos

Los operadores aritméticos ejecutan las operaciones matemáticas básicas como suma, resta o multiplicación; combinan números y generan resultados numéricos.

Operador	Significado	Ejemplo
+ (signo más)	Suma	3+3
- (signo menos)	Resta Negación	3-1 -1
* (asterisco)	Multiplicación	3*3
/ (barra oblicua)	División	3/3
% (signo de porcentaje)	Porcentaje	20%
^ (acento circunflejo)	Exponente	3^2 (el mismo que 3*3)

Ejemplo: Comprueba que en la celda A1 aparece 2011 si escribes en ella =(1+1)^11-111/(1+1+1)

5.7.2. Operadores de Comparación

Comparan dos valores y generan el valor lógico VERDADERO o FALSO.

Operador	Significado	Ejemplo
= (igual)	Igual a	A1=B1
> (mayor que)	Mayor que	A1>B1
< (menor que)	Menor que	A1<B1
>= (mayor o igual que)	Mayor o igual que	A1>=B1
<= (menor o igual que)	Menor o igual que	A1<=B1
<> (distinto)	Distinto de	A1<>B1

Ejemplo: Comprueba que escribe en la celda A1 si escribes

=3>2

=2<3

=FALSO=0

Observa que el valor lógico CIERTO coincide con 1 y el valor FALSO con 0.

5.7.3. Operadores de texto

Operador	Significado	Ejemplo
& (y comercial)	Conecta o concatena dos valores para producir un valor continuo	"Viento " & "norte" genera Viento norte

Ejemplo: Comprueba que escribe en la celda A1 si escribes ="Mi número de clase es "&3

5.7.4. Operadores de referencia

Combinan rangos de celdas para los cálculos

Operador	Significado	Ejemplo
: (dos puntos)	Operador de rango que genera una referencia a todas las celdas entre dos referencias (estas incluidas)	B5:B15
; (punto y coma)	Operador de unión que combina varias referencias a una sola	SUMA(B5:B15;D5:D15)
(un espacio)	Operador de intersección, que genera una referencia a las celdas comunes a dos referencias	SUMA(B5:B15 A7:D7) La celda B7 es común a ambos rangos.

Ejemplo 4: Vamos a crear una hoja de cálculo que nos devuelva la tabla de multiplicar del número que se escriba en la celda E3.
Los pasos a seguir son:

	E	F	G
	Tabla de multiplicar		
		4	
		1 x4=	4
		2 x4=	8
		3 x4=	12
		4 x4=	16
		5 x4=	20
		6 x4=	24
		7 x4=	28
		8 x4=	32
		9 x4=	36
		10 x4=	40



- Escribir en la celda E5 el valor 1 y en la celda E6 el valor 2. Crear una lista automática para rellenar hasta la celda E14 con los dígitos del 1 al 10.
- Escribir en la celda F5 la fórmula: =”x”&\$E\$3&”=”
- Arrastrar hasta la celda F14 para rellenar la lista con el mismo valor que la incluida en F5.
- Incluir en la celda G5 la fórmula: =E5*\$e\$3
- Rellenar desde la celda G5 hasta la G14 para rellenar con la fórmula estas celdas.

5.7.5. Prioridad de operadores

Cuando hay varias expresiones que suponen distintas operaciones en una misma fórmula, cada una se evalúa y se resuelve en un orden determinado. Ese orden se conoce como **prioridad** de los operadores. Se puede utilizar paréntesis, (), para modificar el orden de prioridad del cálculo pues las operaciones entre paréntesis son siempre ejecutadas antes que las que están fuera del mismo. Sin embargo, dentro de los paréntesis se mantiene la prioridad normal de los operadores.

Cuando hay expresiones que contienen operadores de más de una categoría, el orden de resolución sigue la siguiente prioridad:

- en primer lugar las expresiones que contienen operadores aritméticos
- a continuación las que tienen operadores de comparación y
- por último las que contienen operadores lógicos.

Los operadores aritméticos tienen el siguiente orden de prioridad:

1. Exponenciación (^).
2. Multiplicación (*) y División (/), tienen igual prioridad. Se procesa por orden, de izquierda a derecha.
3. Adición (+) y Sustracción (-), tienen igual prioridad. Se procesa por orden, de izquierda a derecha.

Los operadores de comparación tienen todos la misma prioridad, por ello es importante el orden en que se introducen ya que se procesan también de izquierda a derecha.

5.8. Corrección de errores

Es frecuente que a la hora de escribir una fórmula cometamos algún error como, por ejemplo, no referenciar adecuadamente una celda, no utilizar la sintaxis correcta de una función, se nos olvide cerrar un paréntesis, etc. En estos casos, la información que nos da **OpenOffice Calc** puede ayudarnos a corregir el error. En la tabla siguiente aparecen algunos de los errores más comunes con un ejemplo en el que ese error se produciría:

Código	Mensaje	Explicación	Ejemplo
501	Carácter no válido	Un carácter de una fórmula no es válido.	=A1+Aa
502	Argumento no válido	Argumento no válido.	=RAÍZ(-4)
503	Operación en coma flotante no válida	División por 0 u otro cálculo cuyo resultado causa un desbordamiento del intervalo de valores definido.	=A1/0

Código	Mensaje	Explicación	Ejemplo
504	Error en la lista de parámetros	Un parámetro de función no es válido.	=PROBABILIDAD(C2;C2;C3;C4;C5
508	Error en los paréntesis	Falta un paréntesis; por ejemplo, si se ha especificado el paréntesis derecho pero no el paréntesis izquierdo.	=(5+4)*8)
509	Falta un operador	Falta el operador de cálculo.	=(5+4)8
510	Falta una variable	Cuando aparecen dos operadores juntos.	=5+*8
511	Falta una variable	La función necesita más variables que las especificadas.	=PROMEDIO(C1;C2;)
#VALOR!	No hay resultado	El valor resultado de la fórmula no se corresponde con la definición, o una celda a la que se hace referencia en la fórmula contiene texto en vez de un número.	=0/0
522	Referencia circular	La fórmula hace referencia de forma directa o indirecta a sí misma y la opción de iteraciones no se ha seleccionado en Herramientas - Opciones - Hoja de cálculo - Calcular.	Estamos en la A 17 y escribimos la siguiente fórmula: =C6+A17
#REF!	Referencia no válida	Compilador: no se ha podido determinar un nombre de descripción de fila o de columna. Intérprete: en una fórmula falta la columna, fila u hoja que contiene una celda a la que se hace referencia.	=1+#REF!\$15
#NOMBRE?	Nombre no válido	No se ha podido evaluar un identificador.	=A1/AA

T6. FUNCIONES

En este tema se mostrará que la utilización adecuada de funciones agiliza y simplifica los cálculos entre los datos de una hoja de cálculo. Veremos también que las funciones son fórmulas predefinidas que operan con unos valores y devuelven un resultado y que OpenOffice Calc dispone de una gran cantidad de ellas que se organizan en categorías dependiendo de la operación o cálculo que realizan.

Objetivo:

- Aprender a utilizar de forma efectiva las funciones conociendo su sintáxis y combinándolas adecuadamente.

6.1. ¿Qué es una función?

Imaginemos que queremos calcular la suma de 400 datos numéricos que se encuentran en una hoja de cálculo en el rango **A1:B20**. Aunque podríamos utilizar el operador suma, **+**, y armarnos de paciencia para conseguir escribir la fórmula que realizara este cálculo, la utilización de la función **SUMA** que tiene incorporada **OpenOffice Calc** facilitará efectuar este cálculo con mucho menos esfuerzo.

Una **función** es un programa que recibe unos valores, realiza unos cálculos y devuelve un valor como resultado. La **sintaxis** de cualquier función es:

```
=nombre_función(argumento1;argumento2;...;argumentoN)
```

Los argumentos son los valores que facilitamos a las funciones para que estas devuelvan un resultado. El número de argumentos de una función depende de ella.

Ejemplo 1: Introduce en la celda **D1** la fórmula

```
=SUMA(A1:C8)
```

La función anterior sería equivalente a:

```
=A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8
```

Nota: La función **SUMA** admite hasta 30 argumentos que son los sumandos a sumar y admite como argumento un rango de celdas. Así, podría escribirse `=SUMA(A1:B20;C4;D7)`

Es importante asegurarse de seguir siempre las siguientes reglas a la hora de invocar una función:

Si la función va al comienzo de una fórmula debe empezar por el signo igual (=).

Los argumentos o valores de entrada van siempre entre paréntesis. No debes dejar espacios antes o después de cada paréntesis.

Los argumentos pueden ser valores constantes (número o texto), fórmulas o funciones.

Los argumentos deben de separarse por un punto y coma (;).

Las funciones se pueden anidar, es decir, introducir una función dentro de otra y utilizar el valor de una función como parámetro de otra. El orden en el que se llevarán a cabo los cálculos será de dentro hacia fuera, el más anidado será que se calcule primero.

Ejemplo 2: Vamos a calcular el máximo de los números en el rango **A1:B20** y luego al resultado sumarle el dato de la celda **C3**. Para hacer este cálculo se deberá escribir:

```
=SUMA(MÁX(A1:B20);C3)
```

Observa que en este ejemplo la función más anidada es MÁX y es la que se realizaría primero, después al resultado que devuelva se le sumaría el dato de la celda C3.

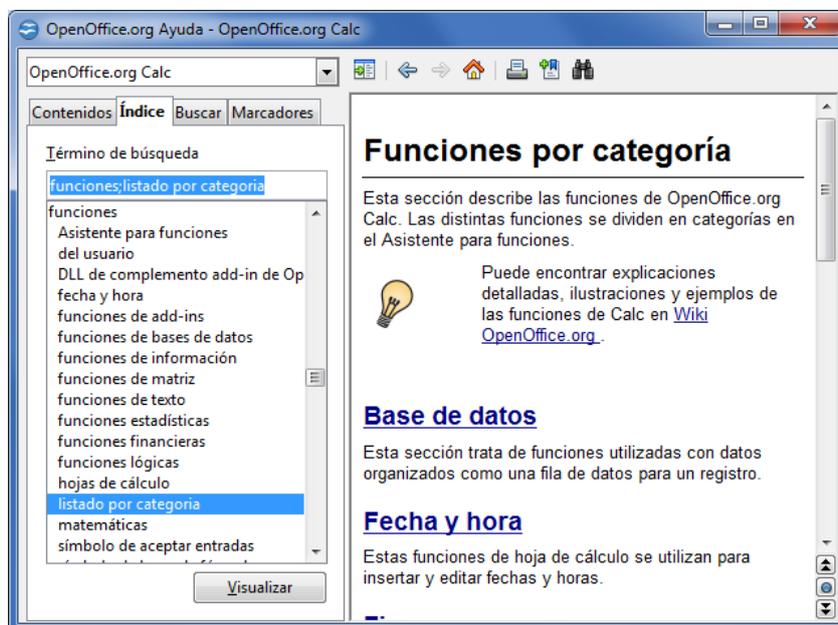
6.2. Categorías de funciones

OpenOffice Calc dispone de gran número de funciones que se pueden clasificar en relación al tipo de operación o cálculo que realizan. Así, hay funciones

- Matemáticas: ABS, RAIZ, SENO, SUMAR, ...
- Estadísticas: PROMEDIO, MEDIANA, MIN, ...
- Financieras: AMORTIZ.PROGRE, PAGO, VNA, ...
- De texto: ASC, BASE, CARÁCTER, ..
- De matriz: MUNITARIA, FRECUENCIA, MDETERM, ...
- Lógicas: Y, O, SI, ...
- De base de datos: BDCONTAR, BDCONTARA, BDMIN, ...
- De hoja de cálculo: BUSCAR, BUSCAR.V, BUSCAR.H, ..
- De fecha y hora: DIA, FECHA, HORA, ...
- etc.

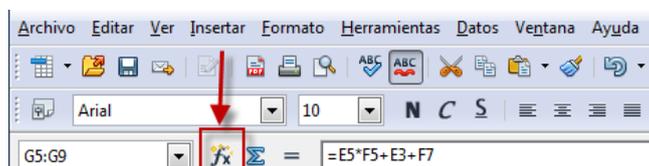
En este curso no se pretende ser exhaustivo describiendo todas las funciones que tiene **OpenOffice Calc** pero se intentará mostrar el potencial del programa viendo las posibilidades que permiten aunque serán únicamente unas pocas.

Puedes utilizar la ayuda de **OpenOffice Calc** haciendo clic en la tecla **F1** y realizando la búsqueda de algunas funciones según su categoría.



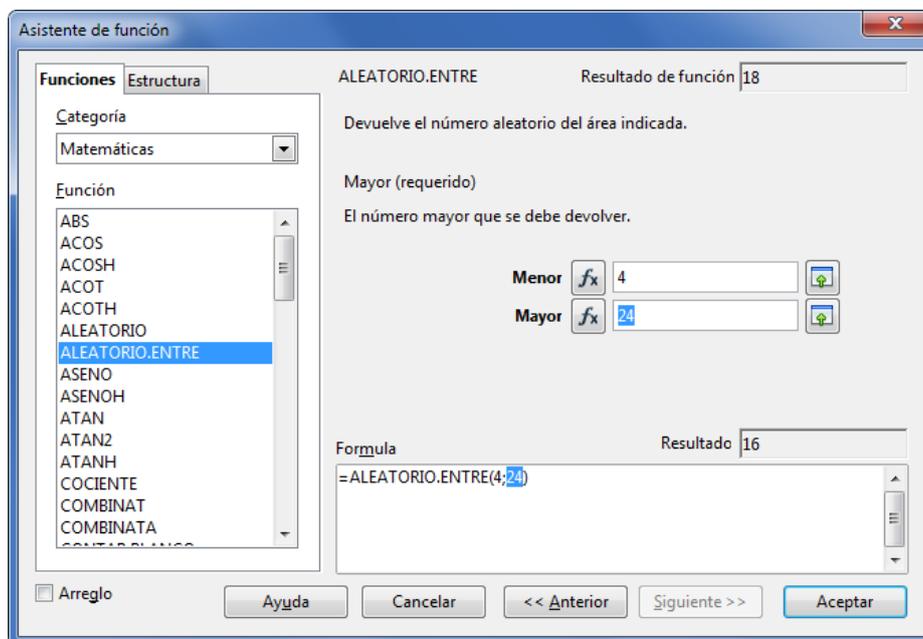
6.3. Asistente de funciones

Aunque una función, como cualquier dato, se puede teclear directamente en la celda se puede incorporar también utilizando la ayuda o el asistente que tiene OpenOffice Calc, su utilidad principal es guiarnos en el proceso de edición de la fórmula.

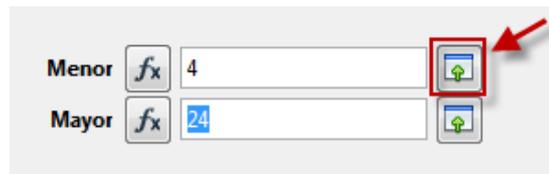


Si queremos introducir una función en una celda con ayuda del asistente habrá que:

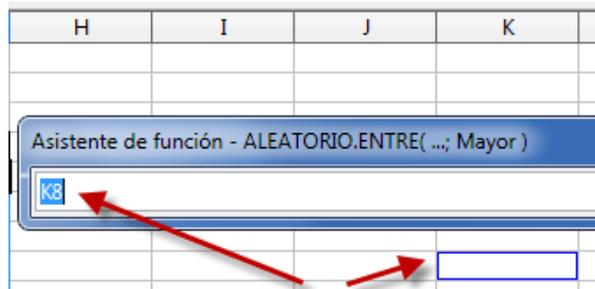
1. Situarse en la celda donde queremos introducir la función.
2. Hacer clic sobre el botón  de la barra de herramientas para abrir el cuadro de diálogo siguiente:



3. En la pestaña **Funciones** elegir la categoría a la que pertenece nuestra función. Si no estamos muy seguros podemos elegir **Todas**.
4. En el campo **Función** hacer clic sobre el nombre de la función que queremos utilizar. Puedes observar cómo, conforme seleccionamos una función, en la derecha nos aparecen los distintos argumentos y una breve descripción de la función que tengamos seleccionada. Cuando completemos el valor de los argumentos podemos pulsar en el botón **Aceptar**. Para incluir los argumentos
 - a. puedes teclearlos directamente en el campo correspondiente o hacer clic en el botón de seleccionar para elegir en la hoja de cálculo la referencia a la celda haciendo clic sobre ella (ver figura).

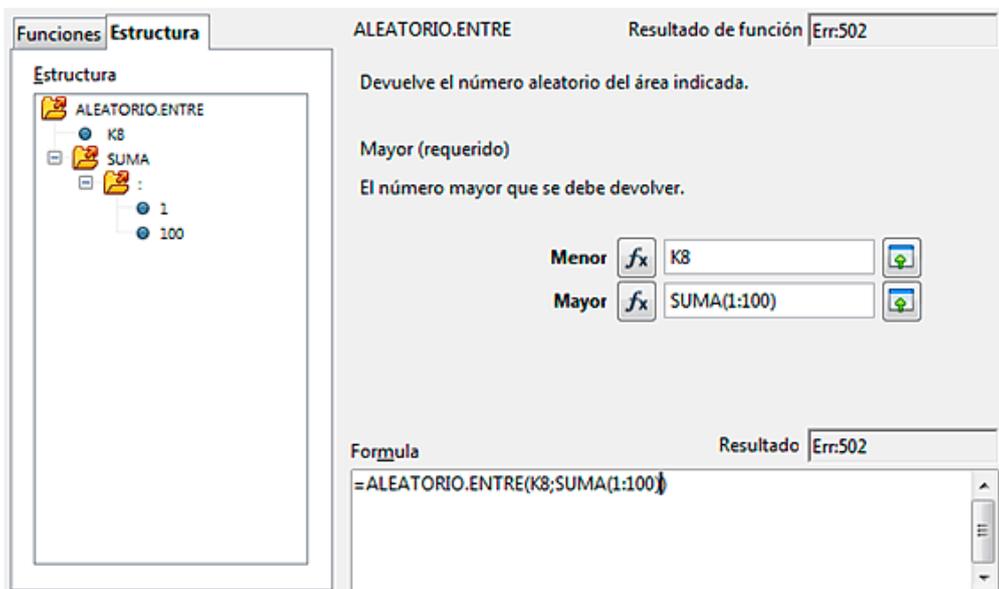


- b. Una vez elegida (en la figura se ha seleccionado la K8) basta pulsar la tecla **Enter** para volver al asistente y continuar con el resto de configuración de la función.



En la pestaña **Estructura** se muestra en forma de árbol la construcción de la fórmula. En el caso de la imagen se muestra la construcción de la fórmula

`=ALEATORIO.ENTRE(k8;SUMA(1:100))`



Videotutorial: Asistente de funciones

6.4. Lógicas

Las funciones lógicas trabajan con expresiones lógicas o booleanas, es decir, expresiones que solo pueden tener dos valores **VERDADERO** o **FALSO**.

Función	Sintaxis	Ejemplo
Y	Y(valor_lógico1;valor_lógico2;...)	Devuelve VERDADERO si todas las expresiones son verdaderas y FALSO en caso contrario. Y(3>2;4=2*2;-1<=0) Devuelve VERDADERO

Función	Sintaxis	Ejemplo
O	O(valor_lógico1;valor_lógico2;...)	Devuelve VERDADERO si alguna de las expresiones es verdadera y FALSO si todas son falsas. O(3<2;4=2*2;-1<=0) Devuelve VERDADERO
NO	NO(valor_lógico)	Devuelve VERDADERO si el argumento es falso y FALSO si es verdadero. NO(3<2) Devuelve VERDADERO
SI	SI(valor_lógico;valor_1;valor_2)	Devuelve valor_1 si valor_lógico es VERDADERO, en caso contrario devuelve valor_2. SI(A1<3;"Hola";"Adiós") En el caso de que el valor en la celda A1 fuera menor que 3 devolvería "Hola" si no fuera así devolvería "Adiós".

La función =SI() es una de las más potentes que tiene **OpenOffice Calc**. Esta función comprueba si se cumple una condición y si se cumple da como resultado su segundo argumento, en caso contrario da como resultado el tercer argumento.

Ejemplo 3: Queremos realizar una hoja de cálculo para obtener la lista de notas en una asignatura en la que se han realizado tres pruebas: N1, N2 y N3 que se han calificado sobre 10 puntos. Los criterios de evaluación establecen que para aprobar los requisitos a cumplir son:

- tener en cada una de las calificaciones una nota superior a 4
- obtener como media aritmética de las tres calificaciones una nota mayor o igual a 5 puntos.
- En el caso de no tener aprobada la asignatura la calificación del alumno será un texto informando de qué prueba tiene que recuperar en el examen final.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Núm. Alumno	Prueba N1	Prueba N2	Prueba N3	Calificación
3		1	4,1	6,0	5,0	Aprobado
4		2	4,0	5,0	6,0	Recuperar : N1
5		3	3,0	4,0	4,0	Recuperar : N1 N2 N3
6		4	6,0	3,0	2,0	Recuperar : N2 N3

Los pasos a seguir son los siguientes

1. Teclear en las celdas B2, C2, D2, E2, F2 los encabezados de nuestra tabla de calificación.
2. Escribir en la celda B3 el número 1 y arrastrar hasta la fila B6
3. Escribir en las celdas C3 a E6 las calificaciones de los alumnos que se quieran.
4. Escribir en la celda F3 la siguiente fórmula
=SI(Y(C3>4;D3>4;E3>4;(C3+D3+E3)/3>=5);"Aprobado";"Recuperar : "&SI(C3>4;" "; " N1 ")&SI(D3>4;" "; " N2 ")&SI(E3>4;" "; " N3"))
5. Arrastrar la fórmula hasta la celda F6.

6.5. Matemáticas

Practicaremos ahora con algunas funciones matemáticas.

Función	Sintaxis	Ejemplo
RAIZ	RAIZ(número)	Función que nos devuelve la raíz cuadrada positiva de un número. =RAIZ(4) Devuelve 2
INT	INT(número)	Función que devuelve el entero más próximo por debajo de un número. =INT(3,67) Devuelve 3
FACT	FACT(número)	Devuelve el factorial de un número. =FACT(5) Devuelve 120, es decir, 5*4*3*2*1

Ejemplo 4: Vamos a crear una tabla con los cien primeros números naturales, su cuadrado, su factorial y la raíz cuadrada de cada uno. En otra columna indicaremos qué raíz cuadrada es entera.

Número	Cuadrado	Factorial	Raíz	Raíz cuadrada entera
1	1,0	1,0	1,0	El número 1 si tiene raíz cuadrada entera
2	4,0	2,0	1,4	---
3	9,0	6,0	1,7	---
4	16,0	24,0	2,0	El número 4 si tiene raíz cuadrada entera
5	25,0	120,0	2,2	---
6	36,0	720,0	2,4	---
7	49,0	5040,0	2,6	---

Los pasos a seguir son:

Teclear en las celdas B2, C2, D2, E2, F2 los encabezados de nuestra tabla.

Escribir en la celda B3 el número 1 y arrastrar hasta la fila B9

Escribir en la celda C3 la fórmula =B3^2

Escribir en la celda D3 la fórmula =FACT(B3)

Escribir en la celda E3 la fórmula =RAIZ(B3)

Escribir en la celda F3 la fórmula

=SI(INT(E3)=E3;"El número "&B3&" si tiene raíz cuadrada entera";"---")

Arrastrar las fórmulas para que se realicen los cálculos en el rango C4:F102

Función	Sintaxis	Ejemplo
CONTARA	CONTARA(argumento1;...;argumentoN)	Función que devuelve el número de argumentos =CONTARA("hola";1;"adiós";3) Devuelve 4
CONTAR.BLANCO	CONTAR.BLANCO(Rango)	Cuenta el número de celdas vacías. =CONTAR.BLANCO(C3:D7;F8;G1:H3)
CONTAR.SI	CONTAR.SI(Rango;Criterio)	Función que devuelve el número de celdas en el rango indicado que cumplen el criterio: =CONTAR.SI(A1:B20;">0") Devuelve el número de celdas que contienen números mayores que cero. =CONTAR.SI(A1:B20;"Gu*") Devuelve el número de celdas del rango que contienen el texto que comienza por Gu.

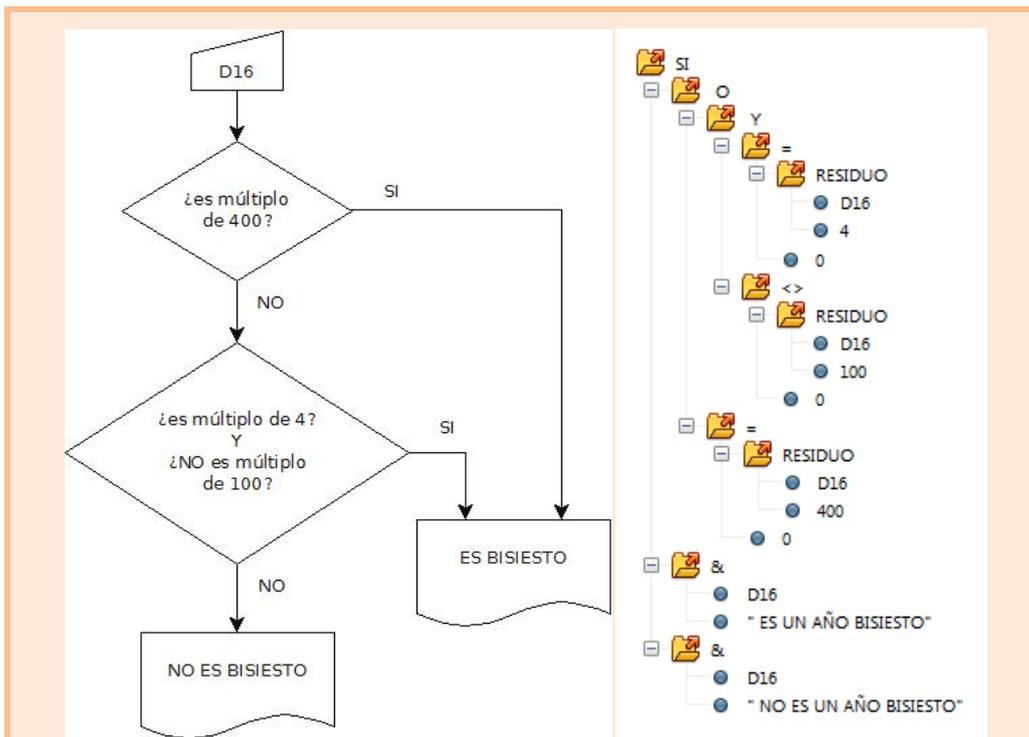
Ejemplo 5: Si en el ejemplo anterior se quisiera contar cuantos números hay del 1 al 100 hay cuya raíz cuadrada sea un número entero basta escribir
=100-CONTAR.SI(F2:F102; "--")

Función	Sintaxis	Ejemplo
RESIDUO	RESIDUO(dividendo;divisor)	Devuelve el resto de dividir el dividendo entre el divisor =RESIDUO(19;4) Devuelve 3

Ejemplo 6: Los algoritmos para averiguar si un año es bisiesto o no, se basan en tres reglas que se establecieron en el calendario gregoriano:

- Si el número de año es múltiplo de 400, se considera bisiesto
- Si es múltiplo de 4, pero no de 100, se considera bisiesto.
- En los demás casos, sólo si es múltiplo de 4 será bisiesto.

Vamos a incluir en una hoja de cálculo la fórmula necesaria para que al teclear en la celda D16 un año nos diga si el año es bisiesto o no.



Como A es múltiplo de B si el resto de dividir A entre B es 0 utilizaremos la función RESIDUO.

SI(O(Y(RESIDUO(D16;4)=0;RESIDUO(D16;100)<>0);RESIDUO(D16;400)=0);"SI";"NO")

La O une las tres

La Y une las dos primeras

Exige que sea múltiplo de 4 y no lo sea de 100

Exige que sea múltiplo de 400

Traducida a nuestro lenguaje:

Es bisiesto si o bien es múltiplo de 4 y no lo es de 100, o bien si es múltiplo de 400

Los pasos a seguir son:

Escribir en la celda D17

=SI(O(Y(RESIDUO(D16;4)=0;RESIDUO(D16;100)<>0);RESIDUO(D16;400)=0);D16&" ES UN AÑO BISIESTO";D16&" NO ES UN AÑO BISIESTO")

Puedes comprobar que la fórmula es correcta utilizando la función **ESAÑO BISIESTO** que tiene OpenOffice Calc y que comprueba sobre una fecha si el año es bisiesto o no.

Función	Sintaxis	Ejemplo
ALEATORIO	ALEATORIO()	Devuelve un número aleatorio entre 0 y 1. Para recalcular el número se debe pulsar Mayus.+ Ctrl+F9 =ALEATORIO()
ALEATORIO.ENTRE	ALEATORIO.ENTRE(menor;mayor)	Devuelve un número aleatorio entre menor y mayor. Para recalcular el número se debe pulsar Mayus.+ Ctrl+F9 =ALEATORIO(7;45)

Ejemplo 7: Existen fenómenos que, aunque se verifiquen en las mismas condiciones y circunstancias, no dan lugar siempre a los mismos resultados; pero que, a pesar de no poder predecirse el resultado, si se repiten un número suficiente de veces, se observa que cada uno de los posibles resultados se da con una frecuencia que tiende a estabilizarse.

Imaginemos, por ejemplo, el caso de tirar una moneda. Si repetimos este experimento muchas veces aproximadamente la mitad de las veces saldrá cara y la mitad cruz.

Realiza en una hoja una simulación y contabiliza cuantas veces saldrá cara y cuantas cruz si tiramos una moneda 100 veces.

Nº Tirada	Nº Aleatorio	Interpretación	Elige simulación
1	1,0	Cara	Moneda
2	1,0	Cara	
3	2,0	Cruz	
4	2,0	Cruz	Frecuencia de caras = 53
5	2,0	Cruz	Frecuencia de cruces = 46
6	2,0	Cruz	
7	1,0	Cara	
8	2,0	Cruz	
9	1,0	Cara	
10	2,0	Cruz	

Los pasos a seguir son:

- Escribir en las celdas A1, B1, C1 los títulos de nuestra tabla. En la celda E1 el texto: Elige simulación y en la celda E2 la palabra moneda.

- Escribe en la celda A2 el número 1 y rellena la serie hasta la celda A101.

- Escribe en la celda B2 la fórmula =ALEATORIO.ENTRE(1;2)

Y copia la fórmula hasta la celda B101

Escribe en la celda C2 la fórmula =SI(Y(\$E\$2="Moneda";B2=1);"Cara"; Cruz")

Y copia la fórmula hasta la celda C101

Escribe en la celda E5 la fórmula

=SI(E2="Moneda";"Frecuencia de caras = "&CONTAR.SI(B2:B101;"=1");"")

y en la celda E6 la fórmula

=SI(E2="Moneda";"Frecuencia de cruces = "&CONTAR.SI(B2:B101;"=2");"")

Puedes modificar la hoja de cálculo para que se pueda simular también el experimento de tirar 100 veces un dado.

Nº Tirada	Nº Aleatorio	Interpretación	Elige simulación
1	4,0	Número 4	Dado
2	5,0	Número 5	
3	4,0	Número 4	
4	6,0	Número 6	
5	5,0	Número 5	
6	5,0	Número 5	
7	2,0	Número 2	Frecuencia de 1 = 21
8	5,0	Número 5	Frecuencia de 2 = 23
9	5,0	Número 5	Frecuencia de 3 = 10
10	4,0	Número 4	Frecuencia de 4 = 13
11	2,0	Número 2	Frecuencia de 5 = 22
12	1,0	Número 1	Frecuencia de 6 = 11

6.6. Matriz

En **OpenOffice Calc** una matriz es un conjunto de celdas sobre las que se trabaja como si fuera un grupo. Si se les aplica una función que devuelve solo un número se coloca en una celda si devuelve varios números se debe seleccionar las celdas en las que se colocarán los resultados de la función.

Ejemplo 8: Consideremos la matriz de datos almacenada en las celdas **B2:E4**, se trata de una matriz 3x4 (3 filas x 4 columnas). Vamos a realizar sobre esta matriz el cálculo de sumar 2 unidades a cada uno de sus elementos. Los pasos a seguir son:

Seleccionamos las celdas **B7** a **E9** para indicar que el resultado de la operación se deberá situar en esa posición.

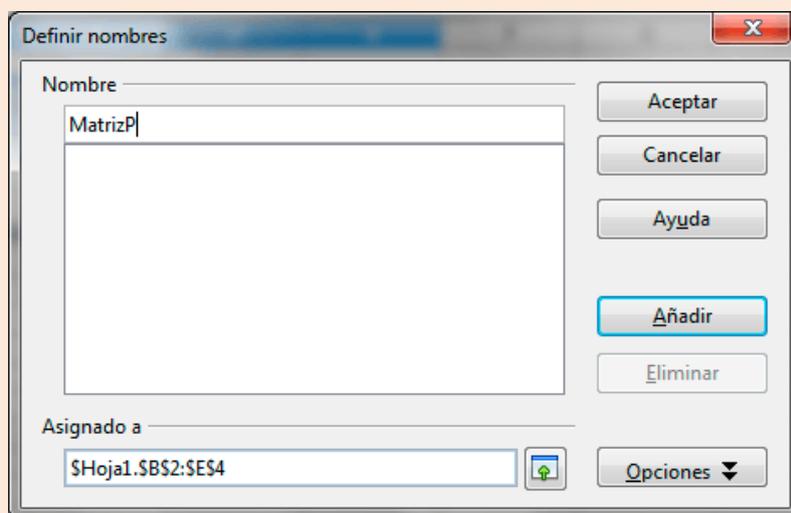
En la celda **E9** tecleamos la fórmula **=B2:E4+2**

Validamos la fórmula pulsando **Ctrl+Mayúsculas+Enter**, inmediatamente se muestran la operación realizada.

	A	B	C	D	E
1					
2		1	2	3	4
3		5	6	7	8
4	P=	9	10	11	12
5					
6					
7					
8					
9	P+2=				=B2:E4+2

	A	B	C	D	E
1					
2		1	2	3	4
3		5	6	7	8
4	P=	9	10	11	12
5					
6					
7		3	4	5	6
8		7	8	9	10
9	P+2=	11	12	13	14

Se puede asignar un nombre al rango de celdas que constituyen una matriz seleccionando en el menú **Insertar** la opción **Nombres** y después la opción **Definir...**



Algunas funciones que permiten realizar cálculos elementales de matrices son:

- **MDETERM(arg)**: determinante de la matriz cuadrada referenciada por la matriz arg.
- **MINVERSA(arg)**: inversa de la matriz cuadrada referenciada por arg.
- **TRANSPONER(arg)**: transpuesta de la matriz referenciada por arg.
- **MMULT(arg1; arg2)**: multiplica matricialmente las dos matrices referenciadas

6.7. Estadísticas

Practicaremos ahora con algunas funciones estadísticas.

=PROMEDIO(Número1;Número2;.....)

Función que nos devolverá la media aritmética de los números o el rango encerrado entre paréntesis.

Ejemplo 9:

Practica calculando el promedio en tu hoja de Calc.

=PROMEDIO(12;12;13) devolverá 12,33333

=PROMEDIO(A1:D13) devolverá el promedio del rango A1:D13

=MÁX(Números)

=MIN(Números)

Estas funciones devuelven los valores máximo y mínimo respectivamente de una lista de números.

Ejemplo 10:

Practica calculando el máximo y el mínimo en un rango de celdas en tu hoja de Calc.

	A	B	C	D
1	3456	7890	1234	
2	7890			
3	1234			
4	5678			
5				

=MÁX(A1:A4) (pointing to cell B2)

=MÍN(A1:A4) (pointing to cell D2)

=MODO(Números)

Valor que más se repite en un rango.

=MEDIANA(Números)

Número que se encuentra en medio de un conjunto de números, es decir, la mitad de los números es mayor que la mediana y la otra mitad es menor.

Ejemplo 11:

Practica calculando la moda y la mediana en tu hoja de Calc.

	A	B	C
1	3456	3456	4567
2	7890		
3	3456		
4	5678		
5			
6			

=MEDIANA(A1:A4) (pointing to cell B2)

=MODO(A1:A4) (pointing to cell A5)

	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2	v(i)	valor de la variable	frec. absoluta	frec. absoluta acumulada	frecuencia relativa	frec. relativa acumulada	Medidas de centralización	
3	2							
4	x(i)	n(i)	na(i)	f(i)	fa(i)			
5	3	2	1	1	0,06	0,06	Media aritmética	
6	4	3	2	3	0,13	0,19	5,3125	
7	4	4	2	5	0,13	0,31		
8	5	5	4	9	0,25	0,56	Media geométrica	
9	5	6	3	12	0,19	0,75	4,9668	
10	5	7	2	14	0,13	0,88		
11	5	8	1	15	0,06	0,94	Moda	
12	7	9	1	16	0,06	1,00	5	
13	8	1.- Colocar los valores que aparecen en la muestra en la primera columna						
14	9	2.- Escribir los distintos valores de la variable en la segunda columna						Mediana
15	6	3.- El resto de las columnas se calculan automáticamente.						5,0
16	6							
17	7							
18	6							

6.8. De fechas y horas

Como ya hemos visto un formato interesante para las celdas es el de fecha y el de hora. Escribe en una celda tu fecha de nacimiento, por ejemplo 27-9-84, y observará cómo, al dar la tecla de salto de línea, OpenOffice Calc lo interpreta como fecha escribiendo 27/09/84. Puedes elegir distinto formato de fechas accediendo al menú **Formato** y las opciones **Celdas – Número y fechas**.

Ejemplo 13: Vamos a calcular el número de días transcurridos desde nuestra fecha de nacimiento.

Escribamos en la celda A1 la fecha actual y en la celda A2 la fecha de nacimiento. El cálculo de días transcurridos puede hacerse escribiendo la fórmula: =A1-A2

Este cálculo se puede hacer también con funciones de fecha y hora ya que, por ejemplo, la función HOY() devuelve la fecha actual y la función DIAS devuelve el número de días entre dos fechas: =DIAS(HOY();A2)

Las funciones que tiene **OpenOffice Calc** para insertar y editar fechas y horas son las siguientes:

Función	Descripción
AHORA()	Esta función nos devuelve la fecha y la hora actual del sistema. Las dos aparecen dentro de la misma celda. Cambiando el formato de la celda podremos hacer que aparezca una u otra según nos interese
DIA(número)	Nos devuelve el día de una fecha. Por ejemplo: =DÍA(AHORA())
AÑO(número)	Nos devuelve el año de una fecha. Por ejemplo: =AÑO(1) devuelve 1899.
DIA.LAB	Esta función nos devuelve un día laborable que se calcula a partir de una fecha inicial que se obtiene al sumar un número determinados de días dados a esta fecha inicial
DIAS.LAB	La función realiza la diferencia de días que hay entre la fecha inicial y la fecha final contabilizando solamente los días laborables, no tiene en cuenta los sábados y domingos.
DIAS360	Nos calcula la diferencia de días que hay entre dos fechas basándose en un año de 360 días, normalmente se utiliza para cálculos financieros



Función	Descripción
DIASEM	Nos devuelve un número del 1 al 7 que indica la posición del día de la semana
DIASEM	Nos devuelve un número del 1 al 7 que indica la posición del día de la semana
FECHA	Nos convierte tres números en formato de DD/MM/AAAA
FECHA.MES	Esta función nos retorna una fecha resultante de sumarle tantos meses como deseamos a una fecha inicial
FECHANÚMERO	Nos devuelve un número que representa los días transcurridos desde el 1/1/1900
FIN.MES	Esta función nos retorna una fecha resultante de sumarle tantos meses como deseamos a una fecha inicial FRAC.AÑO
HORA	Nos devuelve la hora en una celda con la hora, minutos y segundos
HORANÚMERO	Convierte la hora en un número entre el 0 y el 0,999988426
HOY	Esta función nos devuelve la fecha actual del sistema.
MES	Nos devuelve el mes de una fecha
MINUTO(Número)	Devuelve el minuto que corresponde a un valor de tiempo interno.
SEGUNDO	Nos devuelve los segundos de una celda con la hora, minutos y segundos

Ejemplo 14: Vamos a calcular en este ejemplo la edad de una persona. Pero primero tengamos en cuenta algunas consideraciones:

- Los años no siempre se componen de 365 días.
- Las edades se redondean a la baja. Si tomando como **FECHA DE NACIMIENTO** el día 1/1/2000 y como **FECHA ACTUAL** el 31/12/2009, y calculamos la edad, decimos que esa persona tiene nueve años, aunque tan sólo le falta un día para cumplir los diez.

Veamos que haría OpenOffice **Calc**:

En A6 escribe 1/1/2000

En B6 escribe 31/12/2009

En C6 escribe =(B6-A6)/365 y pulse ENTER.

Observamos que nos devuelve 10

Para arreglarlo, utilizaremos la función **AÑOS** que sirve para calcular la diferencia en años entre dos fechas.

En D6 escribe =AÑOS(A6;B6;0) y pulse ENTER.

Ahora el resultado es correcto, 9.

Si en lugar de los años, quiere obtener los meses, entonces puedes utilizar la función **MESES** y para los días puedes utilizar la función **DIAS**.

En una hoja de cálculo las fechas en realidad son números que se presentan en pantalla mediante el formato de la fecha que le corresponda a dicho número. Por ejemplo, puedes escribir en una celda un número y luego cambiar el formato de la celda a fecha y ver a qué fecha representa.

OpenOffice Calc calcula las fechas respecto al día cero, que se establece de distintas maneras

Configuración de fecha	Usar
'30/12/1899'	predeterminada
'01/01/1900'	utilizada en la antigua versión StarCalc 1.0
'01/01/1904'	utilizado en software Apple

Calc también permite utilizar fechas que van más atrás en el tiempo que el 1 de enero de 1990, lo que puede ser útil para calcular períodos históricos.

Ejemplo 15: Escribamos en una celda

=HOY()-FECHA(1789; 7; 14)

El resultado que nos devuelve es la cantidad de días entre la fecha actual del sistema y la Toma de la Bastilla.

Ejemplo 16: Imaginemos que queremos programar una fecha para responder a una requerimiento en un plazo de 15 días hábiles después de recibida la notificación que se incluye en la celda A1. El cálculo a realizar será:

=DIA.LAB(A1;15)

y la celda que lo contenga debe tener formato de fecha.

6.9. De búsqueda en la hoja de cálculo

Vamos a ver algunas funciones interesantes que podemos aplicar para buscar un dato que no conozcamos a partir de otro que sí conocemos. Imaginemos que tenemos los siguientes datos asociados a las calificaciones de unos alumnos:

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Núm. Alumno	Prueba N1	Prueba N2	Prueba N3	Calificación
3		1	4,1	6,0	5,0	Aprobado
4		2	4,0	5,0	6,0	Recuperar : N1
5		3	3,0	4,0	4,0	Recuperar : N1 N2 N3
6		4	6,0	3,0	2,0	Recuperar : N2 N3
7						

Imaginemos también que queremos extraer de esta tabla la calificación del alumno 2 (que está en la celda B4). Para ello tendríamos que buscar en la columna 5 del rango B3:F6 el número de orden en el que se encuentra el alumno 2. Se puede utilizar para ello la función BUSCARV y escribir

=BUSCARV(B4;B3:F6;5)

Algunas de las funciones que tiene OpenOffice Calc para búsqueda de datos se recogen en la siguiente tabla.

Función	Descripción
---------	-------------



Función	Descripción
=BUSCARV(Valor_buscado; Matriz_donde_buscar; indicador_columna; ordenar)	Esta función localiza en un rango de celdas un valor y, si lo encuentra, nos devuelve el valor almacenado en la celda correspondiente a la columna indicada de la misma fila que el valor buscado.
=BUSCARH(Valor_buscado; Matriz_donde_buscar; indicador_fila; ordenar)	Esta función localiza en un rango de celdas un valor y, si lo encuentra, nos devuelve el valor almacenado en la celda correspondiente a la fila indicada de la misma columna que el valor buscado.
=COINCIDIR(Valor_buscado; Vector_donde_buscar; 0)	Busca el valor en el rango indicado y devuelve la posición. El rango solo puede tener una fila o una columna
=ÍNDICE(Matriz; Fila; Columna)	Devuelve el valor contenido en la celda intersección del número de fila y de columna.

Ejemplo 17: En el ejemplo anterior,

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Núm. Alumno	Prueba N1	Prueba N2	Prueba N3	Calificación
3		1	4,1	6,0	5,0	Aprobado
4		2	4,0	5,0	6,0	Recuperar : N1
5		3	3,0	4,0	4,0	Recuperar : N1 N2 N3
6		4	6,0	3,0	2,0	Recuperar : N2 N3
7						

si escribimos =BUSCARH(F4;B3:F6;3), devuelve "Recuperar : N1 N2 N3"

si escribimos =COINCIDIR(B4;B6:F6;0), devuelve 4

si escribimos =ÍNDICE(B3:F6;4;2), devuelve 6

Ejemplo 18: Vamos a construir ahora un libro con dos hojas para realizar una factura. En la primera hoja será donde se incorporará la factura. La idea es teclear únicamente el código del producto, el tipo de IVA aplicable y la cantidad de producto a facturar. Las celdas se rellenarán automáticamente con el tipo de unidad del producto, el precio unitario y la descripción del producto.

Incluimos estos datos en la hoja 1 de nuestro libro.

	A	B	C	D
1	CÓDIGO	Descripción del producto	Precio	Unidad
2	1111	Producto de ejemplo	12	Kg
3	1344	Mayonesa Real 885gr	21	Envase
4	2342	Carne de primera	23	Kg
5	4335	Plátano verde	8	Kg
6	6454	Filete de merluza	43	Kg
7	7645	Aceite de maíz	13	Litro

Construimos una nueva hoja que es la que contendrá la factura. Para ello, deberemos escribir únicamente el código del producto, el código de IVA aplicable y la cantidad de producto y las demás celdas se calcularán de forma automática.

La forma de hacerlo será utilizando la función **BUSCARV** para buscar, a partir del código introducido, el valor de la columna que se quiera escribir dentro del rango de celdas que has tecleado en la hoja primera del libro que contenía los datos de los productos.

CÓDIGO	ARTÍCULO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CÓDIGO IVA	CANTIDAD	TOTAL PRECIO SIN IVA	PORCENTAJE IVA	MONTO IVA	TOTAL PRECIO CON IVA
2342	Carne de primera	kg	23 €	2	18,5	425,50 €	8,00%	34,04 €	459,54 €
4335	Platano verde	kg	8 €	1	23,0	184,00 €	0,00%	0,00 €	184,00 €
7645	Aceite de maiz	Litro	13 €	3	67,0	871,00 €	9,00%	78,39 €	949,39 €
1344	Mayonesa Real 885gr	Envase	21 €	3	23,0	483,00 €	9,00%	43,47 €	526,47 €
6454	Filete de merluza	kg	43 €	2	12,0	516,00 €	8,00%	41,28 €	557,28 €
TOTAL FACTURA CON IVA			2.676,68 €			PORCENTAJE IVA			
TOTAL IVA			0,00%			TIPO		PORCENTAJE	
TOTAL IVA			8,00%			1		0,00%	
TOTAL IVA			8,00%			2		8,00%	
TOTAL IVA			9,00%			3		9,00%	

6.10. De texto

Otro problema clásico al que enfrentarnos es la necesidad de extraer o concatenar información que tenemos agrupada de forma que no nos sirve a nuestros intereses puntuales. Veamos dos de las funciones que tiene **OpenOffice Calc** para ello:

Función	Descripción
<p>ENCONTRAR(texto_buscado;dentro_del_texto;Num_inicial)</p> <p><i>Texto_buscado</i>: es la cadena que buscaremos, no admite uso de comodines y puede buscar un valor nulo ("espacio"), en cuyo caso la búsqueda sería desde el primer carácter, fuese cual fuese.</p> <p><i>Dentro_del_texto</i>: es la cadena dentro de la cual hacer la búsqueda.</p> <p><i>Núm_inicial</i>: el carácter a partir del cual se iniciará empezando por 1. Es opcional y si se omite, el valor por defecto es 1.</p>	<p>Permite realizar búsqueda de unas cadenas dentro de otras.</p>
<p>MID(Texto;Posición_inicial;Núm_caracteres)</p> <p><i>Texto</i>: será la cadena de la cuál extraer los caracteres.</p> <p><i>Posición_inicial</i>: es el número del carácter, dentro de "texto", por el que comenzar a extraer, empezando por 1.</p> <p><i>Núm_caracteres</i>: el número de caracteres que deben ser extraídos.</p>	<p>Obtiene de TEXTO el número de caracteres indicados en NUM_CARACTERES desde el que ocupa POSICION_INICIAL</p>

Ejemplo 19: Utilizaremos en este ejemplo las funciones de texto para separar el nombre de los dos apellidos que se encuentran en una misma celda, la A1 por ejemplo.

- Para obtener el nombre debemos escribir en B1
`=MID(A1;1;ENCONTRAR(" ";A1;1))`
- Para obtener los dos apellidos debemos escribir en B2
`=MID(A1;(ENCONTRAR(" ";A1))+1;100)`

Con esta fórmula le estamos diciendo que a partir del primer espacio (de ahí el +1) extraiga de A1 hasta un máximo de 100 caracteres (si los apellidos fueran muy largos, no habría más que configurar un número mayor de caracteres a extraer).

6.11. Financieras



Finalizamos esta aproximación a las distintas categorías de funciones que tiene **OpenOffice Calc** con las funciones financieras. En la siguiente tabla se recogen algunas de ellas.

Función	Descripción
<code>DB(costo;valor_residual;vida;periodo;mes)</code>	Devuelve la amortización de un bien durante un periodo de tiempo específico usando el método de amortización de saldo fijo.
<code>DDB(costo;valor_residual;vida;periodo;factor)</code>	Devuelve la depreciación de un bien para un período especificado, mediante el método de depreciación por doble disminución de saldo
<code>DVS(costo;valor_residual;vida;periodo_inicial;periodo_final;factor;sin_cambios)</code>	Devuelve la depreciación de un bien para un período especificado, incluyendo periodos parciales
<code>INT.PAGO.DIR(tasa;periodo;nper;va)</code>	Calcula el interés pagado durante un período específico de una inversión
<code>NPER(tasa;pago;va;vf;tipo)</code>	Devuelve el número de pagos de una inversión
<code>PAGO(tasa;nper;va;vf;tipo)</code>	Devuelve el pago de un préstamo basado en pagos y tasas de interés constantes
<code>PAGOINT(tasa;periodo;nper;va;vf;tipo)</code>	Devuelve el interés pagado por una inversión durante periodo determinado
<code>PAGOPRIN(tasa;periodo;nper;va;vf;tipo)</code>	Devuelve el pago de un capital de una inversión determinada
<code>SLN(costo;valor_residual;vida)</code>	Devuelve la depreciación por método directo de un bien durante un período dado
<code>SYD(costo;valor_residual;vida;periodo)</code>	Devuelve la depreciación por método de anualidades de un bien durante un período específico
<code>TASA(nper;pago;va;vf;tipo;estimar)</code>	Devuelve la tasa de interés por periodo de un préstamo o una inversión
<code>TIR(valores;estimar)</code>	Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo
<code>VA(tasa;nper;pago;vf;tipo)</code>	Devuelve el valor actual de una inversión
<code>VF(tasa;nper;pago;vf;tipo)</code>	Devuelve el valor futuro de una inversión basada en pagos periódicos y constantes más una tasa de interés constante
<code>VNA(tasa;valor1;valor2;...)</code>	Devuelve el valor neto actual de una inversión a partir de una tasa de descuentos y una serie de pagos futuros

Ejemplo 20: Imaginemos que queremos calcular el importe de intereses trimestrales que nos ofrece una entidad financiera si depositamos una cantidad de dinero a un determinado TAE (tasa anual equivalente).

	A	B
1	TAE	4,00%
2	DEPOSITO	60000
3		
4		
5	Interés nominal anual	3,94%
6	Liquidación intereses	591,20

Los pasos a seguir son:

1. Escribimos en la celda B1 la TAE: 4
2. Escribimos en la celda B2 la cantidad en depósito: 60000
3. Calculamos en primer lugar el tipo de interés nominal anual liquidable trimestralmente. En la celda B5 escribimos: =TASA.NOMINAL(B2;4)

La liquidación de intereses será: =B2*B5/4

T7. GRÁFICOS Y DIAGRAMAS

En este tema veremos como las representaciones gráficas de los datos de una hoja de cálculo facilitan su interpretación. Aprenderemos también a crearlos y a elegir el tipo de gráfico más adecuado dentro de la amplia variedad que dispone OpenOffice Calc. También se verá como insertar imágenes y cambiar sus propiedades.

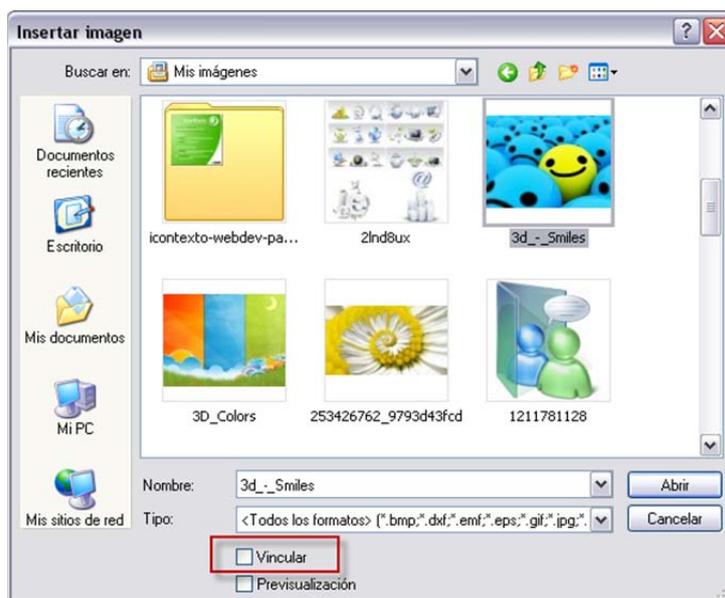
Objetivos:

- Saber crear gráficos que sirvan para presentar los datos reflejados en una hoja de cálculo.
- Saber modificar las diferentes opciones disponibles de los gráficos para personalizarlos.

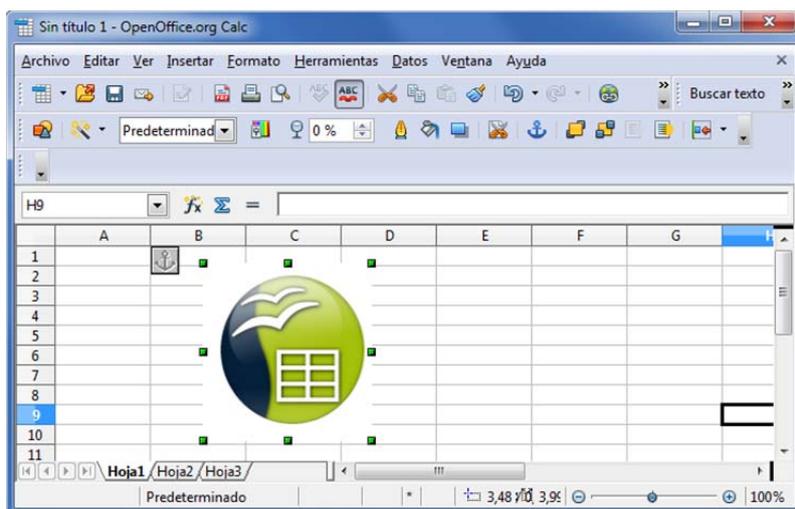
7.1. Insertar imágenes desde un archivo

Lo primero que hay que hacer para insertar una imagen en una hoja de cálculo de **OpenOffice Calc**, es situarse en la parte del documento en la que se quiere colocar dicha imagen. A continuación, se debe elegir la opción **Imagen** del menú **Insertar** y en el submenú que se despliega la opción **A partir de archivo**.

En el cuadro de diálogo que se muestra en pantalla, **Insertar Imagen**, podremos seleccionar el archivo que queremos incorporar en la hoja de cálculo explorando por los directorios de nuestro ordenador hasta encontrar el fichero que contiene la imagen.



En la parte inferior de este cuadro de diálogo aparece una casilla con el nombre **Vincular**. Esta casilla permite tener actualizada la imagen insertada en el documento con el contenido del fichero, si se activa esta casilla cada cambio que se haga en el fichero que contiene la imagen se verá reflejado en nuestra hoja de cálculo.



V Videotutorial: Incorporar una imagen. Fuente: *Cursos de Guadalinx*

Si quieres borrar una imagen sólo tienes que seleccionarla y pulsar la tecla **Suprimir**.

Para copiar o cortar una imagen actuaremos de igual forma que si se tratara de otro objeto o de texto. Es posible también pegar una imagen que previamente se haya copiado en el portapapeles.

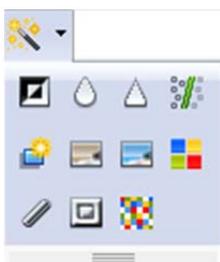
7.2. La paleta de imagen

En el momento de crear una imagen, y siempre que esté seleccionada, aparece en la barra de herramientas una paleta con algunos botones que permiten modificar algunas de sus propiedades.



En la siguiente tabla se resumen algunas de las opciones de esta paleta.

Filtro



Esta herramienta permitirá aplicar distintos efectos sobre la imagen seleccionada, consiguiendo con ellos dar un aspecto bien distinto al que la imagen mostraba inicialmente.

Descarga un ejemplo de estos efectos sobre una imagen (.ods)

Invertir. Invierte los valores de color de una imagen en color o los valores de brillo de una imagen en escala de grises, con esto, los colores cálidos se transforman en fríos, los claros en oscuros. Al aplicar este filtro obtenemos el opuesto a la imagen que teníamos al principio.

Suavizar. Suaviza el contraste de una imagen. Este filtro nos será de gran utilidad cuando tengamos una imagen a una resolución no muy buena y queramos disimular el “pixelado”.

Aumentar contraste. Aumenta el contraste de una imagen. Podemos corregir el difuminado de una imagen y conseguir un resultado más nítido.

Eliminar interferencias. Borra píxeles individuales de una imagen. En numerosas ocasiones, cuando aumentamos el tamaño de una imagen con baja resolución, los contornos se distorsionan, apareciendo píxeles que

distorsionan a la sección de la imagen a la que rodean. Con este filtro podemos eliminar esos píxeles “molestos” extendiendo el color principal de la imagen de relleno.

Solarización. Abre un diálogo para definir la solarización. La solarización es un efecto que imita lo que puede suceder si durante el revelado de una fotografía la luz es excesiva. Los colores se invierten parcialmente.

Envejecer. Cada vez que se llama a esta función, la imagen se oscurece un poco más; se puede hacer que los colores sean más grises o más marrones.

Póster. Abre un diálogo para determinar el número de colores del póster. Este efecto se basa en la reducción del número de colores. Hace que las fotos tengan aspecto de cuadros.

Pop-art. Convierte una imagen en formato pop-art. Mediante la aplicación de alineación de colores, la imagen adquiere un carácter completamente nuevo. Esta función se puede aplicar a la imagen entera o a partes de ella.

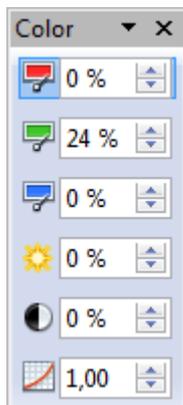
Dibujo al carboncillo. Muestra la imagen como si fuese un dibujo al carboncillo. Los contornos de la imagen se dibujan en color negro y los colores originales se suprimen. Esta función se puede aplicar a la imagen entera o a partes de ella.

Relieve. Muestra un diálogo para la creación de relieves. Se puede elegir la posición de la fuente de luz imaginaria que determina el tipo de sombra creado y el aspecto de la imagen en relieve.

Mosaico. Combina grupos pequeños de píxeles en áreas rectangulares del mismo color. Cuanto mayor sea el tamaño de los rectángulos individuales, menor es el detalle de la imagen.

 **Videotutorial:** Herramienta filtro. Fuente: *Cursos de Guadalinux*

Color



Permite definir el **color** de la imagen como una combinación de los colores básicos rojo, verde y azul. El brillo y el contraste también se pueden modificar desde esta paleta.

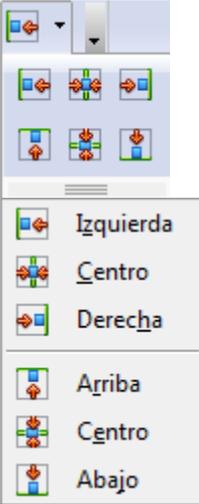
 **Videotutorial:** Herramienta color. Fuente: *Cursos de Guadalinux*

Opacidad

Permite definir el grado de transparencia de la imagen.

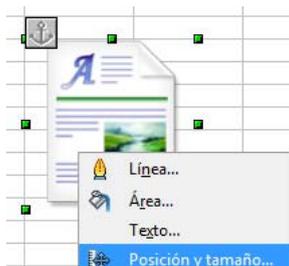
	
Línea, relleno, sombra 	Permite definir las propiedades de grosor y color de línea de contorno, el color o patrón de de relleno y aplicar a la imagen un efecto de sombra.
Recortar 	Permite escalar la imagen, aumentándola o disminuyéndola y dando la opción de mantener o no las proporciones originales de ancho y alto de la imagen.
Anclaje 	Permite anclar o posicionar la imagen en la esquina superior de la celda o en una posición de la página para que no pueda moverse

 **Videotutorial:** Anclaje. Fuente: *Cursos de Guadalínx*

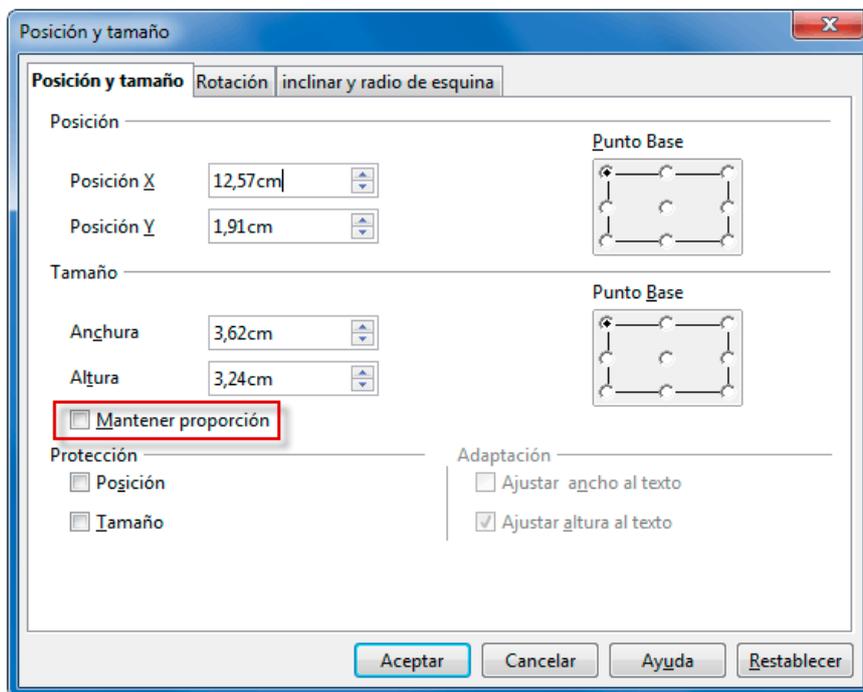
Posición 	Permite modificar el nivel de capa de la imagen pudiendo colocar la imagen encima de todas las imágenes, en el fondo, o subir y bajar una posición en el nivel de capa que ocupa.
Alineación 	Permite disponer dos o más imágenes a la misma altura o distribuir las según sus distintas opciones de disposición. En la imagen de la izquierda se ven las posibilidades: <ul style="list-style-type: none"> — <i>Izquierda</i>. Sitúa dos o más objetos tomando como referencia el que más a la izquierda esté. — <i>Centrado vertical</i>. Toma como referencia el punto medio vertical considerando los extremos de las imágenes. — <i>Derecha</i>. Sitúa dos o más objetos tomando como referencia el que más a la derecha esté. — <i>Arriba</i>. Sitúa dos o más objetos tomando como referencia el que está más alto en la página. — <i>Centrado horizontal</i>. Toma como referencia el punto medio horizontal considerando los extremos de las imágenes. — <i>Abajo</i>. Sitúa dos o más objetos tomando como referencia el que está más bajo en la hoja de cálculo.

7.3. Modificando el tamaño de una imagen

Para modificar el tamaño de la imagen basta seleccionarla, haciendo clic en ella con el botón derecho del ratón, y elegir **Posición y tamaño** del menú contextual que se despliega.



Esta opción permite introducir los parámetros de alto y ancho que se quieran asignar a la imagen o elegir un tamaño proporcional al de la imagen inicial, en este caso introduciendo uno solo de ellos el otro se calcula automáticamente para que la imagen mantenga las proporciones iniciales.

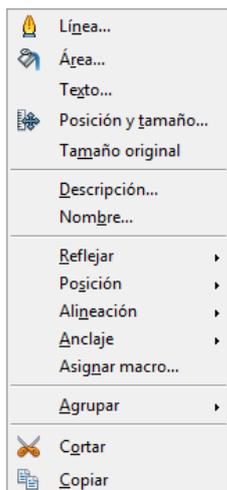


También es posible arrastrar en la hoja de cálculo de uno de los cuadraditos verdes que delimita la imagen cuando se hace clic en ella y, manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón, arrastrar para aumentar su tamaño como se desee.



Videotutorial: Modificando el tamaño. Fuente: *Cursos de Guadalinx*

7.4. Asignando una macro a una imagen



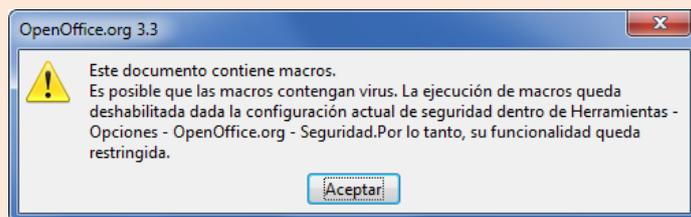
Algunas de las opciones que hemos visto en la paleta de gráficos, como la posición y la alineación, se pueden ejecutar también a través del menú contextual de la imagen; sin embargo, otras solo es posible a través de este menú:

Reflejar. Permite hacer un reflejo horizontal o vertical de la imagen.

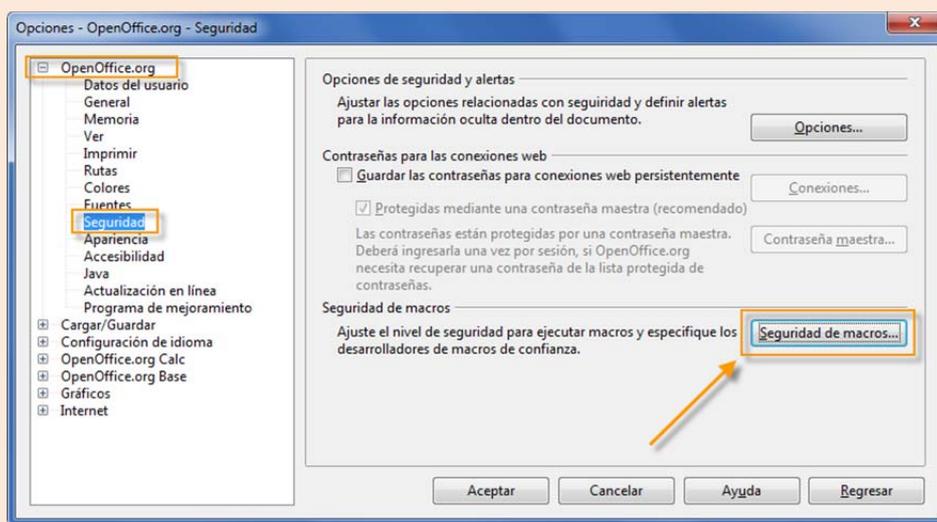
Asignar macro...: En este caso se puede incorporar una macro a la imagen ya predefinida o creada por el usuario. Una macro no es más que un grupo de instrucciones que se ejecutan de forma secuencial permitiendo realizar distintas acciones con un solo clic (u otra acción sobre un objeto).

Ejemplo 1: Aunque más adelante se tratará el tema de cómo crear una macro, vamos a mostrar en este ejemplo cómo incorporar una ya existente predefinida en una imagen. El objetivo será conseguir un rango de celdas que se tenga seleccionado simplemente haciendo clic en una imagen que incorporemos en nuestra hoja de cálculo.

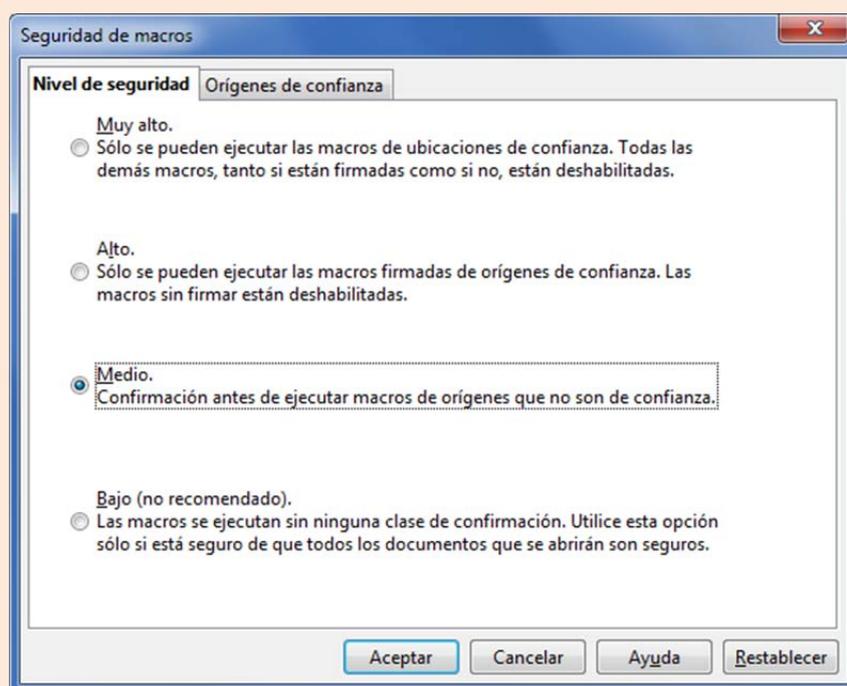
En primer lugar abrimos el fichero *macros_en_calc.ods*. Es posible que al abrirlo nos envíe un mensaje informándonos que el fichero contiene una macro y que por seguridad se ha deshabilitado la utilización de macros.



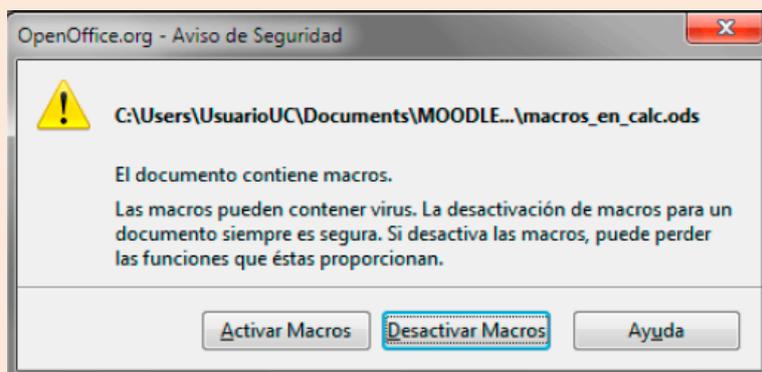
Si es así, basta elegir **Herramientas > Opciones > Apache OpenOffice > Seguridad** y, a continuación, hacer clic en el botón **Seguridad** para bajar el nivel de seguridad de Apache OpenOffice.



En el cuadro de diálogo **Seguridad de macros** se puede elegir, por ejemplo, un nivel medio de seguridad que nos permite elegir entre habilitar o no las macros cada vez que se abra un documento que las contenga. De esta forma tenemos la posibilidad de no habilitar las macros si desconfiamos de su procedencia.



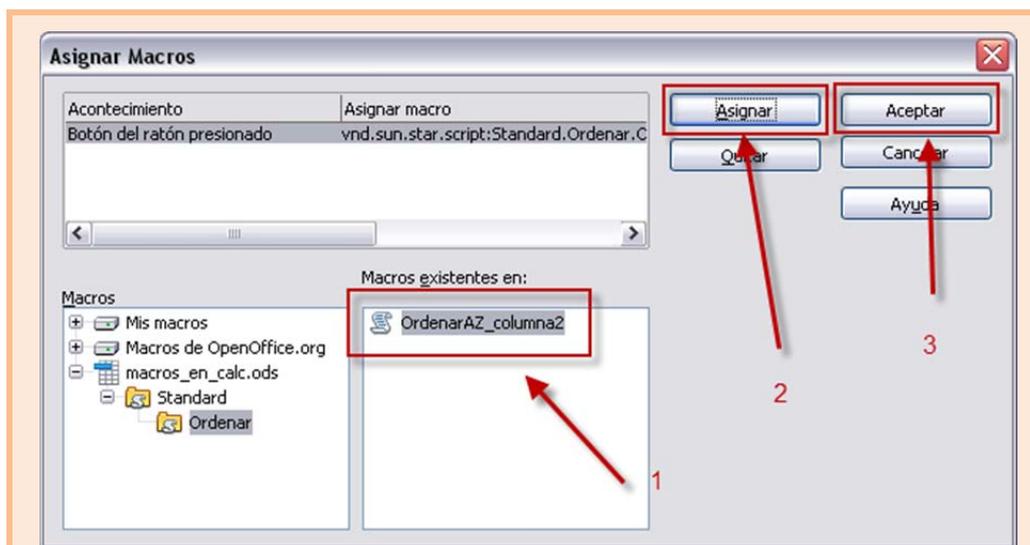
Configurado ya el nivel de seguridad de macros, cerramos el documento *macros_en_calc.ods* y volvemos a abrirlo para habilitar las macros que contiene este libro.



En este momento ya estamos preparados para realizar los pasos necesarios que permitan conseguir que al hacer clic sobre una imagen se ejecute la macro que se encuentra en este libro. Esta macro es muy sencilla, únicamente ordena los datos alfabéticamente de un rango de celdas que previamente se tenga seleccionado.

Realizaremos para ello los siguientes pasos:

1. Incorporamos la imagen *Btn_macroORDENAR.jpg* en la hoja de cálculo desde el archivo.
2. Hacemos clic con el botón derecho del ratón para abrir el menú contextual.
3. Elegimos la opción **Asignar macro...**
4. En el cuadro **Asignar macros** seleccionamos en el apartado *macros_calc.ods* la opción *Standard*, y a continuación en la macro *OrdenarAZ_columna2*



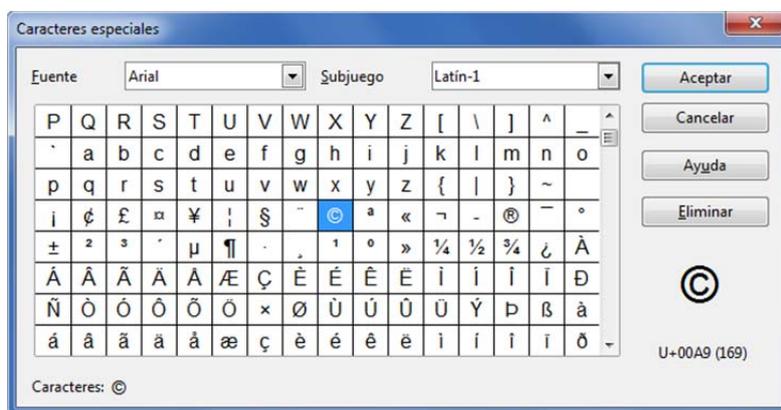
5. Pulsando sobre el botón **Asignar** del cuadro de diálogo **Asignar macros** y cerrando el cuadro haciendo clic en el botón **Aceptar**, podemos comprobar si lo hemos conseguido. Para ello elige un rango de datos y haz clic sobre la imagen para comprobar si se ordenan los datos alfabeticamente.

Videotutorial: Incorporar una macro a una imagen.

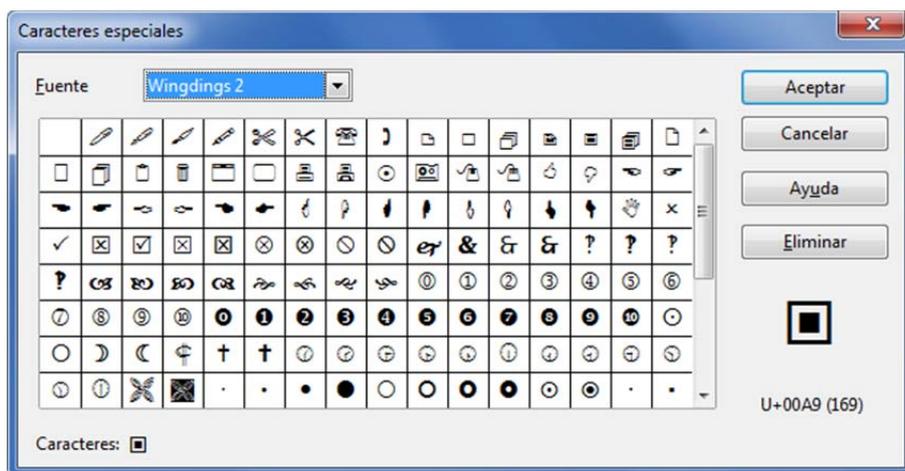
7.5. Caracteres especiales

En muchos casos tendremos que añadir en nuestras hojas de cálculo caracteres que no están en el teclado, como puede ser por ejemplo el símbolo de “copyright” © o de marca registrada ®. Estos símbolos se llaman “caracteres especiales” y pueden incorporarse fácilmente en cualquier libro de **OpenOffice Calc**.

Para ello, seleccionemos en el menú **Insertar** la opción **Símbolo**. Se abre en pantalla el cuadro de **Símbolos** con los caracteres correspondientes al tipo de letra que se tenga seleccionado. Haciendo clic sobre uno de ellos se muestra una previsualización y el código numérico correspondiente del carácter. Cuando se haga clic en el botón **Aceptar** el símbolo seleccionado se mostrará en la celda activa.



Seleccionada la fuente se muestran los caracteres que lleva asociada. La siguiente imagen muestra los caracteres asociados a la fuente *Wingdings 2*.

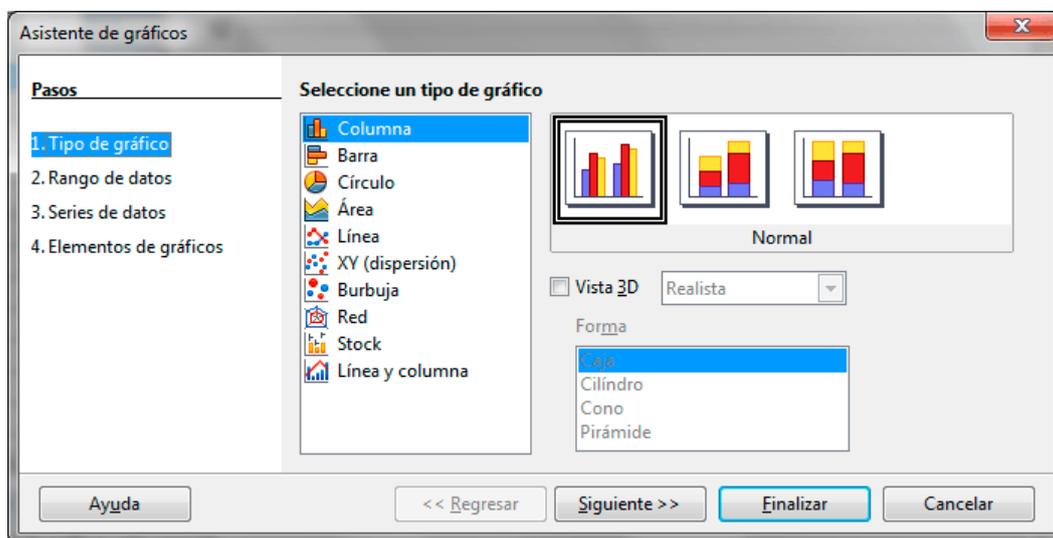


Videotutorial: Añadir caracteres especiales

7.6. Crear un diagrama

Una de las características de cualquier Hoja de Cálculo es la capacidad de generar gráficos de datos. En **OpenOffice Calc** es particularmente sencillo crear un gráfico y, además, darle un aspecto atractivo con poco esfuerzo. La representación gráfica de los datos permite en muchas ocasiones interpretar más fácilmente estos datos.

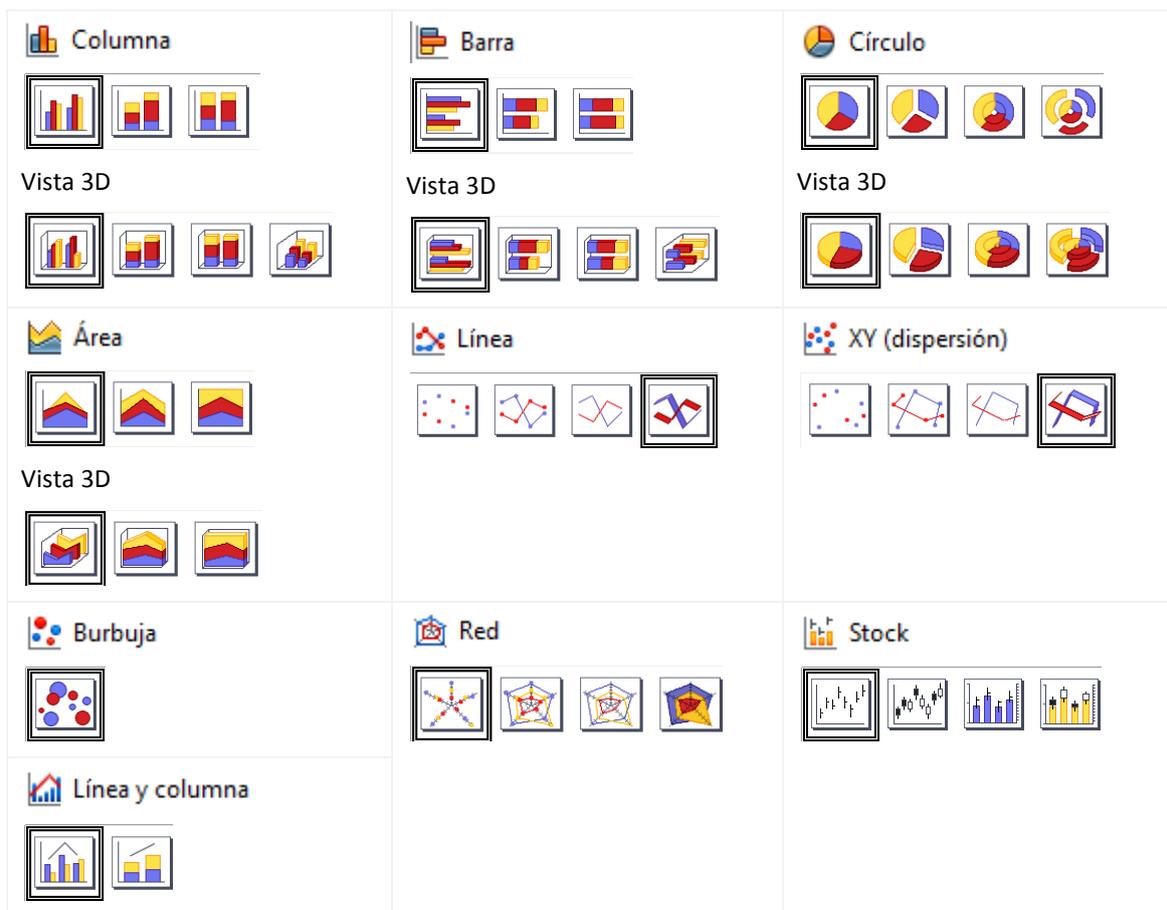
Lo primero que debemos hacer es seleccionar un rango de celdas que contiene los datos, después se puede elegir en el menú **Insertar** la opción **Gráfico**. Se abrirá una ventana que nos asistirá en la creación del gráfico mediante cuatro pasos.



Primer paso

En el primer paso del asistente se indica distintos tipos de gráficos (barras, columnas, etc.). Si seleccionas la opción **barra**, puedes fijarte que a la derecha aparecen distintos tipos de gráficos de barra. Si haces clic sobre el primer tipo, verás que justo debajo aparece una descripción: **Normal**.

OpenOffice Calc proporciona una amplia variedad de tipos de gráficos para mostrar los datos de la hoja de cálculo.



 Accede al PDF para ver un esquema de los distintos parámetros de formato para un gráfico de tipo Dispersión XY que podrás utilizar mientras avanzas con el estudio de este tema.

Segundo paso

En el siguiente paso del asistente se trata de incluir el rango de datos que queremos utilizar para hacer el gráfico, si la serie de datos a dibujar son las filas o las columnas, si la primera fila y/o la primera columna son etiquetas para el área de datos. El rango de datos aparece ya rellenado si se ha seleccionado un rango de celdas antes de abrir el asistente de gráficos.

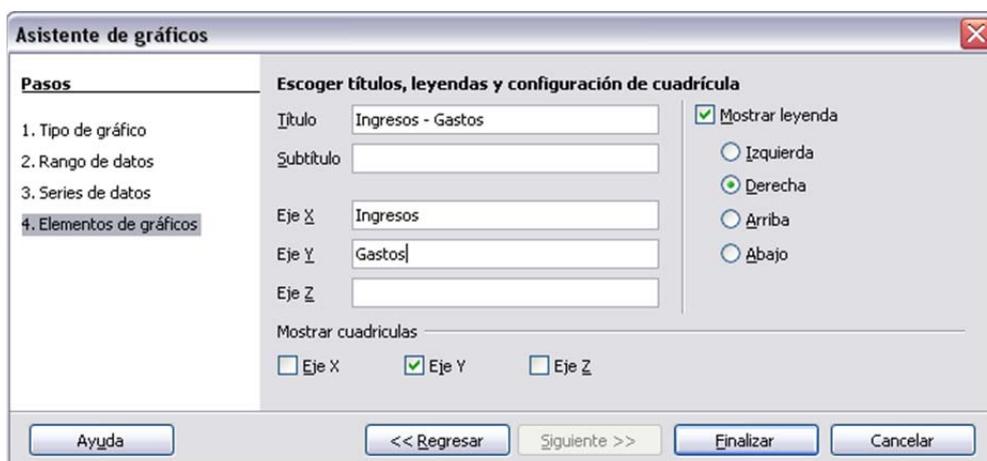


Tercer paso

La ventana del paso 3 es la siguiente:

**Cuarto paso**

Dando al botón siguiente se accede a la ventana del paso 4 en la que se pueden configurar los siguientes elementos del gráfico: Título, Subtítulo, Eje X (nombre de los datos del eje de ordenadas), Eje Y (nombre de los datos del eje de abscisas), Posición de la leyenda.



En la figura anterior se ha incluido como título el texto “Ingresos-gastos” y aparecerá en la parte superior del gráfico. Las casillas Eje X y Eje Y nos permiten incluir dos títulos más, uno en la parte inferior del gráfico (eje X) y otro en un lateral (eje Y). En el ejemplo de la figura los textos son: “Ingresos” para el eje X y “Gastos” para el eje Y.

También es posible incluir **Leyendas** en el gráfico e indicar en qué posición se situarán. Al pulsar sobre el botón **Finalizar** se cerrará el asistente.

Videotutorial: Creando un gráfico. Fuente: *Cursos de Guadalinx*

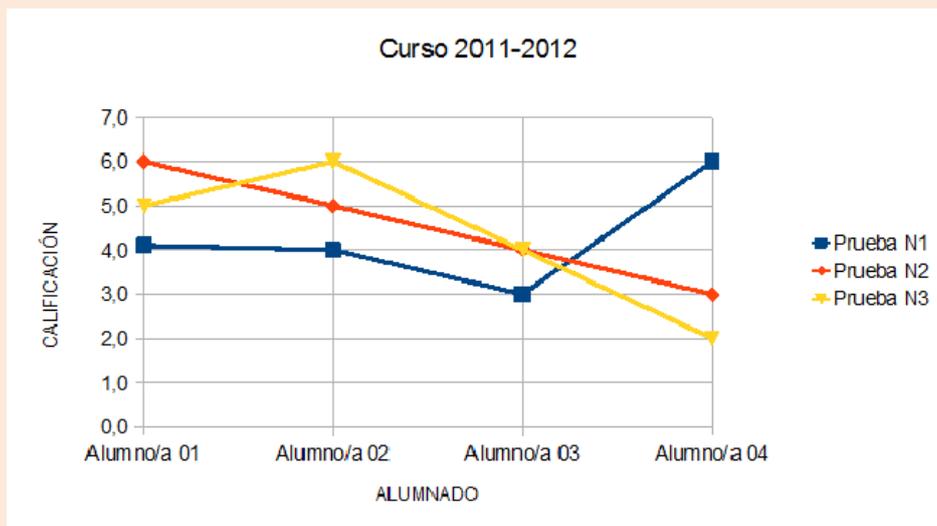
Ejemplo 2: Vamos a hacer un gráfico para representar las puntuaciones de tres alumnos en distintas pruebas de evaluación: N1, N2 y N3 con los datos que se muestran en la siguiente figura.

Alumno/a	Prueba N1	Prueba N2	Prueba N3
Alumno/a 01	4,1	6,0	5,0
Alumno/a 02	4,0	5,0	6,0
Alumno/a 03	3,0	4,0	4,0
Alumno/a 04	6,0	3,0	2,0

Para ello elegimos en el asistente:

- Tipo de gráfico: línea (puntos y líneas)
- Serie de datos: en columnas
- Primera fila como etiqueta
- Primera columna como etiqueta
- Título: Curso 2011-2012
- Título Eje X: ALUMNADO
- Título Eje Y: CALIFICACIÓN

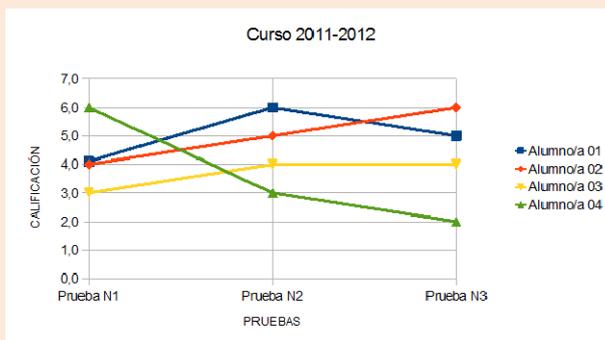
El resultado será el siguiente:



Puedes ahora modificar las propiedades del gráfico y utilizar como serie de datos las columnas. Para ello...

Haz clic sobre el gráfico con el botón derecho del ratón para abrir su menú contextual

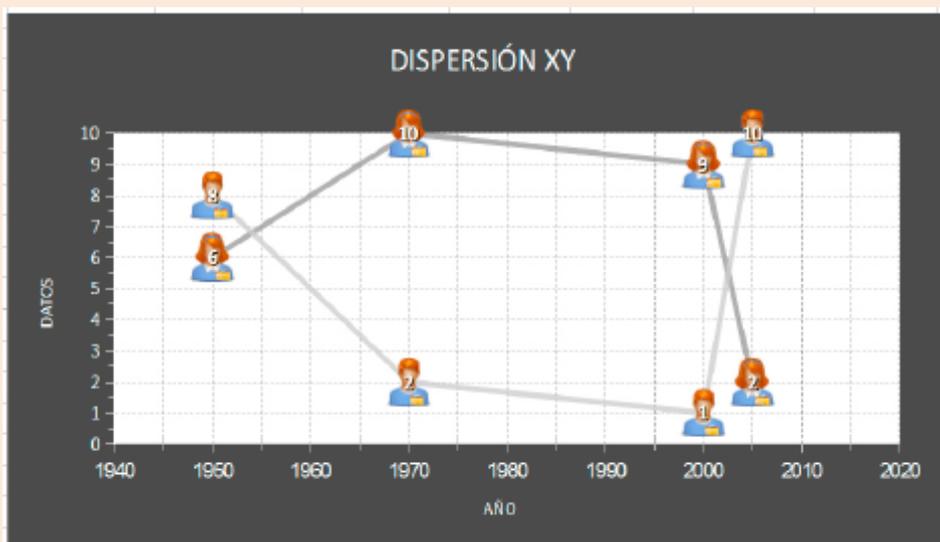
Elige la opción **Rango de datos** y selecciona **Serie de datos en filas** y **Primera columna** como etiqueta, ajusta también el título del eje X.



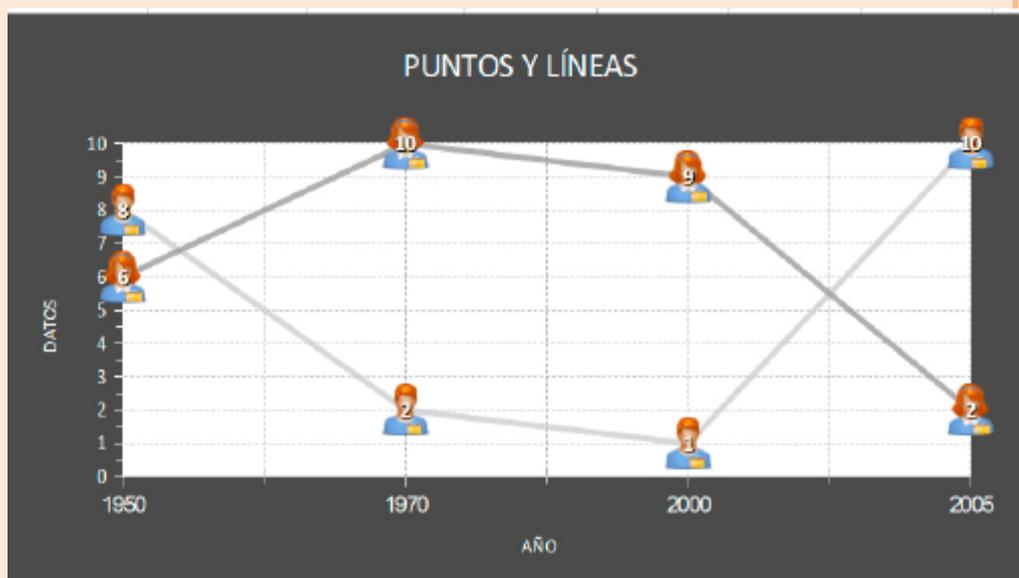
Ejemplo 3: Imaginemos que tenemos una hoja de cálculo con los datos siguientes

	A	B	C	D
1				
2		Año	Hombres	Mujeres
3		1950	8	6
4		1970	2	10
5		2000	1	9
6		2005	10	2

Seleccionadas las celdas B2 hasta la D6, elige la opción **Gráfico** del menú **Insertar**. Elige el tipo de gráfico **Dispersión XY** para obtener la siguiente representación



Observa la diferencia entre el gráfico anterior y el siguiente en el que se ha considerado como tipo el de **líneas** en relación a la separación de los datos en el eje X.

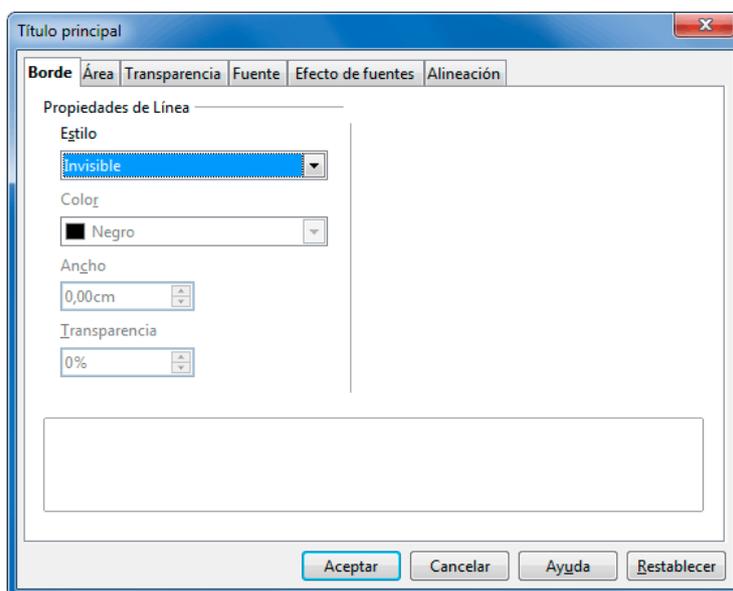


En el primer gráfico se considera que la separación entre dos años está proporcionada a la diferencia de años existente entre ellos y en el segundo los datos aparecen igualmente separados aunque la diferencia sea distinta (20 años entre 1950 y 1970, 30 entre 1970 y 2000 y 5 entre 2000 y 2005).

7.7. Añadir, eliminar y modificar las propiedades

Una vez creado un gráfico podemos cambiar en cualquier momento todos los elementos que lo componen: título, fondo, leyenda, etc.

Hay varias formas de acceder a los parámetros de formato de los elementos que componen un gráfico. En principio, para editar el gráfico una vez creado y deseleccionado, es necesario hacer doble clic sobre el mismo para poder seleccionar cada uno de los elementos que lo componen. Si, por ejemplo, se quiere modificar las propiedades del título del gráfico, se debe seleccionar en primer lugar el gráfico y luego hacer clic con el botón derecho del ratón encima de este elemento. Después se debe elegir en el menú contextual la opción **Formato de título**. Se abrirá una ventana con distintas pestañas que permiten modificar todas las propiedades.



Pestaña **Borde**

Estilo. Podemos aplicar un trazo de línea continua, discontinúa, punteada...

Color. Un menú desplegable nos muestra la distinta gama de colores que podemos aplicarle al borde.

Ancho. Este parámetro modifica el grosor de la línea de borde.

Transparencia. Una transparencia del 0% hará la línea de borde opaca, mientras que una del 100% la convertirá en completamente transparente.

Pestaña **Área**

La zona que cubre este objeto puede adoptar diferentes rellenos:

Ninguno. Por defecto, el área de la zona de título y de la leyenda es transparente, y será ésta la que encontremos marcada al pulsar sobre la pestaña.

Color. Esta opción abre una paleta en la que seleccionaremos el color que queremos aplicar al área.

Gradiente. Permite aplicar transiciones de un color a otro mediante un efecto de degradado.

Trama. El entramado que queramos darle de fondo a nuestro objeto puede ser cambiado eligiendo entre los que aparecen en la paleta, así como su color.

Mapa de bits. Por último, podemos aplicar como fondo del área del objeto una imagen. En relación a la imagen que coloquemos de fondo al área disponemos de las siguientes opciones adicionales:

Tamaño. Aquí especificaremos las dimensiones de la imagen. Si queremos evitar que la imagen se deforme mantenemos activa la casilla de “Relativo” para mantener las proporciones originales.

Posición. Nos sirve para elegir el desplazamiento de la imagen y sobre qué eje queremos que éste se produzca.

Desplazamiento. También podemos desplazar el mapa de bits directamente a través de las filas y las columnas.

Pestaña **Transparencia**

El objeto título y el objeto leyenda pueden asumir distintos grados de transparencia. Una transparencia del 100% hará nuestros objetos invisibles mientras que la transparencia del 0% los devuelve a su estado original.

Gradiente. Un objeto no tiene porqué ser uniformemente transparente, la opción de gradiente hace posible que la transparencia sea aplicada de forma progresiva, bien de un extremo a otro del objeto, en el caso del gradiente lineal, o bien, del centro a los extremos en el caso del gradiente radial.

Pestaña **Fuente**

En esta pestaña modificaremos las propiedades relativas a:

Tipo de fuente.

Estilo (negrita, cursiva, etc.)

Tamaño.

Pestaña **Efecto de fuentes**

El texto de los títulos y la leyenda puede recibir los siguientes efectos:

Subrayado. Podemos subrayar un texto.

Tachado. También podemos tachar el texto

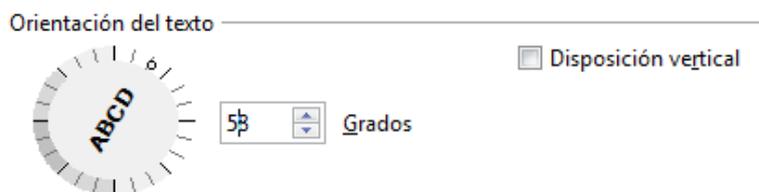
Tanto en el subrayado como en el tachado podemos cambiar el color de la línea, y además activando la casilla “Por palabras” conseguimos que sólo se subrayen las palabras y no toda la frase.

Relieve. Disponemos de dos tipos de efecto de relieve: El relieve saliente hace que los caracteres parezcan sobresalir de la página. El relieve grabado hace que los caracteres parezcan estar hundidos en la página.

Pestaña **Alineación**

El texto puede adoptar una alineación distinta a la horizontal.

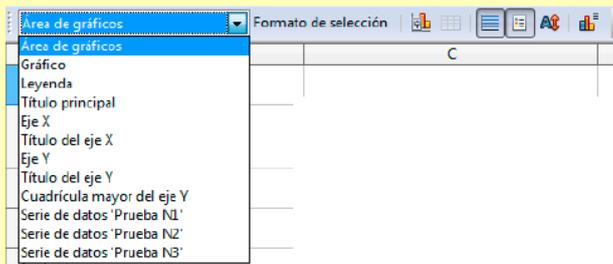
Orientación del texto. Podemos girar nuestro texto orientándolo del mismo modo que vemos en las letras ABCD de dentro del círculo.



Videotutorial: Cambiar el título. Fuente: *Cursos de Guadalínx*

Análogamente a lo visto para modificar el título del gráfico se puede cambiar el aspecto de las series de datos, el eje X y el eje Y, las leyendas, etc. seleccionando previamente el elemento a modificar y luego, con ayuda del botón derecho del ratón, elegir la opción de **Formato** en el cuadro desplegable.

Observa que cada vez que creas un gráfico, y está seleccionado, se muestra la siguiente barra de herramientas:



En ella aparece:

En su parte izquierda una lista desplegable para seleccionar el elemento del gráfico que será diferente (inclirá más o menos elementos) en función del tipo de gráfico sobre el que actúe. Para cambiar las propiedades del elemento seleccionado basta hacer clic en el botón de la misma barra de herramientas: Formato de selección.

a continuación dentro de esta barra de herramientas encontramos los botones que permiten cambiar algunas propiedades:



Tipo de gráfico: Permite elegir cualquier tipo de gráfico que tiene OpenOffice Calc abriendo una ventana para su selección.



Mostrar/ocultar cuadrícula horizontal: Permite que no se muestren las líneas horizontales correspondientes al eje Y del gráfico.



Mostrar/ocultar leyenda.



Escala de texto: Permite cambiar el tamaño del gráfico y el del texto redimensionando para mantener la proporción original: si aumentamos el gráfico, el texto aumentará de tamaño proporcionalmente.



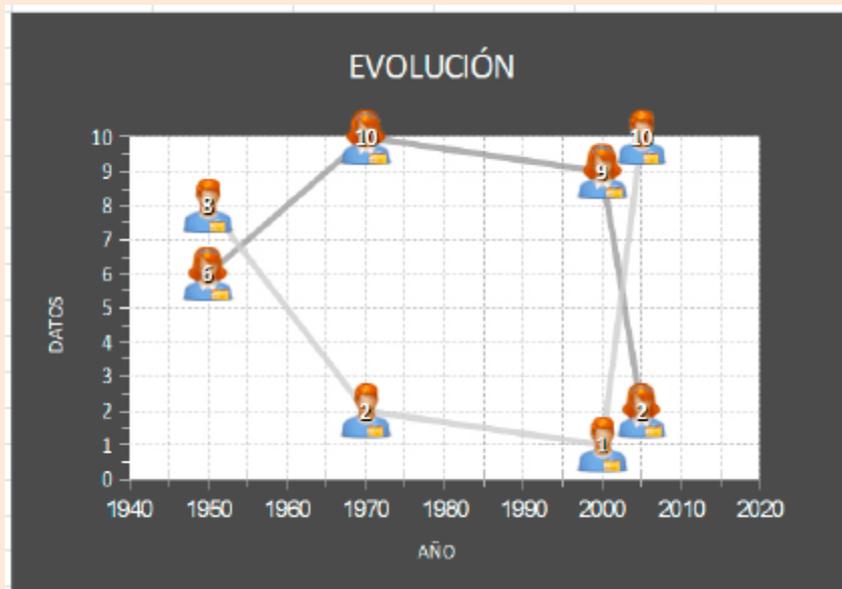
Diseño automático.

Videotutorial: Cambiar la cuadrícula. Fuente: *Cursos de Guadalínx*

Videotutorial: Cambiar tipo de gráfico. Fuente: *Cursos de Guadalínx*

Videotutorial: Rotando un gráfico 3D. Fuente: *Cursos de Guadalínx*

Ejemplo 4: Genera un gráfico como el siguiente investigando cómo se logra, no importa los datos que tomes. Explora las distintas opciones de los cuadros de diálogos que permiten cambiar las distintas propiedades de un gráfico y prueba para ver sus efectos.



Fuente iconos: <http://www.comfi.com/telecom-icons/>

7.8. Elección de un gráfico

No todos los tipos de gráficos son adecuados para representar adecuadamente un conjunto concreto de datos, depende del tipo de medida que se utilice y como sea el conjunto.

En <http://hojamat.es/guias/guiaopen/guia3.pdf> se hacen sugerencias para la elección del tipo de gráfico según el tipo de medida y la estructura de la tabla de datos.

El texto a continuación pertenece a ese documento (accede al mismo para encontrar más información). No dudes en preguntar en el foro sobre este contenido. Piensa en su utilidad para visualizar el comportamiento de los datos, para comparar datos que se refieren a muestras distintas y, en definitiva, para reflejar el análisis realizado sobre los datos de tu hoja de cálculo. Observa el uso que se hace de las gráficas en los medios de comunicación y en los trabajos académicos de tu ámbito de estudio.

Consejos para la construcción de una buena representación gráfica

1. Se suele situar en el eje de abscisas los valores o puntuaciones de la variable, crecientes de izquierda a derecha; en el de ordenadas las frecuencias, sean estas absolutas, relativas, absolutas acumuladas o relativas acumuladas. De esta forma las barras o las líneas siguen una dirección vertical, pero en muchas ocasiones se presentan en sentido horizontal.

2. Si los valores mínimos de ambos ejes son muy altos, es usual hacer unos cortes en los ejes. En Excel se cambian el máximo y el mínimo. Si no existe ese problema, siempre es preferible que aparezca el cero.
3. Se debe incorporar al gráfico la información necesaria para su correcta comprensión. Si no es posible incluirla en la zona de datos, se situará fuera de ella, en el texto o las celdas adyacentes.
4. Cuando se desea representar conjuntamente dos muestras de naturaleza y número muy distintas, es muy útil usar frecuencias relativas o porcentajes.
5. No son convenientes los rótulos muy extensos. Es preferible el uso de abreviaturas.
6. No se deben usar gráficos de áreas en estudios sencillos, pues pueden interpretarse mal.
7. En gráficos de porcentajes debe verse con claridad el nivel 100.
8. Las líneas del gráfico se deben destacar bien de las de rayado. Si es necesario, se cambia su grosor.
9. Si el gráfico no contiene datos numéricos, se debe acompañar de una tabla que contenga dichos datos.

 <http://hojamat.es/guias/guiaopen/guia3.pdf>

Ejemplo 5: Considera los siguientes datos tomados de la memoria económica de la Universidad de Cantabria correspondientes al año 2009 en el que se muestra el número de documentos adquiridos en 2009 por las distintas bibliotecas según el centro y la forma en la que han sido adquiridas:

	COMPRA	DONACION	INTERCAMBIO	TOTAL
CAM	500	102	44	646
CIE	374	22	37	433
DEC	1352	765	54	2171
IND	711	258	27	996
INT	3081	1222	443	4746
MAR	171	10	3	184
MED	406	20	53	479
MIN	152	6	3	161
PAR	0	0	0	0
BUC	6747	2405	664	9816

A partir de estos datos construye gráficos que muestren las proporciones del crecimiento de la colección según la forma de adquisición (compra, donación o intercambio) y por centros.

 Fuente: <http://www.buc.unican.es/LaBuc/MEMORIA%202009.pdf>

T8. LISTAS DE DATOS

En este tema veremos cómo estructurar la información para mejorar la gestión y la presentación de los datos. Aprenderemos también las operaciones básicas de filtrado y ordenación que, en el caso de datos muy numerosos, resultan imprescindibles para su análisis.

Objetivos:

- Aprender a definir, trabajar y analizar datos ordenados en listas.
- Aplicar filtros y construir tablas dinámicas que ayuden a la organización y mejor comprensión de los datos.

8.1. Definir área de datos

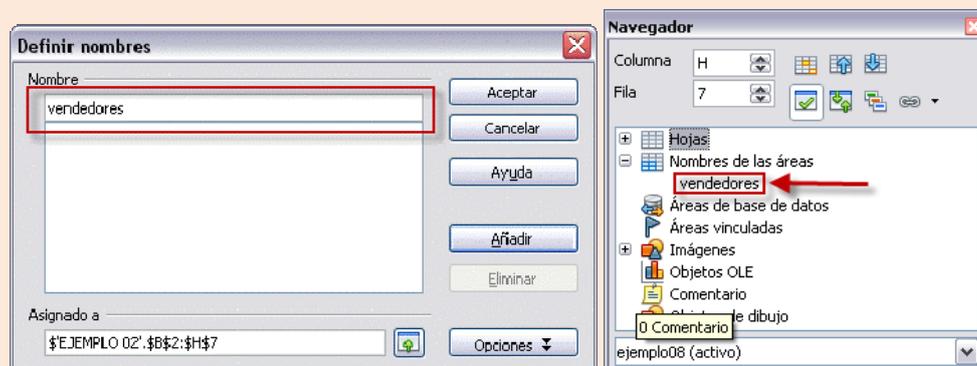
En **OpenOffice Calc** un área de datos es un rango de celdas al que se le ha dado un nombre. Suele estar rodeada de celdas en blanco y la primera fila contiene los rótulos de los datos que aparecen debajo. Cada fila se interpreta como un registro, es decir, como un conjunto de datos distintos que corresponden a una sola entidad. Las columnas constituyen las partes de un registro.

Vamos a ver con un ejemplo como trabajar con las áreas de datos.

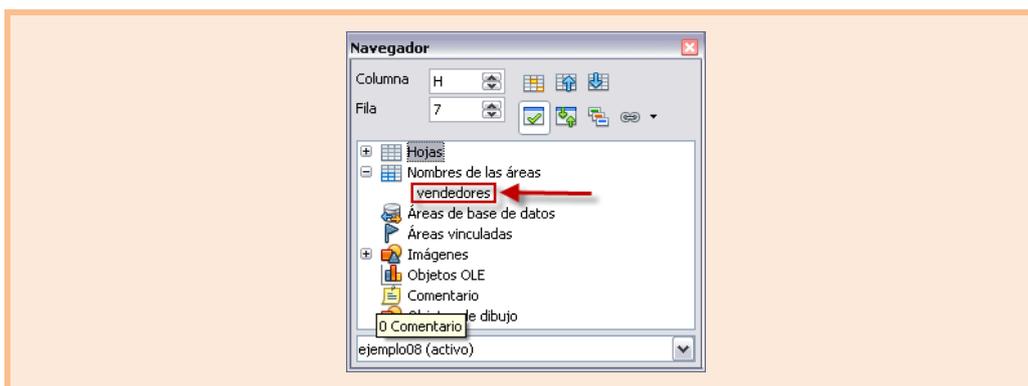
Ejemplo 1. Supongamos que consideramos los datos

Vendedor/a	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3	PRODUCTO 4	TOTAL VENDEDOR	PROPORCIÓN DEL TOTAL
Pedro Pérez	289000,0	128212,0	172818,0	35512,8	625542,8	0,1
Carmen Sarmiento	3152289,5	215728,0	256000,0	0,0	3624017,5	0,6
Santiago Sánchez	0,0	135000,0	132000,0	28014,5	295014,5	0,1
Luisa Díez	400000,0	100020,0	95010,0	0,0	595030,0	0,1
Carlos Peña	320480,0	0,0	201520,5	135550,0	657550,5	0,1

Si seleccionamos el rango B2 a H17 y elegimos del menú **Insertar** la opción **Nombres** y luego **Definir** podemos asignar a este rango de celdas un nombre. Por ejemplo, vendedores.



Si se pulsa la tecla F5 podemos ver los nombres de las áreas definidas en nuestro libro.



 **Videotutorial:** Creando área de datos.

 **Videotutorial:** Borrando área de datos.

8.2. Esquemas: agrupar y desagrupar

Es posible agrupar y desagrupar filas y columnas para disponer la información de la hoja de cálculo organizada en categorías y subcategorías. Para acceder a la herramienta **Agrupar** debes ir al menú **Datos > Agrupar y esquema > Agrupar...** o también puedes utilizar el atajo de teclado F12 para agrupar y Ctrl+F12 para desagrupar.

Los niveles de agrupamiento se establecen automáticamente al hacer agrupamientos sobre grupos ya definidos, de esta forma se hace posible desplegar el segundo nivel simplemente haciendo clic en el número 2 y volver al nivel 1 con un solo clic plegando el contenido para mostrar sólo lo que pertenece al primer nivel de agrupamiento (ver animación).

Puedes revisar la configuración y experimentar asignando agrupamientos a diversas categorías de una hoja de cálculo.

1	2	3	4	A	B	C	D
	1						
	2	Tema					
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						

Ejemplo 2: Abre el fichero *datos.ods* y ordena los datos por años. Selecciona las cuatro filas que tienen por año 1995 y elige la opción **Datos > Agrupar y esquema > Agrupar**.

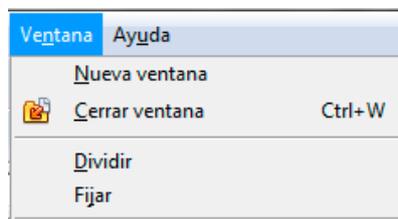
Cuando cierres el cuadro de diálogo, los controles de esquema aparecen en las cabeceras de las columnas en el borde de la ventana.

Repite el proceso seleccionando las cuatro filas con 1996. El resultado será:

	A	B	C	D	E
2		Año	TRIMESTRE	General Cantabria	G
3		1995	3	-0	
4		1995	4	-0	
5		1995	1	-0	
6		1995	2	-0	
7		1996	2	-0	
8		1996	1	-0	
9		1996	3	-0	
10		1996	4	-0	

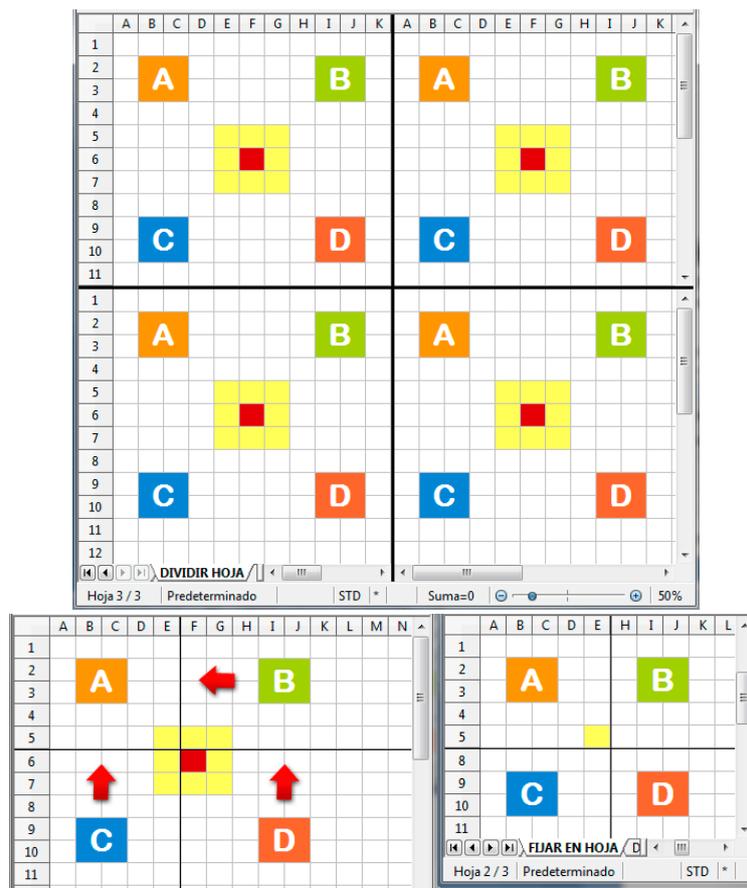
8.3. Fijar y dividir

Cuando recorremos una hoja de cálculo con una gran cantidad de filas y nos interesa “mantener en pantalla” las primeras filas o las primeras columnas de la hoja de cálculo utilizamos la opción de visualización **Fijar** que se encuentra en el menú **Ventana**. Esta opción provoca que las celdas se puedan mover libremente en vertical por debajo de unas celdas que se establecen como límite y en horizontal a la derecha del límite fijado.



Ejemplo 3: Abre el fichero *datos.ods*, selecciona la fila 2 y elige la opción **Fijar** del menú **Ventana**. Muévete por la barra de desplazamiento de la hoja de cálculo y comprueba que podemos desplazarnos por las filas manteniendo siempre visible la fila de encabezados de columna.

Si necesitamos ver otras celdas (no de las primeras columnas o filas) hacemos uso de la opción **Dividir** que se encuentra también en el menú **Ventana**. El efecto esta opción tiene sobre la presentación de la hoja de cálculo es que divide el área de trabajo de la hoja de cálculo activa en 4 sectores independientes. Un ejemplo de sus posibilidades lo muestran las imágenes siguientes (dividir y fijar):



8.4. Ordenando área de datos

Si se quiere ordenar un conjunto de datos lo primero que hay que hacer es seleccionarlos y, luego, elegir del menú **Datos** la opción **Ordenar**. Si en el rango de celdas se tiene seleccionado los encabezados de columna, entonces se debe incluir el nombre de la columna por la que se quiere hacer la ordenación en el campo **Ordenar según** del cuadro de diálogo **Ordenar**, en caso contrario se elegirá la referencia a la columna por la que se realizará la ordenación.

Ejemplo 4. Trabajaremos sobre el fichero *datos.ods* sobre el índice de precios por tipo de vivienda que hemos obtenido del Instituto Cántabro de Estadística. Vamos a intentar ordenar los datos según los años y después por trimestres.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2		Año	TRIMESTRE	General Cantabria	General España	Libre Cantabria	Libre España	Libre >2 años Cantabria	Libre >2 años España	Hasta 2 años Cantabria	Hasta 2 años España	Vivienda Protegida Cantabria	Vivienda Protegida España
3		1995	3	-0	-0	44	40,5	44,3	39,2	43,6	41,8	-0	-0
4		1995	4	-0	-0	45,3	41,1	42,6	39,1	47,3	42,8	-0	-0
5		1995	1	-0	-0	46,2	39,8	39,3	37,9	49,4	41,9	-0	-0
6		1995	2	-0	-0	46,3	40,7	40,5	39,6	49,3	41,7	-0	-0

Selecciona para ello el rango B2 hasta M66 y define un área de datos, llámalo *Vivienda*. Selecciona después este área y elige la opción **Ordenar** del menú **Datos** adoptando como primer criterio la columna Año y como segundo la columna Trimestre.

El resultado será:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2		Año	TRIMESTRE	General Cantabria	General España	Libre Cantabria	Libre España	Libre >2 años Cantabria	Libre >2 años España	Hasta 2 años Cantabria	Hasta 2 años España	Vivienda Protegida Cantabria	Vivienda Protegida España	
3		1995	1	-0	-0	46,2	39,8	39,3	37,9	49,4	41,9	-0	-0	
4		1995	2	-0	-0	46,3	40,7	40,5	39,6	49,3	41,7	-0	-0	
5		1995	3	-0	-0	44	40,5	44,3	39,2	43,6	41,8	-0	-0	
6		1995	4	-0	-0	45,3	41,1	42,6	39,1	47,3	42,8	-0	-0	

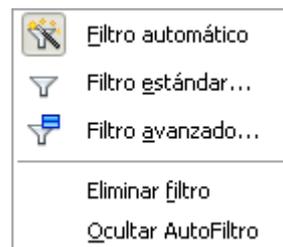
En la pestaña **Opciones** del cuadro de diálogo **Ordenar** hay distintas posibilidades para establecer la ordenación. Si se marca la casilla **Copiar resultado de clasificación en** se puede incluir estos datos en una determinada posición. En la imagen siguiente se ha indicado que los datos del rango B2:M66 del ejemplo anterior se colocarán ordenados a partir del elemento A1 de la hoja 2. Si no se marca esta casilla los datos ordenados reemplazarán a los anteriores (en el caso del ejemplo sustituiría el rango B2:M66).

Lugar en el que se colocarán los datos ordenados

Área de datos: \$B\$2:\$M\$66 (Sin nombre) Datos a ordenar

8.5. Filtro automático

Cuando el área de datos es muy grande es necesario disponer de técnicas de selección que nos restrinjan los datos que cumplen ciertas condiciones. En **OpenOffice Calc** esto se consigue con los filtrados y el programa dispone de diversas posibilidades para la aplicación de filtros.



La herramienta de **Filtro Automático** inserta, en una o más columnas de datos, una lista desplegable con todos los datos distintos que se presenten en cada columna, y permite seleccionar uno de esos valores como criterio de búsqueda para mostrar sólo las filas que se ajusten a ese valor y ocultar las demás.

Para aplicar filtro automático, primero selecciona las columnas en las que estén los datos que quieres filtrar. Luego, en el menú **Datos**, selecciona **Filtro** y desde allí **Filtro Automático**. Finalmente, para filtrar pulsa en la flecha desplegable del encabezado de la columna y elige el elemento por el que quiera filtrar. Cuando hayas hecho la selección en el desplegable, sólo aparecerán las filas cuyo contenido coincida con el del filtro. El resto de las filas permanecerán ocultas.

Ejemplo 5: Abre el libro *datos.ods* para filtrar los datos por años y trimestres. Selecciona el rango B2:C66 y elige del menú **Datos** la opción **Filtro > Filtro Automático**.

	A	B	C	D	E	F
2		Año	TRIMESTRE	General Cantabria	General España	Libre Cantabria
3		1995	Todo	-0	-0	44
4		1995	Los 10 primeros	-0	-0	45,3
5		1995	Filtro ~predeterminado...	-0	-0	46,2
6		1995	1	-0	-0	46,3
7		1996	2	-0	-0	44,9
8		1996	3	-0	-0	45,2
9		1996	4	-0	-0	45,3
10		1996	4	-0	-0	48,3

Si despliegas el cuadro de selección puedes elegir 1 que representa al primer cuatrimestre y seleccionar así los datos correspondientes a este cuatrimestre.

Si quieres volver a mostrar todas las filas, pulsa la flecha de filtrado en la columna o columnas que haya seleccionado previamente y elige la opción **todo**. Para dejar de utilizar el **Filtro Automático** selecciona de nuevo las columnas a las que inicialmente le aplicaste la opción de filtro, y vete nuevamente al menú **Datos** y la opción **Filtro**.

Videotutorial: Filtro automático. Fuente: *Cursos de Guadalinx*

8.6. Filtro estándar

El **filtro estándar** permite aplicar hasta ocho condiciones para filtrar los datos que se deben incluir en el cuadro de diálogo que se abre cuando se elige la opción **Filtro>Filtro estándar** del menú **Datos**.

Las opciones que hay que incluir en la ventana **Filtro Predeterminado** son:

- *Nombre del campo*, es el nombre de referencia a la columna.

- *Condición*, establece el criterio sobre el que hacemos el filtrado.
- *Valor*, se debe elegir uno de los valores que aparecen en cualquiera de las filas comprendidas en la columna seleccionada.
- *Vínculo*, permite definir la forma en la que se vincularán unas condiciones con otras. Pueden ser: Y (obliga a que se cumplan los dos criterios), O (solo es necesario que se cumpla uno de ellos).

Los operadores de condición que podemos usar son:

Operador de comparación	Efecto
Igual a (=)	Muestra los valores que son iguales a la condición
Menor que (<)	Muestra los valores menores que la condición.
Mayor que (>)	Muestra los valores mayores que la condición.
Menor o igual que (<=)	Muestra los valores menores o iguales a la condición.
Mayor o igual que (>=)	Muestra los valores mayores o iguales a la condición.
Distinto de (<>)	Muestra los valores diferentes a la condición.
El mayor	Muestra los N valores mayores (valor numérico como parámetro)
El menor	Muestra los N valores más pequeños (valor numérico como parámetro).
El mayor %	Muestra los n% valores del número total (valor numérico como parámetro).
El menor %.	Muestra los n% valores más pequeños del número total (valor numérico como parámetro).

Ejemplo 6. Siguiendo con el fichero *datos.ods* si hacemos el filtrado de los datos que cumplen que el año es menor que 2000 y no son del cuarto trimestre se incluirá en el cuadro **Filtro predeterminado**:

El resultado será el siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2		Año	TRIMESTRE	General Cantabria	General España	Libre Cantabria	Libre España	Libre >2 años Cantabria	Libre >2 años España	Hasta 2 años Cantabria	Hasta 2 años España	Vivienda Protegida Cantabria	Vivienda Protegida España
3		1995	3	-0	-0	44	40,5	41,3	39,2	43,6	41,3	-0	-0
5		1995	1	-0	-0	46,2	39,8	35,3	37,9	49,4	41,9	-0	-0
6		1995	2	-0	-0	46,3	40,7	46,5	39,6	49,3	41,7	-0	-0
7		1996	2	-0	-0	44,9	41,4	42,5	41	49,5	41,9	-0	-0
8		1996	1	-0	-0	45,2	40,7	41,6	39	48,4	42,3	-0	-0
9		1996	3	-0	-0	45,3	41	42,5	39,9	40	42,9	-0	-0
11		1997	1	-0	-0	46,4	41	44	40,1	53,7	43	-0	-0
13		1997	3	-0	-0	47,5	43,1	42,6	42,9	57	43,4	-0	-0
14		1997	2	-0	-0	47,8	43,1	45,1	43	57,8	43,3	-0	-0
15		1998	1	-0	-0	46,5	42,5	45,1	41,3	49,3	45,5	-0	-0
16		1998	2	-0	-0	47	45,2	46,1	44,5	49,4	47,6	-0	-0
17		1998	3	-0	-0	48,1	46,1	46,2	45,3	54,2	48,3	-0	-0
19		1999	1	-0	-0	47,8	46,3	46,2	45	52,6	50,3	-0	-0
20		1999	2	-0	-0	49,4	47,8	47,4	46,5	53,1	52	-0	-0
21		1999	3	-0	-0	52,1	49,1	51,4	47,9	54	52,6	-0	-0

 **Videotutorial:** Filtro estándar. Fuente: *Cursos de Guadalinex*

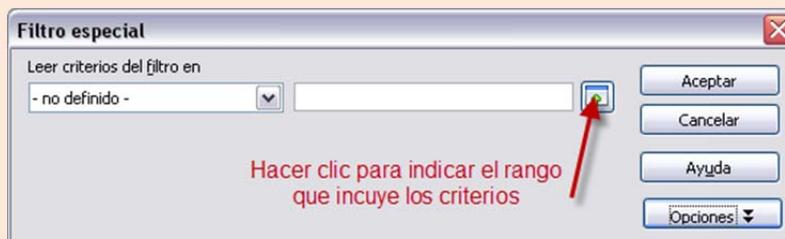
8.7. Filtro avanzado

El **filtro avanzado** es muy similar al filtro predeterminado, excepto que los operadores de condiciones se encuentran en celdas dentro de la hoja de trabajo. Las opciones que se pueden elegir en el cuadro **Filtro especial** son similares a las vistas para el filtro anterior. El campo **Leer criterios de filtro en** permite elegir los campos donde se encuentran los valores que servirán de criterio de filtrado.

Ejemplo 7: Siguiendo con el ejemplo *datos.ods* escribe en las celdas P2:Q4 los siguientes valores

	A	N	O	P	Q
2				trimestre	año
3				1	1995
4				3	1996

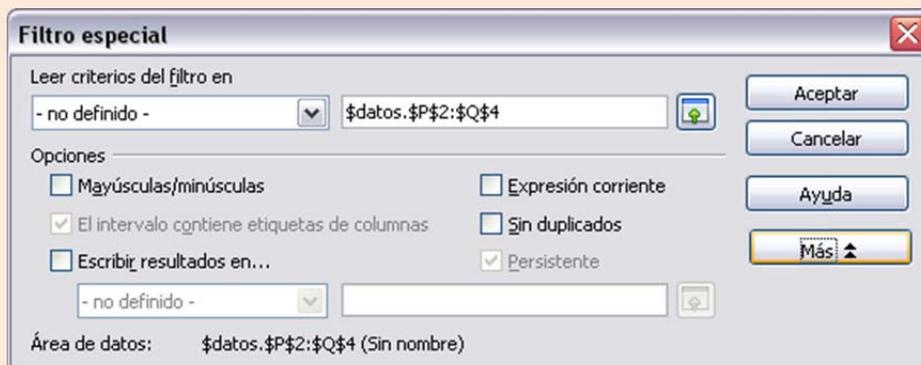
para indicar qué criterios se utilizarán como filtro. Seguidamente se elige del menú **Datos** la opción **Filtro > Filtro especial**. En el cuadro Filtro especial



Hacemos clic en la ventana de selección de rangos de celdas y marcamos las celdas P2:Q4 para indicar qué queremos incluir la selección de datos con los trimestres y años indicados y volvemos al cuadro **Filtro especial** haciendo clic en el botón .



En el cuadro **Filtro especial** puede elegir dónde se incluyen los datos haciendo clic en el botón **Opciones** marcando el cuadro **Escribir resultados en...**



Para ver los datos filtrados por estos criterios finalmente se debe hacer clic en el botón **Aceptar**.

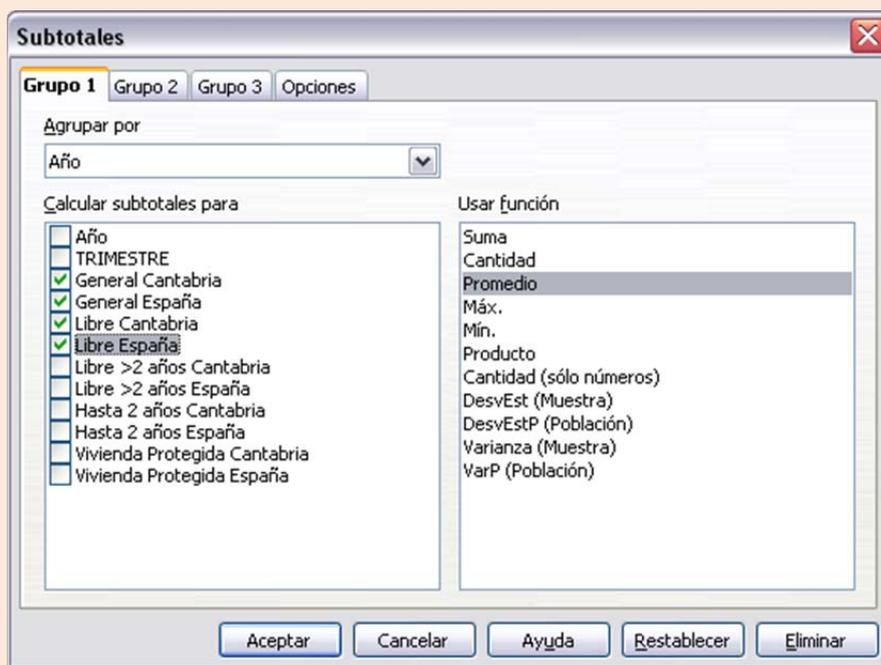
Videotutorial: Filtro especial

En el videotutorial sobre el *filtro especial* se realiza una copia de todos los encabezados en una hoja aparte (que se tomarán como criterios del filtro especial) de este modo se puede usar un criterio o combinaciones de criterios desde los distintos campos de este filtro especial (no es necesario redefinirlo para aceptar criterios de campos que no habíamos considerado).

8.8. Subtotales

La creación de subtotales permite aplicar algunas funciones por grupos de datos que se han agrupado automáticamente por categorías. Una vez ordenada la tabla se elige la opción **Subtotales** del menú **Datos** y en el cuadro **Subtotales** se eligen los criterios.

Ejemplo 8. Abrimos el fichero *datos.ods* y ordenamos los datos por años ascendentes eligiendo el menú **Datos** y la opción **Ordenar** seleccionando como primer criterio *Año* y como segundo *Trimestre*. Para dotarle de subtotales elegimos la opción **Subtotales** del menú **Datos**.



Vamos a calcular por año el índice promedio de la vivienda general Cantabria y libre en España, el índice máximo de la vivienda general en España y el mínimo de la vivienda libre en España. Para ello en el cuadro de diálogo **Subtotales** se elige:

- Agrupar por año
- Calcular subtotales para:
 - General Cantabria utilizando como función Promedio
 - General España utilizando como función Máx..
 - Libre Cantabria utilizando como función Mín.
 - Libre España utilizando como función Promedio.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2		Año	TRIMESTRE	General Cantabria	General España	Libre Cantabria	Libre España	Libre >2 años Cantabria	Libre >2 años España	Hasta 2 años Cantabria	Hasta 2 años España	Vivienda Protegida Cantabria	Vivienda Protegida España
7		1995 Resultado		0	-0	44	40,525						
12		1996 Resultado		0	-0	44,9	41,075						
17		1997 Resultado		0	-0	46,4	42,225						
22		1998 Resultado		0	-0	46,5	44,675						
27		1999 Resultado		0	-0	47,8	48,1						
32		2000 Resultado		0	-0	54,2	52,225						
37		2001 Resultado		0	-0	63,2	57,375						
42		2002 Resultado		0	-0	72,3	66,4						
47		2003 Resultado		0	-0	80,6	78,1						
52		2004 Resultado		93,225	96	88,7	91,725						
53		2005	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
54		2005	3	101,4	105,6	103,863	105,702	104,27	105,999	102,999	105,401	99,072	102,104
55		2005	2	105,2	104	105,199	103,999	105,915	104,097	103,873	103,702	100,596	100,394
56		2005	4	106,5	108,1	106,561	108,241	106,769	108,542	106,023	108,038	101,348	103,55

Puedes observar el esquema que se crea en el margen izquierdo de la hoja de cálculo que permiten abrir o cerrar las agrupaciones. Haciendo clic en los botones + o - se abren o se cierran dichas agrupaciones.

Para anular el cálculo de subtotales basta elegir del menú **Datos** la opción **Subtotales** y después la opción **Eliminar**.

Ejemplo 9. Abre el libro **MU_4_1.xls** sobre los *Presupuestos municipales anuales en euros (2001-2009)* con **OpenOffice Calc** y realiza la ordenación según varios criterios:



Prepara el documento para ordenarlo y ordena las columnas según los TOTALES en orden descendente para destacar el año y los mayores presupuestos totales.

Ordena las filas de mayor a menor presupuesto según los datos contenidos en la primera columna resultante de la operación anterior (ten en cuenta que los datos referidos a municipio y código INE).

Filtra los datos para comparar los dos primeros municipios y los dos últimos.

Agrupar las columnas correspondientes a Presupuestos para mostrar únicamente los datos de gasto por habitante.



Descarga el fichero fuente en:

http://www.icane.es/opencms/export/sites/default/Series_Estadisticas_Municipales/4._Economia_y_mercado_laboral/Presupuestos_Municipales/MU_4_1.xls



Videotutorial: Realizar la ordenación por varios criterios.

8.9. Piloto de datos (tablas dinámicas)

Las tablas de Piloto de datos son útiles para resumir, analizar, explorar y presentar gran número de datos pudiendo estructurarse para detectar así comparaciones, patrones y tendencias entre ellos. Estas tablas tienen por tanto el objetivo de resumir filas de información.

Imaginemos, por ejemplo, que tenemos una hoja de cálculo con ciertos datos de los alumnos que cursaron una asignatura online que duró cuatro semanas. Estos datos son: la identificación del alumno, el tiempo conectado cada una de las semanas que duró el curso, el número de páginas visitadas por cada alumno cada una de las semanas y la calificación obtenida en cada una de las tres tareas que se han realizado cada semana.

En el fichero *piloto.ods* puedes ver todos los datos, observa que son 949 filas por 6 columnas. Los datos de la fila 2 indican que el alumno cuya identificación es *aah30*, obtuvo en la prueba 1 de la semana 1 una calificación de 0 puntos y que el tiempo que estuvo conectado esa semana fue de 0 minutos visitando 0 páginas. En la fila 3 se ve que el alumno *acg63* obtuvo en la prueba 1 de la semana 1 una calificación de 5.9 puntos dedicando un tiempo esa semana de 1898 minutos visitando 80 páginas de la asignatura.

	A	B	C	D	E	F
1	Identificación alumno	Tiempo	Páginas	Calificación	semana	Prueba
2	aah30	0	0	0,0	Semana 1	1
3	acg63	1898	80	5,9	Semana 1	1
4	acm10	0	0	0,0	Semana 1	1
5	adf73	180	31	2,7	Semana 1	1
6	agf60	0	0	0,0	Semana 1	1
7	agr29	0	0	0,0	Semana 1	1

Tal y como están almacenados esos datos resultaría difícil contestar ciertas preguntas como, por ejemplo:

- ¿Dados dos alumnos cualesquiera quién obtuvo más calificación en la semana 1?
- ¿Se obtuvo en cada prueba de cada semana la calificación máxima (10 puntos)?
- Dado un alumno concreto ¿obtuvo calificaciones similares todas las semanas o tuvo un comportamiento irregular?

- ¿Cuál es la media obtenida en cada una de las tres pruebas que se han realizado cada semana?

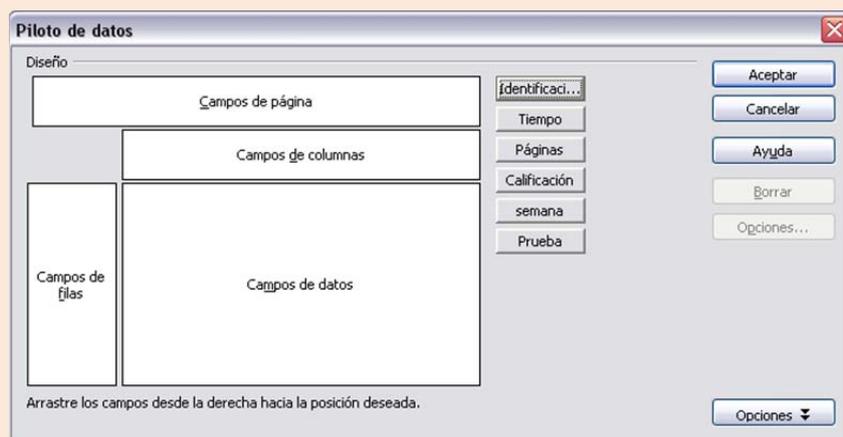
Vamos a ver que mediante una tabla dinámica podemos realizar estas consultas de forma interactiva calculando subtotales, expandiendo niveles de datos para destacar resultados o analizar detalles, mover filas y columnas en la tabla para ver distinta información, etc.

En un Piloto de datos o tabla dinámica, cada columna o campo de los datos de origen se convierte en un campo de Piloto de datos o tabla dinámica que resume varias filas de información. El campo será una categoría de datos extraída de los datos de origen. Podemos decidir definirlos como campos de fila, columna, página y datos. En el ejemplo anterior vemos que hay seis campos de piloto de datos: identificación alumno, tiempo, páginas, calificación, semana, prueba.

Creando un piloto de datos

Para definir un piloto de datos se selecciona el rango de datos y, a continuación, se elige la opción **Piloto de datos** del menú **Datos**. En la ventana que se abre arrastramos la etiqueta asociada a cada conjunto de datos que queramos aparezca en la columna, en la fila o en el interior de la tabla.

Ejemplo 10: Abrimos el libro *piloto.ods* y seleccionamos el rango **A1:F949**. Seguidamente elegimos en el menú **Datos** las opciones **Piloto de datos > Inicio** y en el cuadro que se muestre indicamos como selección la actual.



Los títulos de cada columna de la hoja de cálculo aparecen en la parte derecha de la tabla para que los arrastremos y podamos así diseñar nuestra tabla colocándolos como campos de página, campos de fila, campos de columna o campos de datos.

Arrastremos:

- *Identificación* como campo de página
- *Calificación* como campo de datos
- *Tiempo, páginas y prueba* como campos de filas.

Vemos que después de cerrar el cuadro **Piloto de datos** se crea la tabla dinámica en la parte inferior de la hoja, en nuestro caso después de la fila 949,

951	Identificación alu	- todo -		
952	semana	- todo -		
953				
954	Páginas	Tiempo	Prueba	
955	0	0	1	0,0
956			2	0,0
957			3	0,0
958	1	8	3	2,5
959		10	3	6,6
960		17	3	4,9
961	2	29	3	3,9
962	3	29	3	2,6
963	4	32	3	2,5
964		140	2	1,2
965			2	10,0

Una vez creado el piloto de datos se pueden arrastrar los campos para definir una nueva estructura de tabla. Si se quiere quitar un campo de la tabla basta arrastrar el título hacia una celda vacía de la hoja de cálculo.

Modificando el diseño de una tabla dinámica

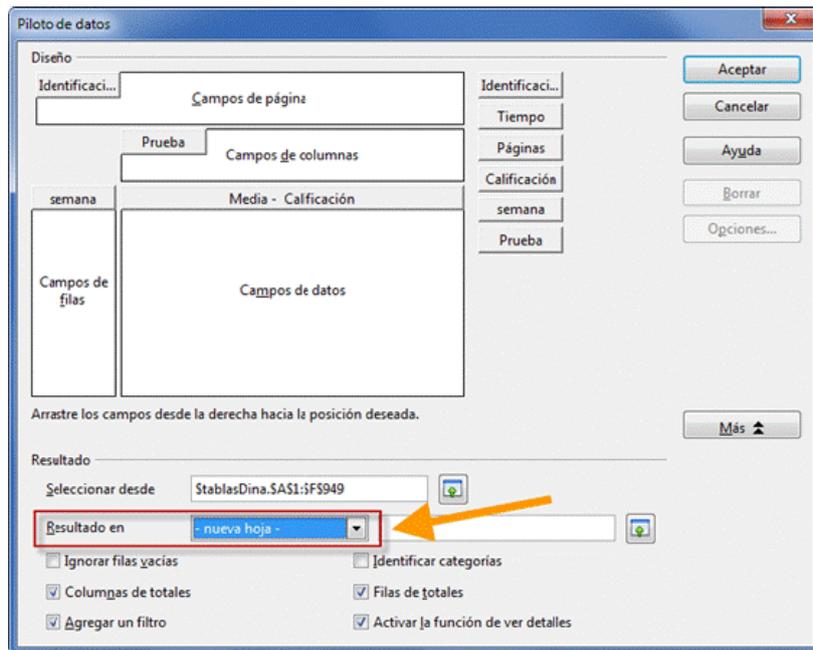
Modificar el diseño de la tabla es muy sencillo, ya que los campos se pueden arrastrar y cambiar de posición pasándolos de campos de fila a campos de columna, de campos de título a campos de fila, etc.

Ejemplo 11: En la tabla creada en el ejemplo anterior puedes arrastrar el campo identificación de alumno para incluirlo como campo de fila para conseguir el diseño de tabla que se muestra en la siguiente imagen:

952	Filtro				
953	semana	Semana 1			
954					
955	Identificación alu	Páginas	Tiempo	Prueba	
956	aah30	0	0	1	0,0
957				2	0,0
958				3	0,0
959	acg63	80	1898	1	5,9
960				2	6,1
961				3	6,6

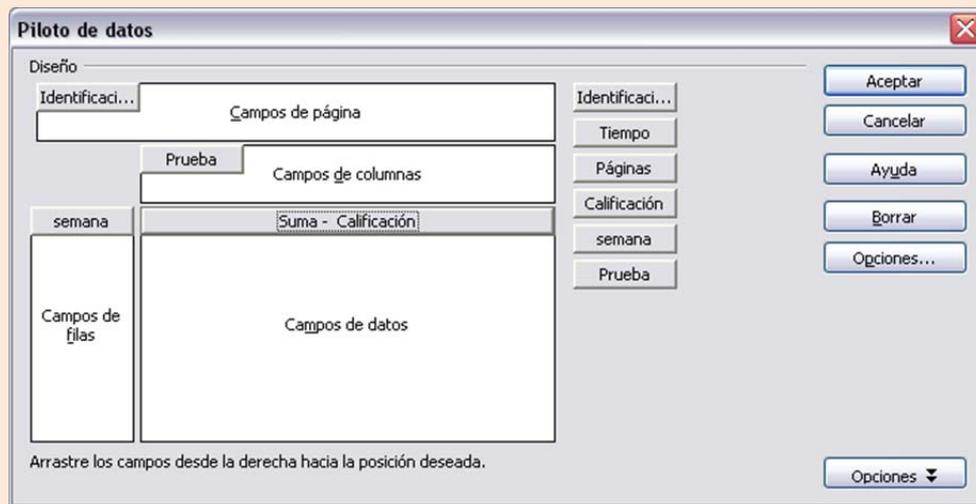
En este caso se puede ver los datos filtrados por semana correspondientes a cada alumno.

Haciendo clic en opciones en la parte inferior del cuadro de diálogo **Piloto de datos** podemos establecer en qué lugar del libro se colocarán los resultados de esta tabla; por ejemplo, podemos elegir “nueva hoja” ya que por defecto, la tabla se sitúa en la parte inferior del rango de celdas con el que se construye la tabla.



Haciendo clic en el botón **Aceptar** de todas las ventanas de diálogo se mostrarán en una nueva hoja el piloto de datos (tabla dinámica).

Ejemplo 12. En el fichero *piloto.ods* vamos a definir la tabla para conseguir un diseño como el siguiente:



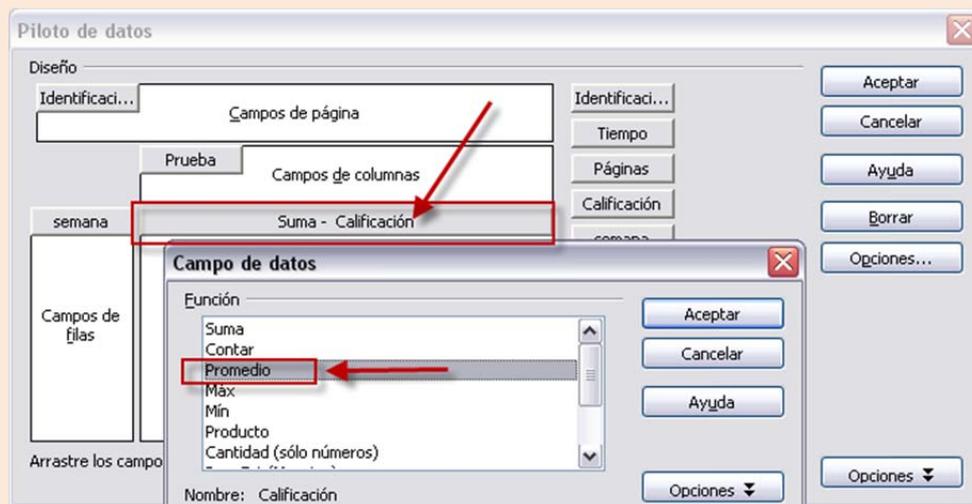
El resultado será:

952	Filtro				
953	Identificación alum	- todo -			
954					
955	Suma - Calificació	Prueba			
956	semana	1	2	3	Total Resultado
957	Semana 1	144,2	130,2	155,5	429,9
958	Semana 2	192,1	185,9	206,2	584,3
959	Semana 3	214,2	191,4	208,5	614,1
960	Semana 4	139,2	142,9	141,6	423,6
961	Total Resultado	689,8	650,4	711,8	2052,0

Si queremos que la información que se nos muestre respecto a las calificaciones por semana y prueba no sea la suma de los alumnos seleccionados sino que sea el promedio se puede cambiar también fácilmente. Basta hacer clic con el botón derecho del ratón sobre cualquier celda del campo de datos para abrir el menú contextual, en la imagen anterior será cualquier celda del rango B957:D960. Elegir la opción **Actualizar** para abrir el cuadro **Piloto de Datos**.

952	Filtro				
953	Identificación alum	- todo -			
954					
955	Suma - Calificación	Prueba			
956	semana	1	2	3	Total Resultado
957	Semana 1	144,2	130,2	155,5	429,9
958	Semana 2	192,1		206,2	584,3
959	Semana 3	214,2		208,5	614,1
960	Semana 4	139,2		141,6	423,6
961	Total Resultado	689,8		711,8	2052,0
962					
963					
964					
965					

En el cuadro **Piloto de Datos** haz doble clic sobre el botón *Suma-Calificación* para elegir otra función que aplicar a las calificaciones, por ejemplo la función *promedio*.



Al salir de los dos cuadros de diálogo abiertos haciendo clic en el botón **Aceptar**, se nos mostrará la información correspondiente a las calificaciones por semana y prueba considerando el promedio de todos los alumnos.

952	Filtro				
953	Identificación alum	- todo -			
954					
955	Promedio - Califi	Prueba			
956	semana	1	2	3	Total Resultado
957	Semana 1	1,8	1,6	2,0	1,8
958	Semana 2	2,4	2,4	2,6	2,5
959	Semana 3	2,7	2,4	2,6	2,6
960	Semana 4	1,8	1,8	1,8	1,8
961	Total Resultado	2,2	2,1	2,3	2,2

Vemos así que la media de todos los alumnos en la prueba 1 de la semana 2 es de 2.4 puntos. Seleccionando un alumno podemos ver cómo ha sido su puntuación en todas las pruebas y todas las semanas:

952	Filtro				
953	Identificación alu	adf73			
954					
955	Promedio - Califi	Prueba			
956	semana	1	2	3	Total Resultado
957	Semana 1	2,7	1,5	0,0	1,4
958	Semana 2	6,0	9,1	9,1	8,1
959	Semana 3	1,8	1,2	2,3	1,8
960	Semana 4	4,8	3,4	2,6	3,6
961	Total Resultado	3,8	3,8	3,5	3,7

Filtrando datos en una tabla dinámica

También se puede configurar un filtro de datos, haciendo clic en el botón Filtro de la tabla dinámica.

Ejemplo 13: Siguiendo con el ejemplo *piloto.ods* y el diseño de tabla del último ejemplo vamos a filtrar los datos para que nos muestre el promedio de calificaciones de los alumnos por *semana* y *prueba* pero considerando únicamente las filas en las que el tiempo fue mayor que cero. Hacemos doble clic sobre el botón filtro y escribimos el criterio de filtrado de datos:

Filtro

Criterios de filtro

Vínculo	Nombre del campo	Condición	Valor
	Tiempo	>	0
	- ninguno -	=	
	- ninguno -	=	

952	Filtro				
953	Identificación alu	- todo -			
954					
955	Promedio - Califi	Prueba			
956	semana	1	2	3	Total Resultado
957	Semana 1	1,8	1,6	2,0	1,8
958	Semana 2	2,4	2,4	2,6	2,5
959	Semana 3	2,7	2,4	2,6	2,6
960	Semana 4	1,8	1,8	1,8	1,8
961	Total Resultado	2,2	2,1	2,3	2,2

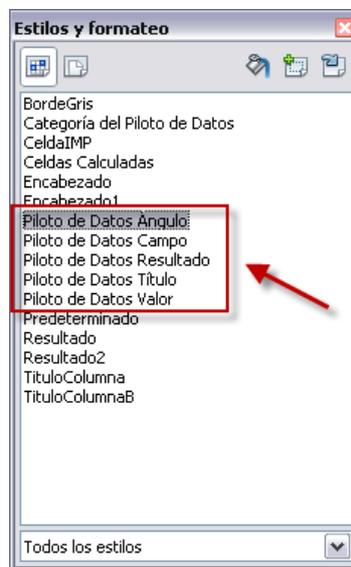
El resultado ahora ha cambiado, vemos que ha aumentado el valor promedio de todas las pruebas:

952	Filtro				
953	Identificación alu	- todo -			
954					
955	Promedio - Califi	Prueba			
956	semana	1	2	3	Total Resultado
957	Semana 1	4,7	4,2	5,0	4,6
958	Semana 2	5,1	4,9	5,4	5,1
959	Semana 3	5,0	4,5	4,8	4,8
960	Semana 4	5,0	5,1	5,1	5,0
961	Total Resultado	4,9	4,6	5,1	4,9

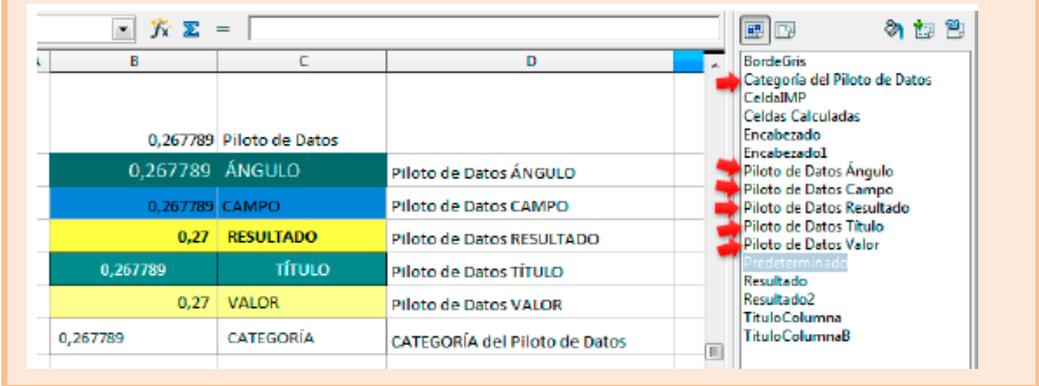
Aplicando estilos a una tabla dinámica

Se puede definir un formato predeterminado para darle un estilo a la tabla eligiendo **Formateo automático** del menú **Formato** o aplicar estilos definidos previamente por nosotros.

OpenOffice Calc define unos estilos de celda que aplica a los componentes de un piloto de Datos. Puedes verlos eligiendo en el menú **Formato** la opción **Estilos y Formateo**.



Ejemplo 14: Ajusta los estilos que **OpenOffice Calc** define automáticamente a tus preferencias así podrás identificar rápidamente los campos en el Piloto de datos que generes. Revisa esta captura de pantalla a modo de ejemplo, son los mismos que los utilizados en el videotutorial:



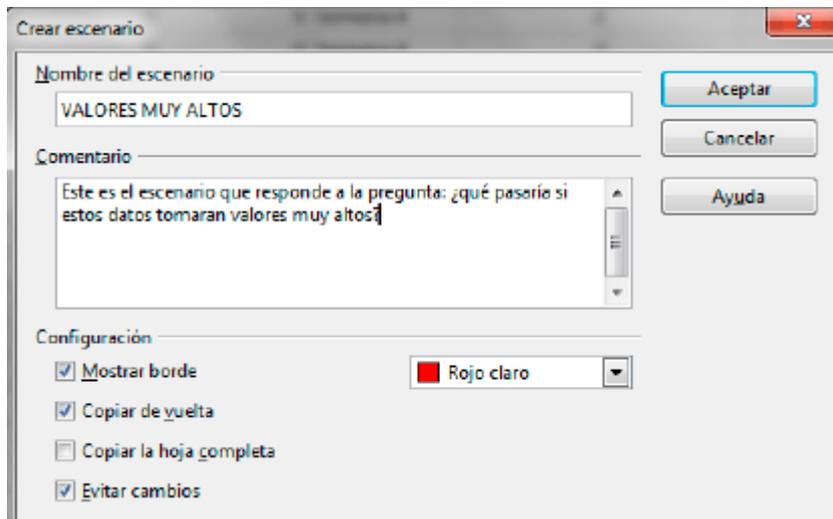
 **Videotutorial:** Piloto de datos

8.10. Escenarios

Un escenario de **OpenOffice Calc** es una herramienta que establece un conjunto de valores en distintas celdas sobre las cuales se realizan cálculos configurados. Es posible definir diferentes escenarios en la misma hoja, cada uno con diferentes valores en las celdas, de forma que cambiando el conjunto de valores de las celdas se observa inmediatamente el resultado. Los escenarios son herramientas para contestar preguntas del tipo: "qué pasaría sí...".

Para crear un escenario, se debe

1. Seleccionar las celdas que contienen los valores que cambiarán entre los escenarios. Para seleccionar celdas disjuntas, mantener presionado *Ctrl* mientras se hace clic en cada celda.
2. Elegir **Herramientas > Escenarios** para abrir el cuadro de diálogo **Crear escenario**.
3. Introducir el nombre y descripción del escenario y quedará ya creado el escenario.



Mostrar borde: Destaca el escenario en la tabla rodeándolo con un borde. El color del borde se especifica en el campo situado a la derecha de esta opción. El borde incluye una barra de título con el nombre del último escenario. El botón a la derecha del borde del escenario ofrece un resumen de los escenarios del área, en caso de que se hayan definido varios. Puede elegir cualquiera de los escenarios de esta lista, sin restricciones.

Actualizar escenario con los valores modificados: Copia los valores de celdas que se modifican en el escenario activo. Si no selecciona esta opción, al modificar los valores de celdas no se cambia el escenario. El comportamiento de la opción Copiar reverso depende de la protección de las celdas y las hojas, así como de la configuración de Evitar cambios.

Copiar toda la hoja: Copia toda la hoja en una hoja de escenario adicional.

Evitar cambios: Evita los cambios en el escenario activo. El comportamiento de la opción *Copiar de vuelta* depende de la protección de las celdas y las hojas, así como de la configuración de Evitar cambios.

Sólo se pueden cambiar los valores de las celdas del escenario y volver a escribirlos en el mismo si la opción Evitar cambios no está seleccionada, la opción *Copiar de vuelta* está seleccionada y las celdas no están protegidas.

Ejemplo 15: Consideremos la hoja de cálculo que vimos en el tema 1 que nos permitía analizar el riesgo de contestar a las preguntas que tenemos “dudosas” en una prueba tipo test en la que los fallos cometidos restan puntuación. Abrimos el fichero *ESCENARIOS sobre Ejemplo 01 modificado.ods*.

Definiremos un primer escenario que llamaremos *Caso más favorable*, que pretende responder a la pregunta ¿qué pasaría en el caso más favorable, esto es, en el que caso de que no exista ningún error en las respuestas seguras y tampoco en las respuestas dudosas?.

Sigamos los siguientes pasos:

- Escribimos 0 en las celdas F8 y en la F11

- Seleccionamos las celdas **F7** y manteniendo la tecla Ctrl pulsada hacemos clic en la celda **F11**

- Elegimos del menú **Herramientas** la opción **Escenarios**

- En el cuadro **Crear escenario** definimos el nombre, el comentario y el color del escenario

- Pulsamos sobre el botón **Aceptar** para salir del cuadro **Crear escenario**.

- Una vez creado vamos a crear ahora el escenario más desfavorable que definimos, por ejemplo, como el caso en el que el 10% de las respuestas seguras no lo son y que todas las respuestas dudosas estén equivocadas. Para ello

- Seleccionamos las celdas **F7** y **F11**

- Elegimos del menú **Herramientas** la opción **Escenarios**

- En el cuadro **Crear escenario** definimos el nombre, el comentario y el color del escenario rojo:

- Pulsamos sobre el botón **Aceptar**.

- En la celda **F8** escribimos: `=truncar(D8*0,1)`

- En la celda **F11** escribimos: `=D11`

Tenemos ya creados dos escenarios y podemos ver cómo se modifican los datos en función de los valores que los definen.

Puedes crear el tercer escenario que se propone en el fichero *T8 ESCENARIOS ejemplo.pdf* para contestar a la pregunta ¿qué pasaría si actúa el factor suerte?.

 *T8 ESCENARIOS ejemplo.pdf*

Recuerda que las modificaciones realizadas en las mismas celdas se guardarán dentro del ESCENARIO ACTIVO. Para crear un nuevo escenario con distintos valores en las mismas celdas es necesario crear primero el escenario y mientras está activo, modificar los valores de las celdas que pertenecen a ese escenario.

Utilizar escenarios

Los escenarios pueden ser seleccionados en el Navegador:

1. Abrir el Navegador con el icono  de la barra de herramientas o pulsar F5.
2. Haz clic en el icono escenarios en el cuadro de diálogo **Navegador**.



En el Navegador se puede:

1. **ver el escenario** entre todos los definidos y los comentarios insertados al crearlos.
2. **aplicar el escenario** haciendo doble clic en el nombre del escenario.
3. **borrar el escenario**, haciendo clic derecho en su nombre y escogiendo después **Borrar** o seleccionándolo y pulsando después la tecla *Supr*
4. **editar un escenario**, haciendo clic derecho en su nombre y escogiendo después **Propiedades**.

Para esconder los bordes de un conjunto de celdas que son parte de un escenario, abre el dialogo de **Propiedades** para cada escenario que afecte a la celda y desactiva la casilla de verificación de mostrar bordes. Escondiendo el borde también se elimina de la hoja la lista que te permite escoger los escenarios.

Si quieres saber cuáles son los valores dentro de un escenario, escoge **Herramientas - Detective - Rastrea los precedentes**. Puedes ver las celdas que son directamente dependientes de la celda actual.

T9. SALIDA

En muchas ocasiones se necesita imprimir todo o parte de la información almacenada en las hojas de cálculo. Para ello es necesario preparar el libro de trabajo estableciendo previamente el área de impresión, los márgenes, los saltos de página, el estilo de la hoja, etc.

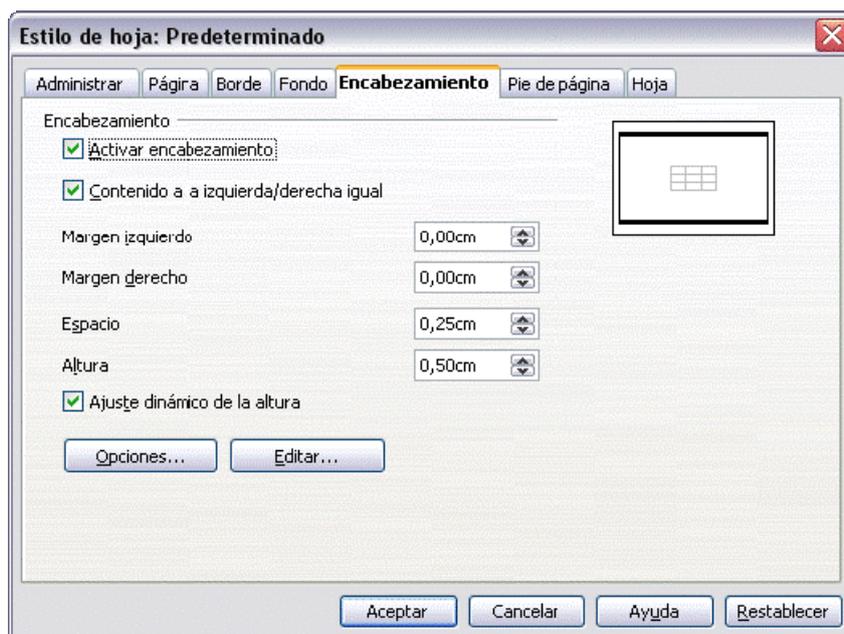
Objetivos:

- Aprender a configurar las diferentes opciones de impresión.
- Aprender a utilizar la vista preliminar y a dividir la hoja de cálculo en varias páginas.

9.1. Estilo de hoja

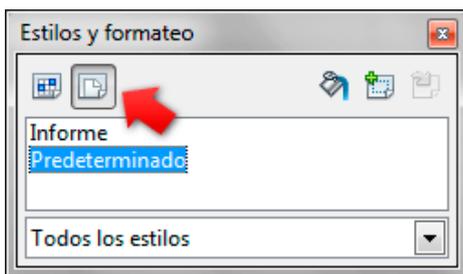
Antes de imprimir se deben tomar distintas decisiones que permitirán personalizar la impresión como, por ejemplo, establecer los márgenes, la orientación y el tamaño de papel, si se van a agregar o no encabezados y pies de página, si se va a utilizar una o varias hojas para la impresión, etc.

OpenOffice Calc dispone de muchas opciones para cambiar el estilo de la hoja y su diseño para su posterior impresión. Para modificar todas o algunas de las características que aparecen por defecto y que definen el estilo de la hoja se puede acceder a la opción **Página** del menú **Formato**.



En este cuadro de diálogo las opciones aparecen agrupadas en siete pestañas:

- **Administrar:** Permite definir el nombre del estilo mediante distintas características que lo integran. Por defecto el estilo que aparece es el predeterminado. Al igual que los Estilos de celda, OpenOffice Calc permite crear *Estilos de hoja* lo que puede ahorrarnos tiempo reajustando esos ajustes predeterminados a nuestras necesidades, para acceder a la creación de nuevos estilos podemos activar la ventana de *Estilos y formateo* igual que hacíamos para administrar los estilos de celda aunque en este caso debemos activar la vista de los *Estilos de hoja*.



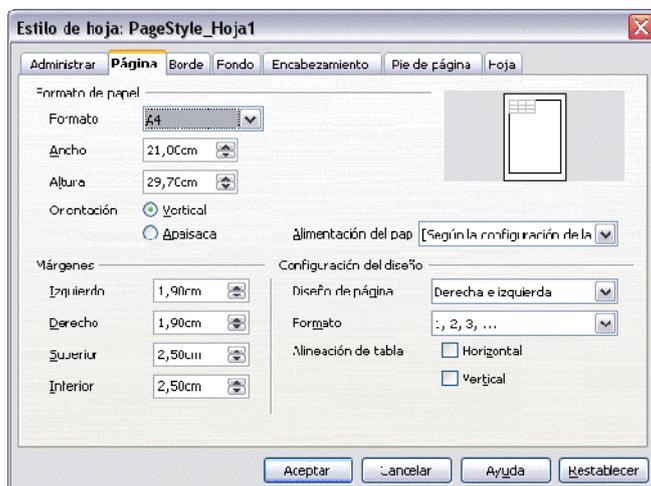
Puedes descargar el PDF para ver un esquema de los distintos parámetros para los estilos de hoja en OpenOffice Calc 4.0, puede resultarte útil para explorar su efecto y reconocer el parámetro a modificar.

 [ESTILOS Hoja de calculo OpenOffice Calc 4.0.pdf](#)

- **Página:** Permite establecer el formato del papel (A3, A4, B5, etc.), el ancho, el alto, la orientación, los márgenes, etc.
- **Borde:** Permite establecer las características del borde de la página: estilo y grosor de línea, sombra, color, etc.
- **Fondo:** Permite establecer como fondo una imagen o un color.
- **Encabezamiento:** Permite establecer los atributos del encabezado de la página, entre ellos: los márgenes, el espaciado, estilo y color de línea del borde, el estilo de sombras, etc.
- **Pie de página:** Permite establecer los atributos del pie de la página, entre ellos: los márgenes, el espaciado, estilo y color de línea del borde, el estilo de sombras, etc.
- **Hoja:** Permite establecer el orden de las páginas y los atributos que desea que aparezcan al imprimir.

9.2. Márgenes de la página y orientación

Definir el tamaño de los márgenes izquierdo, derecho, superior e inferior es establecer la distancia a la que estará el área de impresión de los bordes de la página. La pestaña **Página** del cuadro de diálogo **Estilo de hoja** permite realizar estos ajustes. En esta pestaña también se puede elegir el tamaño de la página.

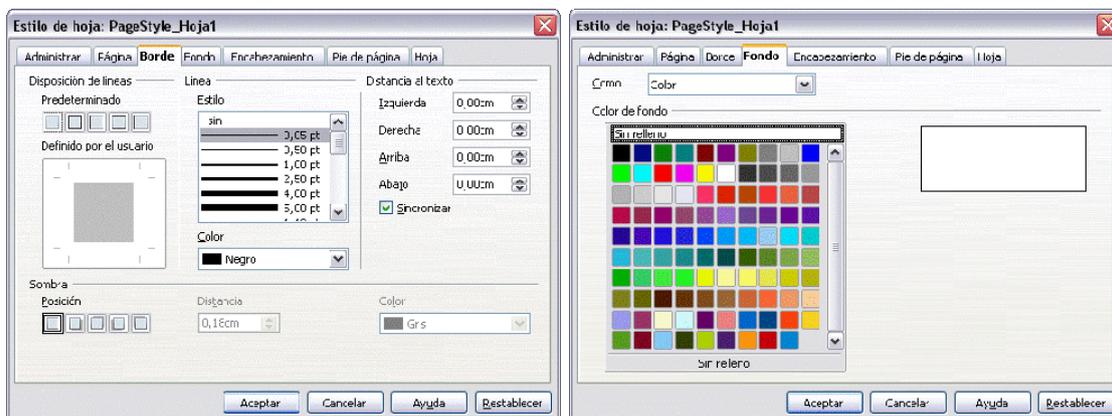


- **Formato de papel:** Permite elegir entre A4, carta, sobre, etc. También se puede definir la orientación y la bandeja de alimentación de la impresora.
- **Márgenes:** Permite especificar los márgenes de la página.
- **Configuración del diseño:** Permite definir si se quiere aplicar el formato únicamente a las páginas pares o impares o a ambas; en el caso de que se quiera definir las páginas a modo de libro la primera página se considera siempre impar.
- **Alineación de tabla:** Permite elegir las opciones de alineación de las celdas en la página en relación a su eje horizontal y vertical.

 **Videotutorial:** Márgenes y orientación. Fuente: *Cursos de Guadalínex*

9.3. Borde y fondo

Los bordes y fondos tienen el mismo sentido que para las celdas y permiten especificar si la página tendrá un marco, el grosor y el color del mismo y si se desea utilizar un color o una imagen como fondo de la página.

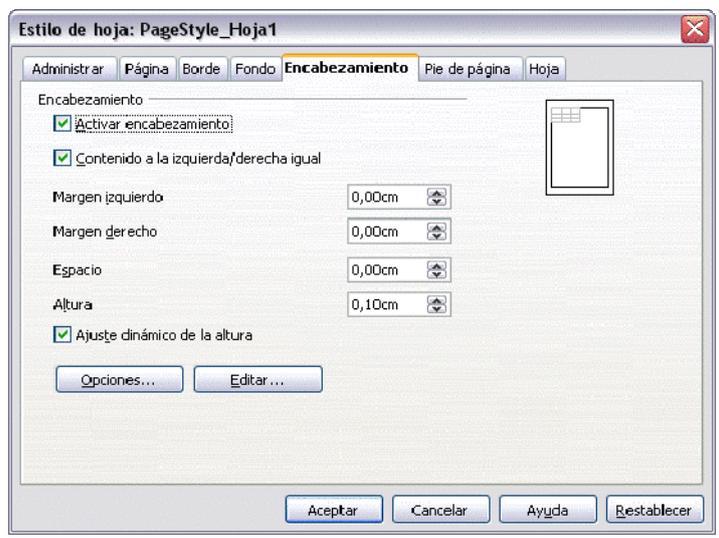


 **Videotutorial:** Borde y fondo.

9.4. Encabezados y pies de página

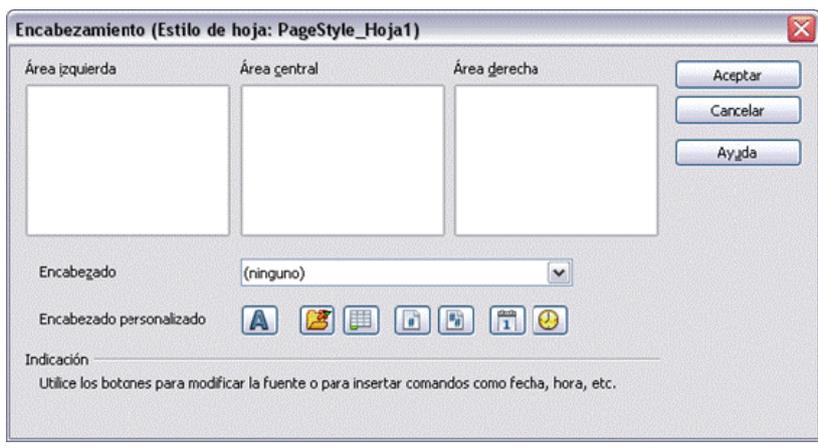
Los encabezados y los pies de páginas son bloques de texto que se repiten, respectivamente, en la parte superior y en la parte inferior de todas las hojas. Para establecer un encabezado o un pie de página debe elegir la opción **Página** del menú **Formato**.

9.4.1. Propiedades del encabezamiento.



- **Activar encabezamiento:** Permite agregar un encabezado en el estilo de hoja actual.
- **Contenido a la izquierda/derecha igual:** Permite agregar el encabezamiento a las páginas pares e impares. Esta opción sólo está disponible para el estilo de hoja **Predeterminado**. Para asignar un encabezado distinto a las páginas pares y a las impares, deseleccionamos esta opción y haga clic **Editar**.
- **Margen izquierdo:** Permite introducir la cantidad de espacio que se debe dejar entre el borde izquierdo de la página y el borde izquierdo del encabezado.
- **Margen derecho:** Permite escribir la cantidad de espacio que se debe dejar entre el borde derecho de la página y el borde derecho del encabezado.
- **Altura:** Permite escribir una altura para el encabezado.
- **Ajuste dinámico de la altura:** Permite ajustar de forma automática la altura del encabezado de forma que se ajuste a su contenido.

Si se pulsa sobre el botón **Editar** se abre una nueva ventana.



En la que aparecen los siguientes iconos:

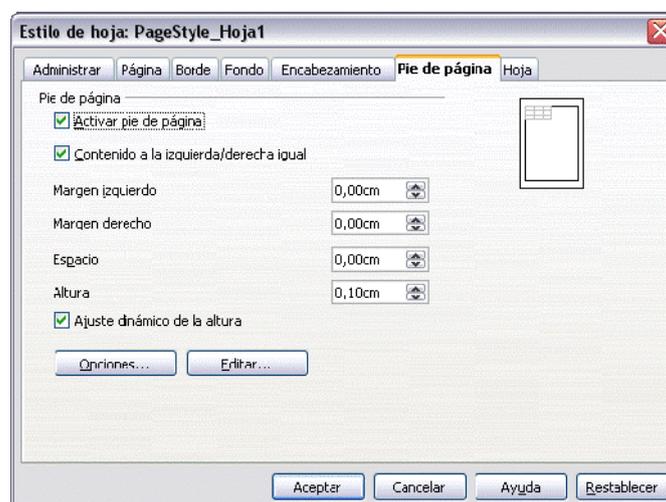


- **Atributo de texto:** Permite elegir el tipo de letra y la posición del tipo de letra.

- *Título*: Inserta el nombre del fichero que se sustituye por el nombre del fichero.
- *Nombre de la hoja de cálculo*: Inserta un marcador de posición en el área de encabezado/pie de página seleccionada, que se sustituye por el nombre de la hoja.
- *Página*: Inserta un marcador de posición en el área de encabezado/pie de página, se sustituye en el documento por el número de página.
- *Número de páginas*: Inserta un marcador de posición en el área de encabezado/pie de página seleccionada, que se sustituye en el documento por el número total de páginas del mismo.
- *Fecha*: Inserta un marcador de posición en el área de encabezado/pie de página seleccionada, que se sustituye en el documento por la fecha actual.
- *Hora*: Inserta un marcador de posición en el área de encabezado/pie de página seleccionada, que se sustituye en el documento por la fecha actual.

 **Videotutorial:** Encabezamiento y pie de página.

9.4.2. Propiedades del pie de página.



- **Activar pie de página**: Agregamos un pie de página en el estilo de hoja actual.
- **Contenido a la izquierda/derecha igual**: Agregamos el pie de página a las páginas pares e impares. Esta opción sólo está disponible si el estilo de la página actual es **Predeterminado**. Para asignar un pie de página distinto a las páginas pares y a las impares, deseleccionamos esta opción y haga clic en **Editar**.
- **Margen izquierdo /Margen derecho**: Escribimos la cantidad de espacio que se debe dejar entre el borde izquierdo/derecho de la página y el borde izquierdo/derecho del pie de página.
- **Distancia**: Escribimos la cantidad de espacio que deseamos dejar entre el borde inferior del documento y el borde superior del pie de página.
- **Utilizar espacio dinámico**: Anulamos la configuración de **Espacio** y nos permite que el pie de página se extienda al área entre el pie y el texto del documento.
- **Altura**: Escribimos la altura deseada para el pie de página.
- **Ajuste dinámico de la altura**: Ajustamos automáticamente la altura del pie de acuerdo con su contenido.

Ejemplo 1. Abre el archivo *calendario_perpetuo.ots* que encontrarás en: <http://templates.services.Apache OpenOffice/en/node/4953> e incorpora el estilo de hoja imprimirMES con los siguientes ajustes:

Orientación: apaisada

Márgenes: todos 1 cm.

Alineación de tabla: horizontal y vertical

Borde (4 lados): 5pt, color: Gráfico 10 (naranja).

Encabezamiento, en el área central: Nombre de la hoja, tamaño 10pt.

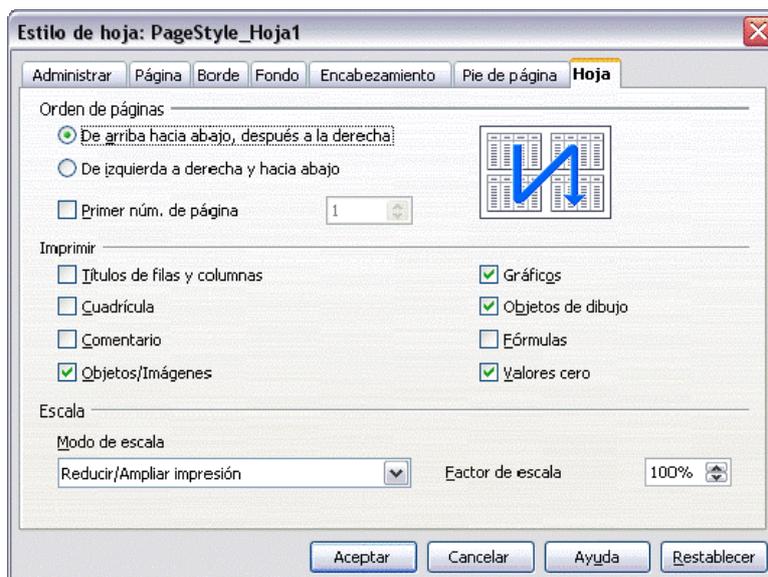
Pie de página, en el área izquierda: Hora; en el área derecha: Fecha (campos) con un tamaño de letra de 3pt.

Modo de escala: Reducir/ampliar impresión, factor de escala: 280%

Fuente: <http://templates.services.Apache OpenOffice/es/node/3065>

9.5. Orden de las páginas

Cuando el documento es largo, resulta de gran utilidad establecer el orden en el que se imprimirán las páginas. Esto se puede hacer mediante la opción **Página** del menú **Formato** y eligiendo después la pestaña **Hoja**.



En el área **Imprimir** se definen los objetos que se van a imprimir.

- **Títulos de filas y de columnas:** Especificamos si deseamos que se impriman los encabezados de columna y de fila.
- **Cuadrícula:** Imprimimos los bordes de las celdas individuales en forma de cuadrícula. Para la presentación en pantalla, escogemos Herramientas - Opciones - Apache OpenOffice Calc - **Ver** - Líneas de cuadrícula.
- **Comentario:** Imprimimos las notas definidas en la hoja de cálculo. Dichas notas se imprimirán en una página diferente, junto con la referencia a la celda correspondiente.
- **Objetos/Imágenes:** Incluimos en el documento impreso todos los objetos insertados (si son imprimibles) y las imágenes.
- **Gráficos:** Imprimimos los gráficos insertados en la hoja de cálculo.

- **Objetos de dibujo:** Incluimos en el documento impreso todos los objetos de dibujo.
- **Fórmulas:** Imprimimos las fórmulas contenidas en las celdas, en lugar de los resultados.
- **Valores cero:** Especificamos que se impriman las celdas que contengan el valor cero.

En el área **Orden de páginas** definimos el orden en el que se numeran e imprimen los datos de una hoja si éstos no caben en una única página impresa.

- **De arriba hacia abajo,** después hacia la derecha: Imprimimos verticalmente desde la columna de la izquierda hasta la parte inferior de la hoja.
- **De izquierda a derecha,** después hacia abajo: Imprimimos horizontalmente, desde la fila superior de la hoja hasta la columna derecha.
- **Primer núm. de página:** Seleccionamos esta opción si desea que la primera página empiece por un número distinto de 1.

La característica de **escala** permite controlar el tamaño, agrandando o reduciendo los datos de impresión bien sea para aumentar o reducir el texto o bien para reducirlas/aumentarlas para que ocupen un número de páginas determinado.

9.6. Saltos de página

A veces tiene interés insertar un salto de página manual para asegurar que los datos se impriman adecuadamente. Se puede insertar un salto de página horizontal por encima o un salto de página vertical a la izquierda de la celda activa siguiendo los siguientes pasos:

- Elegir la celda donde se desea poner el salto
- Seleccionar **Insertar>Salto Manual**
- Seleccionar **Salto de fila** o **Salto de columna** dependiendo de lo que se quiera incorporar.

Ejemplo 2. Si se inserta un salto de fila y la celda activa es la B2 se incorporará el salto entre la fila 1 y la 2

	A	B	C
1			
2			
3			
4			

	A	B
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Si se inserta un salto de columna y la celda activa es la B2 se incorporará el salto entre la columna 1 y 2

Para eliminar un salto de página:

- Selecciona la celda junto al salto que se desea quitar.
- Selecciona la opción **Eliminar** salto manual de la opción **Editar**.
- Elige **Salto de fila** o **Salto de Columna** dependiendo de lo que se necesita.

 **Videotutorial:** Salto de página. Fuente: *Cursos de Guadalinx*

9.7. Definir áreas de impresión en una hoja

No siempre interesa imprimir todo el contenido de una hoja que cálculo, en esas ocasiones es necesario definir el área (rango de celdas) que queremos imprimir. Una vez definido el *área/rango de impresión* las celdas de la hoja que no forman parte no se imprimen ni se exportan. Además, las hojas sin un

intervalo de impresión definido no se imprimen ni se exportan a un archivo PDF, a menos que el documento tenga formato Excel.

En el caso de archivos que se abren en formato Excel, se imprimen todas las hojas que no disponen de un intervalo de impresión definido. Lo mismo ocurre al exportar hojas de cálculo con formato de Excel a un archivo PDF. (Fuente: Ayuda de OpenOffice Calc)

9.7.1. Definir un intervalo/rango de impresión

Los pasos a seguir son:

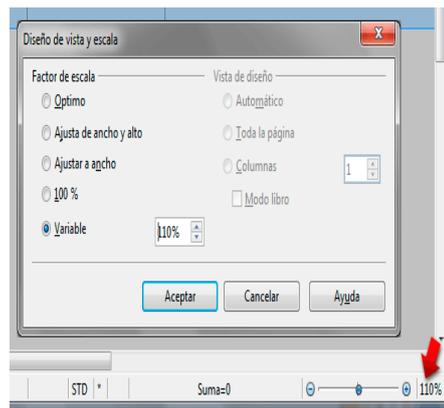
1. Seleccionar las celdas que desea imprimir.
2. Seleccionar **Formato – Imprimir rangos – Definir**

Para **agregar celdas** a un intervalo de impresión

1. Seleccionar las celdas que desea agregar al intervalo de impresión existente.
2. Seleccionar **Formato – Imprimir rangos – Agregar**

Para **borrar** un intervalo de impresión

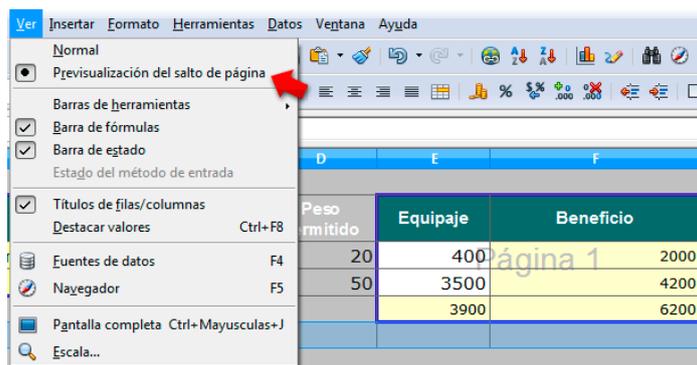
1. Seleccionar **Formato – Imprimir rangos – Quitar**



9.7.2. Usar la vista previa del salto de página para editar áreas de impresión

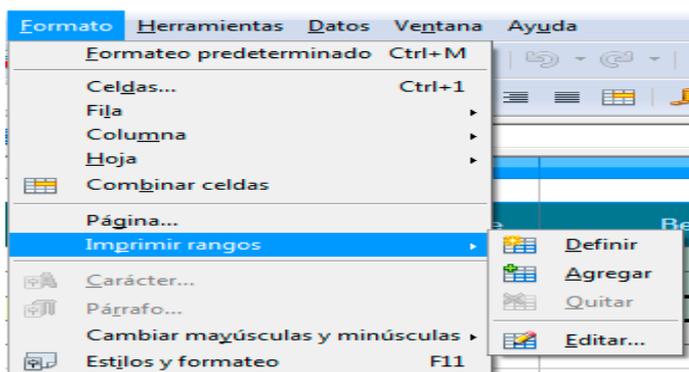
Para comprobar que el área que hemos seleccionado incluye las celdas correctas podemos acceder al modo **Previsualización del salto de página**, en el que se destacan las áreas de impresión y las zonas de saltos de página con un borde azul, además nos informa del número de página donde se imprimen las celdas seleccionadas. Los intervalos ocultos se muestran con fondo gris.

Para redefinir una zona de salto de página, basta arrastrar el borde a una nueva ubicación. Al definir una zona de salto de página nueva, se sustituye un salto de página automático con un salto de página manual.



9.7.3. Para ver y editar áreas de impresión

1. Seleccione **Ver – Previsualización del salto de página**.
 - Para cambiar el factor de escala predeterminado de Vista previa del salto de página, haga doble clic en el porcentaje de la barra de estado y seleccione otro factor de escala.

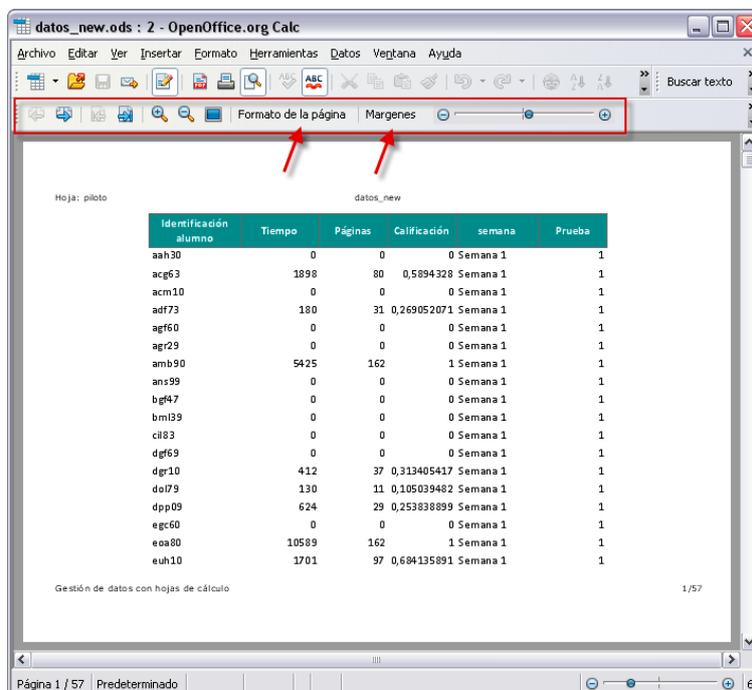


2. Edite el intervalo de impresión.
 - Para **cambiar el tamaño de un intervalo de impresión**, arrastre el borde del intervalo a una nueva ubicación.
 - Para **eliminar un salto de página manual dentro de un intervalo de impresión**, arrastre el borde del salto de página hacia un lugar fuera del intervalo de impresión.
 - Para **eliminar el intervalo de impresión**, arrastre el borde del área al borde opuesto.
3. Para **salir de la Previsualización del salto de página**, elija **Ver - Normal**.

9.8. Vista preliminar e imprimir

Cuando se va a imprimir una hoja de cálculo conviene realizar una *vista preliminar* para obtener una idea de cómo quedará la hoja impresa. Para ello selecciona **Vista Preliminar** desde el menú **Archivo** o

elige el icono  de la barra de herramientas. Desde esta vista se puede acceder también a la definición del formato de página y a la definición de márgenes.



Hacer clic **AQUÍ** para ver más grande o con mejor resolución.

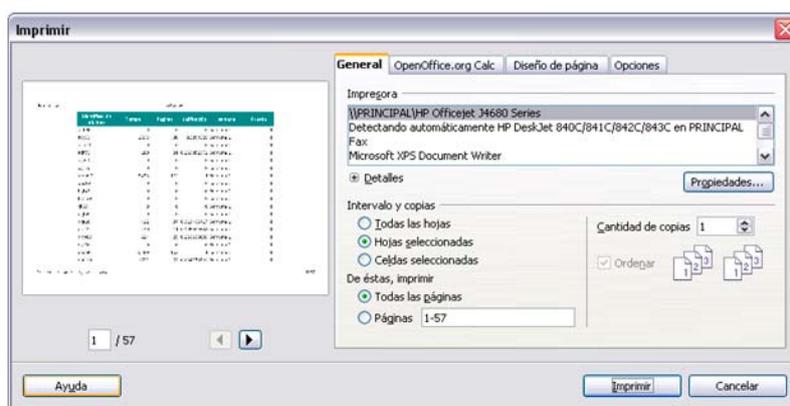
Para salir de la vista previa basta hacer clic otra vez en el icono  de la barra de herramientas.

Para imprimir se elige en el menú **Archivo** la opción **Imprimir**, la combinación de letras Ctrl+P o el icono



de la barra de herramientas. En el cuadro de diálogo que se muestra puedes seleccionar

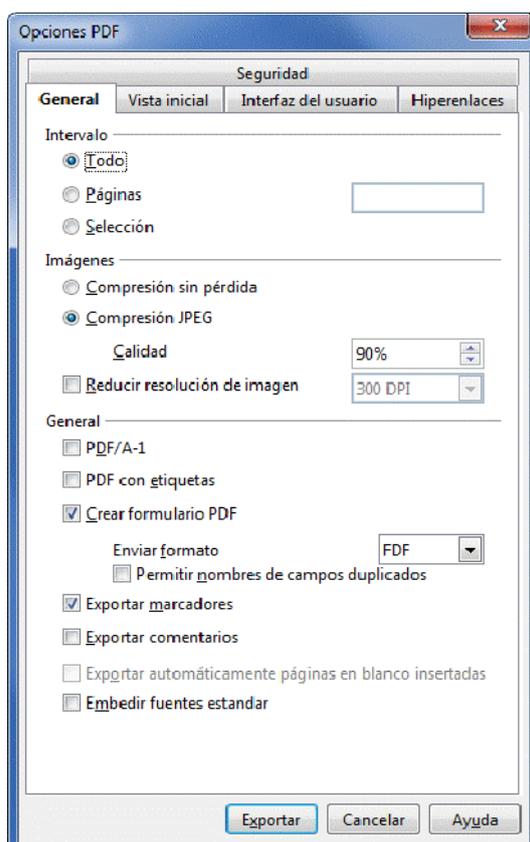
- **Las opciones generales de impresión:** la impresora a utilizar, el intervalo de páginas a imprimir y el número de copias.
- **El diseño de la página:** Si se quiere imprimir una o varias páginas por hoja. En el caso de imprimir más de dos páginas se puede elegir el orden en el que serán impresas (de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo, etc).
- **Otras opciones:** imprimir a un archivo o en orden inverso.



9.9. Exportar a PDF

OpenOffice Calc permite exportar las hojas de cálculo a *formato PDF* (Portable Document Format) mediante la opción **Exportar** del menú **Archivo**. Sin embargo, se puede exportar también a este formato desde la opción **Exportar en PDF** del menú **Archivo** lo que permite elegir distintas características en la configuración que controlan el contenido y la calidad del fichero PDF exportado. Elegida esta opción se abrirá el cuadro de diálogo de la figura siguiente.

- En la pestaña **Opciones PDF** se pueden definir qué se quiere exportar y la calidad de la compresión de las imágenes. En el apartado general comentar que PDF/A es un estandar ISO que permite embeber la información necesaria para su perfecta visualización (por ejemplo los tipos de letra).



- En la pestaña **Vista inicial** se puede configurar como se verá el documento cuando se abra desde un visor PDF.
- En la pestaña **Interfaz de usuario** se puede elegir que opciones permites al usuario que abra el documento desde un visor PDF.
- En la pestaña **Hiperenlaces** se puede elegir cómo se exportan los hiperenlaces y como se abrirán los vínculos de los documentos cruzados.
- En la pestaña **Seguridad** se puede definir una contraseña de apertura del documento una vez exportado y una contraseña para restringir los permisos de impresión, modificación y/o copia.

Ejemplo 3. Sobre el resultado de T9-E1 (es decir con el estilo de hoja *imprimirMES* aplicado a la hoja *Calendario*). Ajusta el área de impresión para imprimir únicamente los dos primeros meses consecutivos de la hoja *Calendario*. Configura la hoja de cálculo para que muestre L (Lunes) como primer día de la semana y el primer mes como septiembre 2011, ajusta también el nombre de la hoja *Calendario* como *PRÁCTICAS* y oculta la columna situada entre ambos meses para evitar que aparezca ese espacio.

Comprueba en vista preliminar el resultado de tus ajustes y exporta a PDF únicamente esa hoja *PRÁCTICAS* (documento de una sola página).

PRÁCTICAS

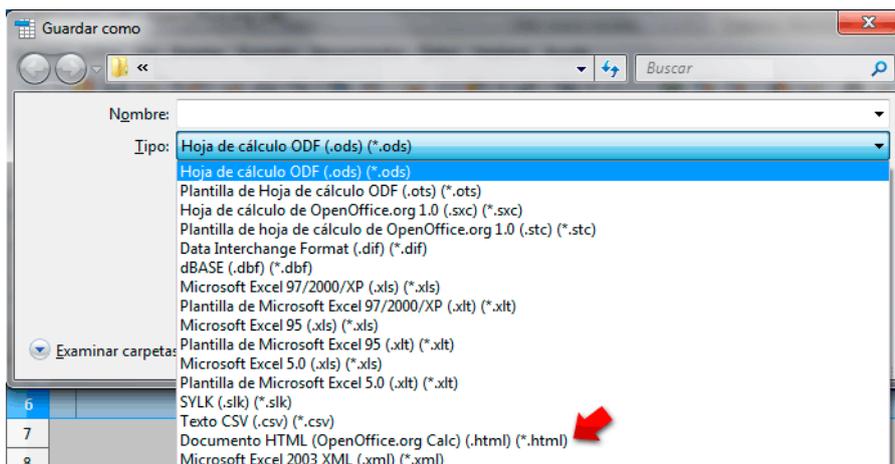
septiembre 2011							octubre 2011						
M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su
			1	2	3	4						1	2
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30
							31						

09:49:12

03/05/2011

9.10. Exportar a página web

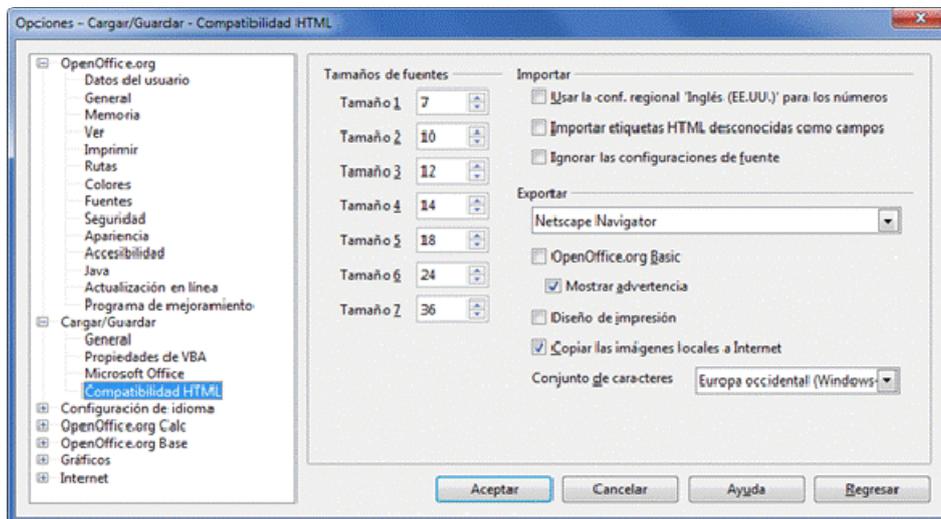
OpenOffice Calc permite preparar nuestro documento para publicarlo en internet en *formato HTML*, basta elegir la opción **Guardar como** y en el cuadro desplegable **Tipo de archivo** elegir "Documento HTML (LibreOffice Calc)". Después de teclear el nombre del fichero se debe pulsar sobre el botón **Guardar**. Al principio de dicho documento se agregarán un encabezado y una lista de hipervínculos a cada una de las hojas individuales del documento.



Ejemplo 4. Abre el archivo *calendario perpetuo.ots* y conviértelo en HTML (página web).

También puedes importar en OpenOffice Calc archivos HTML ya que el programa incorpora distintos filtros para poder hacerlo. Seleccionando en el menú **Archivo** la opción **Abrir** y después marcando, en el cuadro desplegable **Archivos de tipo**, “Documento HTML (LibreOffice Calc)” podrás abrirlo.

La elección de las opciones de compatibilidad HTML que se tengan definidas afecta a la forma en la que se importan y exportan ficheros HTML. Para cambiarlas hay que elegir **Opciones** del menú **Formato** dentro del desplegable **Cargar/Guardar**.



T10. HERRAMIENTAS AVANZADAS

A menudo interesa ejecutar una serie de comandos o acciones de forma conjunta repetidas veces, pensemos, por ejemplo, en una función creada por nosotros que se quiere aplicar en varias celdas, un estilo de tabla, etc. En estos casos es especialmente útil la creación y aplicación de macros.

En este tema se introducirán también otras herramientas avanzadas a modo de muestra de la gran potencialidad de las hojas de cálculo.

Objetivos:

- Conocer herramientas avanzadas que permiten un uso más profundo del programa.

10.1. Grabar y ejecutar macros

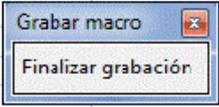
Una macro es una secuencia de comandos que se almacenan juntos para su utilización posterior y, que al poder ejecutarse conjuntamente, reducen el tiempo y el esfuerzo de su aplicación.

Como ejemplo vamos a crear una macro que permitirá modificar el aspecto de una celda con las siguientes características: color de relleno amarillo, color de letra azul, tipo de letra arial y negrita.

Para ello seguiremos los siguientes pasos:

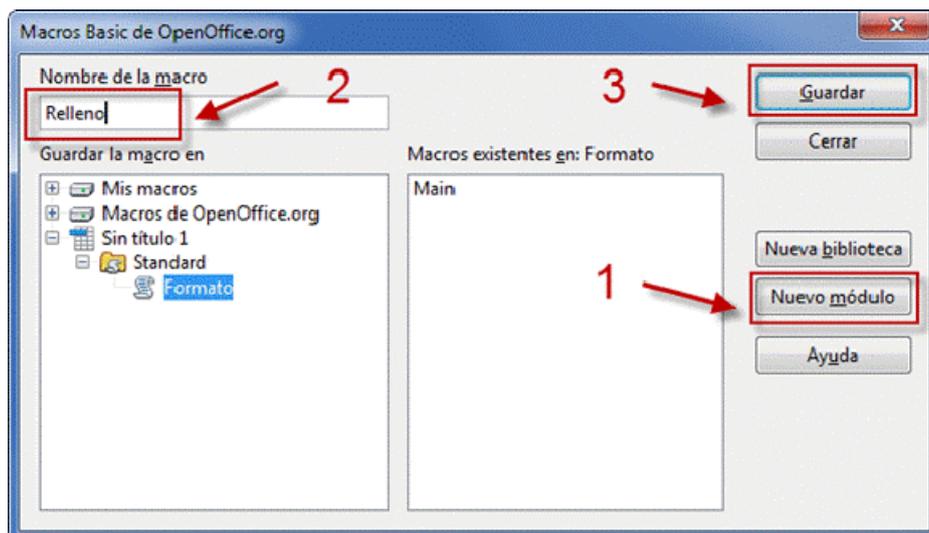
1. Seleccionamos una celda cualquiera, la celda B3 por ejemplo.
2. Elegimos del menú **Herramientas** la opción **Macros** y en el submenú la opción **Grabar Macro**. A partir de ese momento todas las acciones que hagamos serán almacenadas.

	A	B	C	D
1	11	23		
2	11	34		
3	33	23		
4	44	123		



3. Elegimos entonces
 - a. del menú **Formato** la opción **celdas**
 - b. en la pestaña **Fondo** seleccionamos el color amarillo
 - c. en la pestaña **Fuente** elijamos Arial Black y el tamaño 14
 - d. cerramos después el cuadro **Formato de celdas**.
4. Cerramos la grabación de la macro pulsando sobre el botón **Finalizar grabación**. Se abre entonces el cuadro **Macros Basic de Apache OpenOffice** que es el organizador de macros.
5. Guardamos la macro creada. En este ejemplo, incorporaremos la macro en el documento seleccionando el nombre del documento actual, en nuestro caso es "Sin título 1". Después elegimos **Nuevo Modulo** para crear un módulo en la librería estándar y le damos nombre, por ejemplo, **Formato**. Seleccionado este módulo elegimos como nombre de la macro **Relleno** y luego confirmamos todo haciendo clic en la a opción **Guardar**.

Finalizados estos pasos tendremos creada una nueva macro que hemos guardado con el nombre **Relleno** en el módulo **Formato** de la librería **estándar** de nuestro documento que tiene por nombre **Sin título 1**.

**Ejemplo 1.**

Graba una macro para insertar un diagrama. En el videotutorial que puedes ver a continuación se muestra cómo hacerlo. Personaliza una barra de herramientas (creada por ti) e inserta un botón de la barra de herramientas que active esa macro (asigna un icono o texto para hacer su uso más intuitivo).

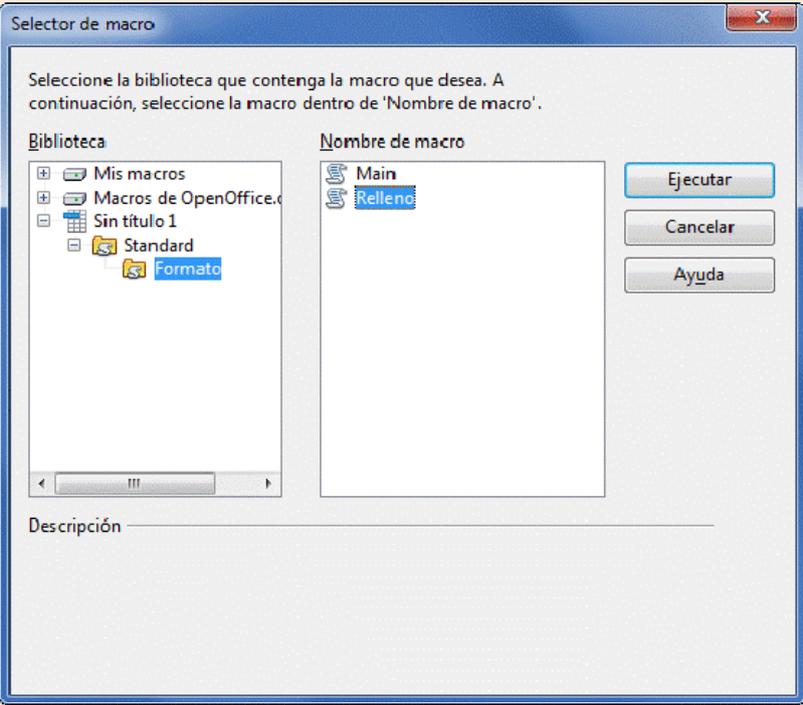
Recuerda lo que vimos en el apartado 7. *Personalizar en el T2* (allí encontrarás también otro videotutorial que te dará pistas para personalizar tu barra de herramientas).

 **Videotutorial:** Grabar una macro. Fuente: *Cursos de Guadalinux*

10.1.1. Ejecutar macros

Para ejecutar la macro debemos elegir la opción **Macro** del menú **Herramientas** y después la opción **Ejecutar**. En el cuadro **Selector de macro** elegimos la macro que deseemos aplicar.

Ejemplo 2. Crea una macro, de nombre relleno, que permita modificar el aspecto de una celda con las siguientes características: color de relleno amarillo, color de letra azul, tipo de letra Arial y negrita. Ejecuta la macro “relleno” eligiéndola en el cuadro Selector de macro:



Al salir del cuadro **Selector de macro** pulsando sobre el botón **Ejecutar** comprueba que se realizan todas las acciones grabadas sobre la celda activa.

 **Videotutorial:** Ejecutar una macro. Fuente: *Cursos de Guadalinx*

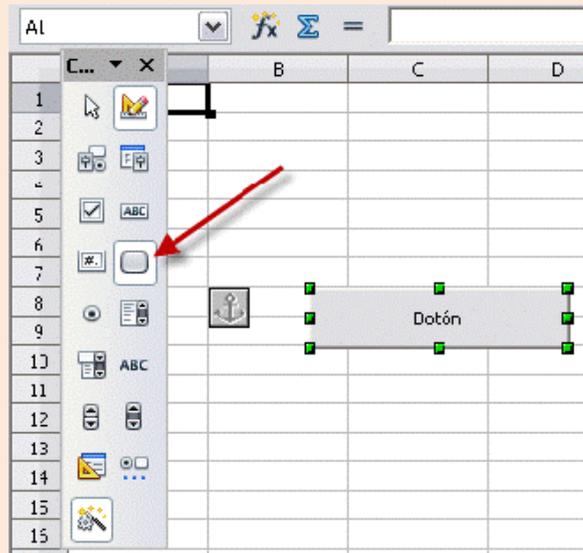
10.2. Crear un botón

Para facilitar la utilización de una macro vamos a insertar un botón en la hoja de cálculo que permita, al hacer clic en él, ejecutar la macro directamente.

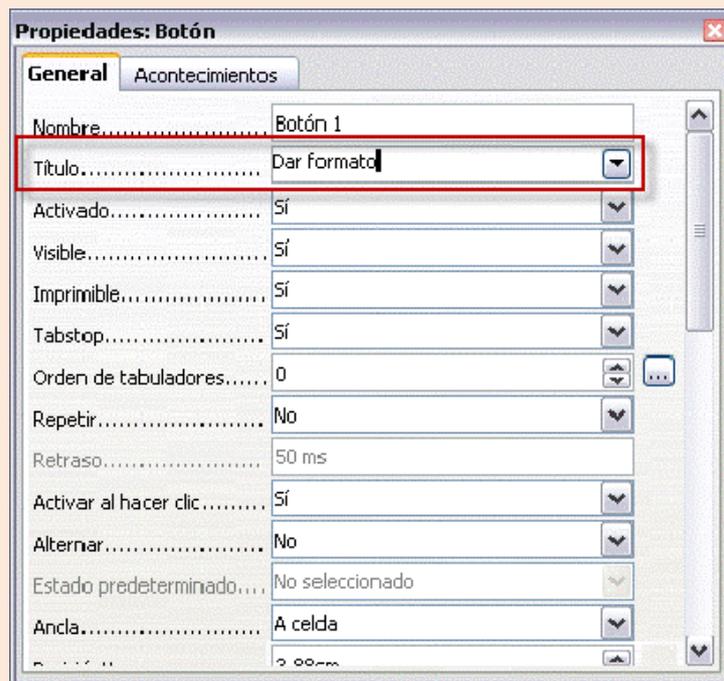
Ejemplo 3. Los pasos a seguir son

Elegimos el menú **Ver**, la opción **Barra de herramientas** y luego en el submenú que se despliegue **Campos de control de formulario**.

En la paleta que se muestra elegimos el icono para crear un botón . Hacemos clic en la hoja de cálculo y manteniendo pulsado el botón del ratón arrastramos hasta definir el tamaño del botón.

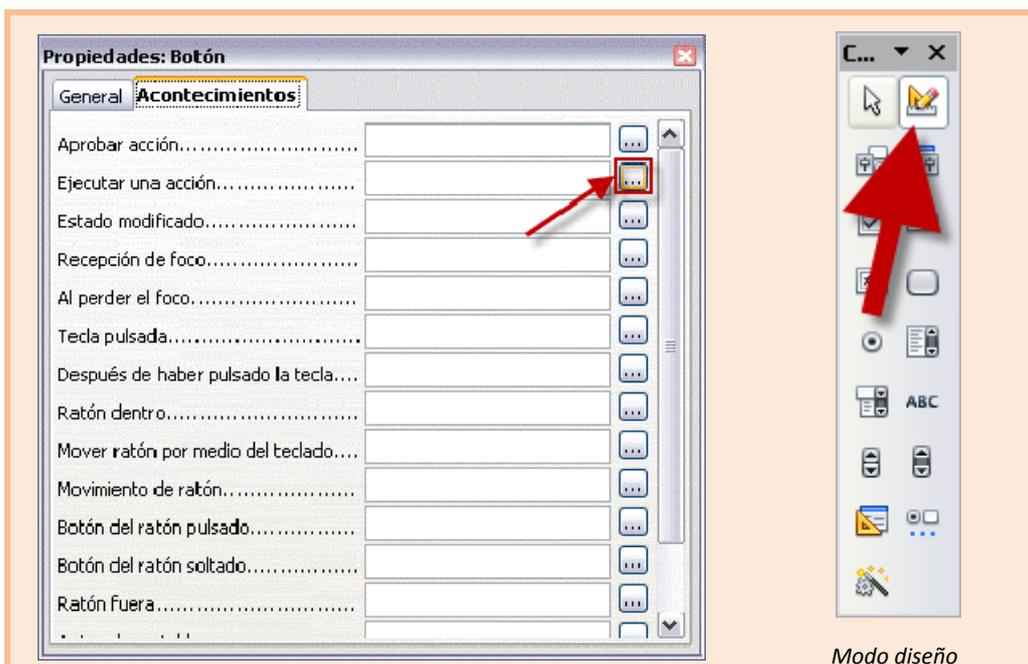


Cambiamos ahora la etiqueta del botón (el texto que se muestra en él) haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre el objeto y eligiendo **Campos de control** en su menú contextual. Cambiamos la propiedad **Título** tecleando, por ejemplo, "Dar formato":



Para asignar una macro al botón hacemos clic en la pestaña **Acontecimientos** del cuadro de propiedades del botón.

Hacemos clic en el botón asociado a **Ejecutar una acción**.

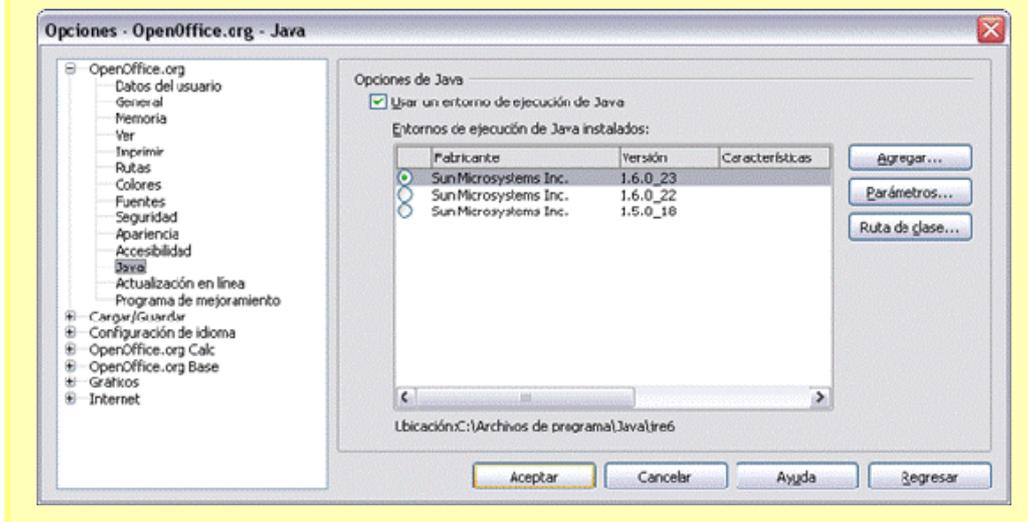


Modo diseño

Abrimos el selector de macros, haciendo clic en **Macro**, para poder elegir así la que se quiere asignar.

Nota: Para volver a seleccionar el botón recuerda que debes tener activado el botón "Modo diseño".

Antes de asignar la macro se debe tener instalado un entorno de ejecución java, para ello vaya al menú **Herramientas>Opciones**, y comprueba que es así.

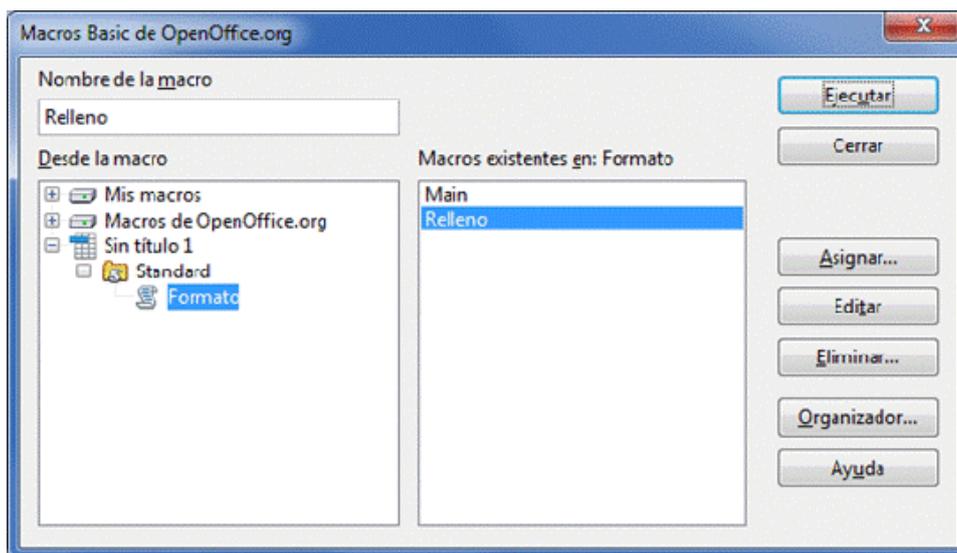


Fabricante	Versión	Características
Sun Microsystems Inc.	1.6.0_23	
Sun Microsystems Inc.	1.6.0_22	
Sun Microsystems Inc.	1.5.0_18	

Ubicación: C:\Archivos de programa\Java\jre6

10.3. Editar una macro

Podemos ver el código generado al grabar la macro eligiendo **Herramientas > Macros > Organizar Macros > Apache OpenOffice Basic**. En el cuadro que se abre, basta elegir la opción **Editar** para ver el código.

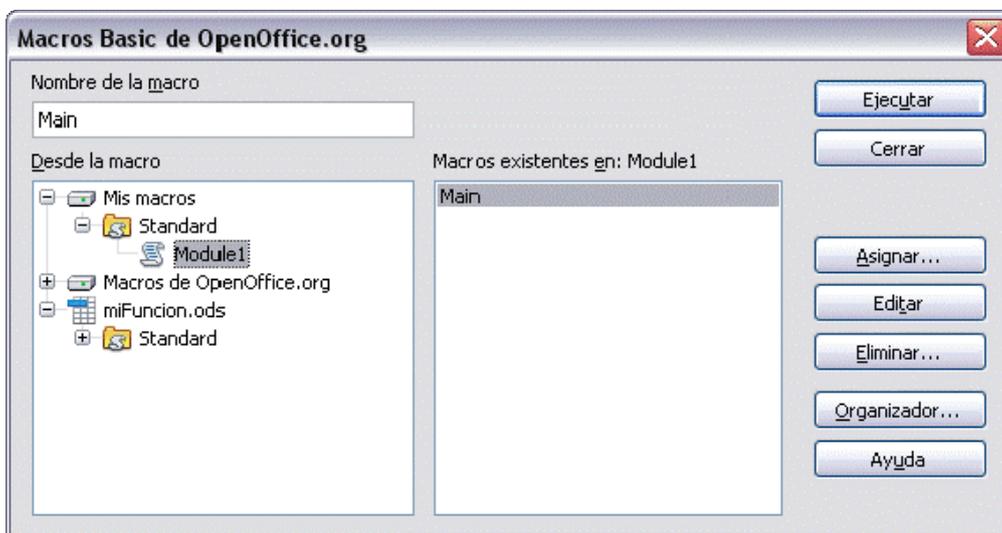


Las macros de la suite Apache OpenOffice se escriben en el lenguaje de programación *OpenOffice Basic*, una versión de Basic.

Como introducción a este lenguaje, vamos a crear una macro con una función definida por nosotros.

10.3.1. Paso 1: Creando el documento

Empezaremos creando un nuevo documento OpenOffice Cal y guardándolo con un nombre, por ejemplo miFuncion.ods. Después activamos el editor de macros desde el menú **Herramientas > Macros > Organizar macros > Apache OpenOffice Basic....**



En el cuadro de diálogo hacemos clic en el símbolo + que se muestra delante del nombre del archivo, en nuestro caso miFuncion.ods, y seleccionamos la carpeta Standard. Seguidamente hacemos clic sobre el botón **Nuevo** para crear un nuevo módulo dentro de nuestro documento. Cuando solicite el nombre ponemos, por ejemplo, "Prueba".



10.3.2. Paso 2: Escribir la función

Imaginemos que queremos incorporar una función que nos devuelva la potencia de un cierto exponente de un número al que se le ha sumado dos unidades previamente,

$$(2 + \text{Numero})^{\text{valor}}$$

Esta función vemos que depende de dos parámetros o argumentos:

- **Numero**, el número al que sumamos dos unidades y luego calculamos su potencia.
- **Valor**, el grado de la potencia.

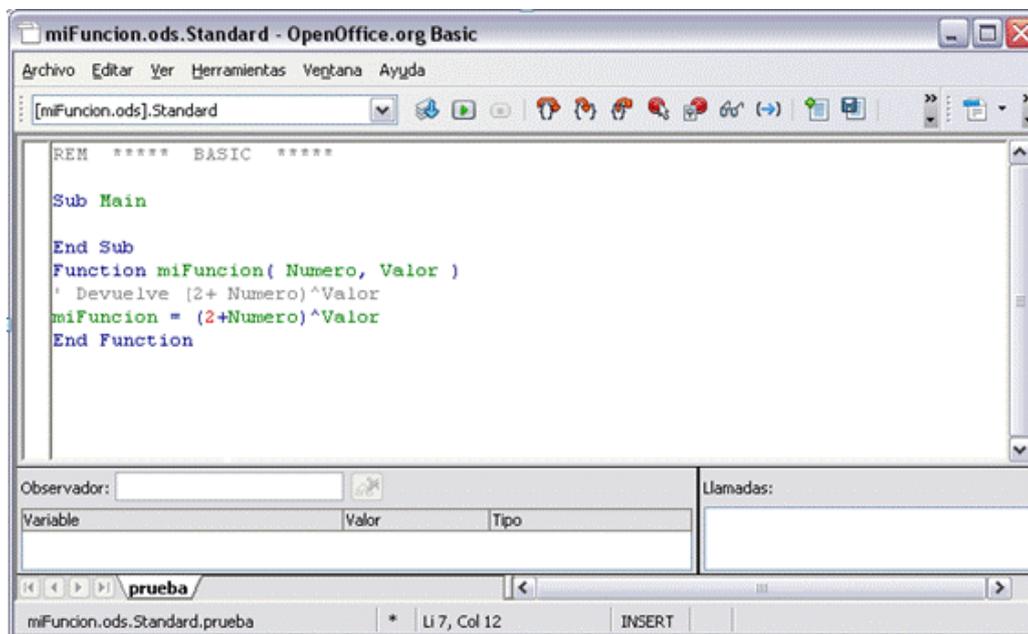
El código de esta función se escribirá en el editor de macros después de `Sub Main End Sub`, y será:

```
Function miFuncion( Numero, Valor )
' Devuelve (2+Numero)^Valor
miFuncion = (2+Numero)^Valor
End Function
```

Observa que:

El nombre de la función de este ejemplo es `miFuncion` que coincide con el nombre del documento pero no tiene que darse esta coincidencia.

Los comentarios en OpenOffice Basic empiezan con el signo comilla simple ('), en el código anterior la segunda línea es un comentario.



Guardamos ahora el código seleccionando en el editor Basic utilizando la opción **Guardar** del menú **Archivo** o pulsando `Ctrl + G`. Finalmente cerramos el editor.

10.3.3. Paso 3: Probar el funcionamiento

En nuestra hoja de cálculo nos situamos en cualquier celda y escribimos

`=MIFUNCION(1;3)`



Pulsando la tecla *return* o *intro*, el resultado será 27 ya que $(2+1)^3$.

D16				
	A	B	C	D
:				
15				
16				27
17				

Observa que desde OpenOffice Calc los argumentos se ponen separados por punto y coma (;) pero cuando se define la función se han separado por comas (,).

10.4. Almacenando macros

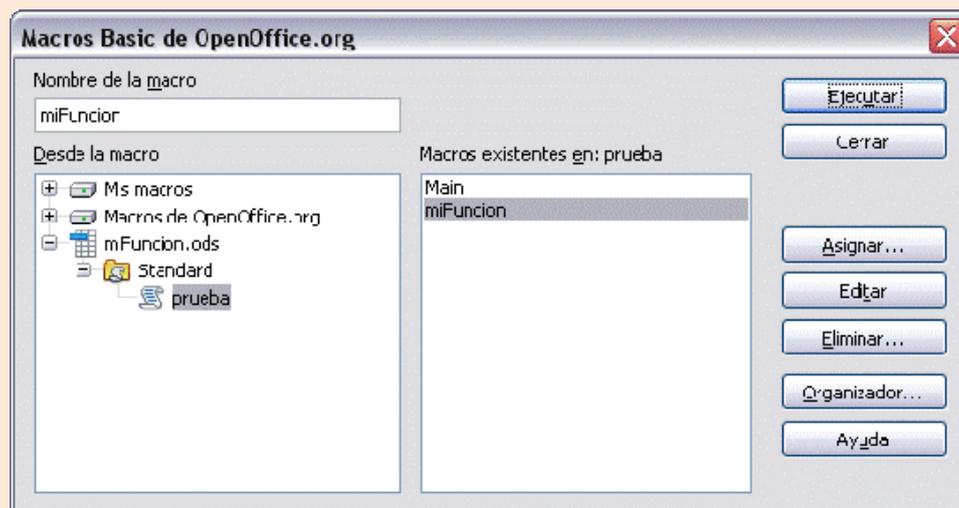
A la hora de escribir una macro podemos almacenarla en el apartado **Mis Macros** o en el documento actual, la elección depende de cómo queramos que sea utilizada.

- En el primer caso, guardar la macro en **Mis macros**, estará disponible para todas las aplicaciones y todos los documentos de OpenOffice pero solo estará disponible en nuestro ordenador. Si el documento que contiene la macro se lleva a otro equipo no funcionará.
- En el segundo caso, almacenar la macro en el documento actual, la macro solo la podremos utilizar en nuestro documento pero no desde otros documentos de OpenOffice ni siquiera desde otros documentos de Calc.

Ejemplo 4. Vamos a copiar la macro desde el documento a **Mis Macros**. Los pasos a seguir son:

1. Copiar la macro del documento al portapapeles.

- Abrimos de el editor de macros: desde el menú **Herramientas > Macros > Organizar macros > Apache OpenOffice Basic...**
- Accedemos a la macro creada en el documento desde **miFunción.ods > Standard > Prueba y** seleccionamos **miFuncion** y pulsamos el botón **Editar**.



- Ya en el editor Basic, seleccionamos todo el código de la función, lo copiamos al portapapeles (desde el menú **Editar > Copiar** o pulsando la combinación de teclas **Ctrl + C**).
2. Pegar la macro del portapapeles al área **Mis Macros**.

- Desde el editor de Basic, seleccionamos el módulo **Mis Macros > Standard > Module1**, y hacemos clic sobre el botón **Editar**.
- Justo debajo de la sentencia **Sub Main / End Sub** hacemos clic, y pegamos (desde el menú **Editar > Pegar** o pulsando la combinación de teclas **Ctrl + V**).
- 3. Guardamos los cambios en el editor y lo cerramos.

10.5. Campos de control de formularios



La utilización de los botones de control en forma de botón facilitan el manejo de las hojas de cálculo. Hemos visto anteriormente como crear un botón para ejecutar una macro, sin embargo, esta es una de sus muchas ventajas.

En primer lugar, abriremos la paleta de campos de control eligiendo menú **Ver > Barras de herramientas > Campos de control de formularios**.

Vamos con un ejemplo cómo utilizar algunos de estos controles.

Ejemplo 5: Imaginemos que queremos hacer una hoja de cálculo para analizar la compra de un coche dependiendo de distintas opciones: modelos de coche y ofertas de préstamo que nos ofrecen distintas entidades bancarias.

Después de muchas vueltas por distintos concesionarios, hemos seleccionado cinco modelos de coche que nos parecen interesantes por su relación calidad/precio.

Hemos tomado la decisión de pedir un préstamo a una entidad bancaria por parte del precio total del coche ya que tenemos algo de dinero ahorrado.

La idea es crear una hoja de cálculo que nos permita analizar cuál sería el pago mensual que tendríamos que realizar para pagar el préstamo que necesitamos pedir para poder comprarlo en función de todas las opciones que tenemos.

El resultado final sería el siguiente:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	Precio	50.000,00 €		Coche							Coche	Precio
3	Reducción	60,00%		Seat				Seat			Renault	16.000 €
4	Préstamo	20.000,00 €						60			Ford	20.000 €
5	Interés	0,590%						59			Citroen	18.000 €
6	Años	6		Reducción				6			Opel	25.000 €
7	Pagos	282,79 €									Seat	50.000 €
8												
9				Rédito								
10												
11												
12				Años								
13												

La reducción hace referencia al porcentaje del precio total del coche que podría pagar en metálico al hacer la compra y el préstamo sería, por tanto, la diferencia entre el precio del coche y esa reducción.

Tanto la elección de coche como la reducción, el *rédito* del crédito y los años para pagar el préstamo se pueden modificar a través de distintos botones de control.

Para realizar este ejemplo se deberán seguir los siguientes pasos:



1. Escribimos en las celdas A2:A7 los textos que se muestran en la figura del ejemplo 5.
2. Escribimos en unas columnas, que posteriormente podemos ocultar, una tabla que identifique la marca de coche con el precio, por ejemplo en la K2:L7

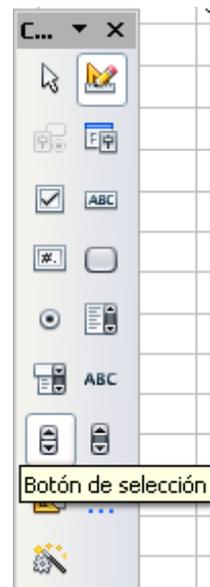
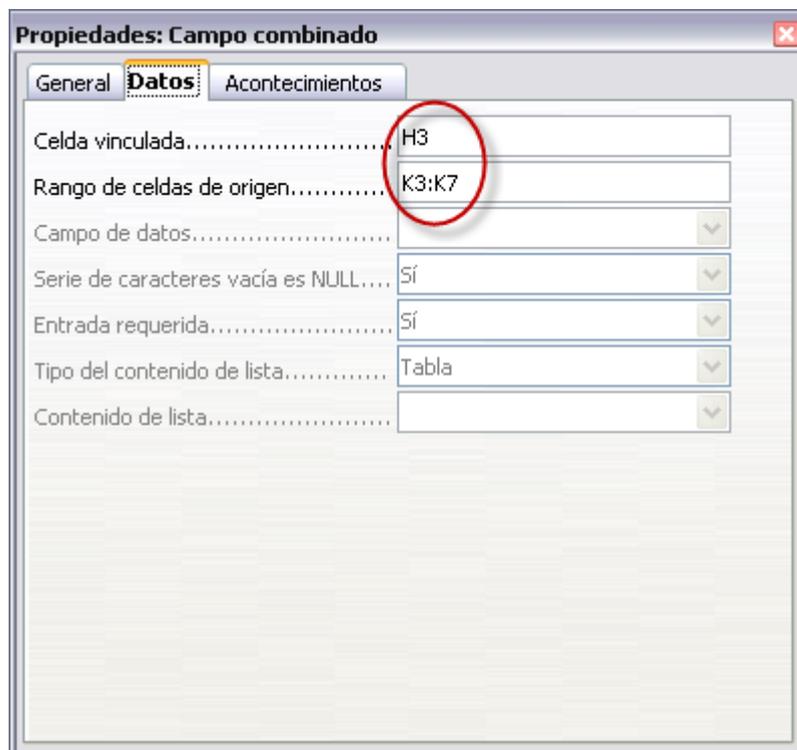
Coche	Precio
Renault	16.000 €
Ford	20.000 €
Citroen	18.000 €
Opel	25.000 €
Seat	50.000 €

3. Tecleamos en la celda D2 la palabra Coche y nos disponemos a crear el primer botón de control.

Abrimos la paleta **Campos de control de formularios** (Ver > Barras de herramientas > Campos de control de formularios) y elegimos **Cuadro Combinado**. Hacemos clic después en la hoja de cálculo y arrastramos el ratón para definir las dimensiones de este campo.



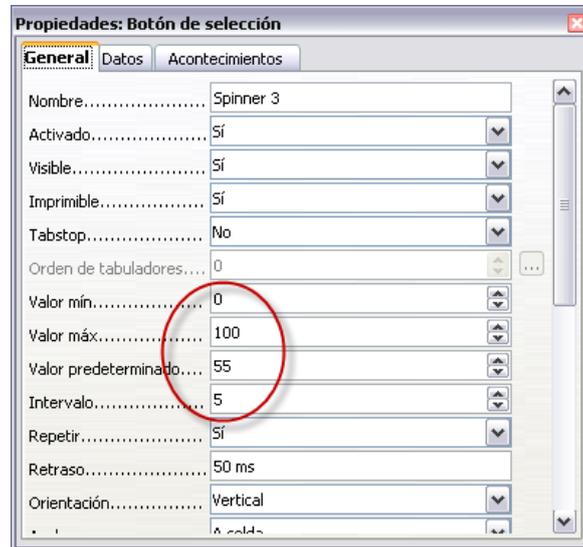
4. Seleccionado el cuadro combinado hacemos clic con el botón derecho del ratón para definir sus propiedades eligiendo la opción **Campo de control** en el menú contextual. Los datos a introducir los haremos en la pestaña Datos e incluiremos como Rango de celdas de origen: K3:K7 y como celda vinculada H3. En esta celda es donde escribirá el valor que se seleccione en este cuadro.



Botón de selección

5. En la celda B2 escribiremos la siguiente fórmula para que se obtenga el precio del coche cada vez que se utilice el cuadro combinado: =BUSCARV(H3;K3:L7;2;0)
6. Vamos a crear un control para definir distintas reducciones. Elegiremos, un botón de selección

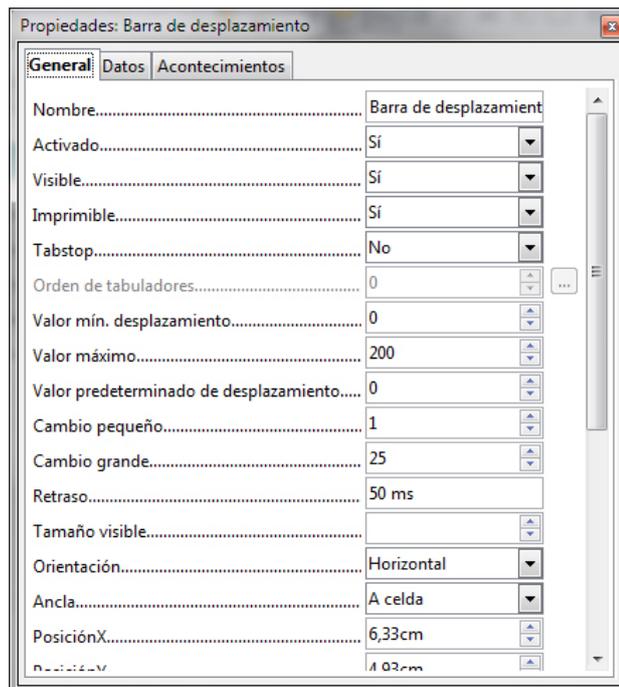
7. Creado en la hoja de cálculo modificamos sus propiedades en la pestaña general indicando que el valor mínimo es 0 y el máximo 100 y que por defecto aparezca seleccionado el valor 55. Indicamos que cada vez que hagamos clic en las flechas superior/inferior del control el valor aumente/disminuya 5. En la pestaña Datos vinculamos este control con la celda H4.



8. Escribimos en la celda B3 la fórmula: $=H4/100$ y la damos formato de porcentaje.
9. En la celda B4 podemos escribir la fórmula que nos calcule el valor del préstamo que hay que solicitar para hacer la compra, será: $=B2 - B2 * B3$
10. Creamos ahora un control para el rédito eligiendo una barra de desplazamiento



11. Creado en la hoja de cálculo cambiamos sus propiedades y ponemos, por ejemplo, los siguientes valores:



y lo vinculamos con la celda H5. Estos valores serán para indicar que el valor máximo del *rédito* será 2,00 (correspondiente al valor máximo 2000) y que hacer clic sobre las botones en forma de flecha (flecha verde) aumentaremos de 10 en diez mientras que al hacer clic en la barra de desplazamiento (flecha naranja) aumentaremos de 25 en 25.



12. En la celda B5 escribiremos la fórmula $=H5/10000$
13. Creamos el control Años como botón de selección considerando que el máximo de años para devolver el crédito es de 6 años. Las propiedades que le asignaremos serán:
 - a. Valor mínimo: 1
 - b. Valor máximo: 6
 - c. Valor predeterminado: 2
 - d. Intervalo: 1
 - e. Vinculado con la celda H6
14. En la celda B7 incluimos la fórmula que nos permite obtener el pago mensual que hay que realizar en las condiciones establecidas en las celdas B2 a B6. La fórmula será: $=ABS(PAGO(B5/12; B6*12; B4))$
15. Si queremos, las columnas en las que hemos incluido los valores auxiliares se podrían ocultar seleccionándolas y eligiendo el menú **Formato > Columna > Ocultar**.

10.6. Optimizar con Solver

La herramienta Solver permite optimizar el valor de una celda que se llamará **celda objetivo** y que depende linealmente de las celdas de un rango determinado que puede estar sometido a restricciones.

Vemos su funcionamiento con un ejemplo.

Ejemplo 6. Supongamos que tenemos el siguiente problema: "Un autobús Madrid-París ofrece plazas para fumadores al precio de 100 € y a no fumadores al precio de 60 €. Al no fumador se le deja llevar 50 kg de peso y al fumador 20 kg. Si el autobús tiene 90 plazas y admite un equipaje de hasta 3000 kg, ¿cuál debería ser la oferta de la compañía si se quiere obtener el máximo beneficio?"

En este caso se trata de encontrar cuánto deben valer:

- x =número de viajeros fumadores
- y =número de viajeros no fumadores

para que el valor de $P=100x+60y$ sea máximo. Estos valores x , y no son cualesquiera, tienen que cumplir unas restricciones:

- x e y deben ser mayor o igual que 0 (el número de viajeros no puede ser un número negativo)
- el peso que lleven los viajeros no puede ser mayor de 3000 kg, es decir, $50x+20y$ debe ser menor o igual que 3000
- el número de viajeros no puede exceder del número máximo de plazas del autobús, es decir, $x+y$ debe ser menor o igual a 90

Resolveremos este problema con ayuda de OpenOffice Calc. El primer paso es construir una hoja de cálculo como la siguiente en la que en C3 y C4 se identificarán con las variables x e y anteriormente definidas.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Viajeros	Cantidad	Peso permitido	Equipaje	BENEFICIO
3		Fumadores	20	20	400	1200
4		No fumadores	70	50	3500	7000
5			90		3900	8200

Las fórmulas que se han incluido son las siguientes

- Celda C5: =C3+C4 (permite calcular el número total de viajeros)
- Celda E3: =C3*D3 (permite calcular el equipaje de los viajeros fumadores)
- Celda E4: =C4*D4 (permite calcular el equipaje de los viajeros no fumadores)
- Celda E5: =E3+E4 (permite calcular el equipaje de total de todos los viajeros)
- Celda F3: =C3*60 (permite calcular el beneficio asociado a los viajeros fumadores)
- Celda F4: =C4*100 (permite calcular el beneficio asociado a los viajeros no fumadores)
- Celda F5: =F3+F4 (permite calcular el beneficio total por la venta de todos los billetes).

Observa que si vas poniendo valores en C3 y C4, con la única condición de que sumen 90, puede ocurrir que la otra restricción que tiene el problema respecto al equipaje a veces no se cumpla (por ejemplo para C3=20, C4=70 la cantidad de equipaje sería 3900kg).

ATENCIÓN: Puedes ver haciendo clic [aquí](#) una escena interactiva en la que se representa gráficamente la región D en la que deben estar los valores **x** e **y** para que cumplan las restricciones que se exigen en este ejercicio. Además, mediante una animación, puedes ver cómo obtener la solución gráfica del problema.

10.6.1. Calculando con Calc la solución

En primer lugar debemos observar que lo que tratamos de hacer máximo es el valor de la celda F5, esta celda es la **celda objetivo**. La solución del problema pasa por elegir unos valores de C3 y C4 para conseguir que la celda objetivo sea máxima. Como hemos comentado anteriormente, estos valores no son libres ya que deben cumplir ciertas condiciones que ahora se expresarán como:

- C3 y C4 deben ser positivos o nulos
- C5, el número de viajeros, no debe ser superior a 90
- E5, el equipaje total, no debe superar a 3000 kg

Celda de referencia	Vínculo	Valor
\$C\$3	>=	0
\$C\$4	>=	0
\$C\$5	<=	90
\$E\$5	<=	3000

Para resolver este problema con OpenOffice Calc elegimos la opción **Solver** del menú **Herramientas** incluyendo en el cuadro la función objetivo y las restricciones que hemos indicado y que se muestran en la figura anterior.

Cuando se haga clic en el botón **Solucionar**, **OpenOffice Calc** nos dará la solución de este problema; en el ejemplo seguido se obtendrá que el beneficio es 7000€ admitiendo 50 viajeros fumadores y 40 no fumadores.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Viajeros	Cantidad	Peso permitido	Equipaje	BENEFICIO
3		Fumadores	50	20	1000	3000
4		No fumadores	40	50	2000	4000
5			90		3000	7000
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

El botón **Opciones...** del cuadro de diálogo **Solver** puede ayudar, en algunos casos, a encontrar la solución. Los cuatro ajustes que se pueden hacer es:

- **Asume variables como no negativo** En nuestro ejemplo esta opción tendría sentido ya que el número de viajeros no puede ser nunca negativo.
- **Asumir variables como enteros.** También es claro que en nuestro caso el número de viajeros fumadores o no deben ser números enteros por lo que podríamos elegir esta opción antes de hacer clic en el botón Solucionar.
- **Nivel ϵ** Al hacer doble clic sobre este botón se puede cambiar el grado de aproximación a la solución.
- **Límite de tiempo.** Aunque para ejemplos sencillos el valor que tiene asignado por defecto es suficiente, 100 segundos, también se puede cambiar.

Práctica 1: Resuelve con la herramienta *solver* el siguiente problema:

“Un veterinario aconseja a un granjero dedicado a la cría de aves una dieta mínima que consiste en 3 unidades de hierro y 4 unidades de vitaminas diarias. El granjero sabe que cada kilo de maíz proporciona 2,5 unidades de hierro y 1 de vitaminas y que cada kilo de pienso compuesto proporciona 1 de hierro y 2 de vitaminas. Sabiendo que el kilo de maíz vale 0,3 € y el de pienso compuesto 0,52 €, ¿cuál es la composición de la dieta diaria que minimiza los costes del granjero?”

Nota: La solución es 1/2kg de maíz y 7/4 kg de pienso compuesto.

Fuente:

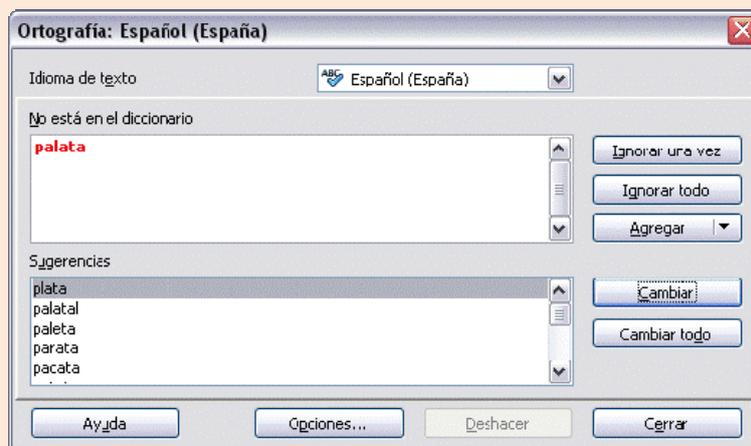
<http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/anaya2B/bach2soc/04%20Sol%20Soc.pdf>

10.7. Revisar ortografía

OpenOffice Calc posee un corrector ortográfico que puede corregir algunos errores de escritura en las celdas de la hoja de cálculo. Para activarlo debe hacerse clic en el botón  de la barra de herramientas o elegir menú **Herramientas>Revisión ortográfica >Revisar**.

El programa compara cada palabra del documento con las contenidas en su diccionario y cuando detecta que alguna no coincide abre un cuadro de diálogo donde nos ofrece alguna posibilidad para cambiarla, eliminarla, ignorarla o incluirla dentro del diccionario.

Ejemplo 6. Si escribo en una celda “palata” en lugar de “patata” el cuadro que se muestra es:



En el bloque nos da algunas sugerencias para poder reemplazar nuestra palabra por alguna que nos interese o ignorar estas propuestas. Si no estuviera la palabra en el diccionario y quisiéramos incorporarla haríamos clic sobre el botón **Agregar**.

A veces resulta más cómodo que, a medida que vamos escribiendo, nos indique si las palabras que incluimos pueden ser erróneas o no según su diccionario. En este caso debemos activar el modo de revisión automática haciendo clic en  o mediante las opciones de menú **Herramientas > Revisión automática**. Cuando OpenOffice Calc considera que un término Calc es erróneo escribe una línea ondulada de color rojo bajo el texto.

 **Videotutorial:** Revisar ortografía. Fuente: *Cursos de Guadalinx*

10.8. Incorporar extensiones

Las extensiones son paquetes que pueden incorporarse en Apache OpenOffice y que añaden nuevas funciones a los programas de esta suite. El repositorio oficial de estas extensiones está en la dirección

<http://extensions.services.Apache OpenOffice/>

Para instalar una extensión se deben seguir los siguientes pasos:

- Descargar la extensión a nuestro ordenador.
- Elegir en el menú **Herramientas** la opción **Administrador de extensiones**. Desde la ventana que se abre sería posible instalar las extensiones sin necesidad de descargarlas previamente en nuestro ordenador.
- Hacer clic sobre el botón **Añadir**
- Seleccionar el fichero a añadir y elegir **Abrir**. En ese momento empezará a instalarse después de aceptar el agradecimiento de licencia.

