

Unidad Didáctica 2

Bases de datos

Contenido

1. Introducción
2. Obtener datos externos desde texto
3. Obtener datos externos desde Access
4. Obtener datos externos desde web
5. Obtener datos externos de otras fuentes
6. Funciones de bases de datos

1. Introducción

Como ya sabe, *Excel* no es un programa diseñado para el uso y manejo de bases de datos, aunque no se debe olvidar que con él se puede realizar un tratamiento de datos y da igual la naturaleza o el origen que tengan estos.

En *Excel*, se podrán importar datos desde distintas fuentes: una base de datos, un archivo de texto e incluso desde una página de Internet. Para poder recuperar esta información, debe tenerse muy claro cuál es el origen de los mismos. No es lo mismo importar datos de una base de datos que hacerlo desde una página web.

El origen de los datos puede ser local, como puede ser un archivo de texto que se encuentre en el ordenador, o remoto, accediendo a un servidor para solicitar los datos.

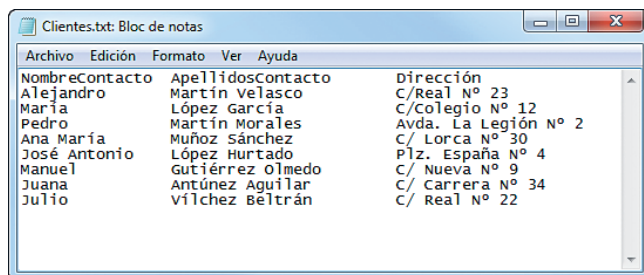
Algunos de los formatos más usuales que se podrán importar en Excel son: TXT (archivos de texto con datos de anchura fija o con separadores), CSV (archivos de texto con datos separados por comas), DB (archivos de bases de datos *Paradox*), DBF (archivos de bases de datos *dBase*), HTM/HTML (archivos con páginas web), XML (archivos con datos en formato XML), WK? (archivos de *Lotus 1-2-3*) o MDB/ACCDB (archivos de bases de datos *Access*).

Estos tipos de archivos almacenan información y, viendo la extensión de los mismos, se sabrá cómo se ha de tratarlos.

2. Obtener datos externos desde texto

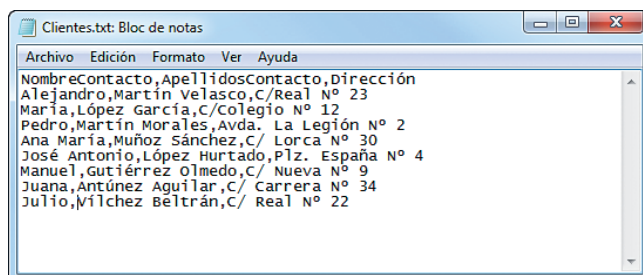
El archivo de texto se puede considerar como uno de los más simples y primitivos para almacenar información. Estos pueden ser abiertos por infinidad de editores de texto que existen, aunque el más habitual sigue siendo el *Bloc de notas* del sistema operativo *Windows*.

Excel tiene la facultad de importar estos archivos y guardar cada dato en una celda.



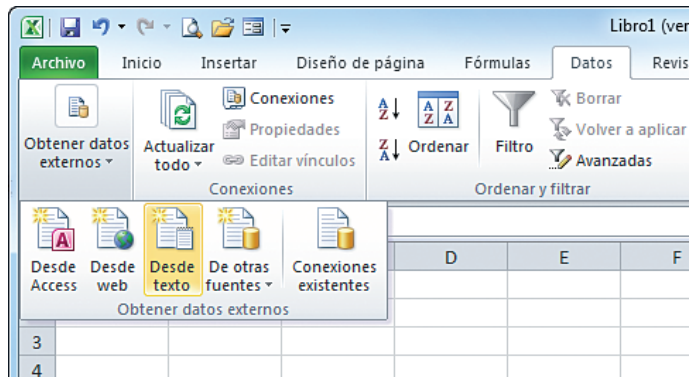
Bloc de notas

En esta imagen, se puede ver que los datos tienen una longitud fija. Estos datos también se pueden encontrar separados por comas o cualquier otro símbolo que indique dónde empieza un dato y dónde acaba.



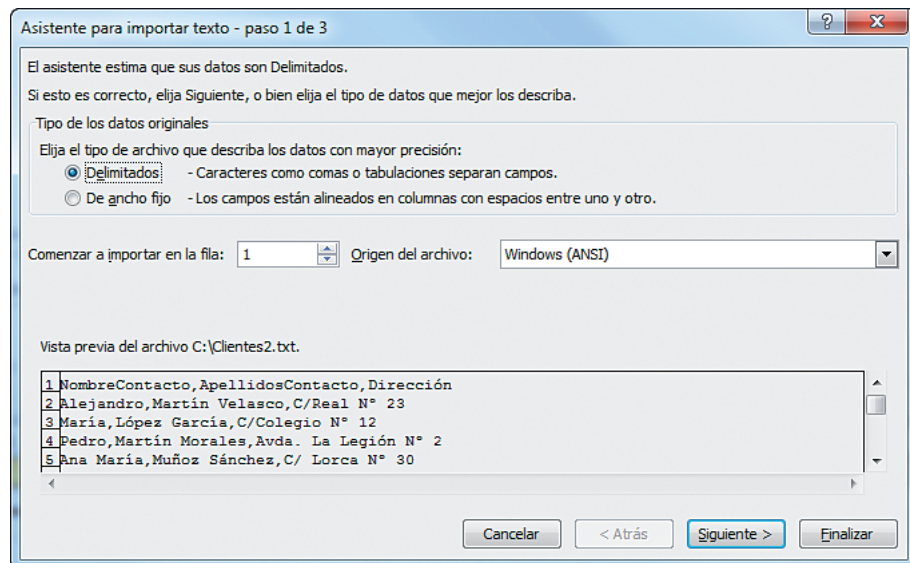
Datos separados por comas

Para importar este tipo de archivos, hay que situarse en la ficha **Datos**, desplegar el botón **Obtener datos externos** y seleccionar la opción **Desde texto**.



Obtener datos externos desde texto

Aparecerá el cuadro de diálogo **Importar desde texto**, en el que se debe localizar el archivo en el ordenador o en una red, seleccionarlo y pulsar el botón **Abrir**. Al abrirlo, aparecerá un asistente que ayudará a importar el archivo a *Excel*. Este asistente consta de tres pasos.



Asistente. Paso 1 de 3

En el primer paso, *Excel* detecta si los datos están separados por algún símbolo o bien están dispuestos en columnas con un ancho fijo. En caso de

que la detección sea errónea, será uno mismo el que indique al programa si los datos están delimitados o tienen un ancho fijo. En este caso, los datos están separados por comas y la opción que se debe señalar es **Delimitado**.

A continuación, se encuentra el campo **Comenzar a importar en fila**, en el que se debe indicar a partir de qué fila se quieren importar los datos.



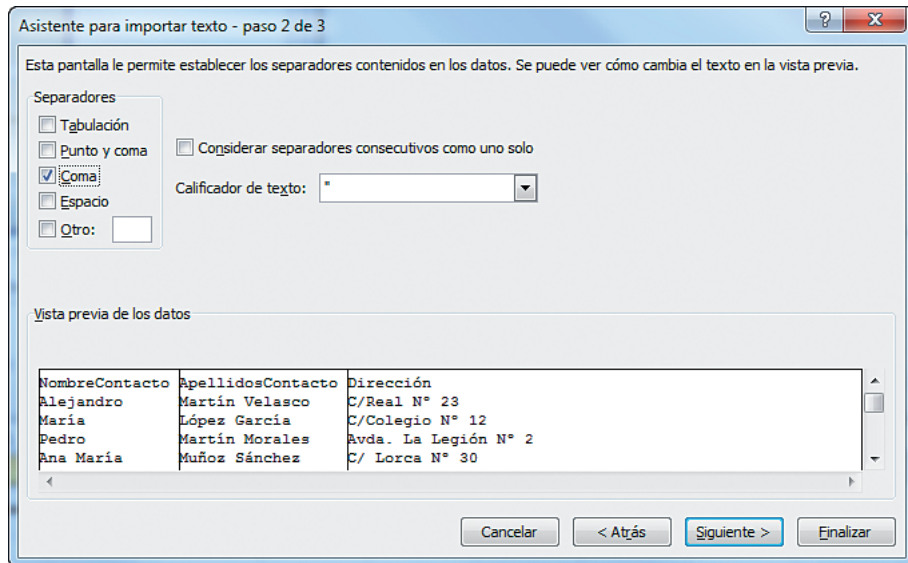
Consejo

La opción **Comenzar a importar en fila** puede resultar útil en el caso de que las primeras filas contengan comentarios o cualquier tipo de texto que no se quiere importar.

Por último, en la zona inferior del cuadro de diálogo, se ve una vista previa del archivo que se ha importado.

Una vez que se han indicado al programa las opciones necesarias, se avanza al siguiente paso del asistente pulsando el botón **Siguiente**.

Dependiendo de si el archivo tenía delimitador o un ancho fijo, el segundo paso del asistente cambiará. A continuación, se ven los dos casos.



Asistente. Paso 2 de 3. Archivo delimitado por comas

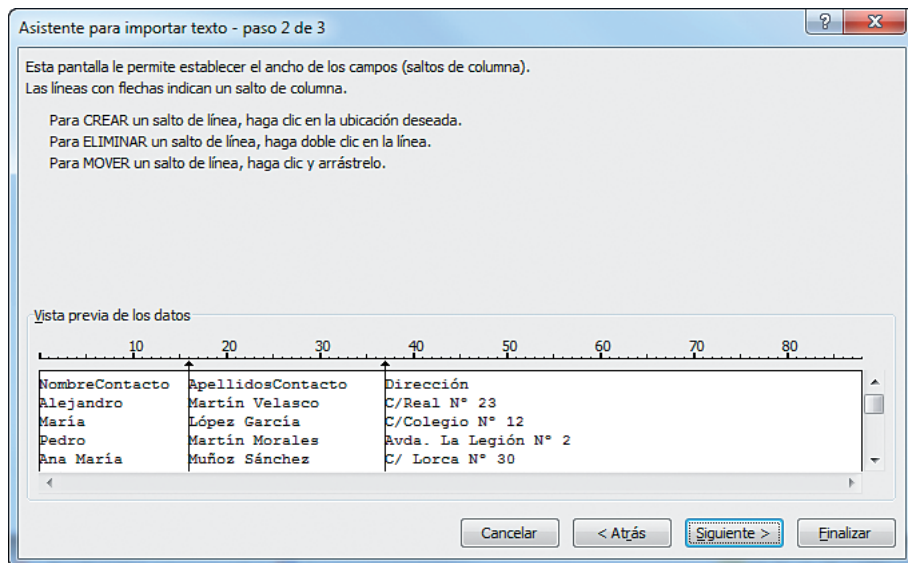
En este caso, el archivo está delimitado por comas y así se debe indicar en el grupo **Separadores**. Si el delimitador es otro símbolo que no aparece en la lista, se selecciona la opción **Otros** y se escribe el símbolo del delimitador. La opción **Considerar separadores consecutivos como uno solo** permite obviar la repetición de separadores entre los datos. En este punto, ya se puede ver una vista previa de los datos y cómo quedarían separados.



Ejemplo

Si se tiene un archivo de texto y los delimitadores son tabulaciones, lo más probable es que, para que los datos queden en columnas, se deba utilizar en algún caso más de un tabulador. Si no se activa esta opción, la importación de los datos será errónea, presentándose estos desordenados.

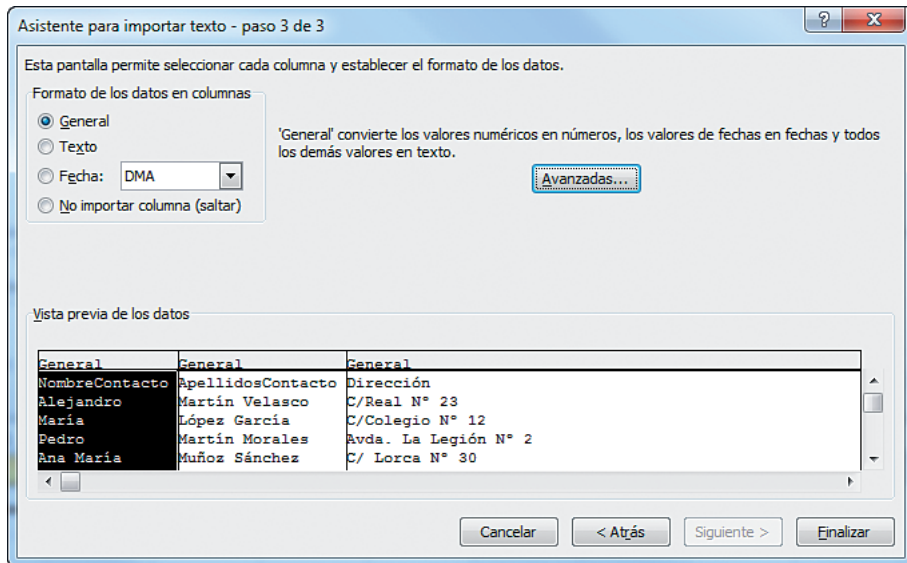
Se ve ahora el segundo caso, cuando los datos de importación son de ancho fijo.



Asistente. Paso 2 de 3. Archivo de ancho fijo

En este caso, *Excel* detectará cuáles pueden ser las posibles columnas de datos. En caso de que no hiciese la separación correctamente, es posible hacer clic en la regla que aparece para crear un salto de línea y que queden las columnas separadas. Podrán moverse estos saltos arrastrando el ratón o eliminarlos haciendo doble clic sobre ellos.

Una vez que ya se tienen las columnas delimitadas, se avanza al último paso del asistente.



Asistente. Paso 3 de 3

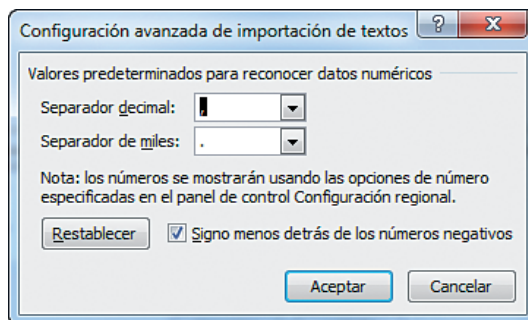
Aquí se deberá indicar de qué tipo de dato es cada columna. Hay tres alternativas: **General** (es la más utilizada, ya que convierte los valores numéricos a formato número en *Excel*, así como la fecha), importar como **Texto** o como **Fecha**.



Nota

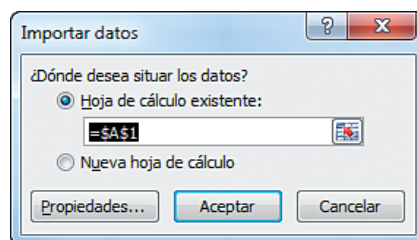
La opción que se elija solo afectará a la columna que se tenga seleccionada en ese momento.

El botón **Avanzadas** permitirá configurar cuál será el separador decimal y de millares, en el caso que una columna contenga números.



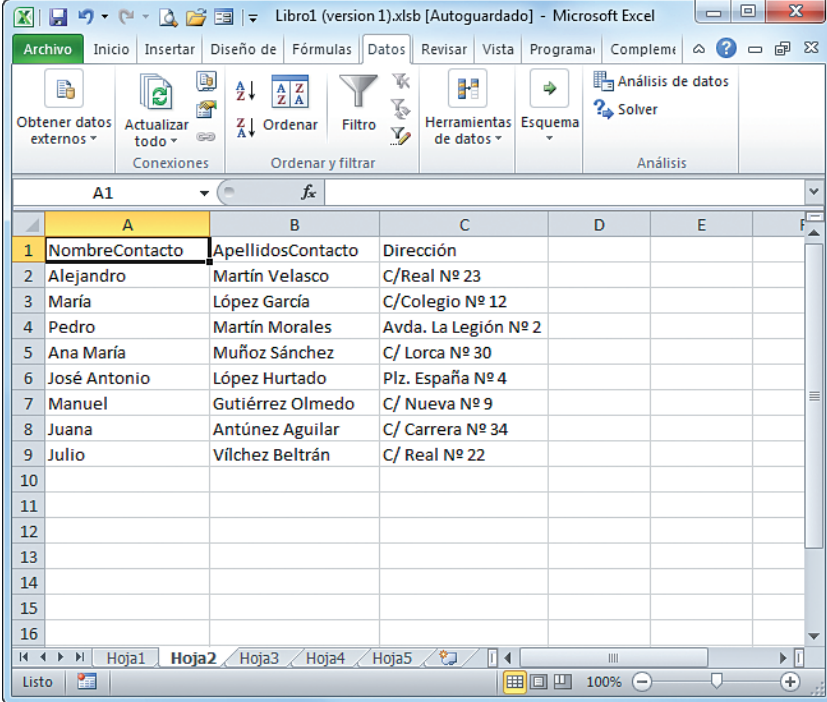
Configuración avanzada

Por último, se hará clic en el botón **Finalizar** y se abrirá un cuadro de diálogo en el que se debe indicar dónde se guardarán los datos (en la hoja de cálculo existente o en una nueva).



Dónde se guardan los datos

El resultado final de la importación del archivo sería el de la siguiente imagen.



The screenshot shows Microsoft Excel with the 'Datos' (Data) tab selected. The ribbon includes options like 'Obtener datos externos', 'Actualizar todo', 'Ordenar', 'Filtro', 'Herramientas de datos', 'Esquema', and 'Análisis de datos'. The spreadsheet displays the following data:

	A	B	C	D	E	F
1	NombreContacto	ApellidosContacto	Dirección			
2	Alejandro	Martín Velasco	C/Real Nº 23			
3	María	López García	C/Colegio Nº 12			
4	Pedro	Martín Morales	Avda. La Legión Nº 2			
5	Ana María	Muñoz Sánchez	C/ Lorca Nº 30			
6	José Antonio	López Hurtado	Plz. España Nº 4			
7	Manuel	Gutiérrez Olmedo	C/ Nueva Nº 9			
8	Juana	Antúnez Aguilar	C/ Carrera Nº 34			
9	Julio	Vílchez Beltrán	C/ Real Nº 22			
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

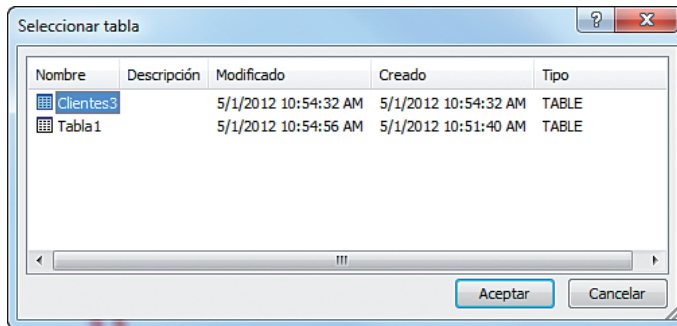
Resultado de la importación

3. Obtener datos externos desde Access

La importación de una base de datos de Access resulta más sencilla que un archivo de texto, ya que en la base de datos los campos se encuentran delimitados con un formato establecido.

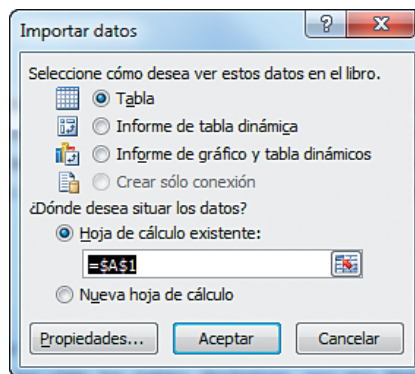
Para comenzar la importación de una base de datos, hay que situarse en la pestaña **Datos**, se despliega el botón **Obtener datos externos** y se selecciona la opción **Desde Access**.

De nuevo, se abrirá un cuadro de diálogo en el que se debe localizar la ubicación de la base de datos. Una vez localizada y abierta, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



Seleccionar tabla

Este cuadro muestra las tablas que forman la base de datos. Se selecciona la que interese y se pulsa el botón **Aceptar**. Directamente aparece el cuadro de diálogo **Importar datos**.



Importar datos

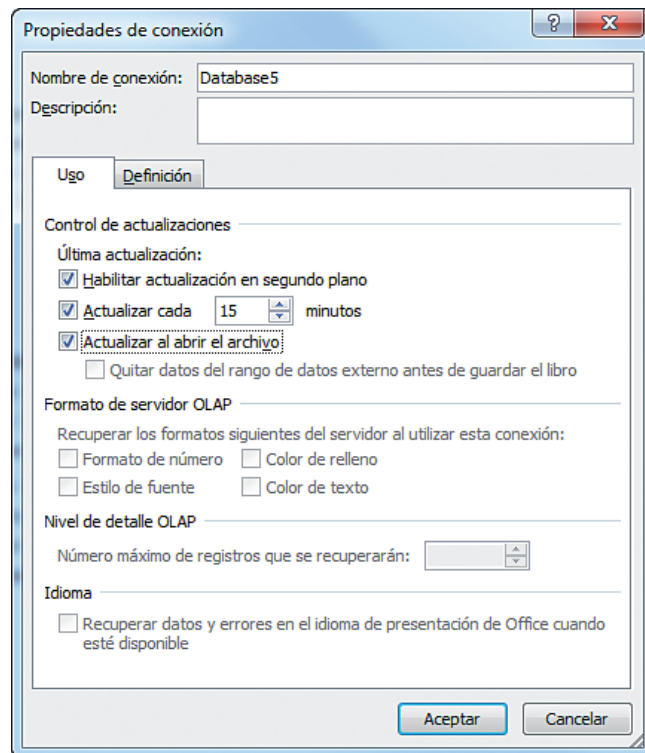


Nota

En este caso, no existe un asistente, ya que, como se ha dicho, los datos se encuentran delimitados y con formato.

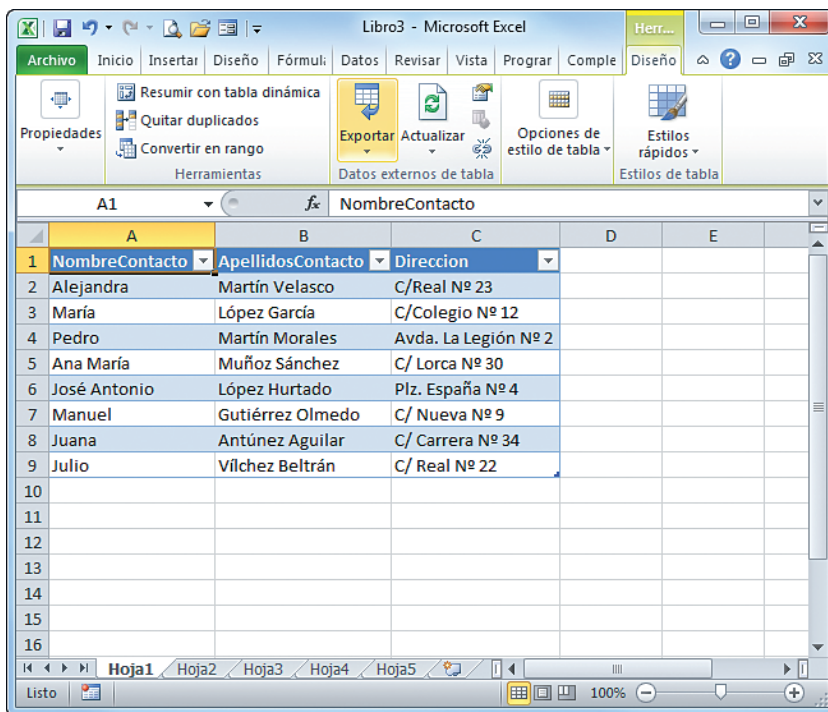
En él, se debe elegir cómo se desean ver los datos importados. En este caso, aún no se han visto las tablas dinámicas, por eso se dejará seleccionada la opción **Tabla**. A continuación, se decide si los datos se importarán en la hoja que se tiene abierta o en una nueva.

El botón **Propiedades** puede resultar de ayuda, ya que abre un nuevo cuadro de diálogo en el que se puede indicar que se actualice la hoja de datos con los nuevos datos que se incorporen a la base de datos o las modificaciones realizadas.



Propiedades

Quando se tiene todo configurado, se pulsa el botón **Aceptar** de la ventana **Importar datos**. El resultado sería el siguiente.



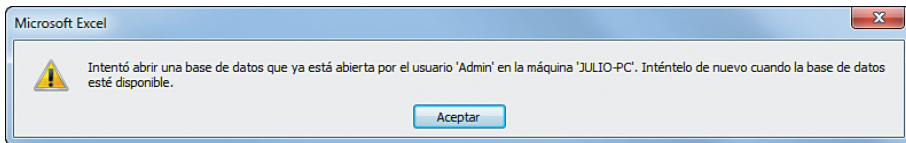
Resultado de importar datos



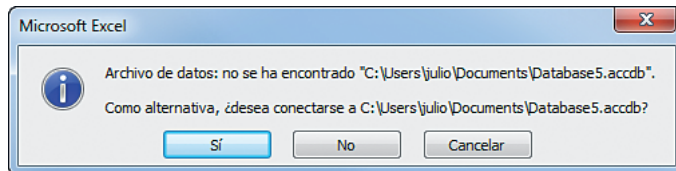
Nota

Al importar una tabla desde una base de datos, el resultado será otra tabla en Excel, con la que se podrán utilizar todas las herramientas de tabla estudiadas.

Si se intenta abrir o actualizar el libro de trabajo cuando la base de datos está abierta, aparecerán los siguientes mensajes.

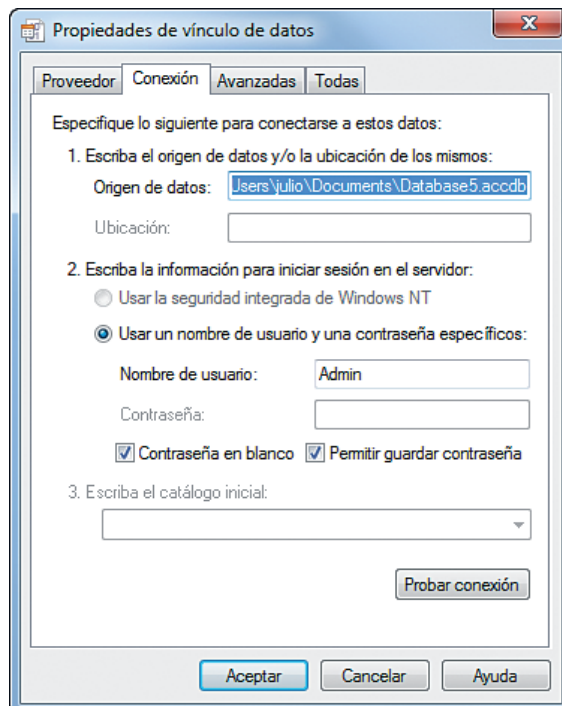


Mensaje de Excel



Mensaje de Excel

La única forma de trabajar con los dos archivos abiertos es crear una conexión entre ellos. Por ello, en el segundo mensaje de texto se pulsará el botón **Sí**. Aparece la ventana **Propiedades de vínculo de datos**.



Propiedades de vínculo de datos

En la pestaña conexión, ya aparece directamente la ruta de la base de datos y el usuario con la que ha sido creada. Si no se ha especificado ninguna contraseña para la base de datos, se puede dejar todo tal como está y pulsar el botón **Aceptar**. Se abrirá el último cuadro de diálogo, que será el que realice la conexión.

Este cuadro de diálogo, titulado "Especifique la información de inicialización de OLE DB del motor de base de datos de Microsoft Access", contiene los siguientes campos:

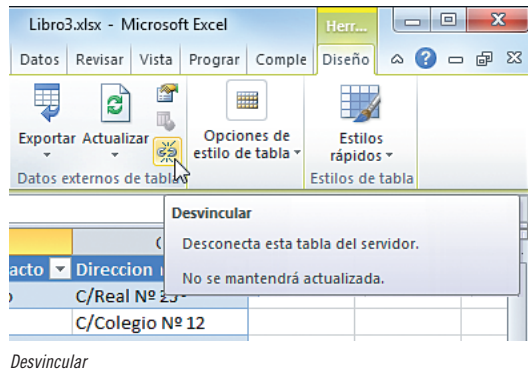
- Origen de datos:** `c:\julio\Documents\Database5.accdb`
- Nombre de usuario:** Admin
- Contraseña:** (campo vacío)
- Cadena de proveedor:** (campo vacío)
- Modo de apertura:** DB_MODE_READWRITE (seleccionado en un menú desplegable)

En la parte inferior del cuadro hay dos botones: **OK** y **Cancel**.

Cuadro para establecer la conexión

Pulsando el botón **OK** se abrirá la hoja de cálculo con los datos importados y con todas las actualizaciones que tuviese la tabla importada. Ahora no será necesario que la base de datos esté cerrada para poder actualizar los datos. Para ello, desde la pestaña **Datos**, se pulsará el botón **Actualizar**, o bien, si se indica una cantidad de tiempo para la actualización, esta se realizará.

En el caso que no se quiera que la hoja se mantenga vinculada con la base de datos, sino simplemente los datos que contenía, se pulsará el botón **Desvincular** del grupo **Datos externos de tabla** de la ficha **Diseño de tabla**.



De esta forma, los datos no se actualizarán y quedarán desvinculados de la base de datos.

4. Obtener datos externos desde web

Hoy en día, el uso de Internet y de herramientas en la nube está muy extendido y cada vez es más frecuente que la información se encuentre en una página web y se deba acceder directamente a ella.

Excel dispone también de una herramienta con la que se podrá extraer información de estas páginas. Para ello, se pulsa el botón **Obtener datos externos** y se abrirá una ventana similar a un navegador web donde se debe introducir una dirección o URL en la que se encuentren los datos a importar.

Nueva consulta web

Dirección: <http://jo.burdalo.eresmas.net/calorias%20.htm>

Haga clic en al lado de las tablas que desea seleccionar; a continuación, elija Importar.

TABLA DE CALORÍAS

CARNES Y AVES

producto	cantidad	calorias	producto	cantidad	calorias	producto	cantidad	calorias
beicon frito	100gr	870	filete de cerdo	150gr	360	cabrito asado	100gr	357
cordero asado	100gr	194	buey asado	100gr	288	buey guisado	100gr	235
chuleta de cordero	100gr	356	chuleta de cerdo	100gr	336	pollo asado	100gr	110
pollo cocido	100gr	100	higado de buey	100gr	210	higado de cordero	100gr	196
higado de pollo	100gr	124	higado de cerdo	100gr	264	higado de ternera	100gr	256
pollo plancha	100gr	98	lomo de cerdo	100gr	362	pato asado	100gr	320
perdiz asada	100gr	206	jamón de cerdo	100gr	393	ternera asada	100gr	231
ternera guisada	100gr	256	filete de ternera	150gr	180	beicon ahumado	100gr	665

Importar Cancelar

Listo

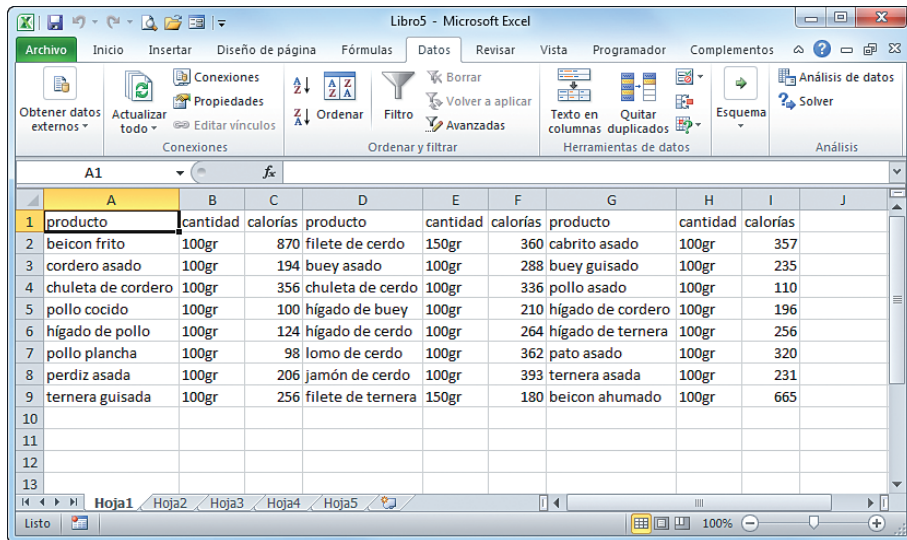
Página web con una tabla de calorías

En este cuadro de diálogo, aparecen unas flechas amarillas, que indican que esos datos pueden ser exportados. Tan solo se debe pulsar la flecha que interese para que se seleccione el elemento al que hace referencia. En este caso, se pulsará la flecha que hay al lado de la tabla y se hará clic en el botón **Importar**. Con esto, se consigue que los datos seleccionados se incorporen a la hoja de cálculo.



Importante

Puede ocurrir que, al importar datos de una web, el resultado no sea el esperado o que el programa lance un mensaje de error. Esto se puede deber a múltiples factores, como la conexión a Internet, que los datos seleccionados no se puedan importar, que el servidor no permita una conexión con el libro de trabajo, etc.

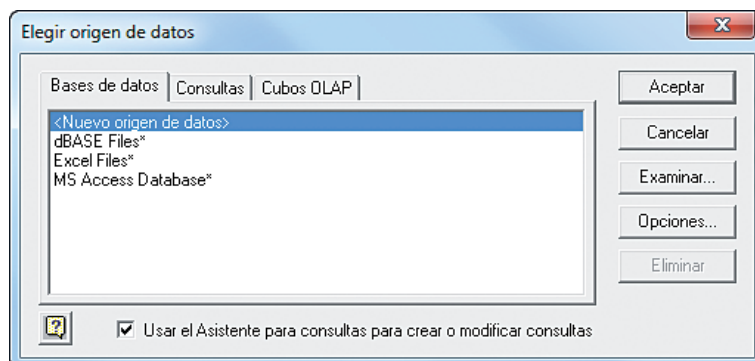


Datos incorporados

5. Obtener datos externos de otras fuentes

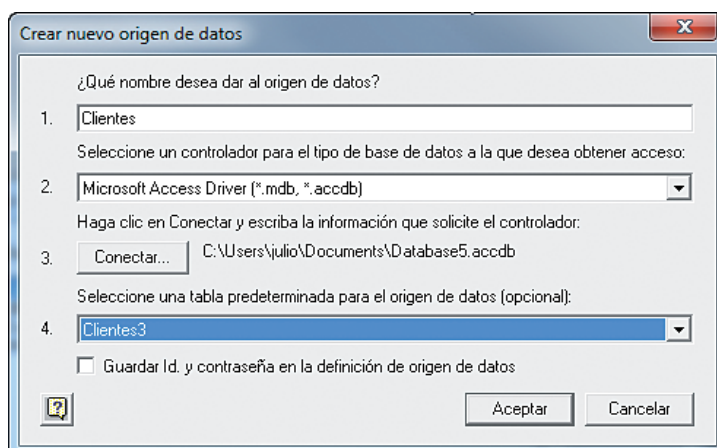
Hasta ahora, se han importado los datos directamente desde archivos o desde una web, pero no se ha aplicado ningún criterio de búsqueda o filtrado de los datos. *Excel* dispone de la herramienta **De otras fuentes** del botón **Obtener datos externos**, con la que se podrá realizar este tipo de importación. Al desplegar este botón, se encuentran varias opciones, como **Desde SQL server**, **Desde análisis de dispositivos**, etc., que necesitan de otros conocimientos más complejos ajenos a *Excel*. Aquí se va a tratar una consulta menos compleja y que es muchísimo más frecuente encontrar: **Microsoft Query**.

Al seleccionar esta opción, aparece un cuadro de diálogo con unas conexiones ya establecidas. Se puede seleccionar cualquiera de ellas o bien utilizar un nuevo origen de datos.



Elegir origen de datos

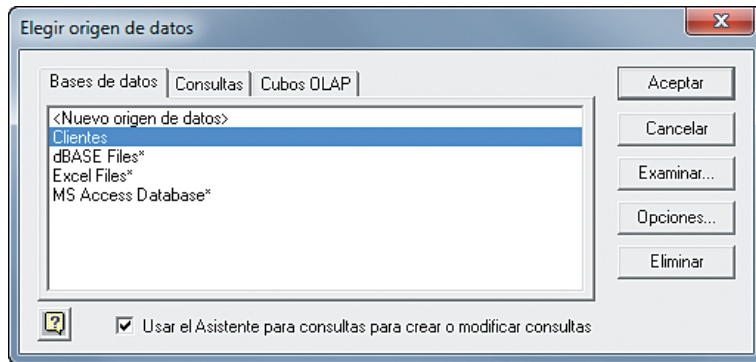
En este caso, se selecciona **Nuevo origen de datos** y se pulsa el botón **Aceptar**. Comenzará un asistente en el que se debe indicar un nombre para el origen de los datos (puede ser el que uno quiera), seleccionar el controlador para el tipo de datos (en este caso se ha seleccionado el de *Microsoft Access*, ya que la base de datos de clientes está en este formato).



Crear nuevo origen de datos

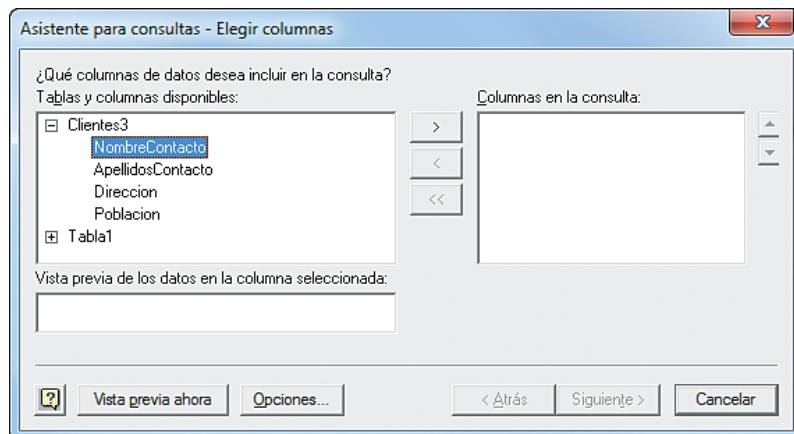
Una vez hecho esto, se pulsa el botón **Conectar** y se deberá localizar la base de datos y seleccionarla. Una vez cargada, en el apartado 4, se debe elegir la tabla sobre la que se va a trabajar y se pulsa el botón **Aceptar**.

Ahora se estará de vuelta en la pantalla inicial, con la salvedad de que, entre los orígenes de datos, aparece el que se acaba de crear.



Cuadro de diálogo que muestra el origen de datos creado

Tan solo debe seleccionarse y pulsar el botón **Aceptar** para pasar al segundo paso del asistente. En la nueva ventana que aparece, se pueden identificar dos contenedores: **Tablas y columnas disponibles** y **Columnas en la consulta**.



Elegir columnas

En el contenedor **Tablas y columnas disponibles**, aparecen las tablas de la base de datos y los campos que la forman. Hay que seleccionar los campos que

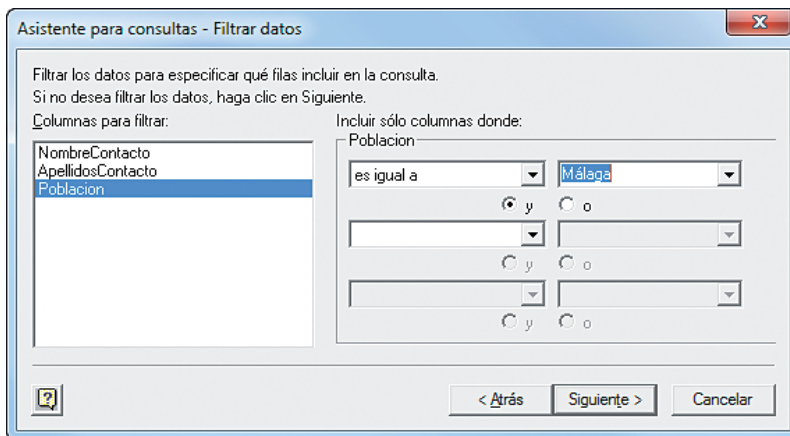
interesen y trasladarlos hasta el contenedor **Columnas en la consulta**. Se seleccionan y se pulsa el botón con forma de flecha que apunta hacia la derecha. Una vez hecho esto, se pulsa el botón **Siguiente**.



Sabía que...

Si la base de datos tiene tablas relacionales, es decir, que existe relación entre ellas y tienen un campo clave, se podrán trasladar campos de distintas tablas para realizar la consulta, al igual que se puede hacer en *Access*.

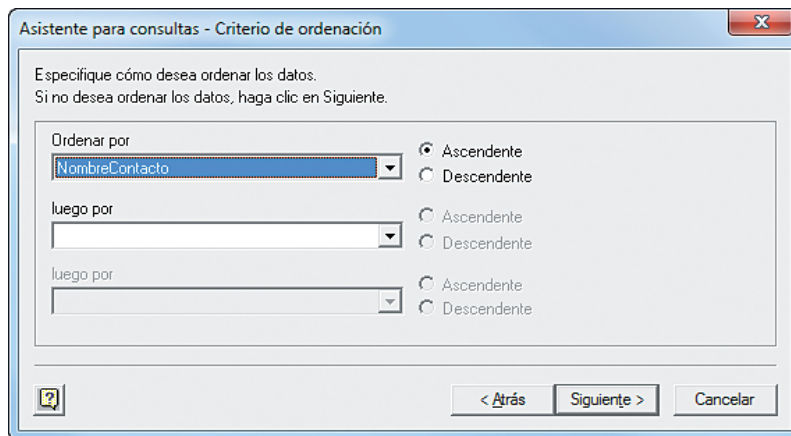
En este siguiente paso del asistente, se deben establecer las condiciones y criterios de la consulta.



Filtrar datos

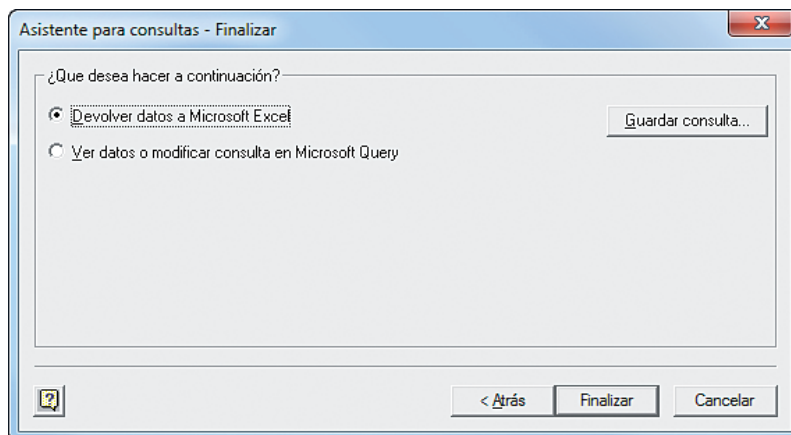
En este caso, solo se han importado los campos **Nombre**, **Apellidos** y **Población** y se ha especificado un criterio para el campo **Población** en el que solo aparezcan los registros de **Málaga**.

Se puede establecer más de una condición y combinar los criterios **Y** u **O** que hay debajo de la lista. Una vez creadas las condiciones, se avanza al siguiente paso del asistente. En este nuevo paso, se puede establecer el orden en el que aparecerán los registros que se van a importar.



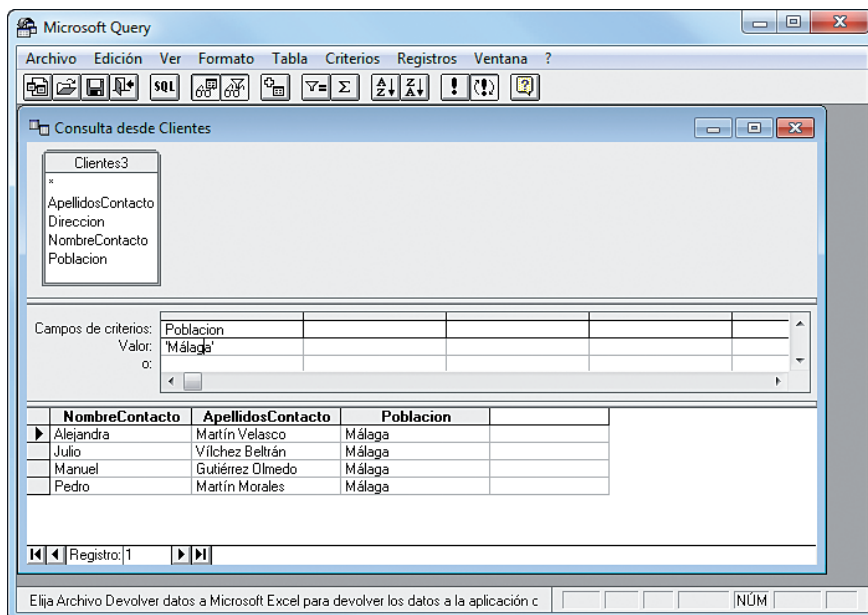
Criterio de ordenación

En este caso, se va a ordenar la consulta por el nombre. Establecido el criterio de ordenación, se avanza al último paso del asistente. En este, se puede optar por pasar los datos de la consulta directamente a *Excel* o ver los datos primeramente y modificarlos utilizando *Microsoft Query*.



Finalizar

Se va a seleccionar en primer lugar la segunda opción y entrar a la ventana de **Query**. El aspecto de la ventana sería el siguiente.



Microsoft Query

En esta ventana, se pueden ver tres partes claramente diferenciadas. En la parte superior, aparecen las tablas que intervienen en la consulta (en este caso una). En la parte central, aparecen los campos y los criterios aplicados. Y, en la parte inferior, el resultado de la consulta.

En esta ventana, se podrán ir realizando cambios en los criterios y se verán automáticamente los resultados que se obtienen. Una vez que se haya terminado, se hará clic en el botón **Cerrar** y los datos de la consulta serán devueltos a la hoja de cálculo.



Nota

Una vez que se tengan los datos en la hoja de cálculo, si se quiere modificar la consulta, se hará clic con el botón derecho del ratón en cualquier parte de la tabla creada para abrir el menú contextual y seleccionar la opción Modificar consulta del submenú Tabla. De esta forma, se volverá al asistente.

6. Funciones de bases de datos

Sobre los registros de una base de datos, se puede utilizar cualquier tipo de función estadística y matemática de las que ya se conocen. Por ejemplo, se pueden contar las entradas que existen, hallar el máximo, el mínimo, etc. También se podrán utilizar funciones para filtrar los datos y hacer más fácil la búsqueda e interpretación.

Aparte de las funciones que se conocen, *Excel* dispone de unas funciones específicas para trabajar con bases de datos. Estas funciones tienen la característica de que su nombre comienza con los caracteres **BD**. A continuación, se verá una tabla con las distintas funciones que se pueden utilizar.

Función	Finalidad
BDCONTAR	Cuenta el número de celdillas que contienen datos numéricos
BDCONTARA	Cuenta el número de celdillas que no está vacías
BDDVEST	Calcula la desviación estándar basándose en una muestra
BDDVESTP	Calcula la desviación estándar basándose en todos los datos de la base
BDEXTRAER	Recupera un cierto dato de la base
BDMAX	Devuelve el máximo valor
BDMIN	Devuelve el mínimo valor
BDPRODUCTO	Multiplica los valores indicados
BDPROMEDIO	Devuelve el valor promedio
BDSUMA	Devuelve la suma de los valores
BDVAR	Calcula la varianza basándose en una muestra
BDVARP	Calcula la varianza basándose en todos los datos de la base

Tabla con las distintas funciones que se pueden utilizar

Estas funciones tienen una sintaxis común:

FunciónBD(Base_de_datos;Nombre_de_campo;criterios)

- **Base_de_datos:** hace referencia al rango de datos que contiene la tabla de datos. La primera fila de esta tabla debe contener los títulos de cada columna.
- **Nombre_de_campo:** será el campo sobre el que se quieren realizar los cálculos.
- **Criterios:** al igual que ocurre con los filtros avanzados, se debe crear un rango que contenga los criterios para filtrar la base de datos.

Se va a ver el funcionamiento de estas funciones con un ejemplo. Se tiene la siguiente hoja de cálculo, en la que se muestra un listado de alumnos con las notas de distintas asignaturas y una nota media.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5	Alumnos	Física	Química	Biología	Nota media		
6	Juán	6,6	8,9	7,6	7,7		
7	Alejandro	6,6	5,7	6,1	6,13		
8	María	7,7	4,4	7,6	6,57		
9	Pedro	4,9	7,7	5,2	5,93		
10	Ana María	5,1	8	5,9	6,33		
11	José Antonio	6,3	7,9	4,7	6,30		
12	Manuel	7,7	9,1	9,2	8,67		
13	Juana	4,8	6,2	6,3	5,77		
14	Julio	8,2	6,9	8,8	7,97		
15	Sara	7,6	6,9	8,8	7,77		
16	David	4,3	8,4	9,7	7,47		
17	José Luis	6,7	4,2	6,1	5,67		
18	Lorena	9,5	9,1	8,2	8,93		
19	Rosa	7,7	5,5	5,4	6,20		
20	Noelia	8,9	9,9	7,5	8,77		
21							
22							

Ejemplo de hoja de cálculo

En primer lugar, al rango **A5:E20** se le ha asignado el nombre **Calificaciones**. Este nombre será la referencia a la base de datos.

Supóngase que se quiere calcular cuántos alumnos cumplen dos condiciones a la vez:

- Que hayan recibido por lo menos un 8 en Física.
- Que hayan recibido por lo menos un 7,5 en Química.

Lo primero que se debe hacer es crear los criterios, tal y como se ve en la siguiente imagen.

	A	B	C	D	E	F
1	Alumnos	Física	Química	Biología	Nota media	
2		>=8	>=7,5			
3						
4						
5	Alumnos	Física	Química	Biología	Nota media	
6	Juán	6,6	8,9	7,6	7,7	
7	Alejandro	6,6	5,7	6,1	6,13	
8	María	7,7	4,4	7,6	6,57	

Creación de criterios

Como se puede ver, se han copiado los encabezamientos de las columnas para crear los criterios.

A continuación, se escribe la siguiente fórmula en una celda de la hoja de cálculo:

```
=BDCONTARA(calificaciones;A5; B1: D2)
```

El resultado que daría es 2.

Al escribir los criterios en la primera fila, se le está indicando a *Excel* que se va a utilizar el operador **Y**, lo que quiere decir que deben cumplirse las dos condiciones que se han definido.

Para usar el operador **O**, se pondrán las condiciones en filas distintas. De este modo, solo deberá darse una de las dos condiciones.

F23		fx =BDCONTARA(Calificaciones;A5;B1:D3)				
	A	B	C	D	E	F
1	Alumnos	Física	Química	Biología	Nota media	
2		>=8				
3			>=7,5			
4						
5	Alumnos	Física	Química	Biología	Nota media	
6	Juán	6,6	8,9	7,6	7,7	
7	Alejandro	6,6	5,7	6,1	6,13	
8	María	7,7	4,4	7,6	6,57	

Uso del operador O

En este caso, el resultado devuelto es 9.



Nota

En la referencia de la fórmula Nombre_de_campo, se puede utilizar la referencia a la celda, el nombre del campo entre comillas o bien la posición de la columna. Las siguientes fórmulas devolverían el mismo resultado:

- = BDCONTARA (Calificaciones;A5;B1:D3)
- = BDCONTARA (Calificaciones;"Alumnos";B1:D3)
- = BDCONTARA (Calificaciones;1;B1:D3)