

# 4

## Unidad

## Bases de datos



### Y estudiaremos:

- Qué son y para qué se utilizan las bases de datos.
- Los elementos de las bases de datos relacionales.
- Las bases de datos con asistentes.
- La gestión básica de una base de datos: consultar, insertar, modificar y eliminar datos.
- Los formularios de entrada de datos.
- Cómo generar informes de salida de datos.
- El uso de las macros.
- Los métodos de seguridad.
- Importar y exportar ficheros de datos.

### En esta unidad aprenderemos a:

- Identificar los elementos de las bases de datos relacionales.
- Crear bases de datos ofimáticas.
- Utilizar las tablas de las bases de datos (insertar, modificar y eliminar registros).
- Utilizar asistentes en la creación de consultas.
- Utilizar asistentes en la creación de formularios.
- Utilizar asistentes en la creación de informes.
- Realizar búsquedas y filtrados sobre la información almacenada.
- Crear y utilizar macros.

**Vocabulario**

**Base de datos:** conjunto de información almacenada de forma organizada y clasificada, para que sea sencillo realizar consultas sobre la misma y obtener datos concretos. Las bases de datos permiten almacenar la información de forma independiente a los programas o software que los manejan.

**Sistema gestor de bases de datos:** conjunto de programas (software) que administra y gestiona la información asociada a una base de datos. En adelante lo llamaremos SGBD y debe admitir varios niveles o vistas de uso:

- Nivel externo o de usuario: es la forma en la que se muestra la información; por ejemplo, un listado con el resultado de una consulta.
- Nivel de diseño o conceptual: permite manipular las estructuras de la base de datos.
- Nivel interno o físico: relacionado con el administrador de la base de datos, permite trabajar directamente con los ficheros de datos almacenados y la configuración del sistema.

Un sistema gestor de base de datos debe permitir realizar las siguientes operaciones:

- Diseñar la base de datos, creando las estructuras necesarias para ello.
- Manipular los datos almacenados a través de operaciones de inserción, modificación y borrado.
- Administrar el acceso a la base de datos para permitir la gestión de usuarios, seguridad y la exportación e importación de datos.

**CEO**

En el CEO encontrarás un documento en el que se explican los conceptos y las reglas básicas de integridad del modelo relacional.

## 1. Primer vistazo a Microsoft Access

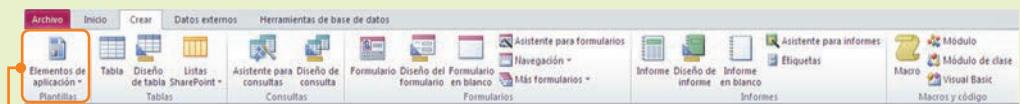
Microsoft Access ofrece un entorno integrado destinado especialmente a la creación de bases de datos ofimáticas, por su sencilla y versátil forma de trabajo.

La primera pantalla que encontramos cuando ejecutamos la aplicación es la correspondiente a la ficha Archivo. Esta nos permite gestionar y administrar las bases de datos existentes, así como crearlas nuevas. Como puedes ver en la Figura 4.1, existen varias opciones, algunas de las cuales no están activas por no existir ninguna base de datos abierta.



Al abrir una base de datos Access 2010 tenemos en la cinta de opciones cuatro fichas básicas para organizar las opciones y herramientas que podemos usar. Puedes observar estas fichas en la Figura 4.2 junto a una pequeña descripción de las mismas.

### Ficha Crear



Nos permite crear los objetos de la base de datos: tablas, consultas, formularios, informes y macros.

Desde el botón [Elementos de aplicación](#) se pueden crear algunos objetos con plantillas ya predefinidas, como una tabla de comentarios o un formulario en lista.

### Ficha Inicio



Desde esta ficha podemos acceder a las distintas vistas de los objetos, así como utilizar las herramientas comunes de Office de búsqueda, formateo de texto, así como orden y filtrado de datos. También contiene el grupo [Registros](#) para realizar operaciones con una o varias filas de una tabla, consulta o formulario.

### Ficha Datos externos



Esta ficha nos permite realizar importaciones y exportaciones de los objetos de la base de datos. Además, en el grupo [Recopilar Datos](#) podemos vincular los datos de correo electrónico de una tabla con Outlook y gestionar las respuestas.

### Ficha Herramientas de base de datos



Son opciones generales dedicadas a la administración y gestión de la base de datos como conjunto. Encontramos herramientas para compactar y reparar, programar códigos y macros, gestionar relaciones y dependencias, analizar y documentar, conectar con otras bases de datos y compartir información. El botón [Complementos](#) permite instalar nuevas funcionalidades en la aplicación.

Fig. 4.2.



### Actividades

1. Busca en Internet un ranking de opinión o una comparativa sobre las bases de datos: Oracle, MySQL, MS Access y Base de OpenOffice y Base de LibreOffice. Realiza una tabla comparativa.



### Vocabulario

**Modelo relacional:** es el modelo más extendido de diseño de base de datos, ya que es muy fácil de asimilar y permite almacenar los datos manteniendo la coherencia de estos.

El modelo se basa en las siguientes reglas básicas:

- Se clasifica la información que queremos almacenar en una serie de **tablas**.
- Las **tablas** están formadas por **filas o registros**.
- Las **filas** están formadas por **celdas o campos** que almacenan un valor concreto.
- Las filas no pueden repetirse. Es decir, no puede haber dos filas que tengan todos los datos de sus columnas iguales.
- Se recomienda que una de las columnas contenga valores que no se puedan repetir en las distintas filas, ese campo se denomina **clave** y con él nos aseguramos de que todas las filas sean diferentes.
- Un campo **clave** nunca puede estar vacío.



### Recuerda

Cuando pongas nombres a las bases de datos, tablas, campos o cualquier otro elemento de la base de datos, no es recomendable utilizar espacios, tildes, ni caracteres especiales, a excepción del guion bajo.



### CEO

En el CEO se adjunta más información sobre las partes que componen un SGBD y los niveles que debe tener.

MySQL es un software de gestión de bases de datos muy popular, ya que es de libre distribución y es el más implantado en Internet. En el CEO se adjunta información adicional sobre esta plataforma.



### Recuerda

Desde el Panel de exploración puedes escoger varias vistas. Si pulsa el botón secundario del ratón sobre el título del Panel, aparecerá un menú que permite personalizarlo y, por ejemplo, visualizar los objetos con información más detallada, como la fecha de creación.



### Actividades

- Crea una base de datos a partir de la plantilla «Estudiantes» llamada «IES-CruzdelSur\_Estudiantes».

Muestra desde el Panel de exploración todos los objetos por tipo.



### Caso práctico 1

#### Crear una base de datos de eventos con una plantilla

- Desde la opción Nuevo de la ficha Archivo, escoge la opción *Plantillas de Ejemplo*.
- Escoge la plantilla «Eventos» y pon de nombre de la base de datos «IESCruzdelSur\_Eventos.accdb», como aparece en la Figura 4.3, y pulsa el botón *Crear*.

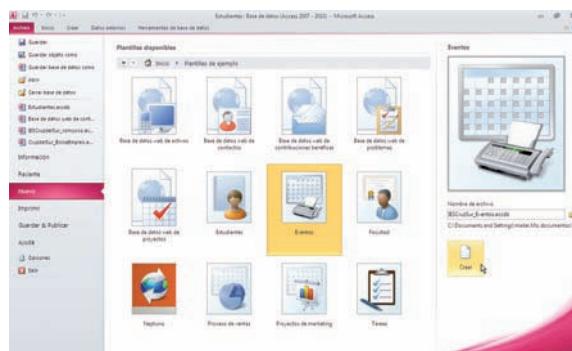


Fig. 4.3.

- Vuelve a la ficha Archivo para poder cerrar la base de datos.



### Caso práctico 2

#### Crear una base de datos, «Concurso», para almacenar la información de un concurso de microrrelatos del IES Cruz del Sur

- Abre el programa Access 2010 de la suite de Microsoft Office y escoge la opción Nuevo del menú. Pon el nombre «IESCruzdelSur\_concurso.accdb» a la base de datos.

- Pulsa el botón *Crear* (Fig. 4.4).

- Observa la Figura 4.5 para ver los distintos elementos de trabajo desde la ficha *Inicio*.



Fig. 4.4.

#### Cambio vista del Panel de exploración

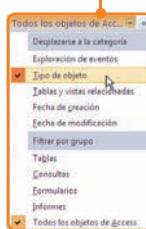
Nos permite cambiar el modo de visualizar los objetos que componen la base de datos. En este caso, hemos escogido el modo *Tipo de Objeto* y hemos seleccionado también *Todos los objetos Acces*.

#### Elementos abiertos

Podemos tener varias fichas si tenemos objetos abiertos. En este caso solo está abierta la ficha del *Formulario Lista de eventos*.

#### Botón para abrir o cerrar la barra Tamaño del Panel

Nos permite ocultar el Panel de la navegación. Pulsa clic si al inicio de este caso práctico está oculto.



#### Panel de exploración

Nos muestra los elementos que componen la base de datos y su información asociada. En este caso encontramos un listado organizado por tipos de objetos.

#### Área de trabajo

En esta zona se abren los objetos de la base de datos que seleccionemos con la vista elegida para trabajar con ellos. Por ejemplo, en este caso, tenemos el *Formulario Lista de eventos* en *Vista Presentación*.

Fig. 4.5.



### Caso práctico 3

#### Abrir una base de datos y ver su información

1. Abre Access y, desde la ficha Archivo, pulsa Abrir para buscar la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo.accdb».
2. Desde la ficha Archivo asegúrate de que está seleccionada la opción Información, como muestra la Figura 4.6.
3. Habilita el contenido.
4. Compacta y repara la base de datos, por si existen errores.
5. Muestra las propiedades, como en la Figura 4.6.



#### Claves y consejos

Desde la opción Abrir puedes escoger distintos modos de abrir el archivo.

El modo exclusivo impedirá que se conecte algún usuario más a la base de datos y está indicada para realizar labores administrativas.

También se puede abrir solo para lectura, tanto en modo exclusivo como no exclusivo o compartido.

**Habilitar contenido**

Access, por defecto, deshabilita el contenido para que el usuario decida si confía o no en la base de datos. Podemos habilitar el contenido desde este botón, o desde el mensaje que aparece en la ficha de Inicio al abrir la base de datos.

**externos** **Advertencia de seguridad** Se deshabilitó parte del contenido activo. Haga clic para obtener más detalles. **Habilitar contenido**

Información acerca de IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo  
C:\Documents and Settings\All Users\Documentos\IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo.accdb

**Advertencia de seguridad**  
Es posible que el contenido activo contenga virus y otros riesgos para la seguridad. Se deshabilitó el siguiente contenido:  
■ Macros de VBA  
Solo debe habilitar el contenido si confía en el contenido del archivo.  
[Configuración del Centro de confianza](#)  
[Más información acerca del contenido activo](#)

**Compactar y reparar**  
Use Compactar y reparar para evitar y corregir problemas con los archivos de bases de datos.

**Cifrar con contraseña**  
Use una contraseña para restringir el acceso a la base de datos. Los archivos que usan el formato de archivo Microsoft Access 2007 o posterior están cifrados.

**Compactar y reparar base de datos**

**Cifrar con contraseña**

Este opción permite corregir errores de la base de datos automáticamente.

Ver y editar propiedades de base de datos

Muestra las propiedades de la base de datos activa, abriendo una ventana.

Propiedades de IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo.accdb

General Resumen Estadísticas Contenido Personalizar

Contenido del documento:

- Tables: Empresas Ofertas
- Consultas: Empresas Consulta datos Básicos
- Formularios: Ofertas
- Informes: Empresas Páginas de acceso a datos
- Macros: Macro1 ~TMPLPMacro
- Módulos:

Aceptar Cancelar

Fig. 4.6.



#### Actividades

3. Abre la base de datos «IESCruzdelSur\_Estudiantes» y muestra su información desde la ficha Archivo. No olvides habilitar su contenido.
4. Limpia los objetos predefinidos de la base de datos «IESCruzdelSur\_Estudiantes», excepto la tabla «Alumnos», y desde Opciones en la ficha Archivo impide que se abra con el formulario «Lista de alumnos».
5. Desde la ficha Archivo y estando abierta la base de datos «IESCruzdelSur\_Estudiantes», escoge Opciones y selecciona Base de datos actual. Personaliza la aplicación poniendo como ícono la imagen «logo.ico» y como título «Gestión de Alumnos del IES Cruz del Sur».



#### Recuerda

Para algunas operaciones es posible que debamos habilitar el contenido de la base de datos.

Podemos hacerlo desde el menú Información de la ficha Archivo, siempre que la base de datos esté abierta.

## 2. Diseño de tablas



### Claves y consejos

Para cambiar entre las distintas *Vistas de tabla*; podemos hacer doble clic sobre el nombre de la tabla desde el Panel de exploración. Si ya está abierta la tabla, podemos cambiar la *Vista* de dos formas:

- Seleccionando el botón *Ver* de la ficha *Inicio* (Fig. 4.7).

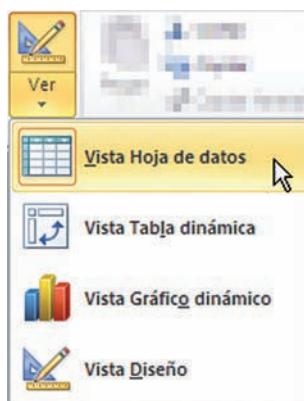


Fig. 4.7.

- Pulsando con el botón secundario del ratón sobre el nombre de la tabla en el área de trabajo (Fig. 4.8).

Una base de datos está compuesta por una o varias tablas, y por los objetos vinculados a estas, como consultas, formularios o informes.

### 2.1. Vista Hoja de datos

Esta *Vista* permite ver el contenido de la tabla, pero también gestionar el diseño de la tabla para realizar operaciones como añadir un campo nuevo, cambiar el nombre de un campo o eliminarlo de la estructura de la tabla.



Cuando creamos una tabla, por defecto aparece en *Vista Hoja de datos*. Si lo hiciéramos desde la ficha *Crear* escogeríamos el botón *Tabla*.

Desde la *Vista Hoja de datos* podemos ver el contenido de la tabla, es decir, la información que almacena, como se puede observar en la Figura 4.8, que muestra la *Vista Hoja de datos* de la tabla «Empresas».

IdEmp	NombreSocial	TipoVia	Dirección	Cludad	Provincia	Codig	Teléfono	Email	Descripción
1	Abartys	Calle							
2	Cuentin	Calle							
3	AutoMotor3	Avenida							
4	Lorenzo Ruiz 2	Avenida	Murcia	28300	923554000				
5	Alberto Sanchi	Madrid	Madrid	28007	912345678			contacto@sol3	Empresa Quim
6	Alberto Ruiz 2	Madrid	Madrid	28008	918765432			zz@zz.es	Empresa de Di
7	Kansas City 30	Sevilla	Sevilla	41018	954 583 215				esa de Ar
8	Música 2	Madrid	Madrid	28027	917662233			contac@babyn	Empresa de Di
9	Pío Baroja s/n	Madrid	Madrid	28028	915342233			rrhh@lunastuc	Empresa de Ar
10	Correos 1	Madrid	Madrid	28029	915643322			pprusti@yahoo	Empresa de tr
11	RustiFood	Calle							
12	Colorantes SAL	Calle							
13	Lunar Studio	Calle							
14	RustiFood	Calle							
15	Colorantes SAL	Calle							

Fig. 4.8.

Cuando escogemos la *Vista Hoja de datos* aparece un grupo de fichas con título *Herramientas de Tabla* que contiene las fichas *Campos* y *Tabla*, las cuales puedes observar en la Figura 4.9.

### Ficha Campos



Permite cambiar de vista, y de forma sencilla agregar y eliminar campos, también cambiar sus propiedades, el formato y los atributos único, índice y requerido. El botón *Validación* sirve para añadir reglas y mensajes de validación a un campo.

### Ficha Tabla



Permite ver las propiedades de la tabla, y agregar reglas de validación al eliminar, insertar y actualizar, crear macros con nombre, y en el grupo *Relaciones* podemos ver las relaciones que posibilitan que las tablas se combinen entre sí a través de campos comunes y las dependencias entre objetos de la base de datos.

Fig. 4.9.



### Recuerda

En el caso de que se cree la base de datos a partir de una plantilla, las tablas ya están diseñadas, pero no contienen datos, es decir, aparecen vacías.

Aunque estas tablas estén predefinidas, se puede modificar el diseño para adaptarlo a nuestro supuesto.

## 2.2. Vista Diseño

La *Vista Diseño* permite manipular la estructura de los campos. Podemos crear una tabla desde la *Vista Diseño*, si la creamos desde la ficha *Crear* con el botón *Diseño de tabla*.

Para obtener esta *Vista* de una tabla, además de las formas ya explicadas, podemos pulsar con el botón secundario del ratón sobre el nombre de la tabla en el Panel de exploración y escoger *Vista Diseño* (Fig. 4.10).

Con la *Vista Diseño* podemos crear la estructura de la tabla, esto nos permite escoger:

- Los campos y tipos de campos que van a almacenar la información de la tabla.
- La descripción de los campos a modo de documentación.
- La clave, que va a identificar cada uno de los registros de la tabla de forma única.
- Las propiedades de los campos.

En la Figura 4.11 se muestra la *Vista Diseño* de la tabla «Empresas», podemos observar los campos que la componen y su tipo, que la clave es el campo *IdEmpresa* y, al estar seleccionado el campo *CodigoPostal*, podemos observar sus propiedades.

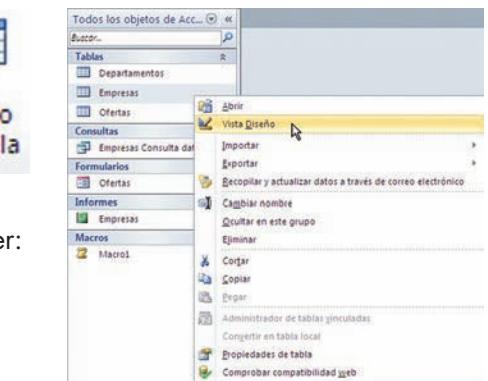


Fig. 4.10.

La pestaña *Búsqueda* nos mostrará los datos que se seleccionan para conformar una lista de valores entre los que elegir al llenar un campo.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
<i>IdEmpresa</i>	Autonumeración	Clave numérica
RazonSocial	Texto	Nombre de la Empresa
TipoVia	Texto	
Direccion	Texto	Domicilio de la Empresa
Ciudad	Texto	
Provincia	Texto	
<i>CodigoPostal</i>	Número	Telefono de contacto general
	Texto	Email de contacto general
	Texto	Pequeña descripción del tipo de empresa

Puedes añadir nuevos campos tanto al final como en medio insertando filas. Para que se muestre el menú contextual, pulsa sobre el inicio de fila con el botón secundario del ratón.

Al seleccionar un campo, nos aparecen sus posibles propiedades, formatos y validaciones con sus valores correspondientes.

Access muestra información por cada una de las propiedades, para que podamos apreciar su utilidad sobre el campo que estamos definiendo.

Fig. 4.11.

Cuando escogemos la *Vista Diseño*, aparece un grupo de fichas llamado *Herramientas de tabla*, con una ficha *Diseño* como la que se muestra en la Figura 4.12.

**Ficha Diseño**

Permite cambiar de vista, y de forma sencilla agregar una clave, insertar, modificar y eliminar campos con todos sus datos, mostrar propiedades e índices, crear macros y mostrar las Relaciones y Dependencias entre objetos. El botón *Probar reglas de validación* sirve para comprobar si los datos que contiene actualmente la tabla cumplen las reglas de validación definidas.

Fig. 4.12.



¿Sabías que...?

Desde la *Vista Diseño* se pueden realizar cambios sobre la estructura de la tabla, pero hay que tener en cuenta que los datos que ya haya almacenados deberán adaptarse a las nuevas especificaciones; si no es así, Access mostrará un mensaje de error al guardar el diseño, y nos preguntará si eliminamos los datos que no cumplen las nuevas premisas definidas.



### Caso práctico 4

#### Observar los elementos básicos de una tabla ya creada

- Abre la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo.accdb».
- Desde la ficha *Inicio* muestra en el Panel de exploración todos los objetos y selecciona la tabla «Departamentos».
- Haz doble clic y se mostrará la *Vista Hoja de datos* de la tabla «Departamentos», como muestra la Figura 4.13.
- Observa que tiene **cinco filas**, es decir, cinco registros, cada uno de un departamento.

IdDepartamento	Siglas del Departamento	DenominacionLarga	Nombre del Jefe	NumeroMiembros	Telefono	Haga clic para agregar
1	FOL	Formación y orientación Laboral	Raul Muñoz	2	2 (355)	
2	AFIS	Actividades Físicas y Deportivas	Juan Salas	2	2 (345)	
3	EDIF	Edificación y Obra Civil	Amparo Rivera	5	5 (332)	
4	INF	Informática y Comunicaciones	Teresa Canales	7	7 (344)	
5	AUT	Transporte y mantenimiento de Vehículos Proy	Lorenzo Soler	9	9 (346)	
*	(Nuevo)			1		

Fig. 4.13.

- Tiene **seis campos**, cada uno de ellos almacena información concreta sobre los departamentos.
- Pulsa en la columna *Haga clic para agregar* y añade un campo, Correo, de tipo *Hipervínculo*, como muestra la Figura 4.14.
- Cambia a la vista de *Diseño*. Para ello pulsa sobre la etiqueta con el nombre de la tabla con el botón secundario del ratón y escoge *Vista Diseño*. Se debe mostrar una pantalla como la de la Figura 4.15.
- Elimina el campo **Correo**, pulsa sobre su nombre con el botón secundario del ratón y escoge la opción correspondiente.
- Cambia el tipo del campo **JefeDepartamento** a número.
- Ahora guarda el diseño de la tabla pulsando con el botón derecho del ratón sobre la pestaña que tiene el nombre de la tabla. Debe aparecer **un mensaje de advertencia** como el de la Figura 4.16.

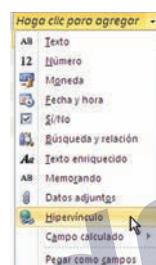


Fig. 4.14.

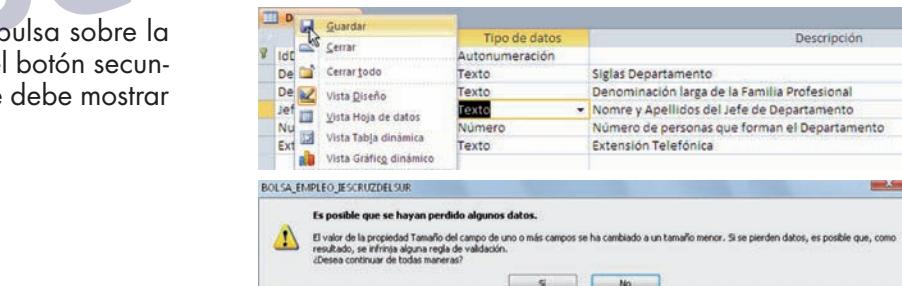


Fig. 4.16.

- Contesta **No** a la confirmación, y vuelve a dejar el tipo del campo **JefeDepartamento** como texto.
- Guarda el *Diseño* y cierra la tabla como hiciste en el punto 10, Figura 4.16.



### Actividades

- Abre la base de datos «IESCruzdelSur\_Estudiantes» y muestra la *Vista Diseño* de «Alumnos». Elimina los datos que no sean necesarios en «Alumnos», de forma que te quede un diseño como el de la Figura 4.17. Como puedes observar, el diseño de tabla queda con un campo clave ID autonumérico que distinguirá cada uno de los registros y una serie de campos asociados a la

información de cada alumno. Comenta con tus compañeros qué otros datos incluirías vosotros a la hora de almacenar datos sobre los alumnos de clase.

Nombre del campo	Tipo de datos
Id	Autonumeración
Apellidos	Texto
Nombre	Texto
Dirección de correo electrónico	Texto
Nivel	Texto
Fecha de nacimiento	Fecha/Hora
Dirección	Memo
Ciudad	Texto
Estado/Provincia	Texto
Código postal	Texto

Fig. 4.17.

## O A. Tipos de campos

En Access, cuando diseñamos una tabla, debemos tener en cuenta los tipos de campos entre los que podemos elegir. Al pulsar sobre *Tipo de Campo* en la *Vista Diseño* observamos la lista de la Figura 4.18.

Veamos una pequeña descripción de cada uno de ellos en la Tabla 4.1:

Tipo de campo	Descripción
<b>Texto</b>	Nos permite definir un campo de tipo texto, es decir, admite todo tipo de caracteres, tanto letras como números. Podemos establecer su tamaño con un máximo de 255 caracteres.
<b>Fecha/hora</b>	Permite definir un campo que refleje un momento concreto, podemos elegir solo fecha, solo hora o la combinación de ambas.
<b>Memo</b>	Este campo está diseñado para almacenar contenido de texto extenso, es decir, más de 255 caracteres.
<b>Número</b>	Destinado a incluir cantidades, sean enteras o decimales. Por defecto es un entero largo.
<b>Moneda</b>	Almacena una cantidad monetaria en distintos formatos.
<b>Autonumeración</b>	Permite iniciar el campo con un valor 1 y que al añadir registros ese campo se vaya incrementando automáticamente o de forma aleatoria. Es el tipo por defecto de las claves que añade Access automáticamente. Es un entero largo.
<b>Sí/No</b>	Es un tipo de datos lógico o booleano, es decir, almacena si una información es verdadera o falsa.
<b>Objeto OLE</b>	Es un documento u objeto ya creado o que se crea con el registro, como puede ser un informe en Word o un gráfico en Excel. La inserción de un objeto conlleva que se abra la aplicación con la que se crea o edita ese tipo de objeto.
<b>Hipervínculo</b>	Es una dirección a otro documento con el que se enlaza el registro.
<b>Datos adjuntos</b>	Permite adjuntar documentos u objetos ya creados, anexados para visualizar y consultar, no para editar. Por ejemplo, una imagen, un informe en PDF o un clip multimedia.
<b>Calculados</b>	Es un tipo de campo que utiliza el valor de otros campos del registro para adquirir su valor. En principio el modelo relacional desaconseja los campos calculados.

Tabla 4.1.

## O B. Clave principal

En el modelo relacional es preciso elegir una clave identificativa que distinga cada uno de los registros de forma única. Para ello, en Access 2010, seleccionamos el campo correspondiente desde la *Vista Diseño*, pulsamos el botón secundario del ratón y *Clave principal*, como se muestra en la Figura 4.19.

También se puede pulsar el botón *Clave principal* de la ficha *Diseño*, estando seleccionado el campo.

Es posible seleccionar varios campos manteniendo pulsada la tecla **Shift** o **Mayús** mientras se seleccionan. Esto permite crear un grupo de campos que forman la clave principal, como muestra la Figura 4.20.

Al marcar el campo como clave aparecerá una llave junto al nombre del campo.

Si no hemos marcado ningún campo como clave, Access nos sugerirá crear un campo clave (Fig. 4.21) que por defecto tendrá el nombre ID y será de tipo autonumérico.

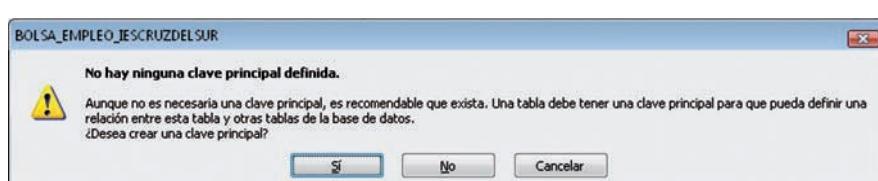


Fig. 4.21.

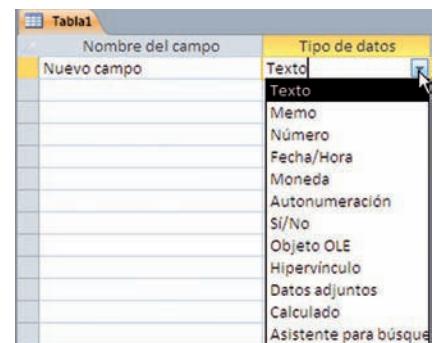


Fig. 4.18.



### Claves y consejos

Cuando pongas nombres a las bases de datos, tablas, campos o cualquier otro elemento de la base de datos, no es recomendable utilizar espacios, tildes ni caracteres especiales, a excepción del guión bajo.

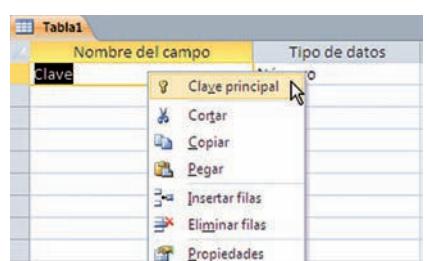


Fig. 4.19.

Nombre del campo	Tipo de datos
Clave1	Número
Clave2	Texto

Fig. 4.20.



### Recuerda

Que un campo sea clave implica:

- No puede estar vacío.
- No puede tener un valor repetido en varios registros.

## C. Propiedades

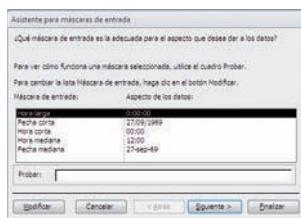


Fig. 4.22.

Número	
Número general	3456,789
Moneda	3.456,79 €
Euro	3.456,79
Fijo	3456,79
Estándar	3.456,79
Porcentaje	123,00%
Científico	3,45E+03

Fecha/hora	
Fecha general	18-06-2007 17:34:23
Fecha larga	martes, 19 de junio de 2007
Fecha mediana	19-jun-07
Fecha corta	19-06-2007
Hora larga	17:34:23
Hora mediana	5:34
Hora corta	17:34

Fig. 4.23.

Moneda	
Euro	
Número general	3456,789
Moneda	3.456,79 €
Euro	3.456,79
Fijo	3456,79
Estándar	3.456,79
Porcentaje	123,00%
Científico	3,45E+03

Sí/No	
Verdadero/Falso	
Verdadero/Falso	Verdadero
Sí/No	Sí
Activado/Desactivado	Activado

Fig. 4.24.

Propiedad	Descripción
Tamaño	Se refiere a la longitud que va a ocupar el campo como máximo. En el caso del tipo número viene preestablecido y corresponde al subtipo que escogemos, como, por ejemplo, entero tiene un tamaño máximo 32.767 o byte de 255.
Título de campo	Permiten poner un título al campo diferente al que se utiliza para gestionar el diseño de la tabla.
Máscara de entrada	Existen máscaras de entrada ya predefinidas para obligar al usuario a introducir el valor de una forma determinada. Solo funciona para los tipos texto y fecha/hora, de esta última podemos observar el cuadro de diálogo que aparece al escoger Máscara de entrada en la Figura 4.22.
Formato	Depende del tipo de campo que escogemos. En las Figuras 4.23 y 4.24 podemos observar los distintos tipos de formato ofrecidos para los tipos de campo número, fecha/hora, moneda y sí/no.
Requerido	Obliga a que ese campo tenga un valor, es decir, no se puede dejar vacío en un registro.
Indexado	Genera un índice que mejora las búsquedas, pero ralentiza las actualizaciones. Se puede elegir entre un índice con o sin duplicados; si escogemos esta última opción obliga a que todos los valores de la tabla para ese campo sean diferentes, por ejemplo para un número de móvil o un NIF.
Valor predeterminado	En algunos tipos podemos poner un valor predeterminado para que al insertar un registro nuevo ya aparezca ese campo con ese valor.
Regla y texto de validación	Podemos establecer reglas de validación para comprobar si un valor es correcto, si no se cumplen las reglas de entrada de datos establecidas, es posible personalizar un texto especial de aviso para ese campo.

Tabla 4.2.

Como ejemplo, podemos observar la Figura 4.25, que muestra las propiedades del campo numeromiembros de la tabla «Departamento».

Propiedades del campo	
General	Búsqueda
Tamaño del campo	Entero
Formato	Número general
Lugares decimales	0
Máscara de entrada	
Título	Número de Miembros
Valor predeterminado	1
Regla de validación	>0
Texto de validación	Al menos debe haber un miembro en el departamento
Requerido	No
Indexado	No
Etiquetas inteligentes	
Alineación del texto	General

Fig. 4.25.

- Es de tipo número, con tamaño entero y sin decimales. Le hemos puesto un título diferente al nombre del campo.
- Como validación, el valor que contenga tiene que ser mayor que 0; si no se cumple esa regla se mostrará el texto «Al menos debe haber un miembro en el Departamento».
- Es un campo requerido y no indexado.

## O D. Asistente para búsquedas

Un campo puede adquirir sus valores a partir de una búsqueda en una lista predefinida para ello. Los valores de esa lista pueden escribirse o ser recolectados a partir de una búsqueda en otra tabla. Para ello debemos escoger en un campo al diseñarlo el tipo **Asistente de búsquedas**.

Una vez determinados los valores que se pueden elegir al llenar el campo, en la ficha **Búsqueda** del cuadro de *Propiedades del Campo*, encontraremos la información correspondiente, como muestra la Figura 4.26.

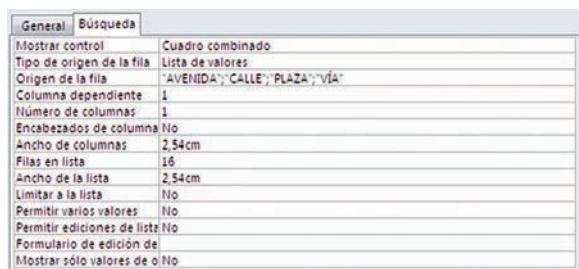


Fig. 4.26.

En la Figura 4.27 podemos ver cómo se ha diseñado el campo **Tipovia** de la tabla «**Empresas**» a partir de una lista ya escrita con el *Asistente para búsquedas*.

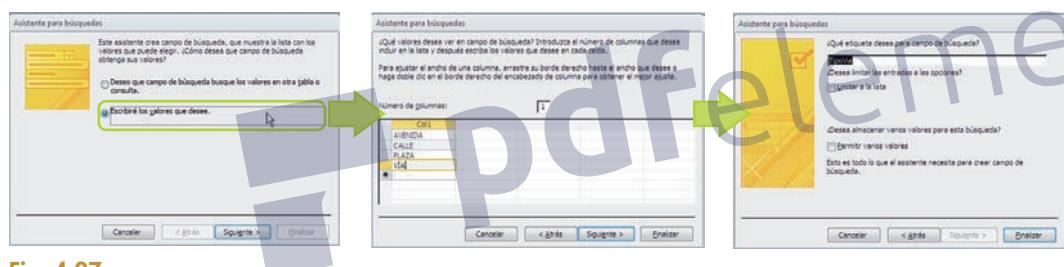


Fig. 4.27.



### Actividades

7. Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_concurso».

Crea una tabla, «Relatos», que tenga los campos: **IdRelato** de tipo autonumérico, **Titulo** de tipo texto, **Fecha\_de\_entrega** de tipo fecha, **Texto** de tipo Memo y **Categoría** de tipo texto con asistente de búsqueda, en el que introducirás los siguientes valores: «Terror en la red», «Misterios de la informática», «Robot maldito». Pon de campo clave **IdRelato**.

Crea otra tabla, «Premios», que contenga los campos **IdPremio** número entero y que será la clave, **Descripción** de tipo texto e **IDRelatoPremiado** de tipo numérico.



### Caso práctico 5

**Crear una nueva tabla, «Ofertas», en la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo.accdb»**

1. Desde la ficha **Crear**, selecciona **Diseño de Tabla** y aparecerá una tabla nueva llamada «Tabla1» en *Vista Diseño*.
2. Inserta los campos que aparecen en la Figura 4.28 con el tipo y descripción correspondientes.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
IdOferta	Autonumeración	Identificación de la oferta
IdEmpresa	Número	Identificación de la empresa que realiza la oferta
Fecha_inicio	Fecha/Hora	Fecha de inicio de la oferta
Fecha_fin	Fecha/Hora	Fecha límite de la oferta
Período	Texto	Descripción del periodo
Descripción	Memo	Descripción del trámite ofertado
DocumentoAdjunto	Datos adjuntos	Posesión documento adjunto
Email_contacto	Hipervínculo	Correo de contacto para envío de currículum
Publicada	Sí/No	Si se está publicada o no en la Bolsa de Empleo
TipoContrato	Texto	Podemos elegir entre BECA, TEMPORAL, INDEFINIDO, OTROS

Fig. 4.28.

3. Para el tipo del campo **TipoContrato** escoge el tipo **Asistente de búsquedas** y escribe la lista con los valores «Beca», «Temporal», «Indefinido» y «Otros».
4. Pulsa en la ficha **Búsqueda** del cuadro de propiedades del campo **TipoContrato** y comprueba que en **Origen de la Fila** aparecen los valores que has escrito en la lista de búsqueda.
5. Marca el campo **IdOferta** como *Clave Principal*.
6. Guarda el *Diseño de Tabla* y ponle de nombre «Ofertas» (Fig. 4.29).



Fig. 4.29.



### Caso práctico 6

Modificar las propiedades de los campos de la tabla «Ofertas» en la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo.accdb»

- Pulsa en cada uno de los campos y cambia sus propiedades como aparecen en la Figura 4.30.

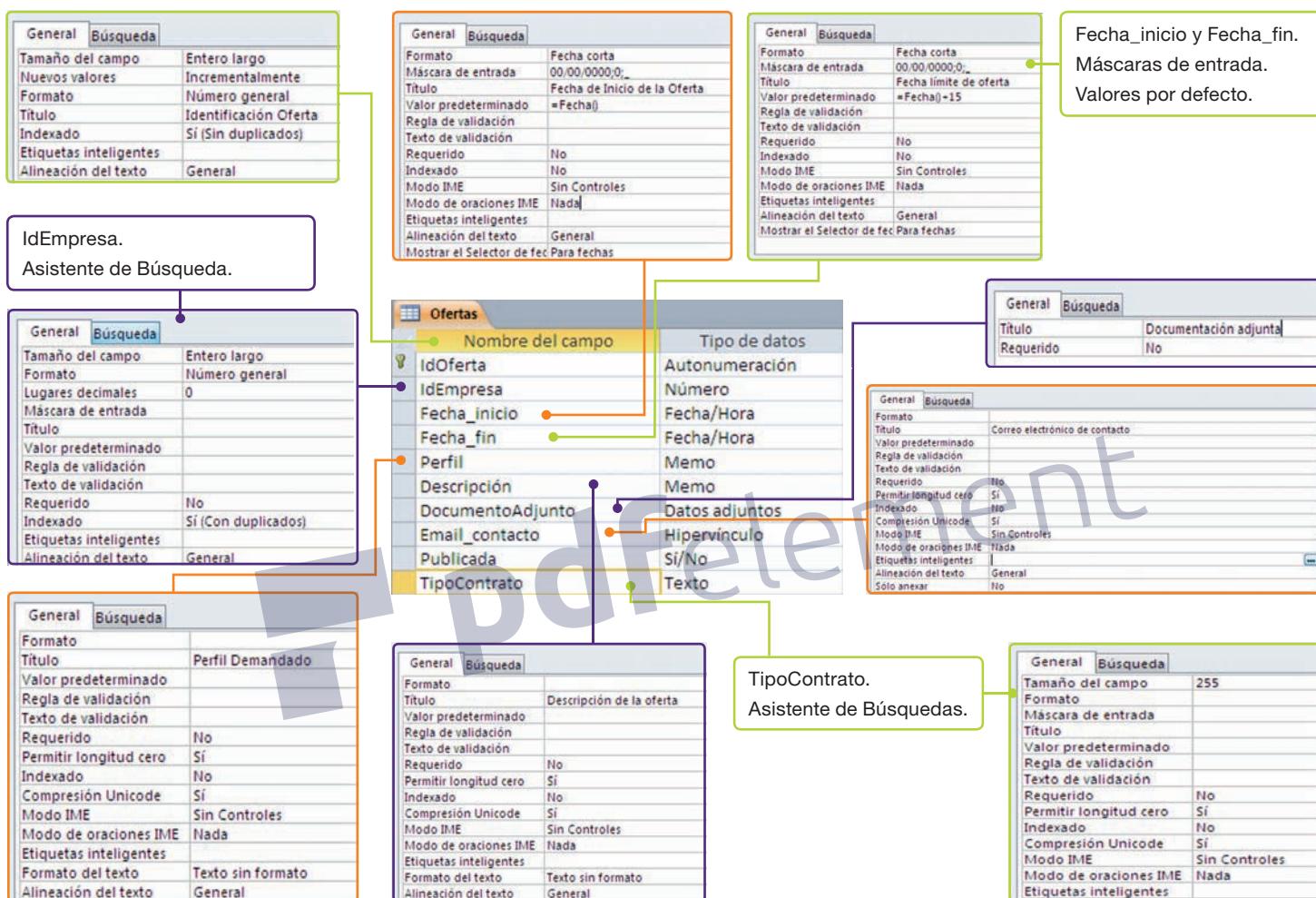


Fig. 4.30.

- Para los campos Fecha\_inicio y Fecha\_fin vas a utilizar en los dos una máscara de entrada.

- Selecciona el campo Fecha\_inicio y en *Propiedades del Campo* escoge la opción *Máscara de Entrada* y pulsa el botón que activa el asistente.
- Sigue el proceso que se muestra en la Figura 4.31.

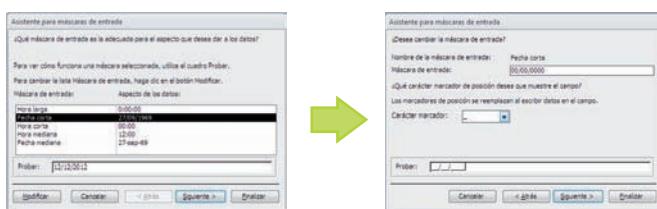


Fig. 4.31.

- También en estos campos vas a crear valores por defecto con el *Generador de Expresiones*.

- Selecciona el campo Fecha\_inicio y en *Propiedades del Campo* escoge la opción *Valor por Defecto* y pulsa el botón que activa el asistente.
- Escoge *Elemento de expresión > Funciones > Funciones incorporadas*, en *Categoría de expresión* elige *Fecha y Hora*, por último en *Valores de expresión* selecciona la función *Fecha*. Debes hacer clic dos veces para seleccionarla. Acepta y aparecerá en las propiedades del campo. Por defecto, cuando insertemos una oferta nueva, su fecha de inicio será la fecha actual.
- Selecciona ahora el campo Fecha\_fin y en *Propiedades del Campo* escoge la opción *Valor por Defecto*.

(Continúa)



## Caso práctico 6

(Continuación)

Escribe directamente «Fecha() + 15», esto quiere decir que cuando creamos un registro nuevo por defecto pondrá de fecha fin la fecha actual, más 15 días naturales.

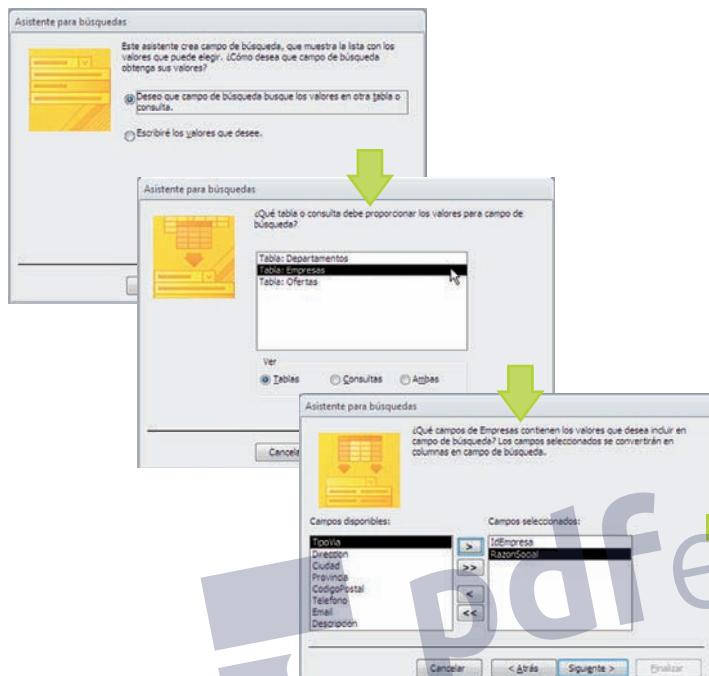
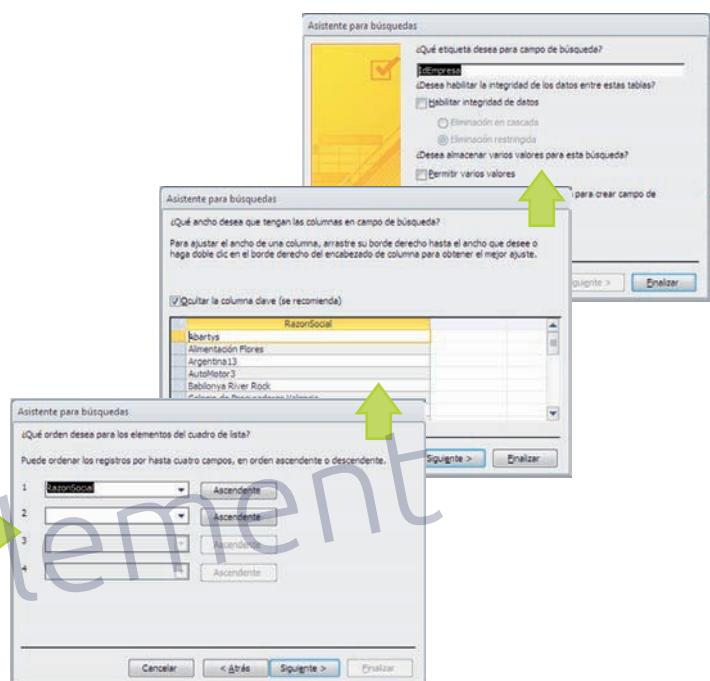


Fig. 4.32.

- Selecciona tanto el campo IdEmpresa, que es el que nos interesa, como RazonSocial, para que cuando rellenemos el registro podamos ver fácilmente de qué empresa se trata.
- Escoge que se ordene la lista de búsqueda por RazonSocial y pulsa Siguiente.

- Escoge el tipo Asistente para búsquedas en el campo IdEmpresa y sigue el proceso descrito en la Figura 4.32. Marca la opción necesaria para que se busquen los valores en otra tabla o consulta y escoge la tabla «Empresas».



- Ahora puedes ver que el asistente sugiere ocultar el número identificativo de la empresa que es la columna clave, de esa forma al llenar el campo parecerá que escogemos el nombre de la empresa, pero realmente se almacena el campo IdEmpresa.



## Actividades

- Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_concurso» y en la tabla «Relatos» añade que la fecha de entrega tenga una máscara de entrada y que, por defecto, tenga la fecha actual. Pon un título más explicativo a los campos, y obliga a que el título del relato sea un campo requerido e indexado sin duplicados.
- Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_Eventos» y en la tabla «Eventos» realiza los siguientes cambios:
  - Cambia de nombre los campos Hora de inicio y Hora de finalización, por Fecha\_evento y Fecha\_fin. Quita el campo Datos Adjuntos.
  - Añade un campo, Prioridad, con una lista de valores de búsqueda escrita por ti, en la que los valores sean: «Alta», «Media», «Baja».



### Recuerda

Si tuviéramos alguna de las tablas abiertas, no podríamos modificar las relaciones y Access nos avisaría.

A su vez, si un campo participa en una relación, ya no será posible cambiar su diseño si no se elimina antes la relación existente.



### ¿Sabías que...?

Para que dos tablas se relacionen es necesario que al menos tengan un campo común o que pueda combinarse. El campo puede llamarse de diferente forma en cada una de las tablas, pero debe ser del mismo tipo.

## E. Relaciones

El modelo relacional permite que consultemos campos de varias tablas a la vez, y combinarlos para obtener una información más detallada.



Las relaciones entre tablas implican que tienen que tener un campo común entre ellas, y uno de los campos debe ser clave primaria en una de las dos tablas.

Podemos crear las relaciones entre tablas desde la ficha *Herramientas* de la base de datos y pulsando el botón *Relaciones*. También, cuando hay una tabla abierta, desde la *Vista Diseño*, es posible seleccionar de la ficha *Diseño* el botón *Relaciones*.

En la Figura 4.33 observamos que existe una relación entre la tabla «Empresas» y la tabla «Ofertas», ya que en la tabla «Ofertas» tenemos un campo que hace referencia a la empresa que hace la demanda de empleo.

Esta relación se creó automáticamente al utilizar el *Asistente de búsquedas* en el campo *IdEmpresa* de la tabla «Ofertas» en el caso práctico 6.

La relación que observamos se representa con una línea continua que une el campo clave de empresa *IdEmpresa* con el campo de la tabla «Ofertas», «Empresas».

Si pulsamos doble clic sobre la línea que representa la relación, observaremos un cuadro de diálogo de título «Modificar relaciones», y en él podemos modificar los campos implicados en la relación y activar una serie de opciones, como se explica en la Figura 4.33.

Además, podemos pulsar *Tipo de combinación* y mostrará otro cuadro de diálogo con título *Propiedades de la combinación*.

**Modificar relaciones**

**Exigir integridad referencial:** impide utilizar una *IdEmpresa* en «Ofertas» que no exista en la tabla «Empresas».

**Actualizar en cascada:** solo activa si se conserva la integridad referencial, realiza una actualización en cascada, es decir, si modificamos los datos de la tabla «Empresas» implicados en la relación, en este caso el campo *IdEmpresa*, se actualizará en todos los registros de la tabla «Ofertas».

**Eliminar en cascada:** solo activa si se conserva la integridad referencial, hará un borrado en cascada, es decir, si borro una empresa de la tabla «Empresas», todas las ofertas de esa empresa también serán eliminadas.

**Propiedades de la combinación**

1: Incluir sólo las filas donde los campos combinados de ambas tablas sean iguales.  
 2: Incluir TODOS los registros de 'Empresas' y sólo aquellos registros de 'Ofertas' donde los campos combinados sean iguales.  
 3: Incluir TODOS los registros de 'Ofertas' y sólo aquellos registros de 'Empresas' donde los campos combinados sean iguales.

Permite que se combinen campos iguales en las dos tablas o además mostrar los registros cuyo campo en una de las dos tablas no tiene correspondencia en la otra.

Fig. 4.33.

Al mostrarse las relaciones aparece la ficha *Herramientas de relaciones*, que se muestra a continuación en la Figura 4.34.

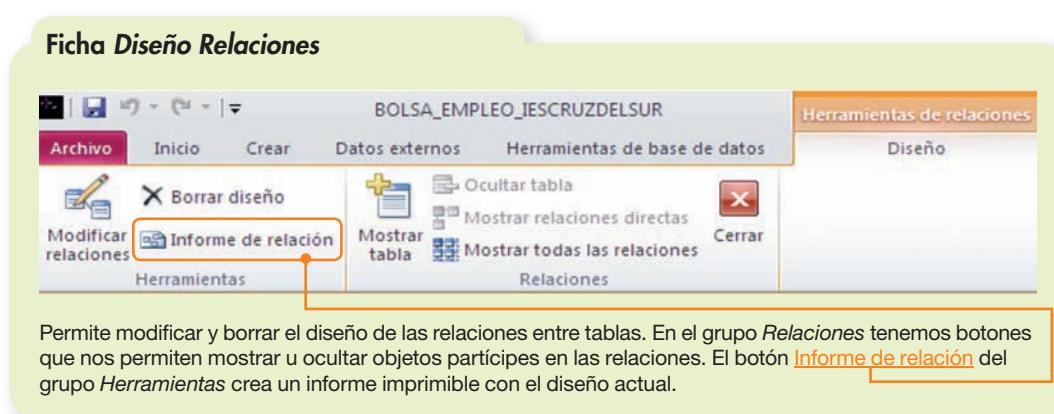


Fig. 4.34.

### Actividades

- Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_concurso» y muestra las relaciones. Añade las tablas «Relatos» y «Premios», y une «IdRelato» con «IdRelatoPremiado», exigiendo integridad referencial.



### Caso práctico 7

#### Crear relaciones entre la tabla «Ofertas» y la tabla «Departamentos»

- Abre la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsadeEmpleo.accdb».
- Abre Diseño Ofertas e incluye un campo Departamento, debe ser un campo numérico, entero largo, como muestra la Figura 4.35.

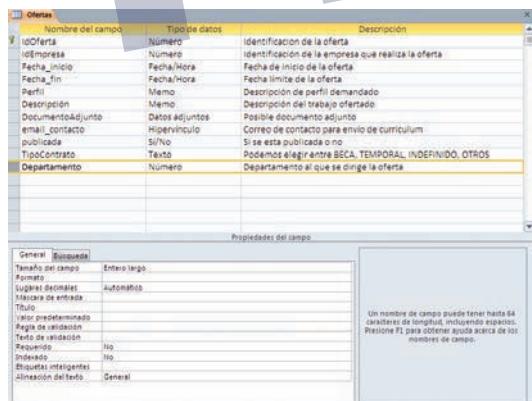


Fig. 4.35.

- Guarda la tabla y ciérrala, ya que, si no, no te deja guardar las relaciones.
- Selecciona la ficha *Herramientas de la Base de Datos* y pulsa Relaciones.
- Añade la tabla «Departamentos»; puedes pulsar con el botón secundario del ratón sobre el área de trabajo y escoger Mostrar tabla o pulsar el botón correspondiente de la ficha Relaciones.



- Arrastra desde el campo clave de «Departamentos» IdDepartamento hasta Departamento de la tabla «Ofertas». En el cuadro de diálogo exige integridad referencial, como muestra la Figura 4.36, pon «integridad referencial» en la relación «Ofertas» y «Empresas», activando Eliminar en cascada.

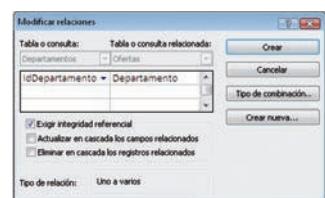


Fig. 4.36.

- Las relaciones deberían quedar como muestra la Figura 4.37.



Fig. 4.37.



### Recuerda

Si hubiéramos escogido en el tipo de datos de la Figura 4.35 la opción de *Asistente para búsquedas*, y hubiéramos escogido que se buscaran los datos en la tabla «Departamentos», Access nos habría realizado la relación de forma automática.



### Recuerda

Los campos autonuméricos se incrementan automáticamente al insertar registros.

El campo autonumérico de la última fila de la tabla en *Vista Hoja de datos* está marcado con Nuevo.

Solo se permite un campo autonumérico por tabla.

Cuando se eliminan registros, los campos autonuméricos continúan la secuencia y saltan el número del registro eliminado.



### ¿Sabías que...?

Para añadir un registro nuevo también se puede hacer clic con el botón secundario del ratón sobre un registro y escoger Nuevo Registro.

Otra forma es, desde la ficha *Inicio*, el botón Nuevo.

Por último, y el más rápido, es pulsando la combinación de teclas [Ctrl +].

## 3. Manipular registros

Todo sistema gestor de base de datos precisa de una o varias formas de permitir al usuario manipular su información. Esto conlleva cuatro operaciones básicas:

- Insertar nuevos registros.
- Modificar la información existente.
- Eliminar registros de la base de datos.
- Consultar datos de una sola tabla o de varias tablas relacionadas.

### 3.1. Insertar registros

Esta operación añade registros o filas a tablas; podemos hacerlo de forma manual de uno en uno, o importar un archivo que contenga un lote de registros ya formateados.

#### A. Insertar registros de forma manual

Añadir registros nuevos de forma manual es sencillo en Access desde la *Vista Hoja de datos*. Implica que durante la inserción se han de respetar las reglas y propiedades del campo correspondiente que hemos definido en el diseño.

En la *Vista Hoja de datos* encontramos una última fila vacía marcada con un asterisco donde podemos añadir el nuevo registro, como muestra la Figura 4.38, respecto a la tabla «Departamentos».

	5 AUT	Transporte y mantenimiento de Vehículos Proj. Lorenzo Soler	9 (346)
*	(Nuevo)		1 (L)

Fig. 4.38.

Observa:

- Los valores por defecto aparecen ya llenos, como es el número de miembros en el que aparece el valor 1. Los campos con máscara de entrada muestran los caracteres de marcado, como en el caso de la extensión telefónica.
- No se pueden insertar filas nuevas en medio de la tabla. Los registros siempre se añaden al final de la tabla.

También podemos insertar filas de una tabla desde otra tabla, de forma que hacemos la relación entre estas de forma directa. Por ejemplo, podemos desde la tabla «Empresas» insertar una nueva oferta en la tabla «Ofertas» para una empresa concreta.

Para ello, Access marca los registros en los que es posible esta operación con un signo positivo. En la Figura 4.39 se muestra cómo se añade un registro en la tabla «Ofertas» desde la tabla «Empresas».

	6 Zabalza7	Calle	Alberto Ruiz 2º Madrid	Madrid	28008 918765432	zz@zz.es	Empr
15	7 Estudio Arquitectura SAL	Calle	Gladiadores 2C Madrid	Madrid	28009 912534678	info@easal.es	Empre
*	(Nuevo)	15	26/01/2012	12/02/2012 Delinante Jun Soporte	pruiz@easal.e	BECA	EDI

Fig. 4.39.

En el nuevo registro se omite el campo IdEmpresa, ya que por defecto va a ser el mismo que el registro que estamos seleccionando, en este caso es la empresa Estudio Arquitectura SAL.

Para asegurarnos de las relaciones con otras tablas podemos mostrar un cuadro con las dependencias, como el que muestra la Figura 4.40, pulsando el botón *Dependencias* de la ficha *Tabla* de la *Vista Hoja de datos*.

Dependencias del objeto
Tabla: Departamentos    Actualizar
<input checked="" type="radio"/> Objetos que dependen de mí <input type="radio"/> Objetos de los que dependo
<b>Tablas</b> <input checked="" type="checkbox"/> Ofertas
<b>Consultas</b> Ninguna
<b>Formularios</b> Ninguna
<b>Informes</b> Ninguna

Fig. 4.40.

## O B. Importar registros desde un fichero externo

En este caso, la inserción se hará a partir de un archivo en el que tengamos almacenados los registros que queremos.

Ese archivo puede tener todos los campos de la tabla o más, se recomienda que coincidan tanto en formato como en orden, ya que si no la importación dará errores.

A partir de una importación es posible realizar tres operaciones (Fig. 4.41):

- Crear una nueva tabla con esos registros: la estructura se diseñará durante el proceso, y se podrá elegir el tipo de campo y el campo clave, pero no las propiedades.
- Anexar los datos a una tabla ya existente: en ese caso es necesario poner mucho cuidado en que coincidan el orden y el formato de los campos con la tabla que va a acoger los nuevos registros.
- Vincular los datos: es posible hacer una vinculación dinámica con un fichero, de forma que cuando se hacen cambios en ese fichero, se hacen cambios en la tabla asociada en la base de datos Access.

Access 2010 tiene una ficha llamada *Datos Externos* en la que encontraremos el grupo *Importar y Vincular* (Fig. 4.42).

Podemos importar datos desde una hoja Excel, desde otra base de datos Access, con una conexión ODBC, desde un archivo de texto...

En el caso de que escogamos la opción de importar desde Access, nos permitirá no solo importar registros, sino objetos completos, como tablas, consultas, formularios o informes (Fig. 4.43). Esto nos permite reutilizar elementos ya creados en otras bases de datos.

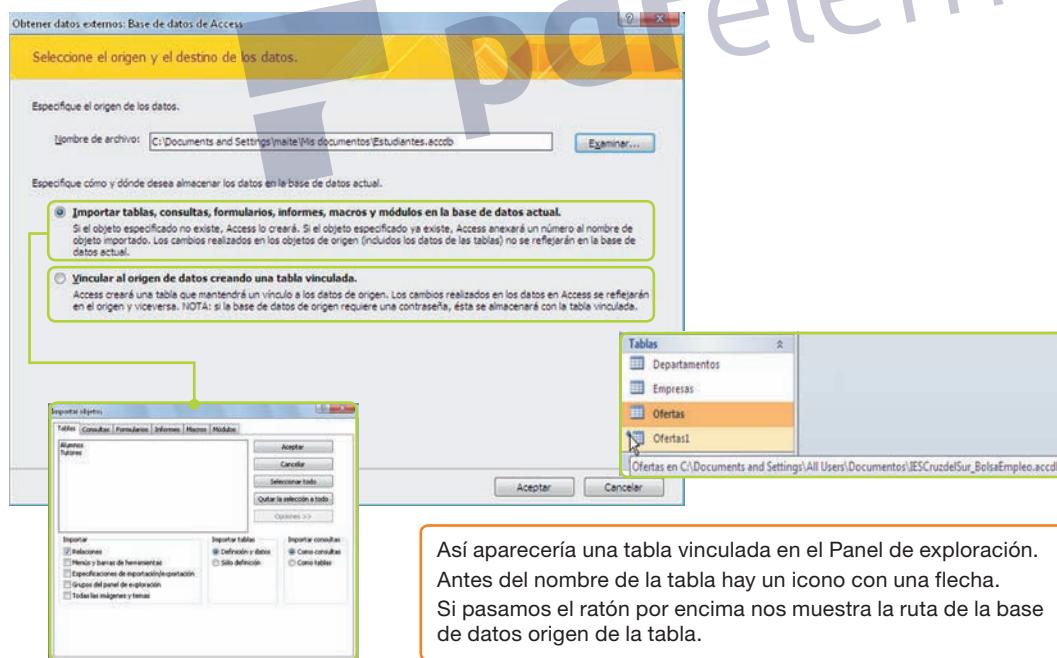


Fig. 4.43.

- Si escogemos *Importar* podremos seleccionar, en un cuadro de diálogo que aparece pulsando el botón *Opciones*, qué objetos importamos, y si nos limitamos a la estructura o a los datos, así como otras alternativas posibles.
- Si vinculamos el origen de datos tendremos una tabla común con otra base de datos, de forma que se pueden actualizar tanto en el origen como en nuestra tabla vinculada.

En Access 2010 es muy sencillo realizar las importaciones, ya que, como veremos en el caso práctico 9, se realiza con un asistente que te guía paso a paso en esa tarea.

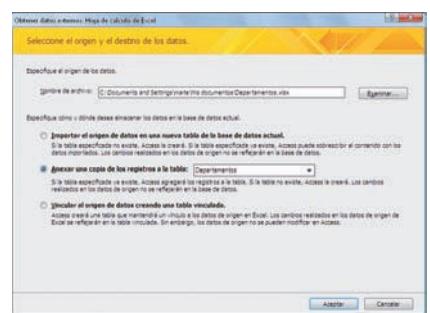


Fig. 4.41.



Fig. 4.42.

## A Vocabulario

**ODBC** (Open DataBase Connectivity): permite crear conexiones entre distintas bases de datos.

**XML** (Extensible Markup Language): lenguaje de marcas estándar que permite la portabilidad entre distintas aplicaciones y plataformas.

**CSV** (Comma-separated values): ficheros de texto que almacenan información en campos separados por caracteres especiales, como comas.



### ¿Sabías que...?

No se pueden editar los autonuméricos.

Tampoco se pueden dejar vacíos los campos que tengan la propiedad *Requerido*.

En el caso de los valores con la propiedad *Índice sin duplicados* es preciso no repetir el valor en el resto de la tabla.

## 3.2. Modificar y eliminar registros

**Modificar** el valor de un campo de un registro es tan sencillo en Access 2010 como hacer clic en su contenido y editarlo desde la *Vista Hoja de datos*.

Si deseas hacer un cambio en más de un registro con una sola operación, puedes utilizar la opción *Buscar y reemplazar*.

**Eliminar** es también una tarea fácil, solo debes seleccionar el o los registros a eliminar y pulsar con el botón derecho del ratón sobre ellos, después escoge *Eliminar Registro*. Es posible también utilizar el botón *Eliminar* de la ficha *Inicio*. Access siempre mostrará un mensaje por defecto avisando del número de registros a borrar para confirmar la operación.



### Caso práctico 8

#### Manipular registros de la tabla «Departamentos»

1. Un nuevo Departamento de Química ha llegado al instituto, y queremos añadirlo a la base de datos de la bolsa de empleo; por otro lado, el Departamento de Edificación se traslada a un centro especializado y hay que eliminarlo.

2. Abre en *Vista Hoja de datos* la tabla «Departamentos» e inserta un archivo nuevo con la información que aparece en la Figura 4.44.

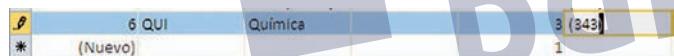


Fig. 4.44.

3. Selecciona el campo Teléfono y pulsa de la ficha *Inicio* el botón *Reemplazar*. Rellena el cuadro de diálogo de forma que el primer 3 de cada campo se transforme en un 5, como muestra la Figura 4.45.

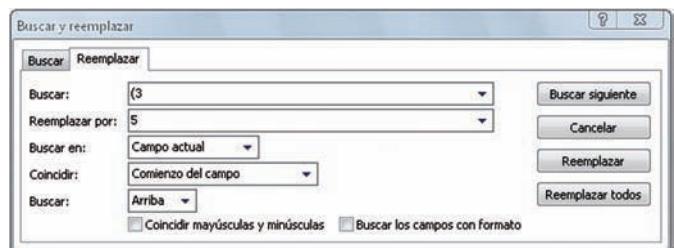


Fig. 4.45.

4. Vas a añadir una oferta para ese departamento que nos acaba de llegar, sin tener que abrir la tabla «Ofertas»:

Pulsa en el signo + del registro correspondiente al Departamento de Química y añade un registro de la tabla «Ofertas», como muestra la Figura 4.46.

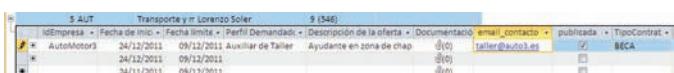


Fig. 4.46.

5. Abre la tabla «Empresas» y elimina el registro de AutoMotor3 (Fig. 4.47). Como hemos exigido eliminar en cascada, al eliminar la empresa se deben eliminar sus ofertas.

IdEmpresa	RazónSocial	TipoVía	Dirección	Ciudad	Provincia
1	Abartys	Calle	Mesón 12	Puertollano	Ciudad Real
2	Cuentin	Calle	Lasarte 20	Madrid	Madrid
3	AutoMotor3	Avenida	Gran Vía s/n	Madrid	Madrid
4	Nuevos Químicos TriAlza7	Plaza	Lorenzo Ruiz 7	Aranjuez	Madrid
5	Alzate	Calle	Alberto Sánchez	Madrid	Madrid
6	Edificio Arquitectura SAL	Calle	Gladiadores 20	Madrid	Madrid
7	Centenario Flores	Calle	del Pozo 23	Madrid	Madrid
8	Argentina13	Calle	Argentina 34	Majadahonda	Madrid
9	Siglo de Procuradores	Calle	del Río 8	Madrid	Madrid
10	12. Saillonya River Rock	Calle	Kansas City 56	Sevilla	Sevilla
11	12. KamTia	Calle	Música 2	Madrid	Madrid
12	13. Lunar Studio	Calle	Pío Baroja s/n	Madrid	Madrid
13	14. RustiFood	Calle	Correo 1	Madrid	Madrid
14	15. Colorantes SALLE	Calle	Romero 5, Pol. Pozuelo de Alarcón	Madrid	Madrid
*	(Nuevo)				

Fig. 4.47.

6. Access te mostrará un aviso, contesta *Sí* para confirmar el borrado (Fig. 4.48).



Fig. 4.48.



### Recuerda

Si en las Relaciones hemos marcado *Exigir integridad referencial entre dos tablas*, es necesario que los valores de los campos que comparten sean coherentes.

Si además hemos seleccionado también *Actualizar o Eliminar en cascada*, las modificaciones en el campo común y los borrados de registros pueden conllevar esas mismas operaciones en la tabla con la que está relacionada.



## Caso práctico 9

### Importar los registros de ofertas que se han ido haciendo de forma temporal en un fichero de texto

1. Desde la ficha *Datos Externos* escoge dentro del grupo *Importar y Vincular* el botón *Archivo de texto*.
  2. Sigue los pasos del asistente, como muestra la Figura 4.49.
- a) Busca con el botón *Examinar* el archivo «Ofertas.csv» y después elige anexar datos a la tabla «Ofertas».
- b) Pulsa *Siguiente* y verás que Access reconoce los campos almacenados en el fichero, al estar delimitados por el carácter punto y coma (,).

- c) Pulsa el botón *Avanzadas* y observa que los campos coinciden con la tabla; si no fuera así podríamos marcarlo para saltarlo.
- d) Sigue con la siguiente pantalla y marca la casilla que determina que la primera fila contiene el nombre de los campos.
- e) Continúa y finaliza la importación. Puedes marcar que se guarde la importación si se diera el caso de realizar el proceso de forma frecuente, de manera que pueda accederse a través del botón *Importaciones guardadas* de la ficha *Importar y Vincular*.

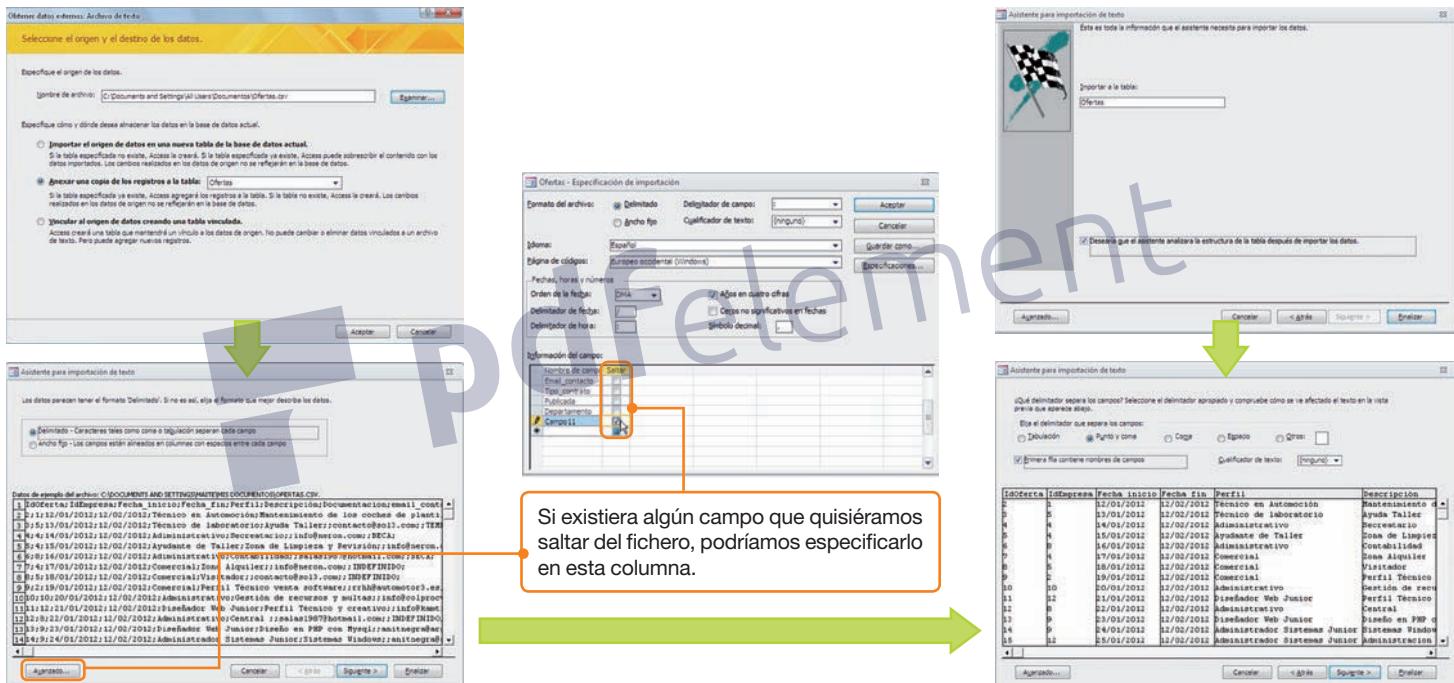


Fig. 4.49.



## Actividades

- 11.** Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_Eventos» e importa, de la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsadeEmpleo», la tabla «Departamentos». En *Vista Diseño* de la tabla «Eventos» añade un campo Departamento de tipo número.

Crea una relación entre las dos tablas a través del campo IdDepartamento de «Departamentos» y «Departamento de Eventos» sin integridad referencial.

Añade un Departamento 100 con denominación corta TOD y larga TODOS LOS DEPARTAMENTOS.

Anexa a la tabla «Eventos» el contenido del fichero «Eventos.txt».

- 12.** Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_Estudiantes» y anexa a la tabla «Alumnos» los registros que hay en un archivo «IESCruzdelSur\_Alumnos.xlsx».
- 13.** Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_concurso» y vincula a la tabla «Alumnos» de la base de datos «IESCruzdelSur\_Estudiantes». Añade a la tabla «Relatos» un campo IdAlumno de tipo número. Crea una relación entre las dos tablas a través del Id de la tabla «Alumnos» y el campo IdAlumno de la tabla «Relatos».



### Claves y consejos

Las funciones de resumen pueden realizar las siguientes operaciones respecto a un campo de una tabla:

- Cuenta: contar el número de valores no vacío.
- Max: buscar el valor máximo.
- Min: buscar el valor mínimo.
- Pro: promedio de todos los valores.
- Sum: sumar todos los valores.

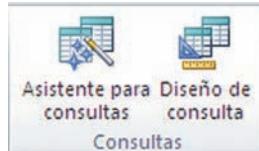


Fig. 4.50.



### Recuerda

En el modelo relacional, para poder combinar dos tablas en una consulta, es necesario que exista al menos un campo común entre ellas que las relacione.

Si no existe ese campo, el resultado será un producto cartesiano, es decir, todos los valores encontrados en la primera tabla con todos los encontrados en la segunda.

En la base de datos de ejemplo que tratamos, la tabla «Ofertas» se relaciona con «Empresas» por el campo IdEmpresa, y con la tabla «Departamentos» con el campo IdDepartamento.



### CEO

En el CEO puedes encontrar más documentación y casos prácticos que te ayuden a comprender la importancia de las relaciones entre tablas.

## 3.3. Consultar registros

Una consulta es una selección de datos de una o varias tablas combinadas. Nos permite obtener la información almacenada en la base de datos para que se adecue de forma útil a nuestras necesidades.

Por ejemplo, una consulta sobre la base de datos de bolsa de empleo sería averiguar el nombre de las empresas que no están en Madrid y que tienen ofertas publicadas.

Una consulta se compone de tres partes fundamentales:

- Los **campos** que quiero consultar. En este caso, el **nombre de la empresa**.
- Las **tablas** donde se encuentran esos campos: **la tabla «Empresas» y la tabla «Ofertas»**.
- Las **condiciones** que queremos para la selección: que las empresas tengan como provincia Madrid y que el campo Publicada tenga valor verdadero.

Para crear una consulta puedo escoger dos formas a las que accedo desde la ficha *Crear* (Fig. 4.50):

- *Asistente para consulta*: una serie de pasos guiados para realizar el diseño de forma sencilla y automática.
- *Diseño de consultas*: la creación de consultas se puede hacer a través de una *Vista Diseño* (Fig. 4.51) de consultas, al igual que las tablas.

Tablas que participan en la consulta.

**Campos seleccionados**  
En la segunda fila, aparece la tabla a la que pertenecen.

**Criterios o condiciones para la selección**  
Cada fila constituye una condición unida por el operador lógico Y/AND.  
Si hay más de una fila de criterios, estas se separan con el operador lógico O/OR.

Campo por el que aparecerán ordenados los datos, puede ser Ascendente o Descendente.

Fig. 4.51.

Cuando accedemos a la *Vista Diseño de Consultas* aparece la ficha *Herramientas de Consultas* (Fig. 4.52).

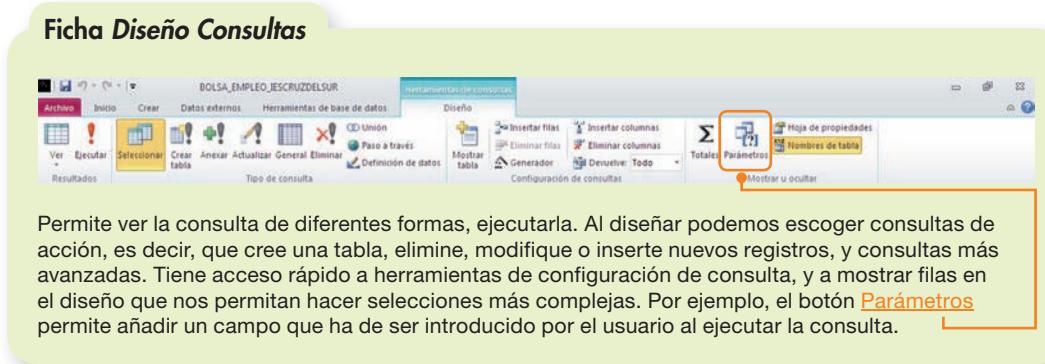


Fig. 4.52.

Existen cinco operaciones para generar distintos tipos de consultas:

- **Seleccionar:** es la más común y permite ver los datos que cumplen unos requisitos de forma que cada vez que realicemos la consulta se vuelve a recopilar la información.
- **Crear Tabla:** a partir de los datos seleccionados crea una tabla nueva.
- **Anexar:** similar a la anterior, pero anexando los registros a una tabla ya creada.
- **Actualizar y Eliminar:** realiza una modificación o eliminación de registros resultado de la consulta.
- **General:** realiza una consulta de referencias cruzadas.



### ¿Sabías que...?

Una de las formas de visualizar el diseño de una consulta es con la *Vista SQL*, que te permite ver cómo se realiza la operación en el lenguaje estándar de bases de datos.

**SQL (Standard Query Language):** permite realizar una serie de operaciones en la base de datos en forma de instrucciones. Las instrucciones de manipulación de registros asociadas a las que vemos con el *Diseño de consultas* son:

- **SELECT:** seleccionar información.
- **INSERT:** añadir registros.
- **UPDATE:** actualizar registros.
- **DELETE:** borrar registros.



Fig. 4.53.

### 3.4. Asistente de consultas

Cuando ejecutamos el asistente (Fig. 4.53) tenemos para elegir distintas opciones (Tabla 4.3):

<b>Consultas sencillas</b>	Nos permite seleccionar campos de una o varias tablas, pero no condiciones para esos campos. Esto lo deberemos hacer con la <i>Vista Diseño</i> posteriormente. Durante el proceso nos permite elegir entre mostrar los registros con detalle, es decir, con los valores de cada campo, o realizar un resumen. Esto implica que se ejecuta para uno o varios campos una función específica de resumen.
<b>Consultas de referencias cruzadas</b>	Crea una tabla cartesiana en la que los nombres de las filas están formadas por valores de un campo, y los nombres de columnas por los de otro campo, en la intersección se encuentra el valor, que representa a otro campo de la tabla tras haber ejecutado una función de resumen.
<b>Consultas de duplicados</b>	Busca valores duplicados en uno o varios campos, de forma que podemos mostrar la información deseada solo si esta se repite.
<b>Consulta de no coincidentes</b>	Busca los valores de un campo que no existen en el campo relacionado de otra tabla, es decir, dentro de la relación entre dos tablas, los registros que no pueden combinarse. Por ejemplo, las empresas que no tienen ninguna oferta de trabajo.

Tabla 4.3.

Un modo de trabajo óptimo consistiría en:

- Crear la consulta con el asistente añadiendo los campos que precisamos.
- Posteriormente desde la *Vista Diseño* añadir los criterios y modificar las especificaciones que deseemos.
- Utilizar la *Vista Hoja de datos* para comprobar que los valores que aparecen corresponden a la información que deseábamos seleccionar.



### Caso práctico 10

**Crear una consulta sencilla que muestre los campos Razon Social, Provincia, Ciudad, Perfil de la oferta, Tipo de Contrato, Siglas del departamento asociado a la oferta**

1. Ejecuta el Asistente de Consultas y selecciona Asistente para consultas Sencillas.
2. Escoge de las tablas correspondientes los campos que queremos mostrar, como puedes ver en la Figura 4.54. También podrías escoger campos de otras consultas ya creadas. Sigue el asistente y selecciona Detalles.

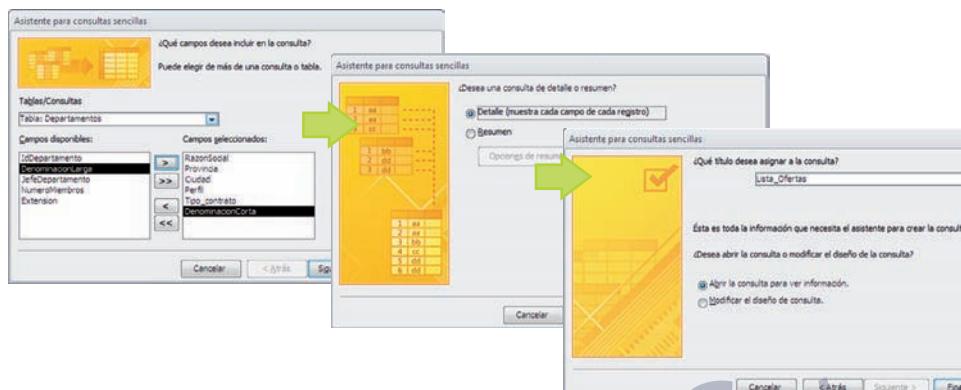


Fig. 4.54.

3. En la siguiente pantalla pon el nombre «Lista\_Oferatas» a la consulta y deja activo Abrir consulta para ver la información. Tienes que aparecer una salida similar a la Vista Hoja de datos.

RazonSocial	Provincia	Ciudad	Perfil busca >	Tipo de Con	Siglas Depar
Soluciones QuímicaTri	Madrid	Puertollano	Técnico en Aut	INDEFINIDO	AUT
NeronaSA	Madrid	Aranjuez	Técnico de lab	TEMPORAL	QUI
NeronaSA	Madrid	Aranjuez	Administrador	BECA	AFI
Alimentación Flores	Madrid	Madrid	Ayudante de T	BECA	AUT
NeronaSA	Madrid	Aranjuez	Administrador	BECA	AFI
Soluciones QuímicaTri	Madrid	Madrid	Comercial	INDEFINIDO	AUT
Cuentin	Madrid	Madrid	Comercial	INDEFINIDO	QUI
Colegio de Procuradores M	Madrid	Madrid	Administrador	TEMPORAL	INF
Alimentación Flores	Madrid	Madrid	Desellador Vivi	OTROS	INF
Argentinas13	Madrid	Majadahonda	Administrador	INDEFINIDO	AFI
Argentinas13	Madrid	Majadahonda	Desellador Vivi	BECA	INF
KamTia	Madrid	Madrid	Administrador	TEMPORAL	INF
Estudio Arquitectura SAL	Madrid	Madrid	Administrador	TEMPORAL	INF
			Delincuente Jun	BECA	EDI

### Caso práctico 11

**Crear una consulta sencilla con resumen que muestre el número total de miembros entre todos los departamentos**

1. Ejecuta el Asistente de Consultas y selecciona Asistente para consultas Sencillas.
2. Selecciona el campo Número de Miembros de la tabla «Departamentos», como muestra la Figura 4.55.
3. En la siguiente pantalla escoge la opción Resumen y pulsa el botón Opciones. En el cuadro de diálogo que se

muestra, escoge la función Max para el campo Número de Miembros. Acepta y continúa con el Asistente.

4. En la última pantalla escribe el nombre «Número\_Total\_De\_Miembros» como nombre de la consulta y muestra los datos. Tienes que tener una salida similar a la de la Vista Hoja de datos de la Figura 4.55.

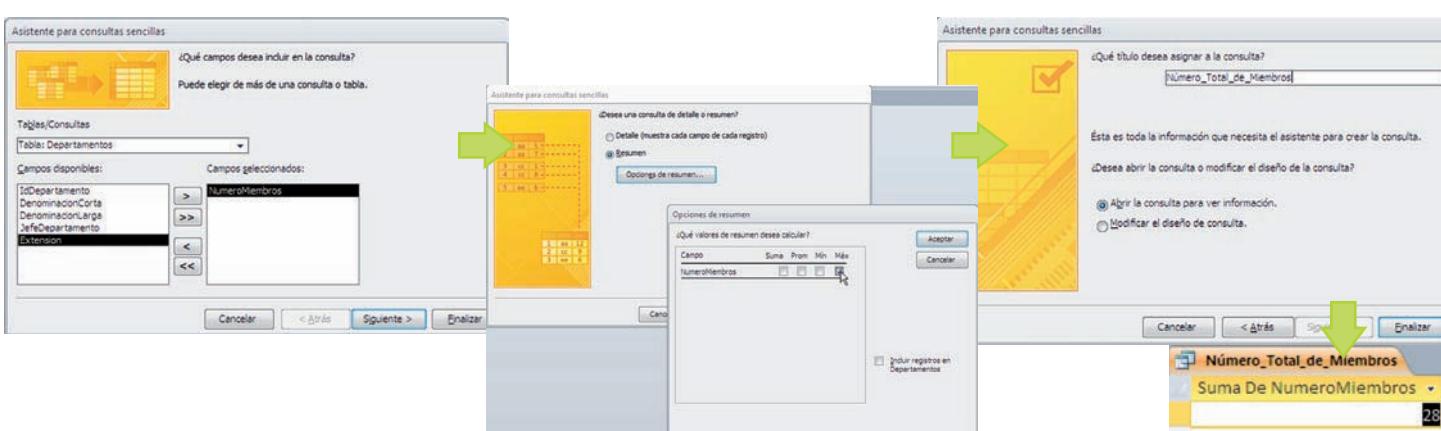


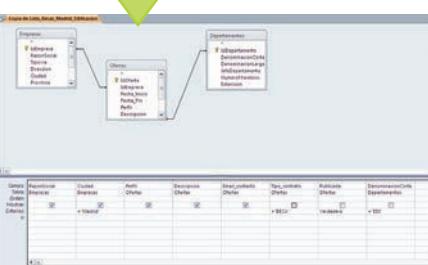
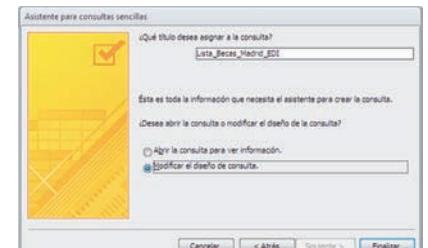
Fig. 4.55.



### Caso práctico 12

Crear una consulta de datos con el **Asistente de Consultas** que muestre la «Razón Social», el «Perfil», la «Descripción» y el email de contacto de las ofertas que son beca, que están en la ciudad de Madrid, publicadas y asociadas al Departamento de Edificación y Construcción Civil (EDI)

1. Ejecuta el Asistente de Consultas y selecciona Asistente para consultas Sencillas.
2. Escoge de las tablas correspondientes los campos que queremos mostrar y los que necesitamos para los criterios.
3. Sigue el asistente y selecciona *Detalles*.
4. En la siguiente pantalla pon el nombre «Lista\_Becas\_Madrid\_EDI» a la consulta y deja activo *Modificar el diseño de Consulta*, como muestra la Figura 4.56.
5. Desde la Vista Diseño, cambia la fila de criterios y la de orden.
6. Marca que oculte «Tipo de Contrato», «Departamento» y «Publicada».
7. Ahora ya puedes guardar y ver la *Vista Hoja de datos*.
8. Debes tener una salida similar a la que se indica en la Figura 4.56.



Vista Hoja de datos de la Consulta.



Fig. 4.56.



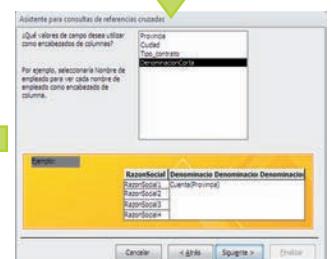
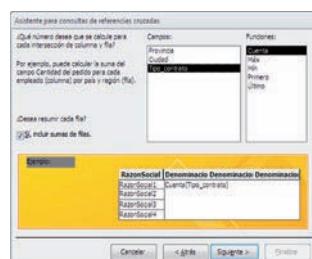
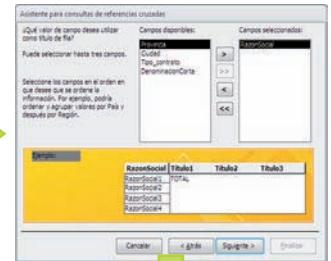
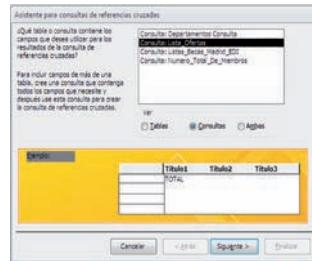
### Caso práctico 13

Crear una consulta de tablas cruzadas en la que las filas sean la razón social de las empresas y las columnas, la denominación de los departamentos. El valor intersección de fila y columna será el número de ofertas que tiene una empresa para un departamento

1. Escoge el asistente de Creación de consultas y selecciona la opción de Consulta de referencias cruzadas.
2. Sigue el asistente como muestra la Figura 4.57.
3. Primero selecciona la Consulta Lista Ofertas para obtener los datos.
4. En la siguiente pantalla, escoge para las filas la «Razón Social».
5. En el siguiente paso, escoge la denominación corta del departamento para las columnas.

Por último, como valor, seleccionamos que cuente los valores del campo Tipo de Contrato, en realidad va a contar todos los registros cuyo valor en tipo de contrato no sea nulo.

Guarda la consulta con el valor que tiene por defecto «Lista\_Oferatas\_Tabla» de referencias cruzadas. Puedes visualizar una salida similar a la de la Figura 4.57.



RazónSocial	API	AUT	EDI	INF	QUI
Alimentyst		2			
Alimentyst Flores		2			
Colegio de Procuradores de		1			
Cuentin		1			
Estudio Arquitectura SAL			1		
Camfia			1		
NeroneSA		1	2		
Soluciones Quimigas				1	

Vista Hoja de datos de la Consulta.

Fig. 4.57.



### Caso práctico 14

#### Crear una consulta de búsqueda de duplicados, para mostrar las empresas con más de una oferta

1. Abre el asistente de creación de consulta y escoge la opción de búsqueda de duplicados.
2. Guíate con la Figura 4.58. Elige la consulta *Lista de Ofertas* como base.
3. En la siguiente pantalla escoge el campo *RazonSocial* para que busque los valores repetidos. En el próximo



Fig. 4.58.

paso podrías seleccionar más campos de búsqueda, pero no añadimos ninguno, ya que solo necesitas el nombre de la empresa.

4. Guarda la consulta como «Empresas con más de una Oferta».



### Caso práctico 15

#### Crear una consulta de búsqueda de no coincidentes para mostrar las empresas que no han hecho ninguna oferta

1. Abre el asistente de creación de consulta y escoge la opción de *Búsqueda de no coincidentes*.
2. Guíate con la Figura 4.59. Elige la tabla «Empresas» como origen de la consulta.
3. En la siguiente pantalla escoge la tabla «Ofertas», para comprobar qué empresas no aparecen en sus registros.



Fig. 4.59.



### Actividades

14. Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_Eventos» y realiza las siguientes consultas:
  - Todos los datos de los eventos cuya ubicación sea el «salón de actos».
  - Los campos Titulo, Fecha\_inicio, Denominacion\_larga, Jefe\_Departamento y Extension, para avisar de los eventos de prioridad alta.

- Una tabla de referencia cruzada que muestre el número de eventos por departamentos (campo Departamento) y prioridad.
- Una consulta que muestre los datos de los departamentos con más de un evento.
- Una consulta que muestre los datos de los departamentos sin ningún evento.

## 4. Formularios

Un formulario permite visualizar y manipular registros de forma sencilla y con una apariencia más estética que la proporcionada por la *Vista Hoja de datos*.

Para crear un formulario en Access 2010, tenemos el grupo *Formularios* dentro de la ficha *Crear* (Fig. 4.60).

Podemos elegir entre distintos botones (Tabla 4.4):

<b>Formulario</b>	Permite crear de forma automática un formulario de columnas con la tabla o consulta que tenemos abierta o seleccionada en el Panel de exploración.
<b>Diseño de formulario</b>	Permite componer de forma manual el formulario.
<b>Formulario en blanco</b>	Permite crear un nuevo formulario vacío y mostrarlo en modo <i>Presentación</i> para añadirle los objetos que lo componen.
<b>Asistente para formularios</b>	Permite escoger de forma guiada distintos parámetros para un formulario predefinido.
<b>Navegación</b>	Permite crear formularios especiales de navegación entre registros al formulario.
<b>Más formularios</b>	Crea con la tabla o consulta seleccionada unos formularios más específicos, pero de forma automática y predefinida.

Tabla 4.4.

Si utilizas el *Asistente de Formularios*, deberás seguir un proceso guiado (Fig. 4.61):

- Primero se pedirán los campos que va a gestionar el formulario. Estos pueden ser obtenidos de tablas o consultas ya creadas.
- Despues se pedirá el formato de visualización de los campos.
- Por último, pide un nombre para el formulario y se puede marcar para modificar en el *Diseño de Formulario* o simplemente abrirlo para ver los datos.
- Si los campos pertenecen a varias tablas, el asistente además nos permite elegir agrupar por los campos de una de las tablas y si es preciso crear un formulario con un subformulario asociado.

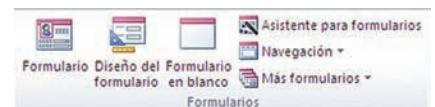


Fig. 4.60.



### Recuerda

Un formulario en Access 2010 tiene tres formas de visualizarse:

- **Vista Formulario:** el formulario está operativo y los elementos que los componen están fijos.
- **Vista Presentación:** el formulario no está operativo al completo, y los elementos pueden cambiarse de posición, así como cambiar la apariencia. Es una vista para probar cómo se ve el formulario.
- **Vista Diseño:** el formulario está inoperativo y todos los elementos son modificables, se pueden añadir nuevos objetos y eliminar los que no deseas que formen parte del formulario.

Para cambiar de vista podemos pulsar sobre la pestaña que tiene el nombre del *Formulario* con el botón secundario del ratón.

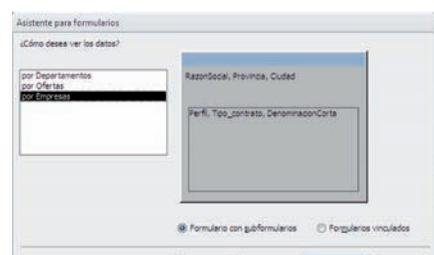
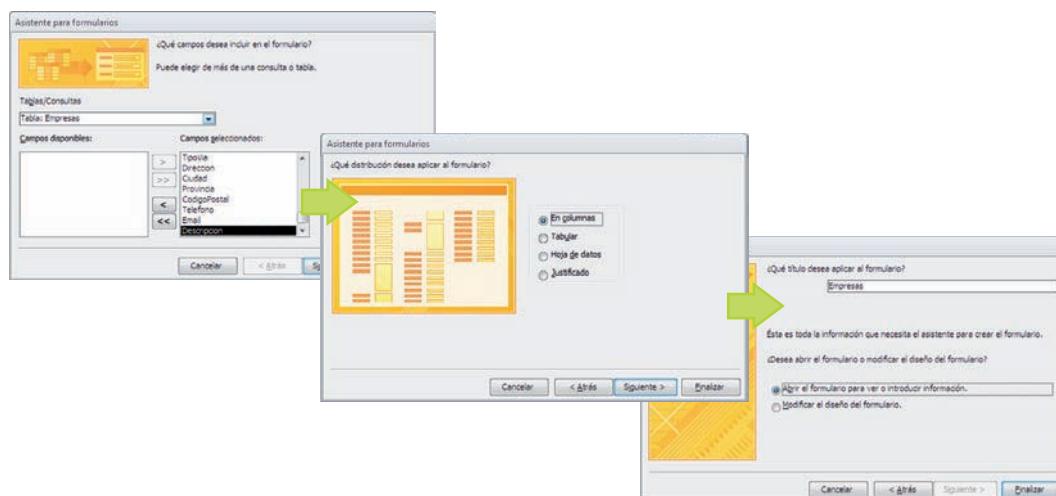


Fig. 4.61.

Encontramos las siguientes fichas asociadas (Fig. 4.62) a *Herramientas de Presentación de Formularios* en la Vista Presentación.

#### Ficha Diseño (Vista Presentación Formulario)



Permite cambiar la apariencia del formulario, arrastrar controles y añadir elementos de encabezado y pie de página.

#### Ficha Organizar (Vista Presentación Formulario)



Contiene una serie de opciones que permiten reorganizar los controles del formulario de forma automática.

#### Ficha Formato (Vista Presentación Formulario)



Permite cambiar el formato del texto, de los campos numéricos o añadir una imagen de fondo.

Fig. 4.62.



#### Caso práctico 16

##### Crear un formulario simple con una tabla abierta en un solo clic y personalizarlo

- Abre la tabla «Departamentos» y pulsa el botón *Más Formularios* del grupo *Formularios*. Escoge *Varios elementos* (Fig. 4.63).

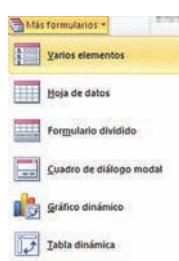


Fig. 4.63.

- Aparecerá un formulario por filas, y en cada fila un departamento.
- Estás en la Vista Presentación, por lo que puedes cambiar algunos aspectos, como la apariencia. Para ello, escoge de la ficha *Herramientas de Presentación de Formularios* la pestaña *Diseño* y en temas escoge Claridad.
- Desde la ficha *Encabezado y Pie*, pulsa *Fecha y Hora* para añadirlas al encabezado.
- Ahora escoge el botón *Logotipo* y busca el archivo «bola.gif» correspondiente a un GIF animado.

- Por último, selecciona la pestaña *Formato* y pulsa el botón *Imagen de Fondo*. Busca la imagen «fondo.png».
- Cambia a la Vista Formulario pulsando con el botón secundario del ratón sobre la pestaña con el nombre del formulario. La apariencia del formulario, si minimizamos la Cinta de opciones y el Panel de exploración, debe ser similar a la de la Figura 4.64.

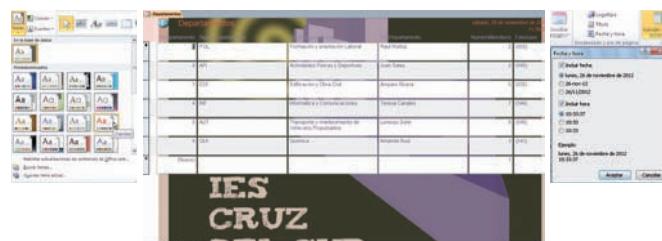


Fig. 4.64.

- Guárdalo como «Departamentos\_list».



### Caso práctico 17

#### Crear un formulario con el asistente con campos de diferentes tablas

1. Pulsa en el botón **Asistente para formularios** y en la primera pantalla selecciona los campos: Denominacion Larga, Razon Social, Perfil y Descripcion de las tablas «Departamentos», «Empresas» y «Ofertas», respectivamente.
2. Selecciona que se agrupe por departamentos y escoge que el subformulario sea vinculado.
3. Guarda el formulario principal como «Departamentos\_VistaOfertas» y el secundario como «VistaOfertas». Finaliza el asistente.
4. Una vez abierto el formulario, asegúrate de que estás en **Vista Presentación** y mueve el botón **Ofertas** a un área más despejada.
5. Cambia a la **Vista Formulario**, y podrás, desde cualquier registro de un departamento que tenga ofertas, pulsar en el botón y abrir el formulario «VistaOfertas» con sus ofertas asociadas (Fig. 4.65).

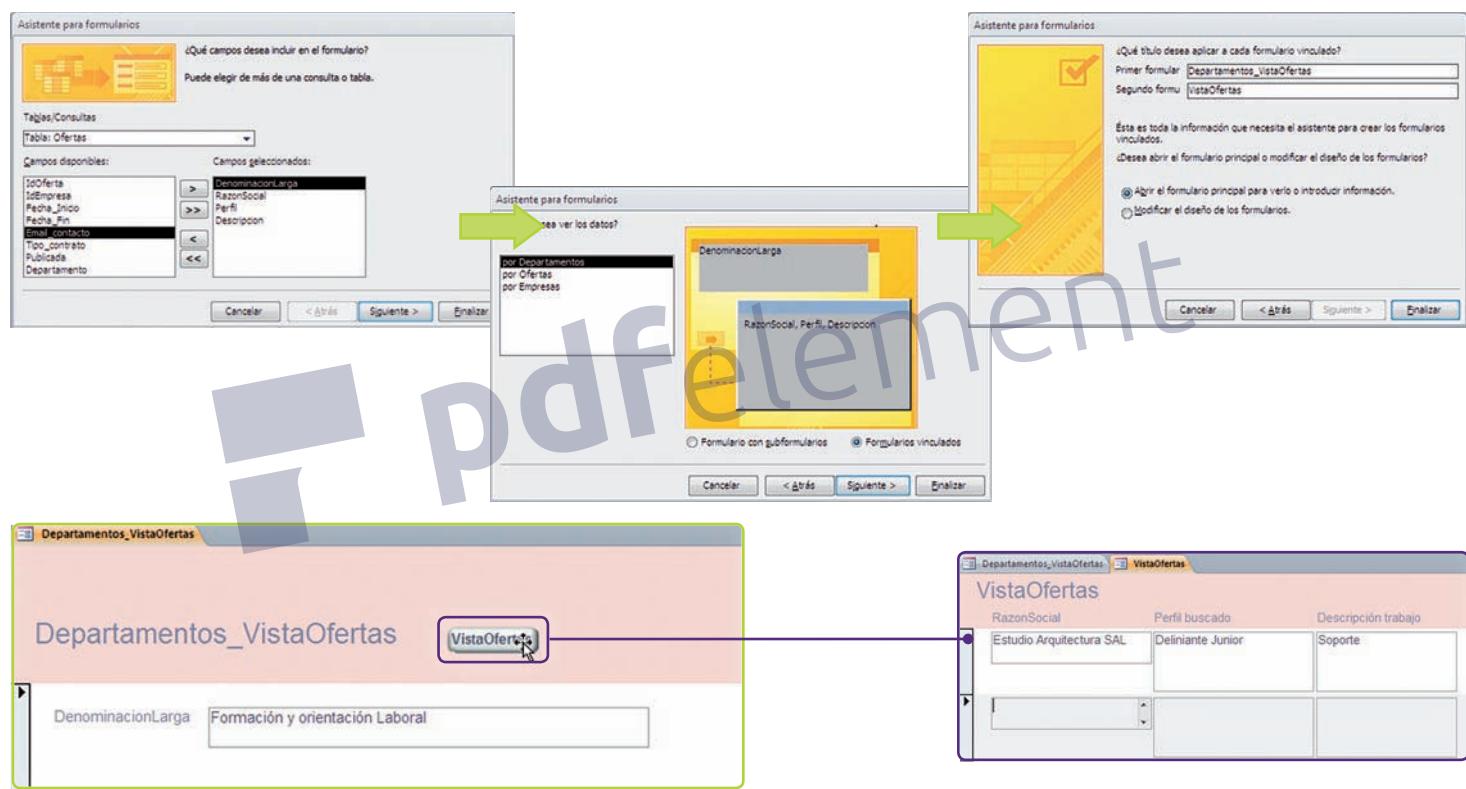


Fig. 4.65.



### Actividades

15. Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_Eventos» y realiza los siguientes formularios:
  - Formulario de Alta de Eventos con el asistente y formato columna.
  - Formulario con los datos de los departamentos (Denominacion\_Larga, Extension, Jefe\_Departamento) y de los eventos (Titulo, Fecha\_inicio y Ubicacion), agrupados por departamentos con subformulario de eventos.
  - Personalizar los formularios anteriores.
16. Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_concurso» y realiza los siguientes formularios:
  - Formulario de Relatos con el asistente y formato columna. Desde la **Vista Presentación**, reorganizar los campos, de forma que se pueda leer un relato que contenga 200 caracteres.
  - Formulario de Premios en formato *Varios Elementos*.

## 5. Informes

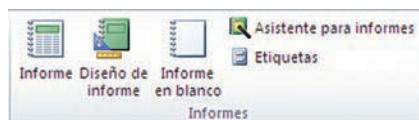


Fig. 4.66.

Un informe permite visualizar los datos seleccionados de las tablas o consultas de la base de datos, sin posibilidad de manipular los registros. Está destinado a una salida en papel o en pantalla, no para modificar datos. En Access 2010 es posible crear un informe desde el grupo *Informes* de la ficha *Crear* (Fig. 4.66). Podemos utilizar las siguientes opciones (Tabla 4.5):

<b>Informe</b>	Crea un informe automático a partir de la tabla o consulta seleccionada en el Panel de exploración.
<b>Diseño de informe</b>	Directamente desde la Vista Diseño, podemos insertar los elementos que componen el informe.
<b>Informe en blanco</b>	Crea un informe vacío y en modo presentación, al que podemos arrastrar los objetos que consideremos necesarios.
<b>Asistente para informes</b>	Nos permite crear de forma guiada un informe sencillo a partir de los campos que seleccionemos.
<b>Etiquetas</b>	Es un asistente para crear etiquetas a partir de los datos seleccionados.

Tabla 4.5.

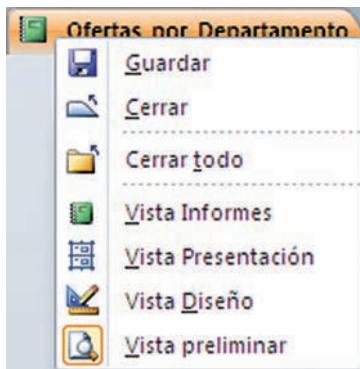


### Recuerda

Una vez creado el informe, podemos visualizarlo de varias formas:

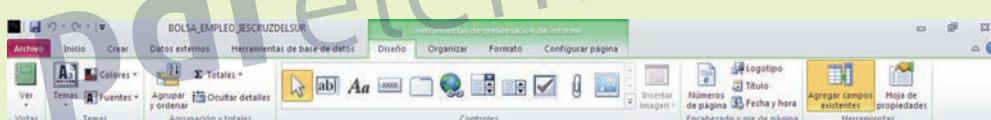
- **Vista Informe:** nos muestra los datos del informe con su formato y apariencia seleccionados sin posibilidad de modificarlos.
- **Vista Diseño:** nos permite modificar cualquier elemento del informe, así como eliminar o añadir objetos.
- **Vista Presentación:** permite arrastrar nuevos elementos a la vez que nos muestra la apariencia real de salida.
- **Vista Preliminar:** es una vista previa a la impresión; cuando está activa podemos observar una serie de opciones relacionadas con la salida final del informe.

Para cambiar de vista podemos hacer clic con el botón secundario del ratón sobre la pestaña que tiene el nombre del informe.



El asistente nos dejará seleccionar los campos que contienen los datos a mostrar, si queremos agruparlos en niveles separados, y el orden para visualizarlos. En cuanto al formato, nos da a elegir entre columnas, tabular y justificado, y también podemos cambiar la orientación de la página. En Vista Presentación vemos las siguientes fichas (Fig. 4.67).

### Ficha Diseño (Vista Presentación Informe)



Permite cambiar la apariencia del informe, arrastrar controles y añadir encabezado y pie de página.

### Ficha Organizar (Vista Presentación Informe)



Contiene una serie de opciones que permiten reorganizar los controles del informe de forma automática.

### Ficha Formato (Vista Presentación Informe)



Permite cambiar el formato del texto, de los campos numéricos o añadir una imagen de fondo.

### Ficha Configurar Página (Vista Presentación Informe)



Permite ajustar el tamaño de página y el diseño para realizar una salida impresa del informe.

Fig. 4.67.



### Caso práctico 18

**Crear un informe con los datos «Razón\_Social», «Perfil», «Descripción», «Tipo de Contrato» y «Denominación Larga» del departamento**

1. Selecciona el asistente para informes y añade los campos correspondientes a las diferentes tablas al apartado

*Campos seleccionados de la primera pantalla, como muestra la Figura 4.68.*

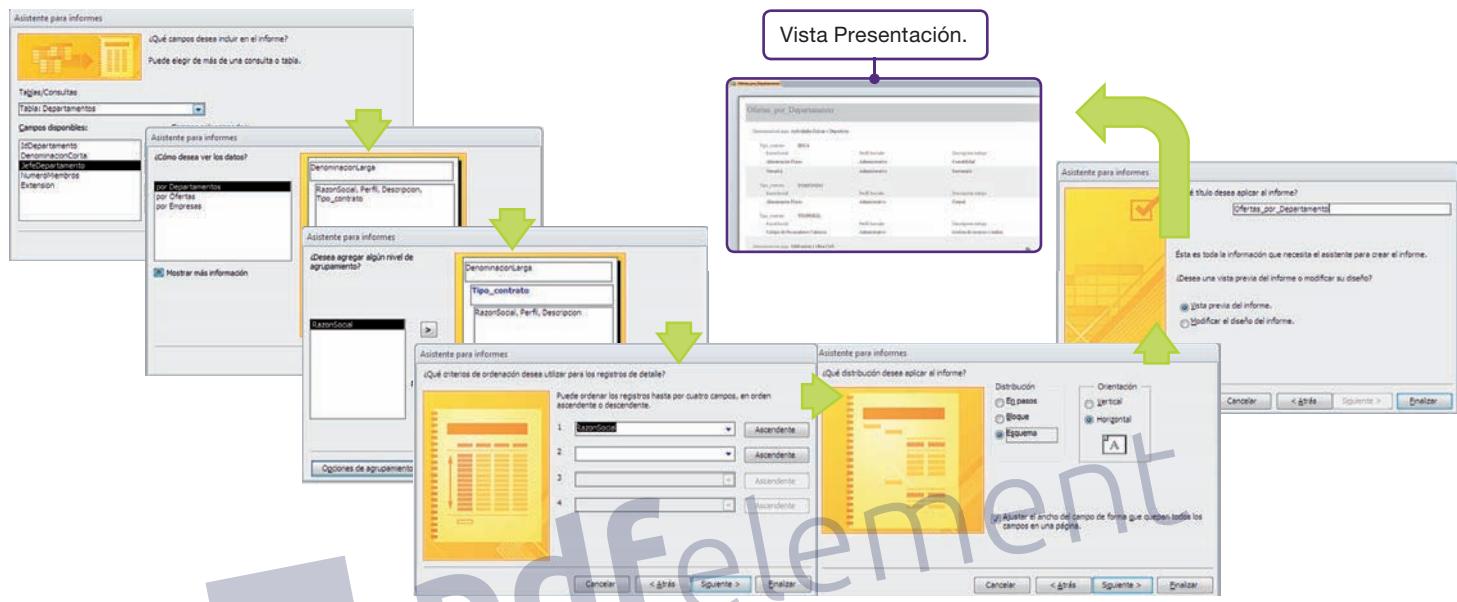


Fig. 4.68.

2. En la siguiente pantalla escoge ver los datos por departamento. Puedes utilizar el botón *Más información*, que te mostrará ejemplos predefinidos como ayuda para elegir esta opción. Sigue a la siguiente pantalla.
3. Ahora elige como agrupamiento el «Tipo de Contrato». Con el botón de *Opciones de agrupamiento*, te deja agrupar por parte de los caracteres de un campo, por ejemplo las tres primeras letras. Sigue a la siguiente pantalla.
4. Elige el orden en que aparecerán los registros detalles, en este caso por razón social en orden ascendente. Continúa al siguiente paso.
5. Como es un tipo de informe con agrupamiento, el asistente necesita saber el modo de distribución. Escoge *Esquema* y orientación *Horizontal* de la página. Asegúrate de que esté activada la casilla para que se ajusten los campos al ancho de página. Pulsa *Siguiente >*.

6. Por último, pon de nombre al informe «Ofertas\_por\_Departamento» y finaliza el asistente.
7. Para mejorar la apariencia, cambia el tema del informe, accediendo a través de la ficha *Diseño*, que encontrarás desde la *Vista Presentación*. Escoge el tema *Austin*.
8. Sigue en la *Vista Presentación* y desde la ficha *Formato* escoge el botón *Formato condicional*. En el cuadro de diálogo que aparece selecciona el campo *Tipo\_Contrato* y pulsa *Nueva Regla*.
9. Añade una regla en la que el valor sea igual a BECA, y el formato cambie a negrita y con fondo de color verde. Acepta y añade dos reglas más para valores igual a TEMPORAL con negrita y fondo amarillo y con valor INDEFINIDO y formato negrita y fondo azul.
10. Tiene que quedar una pantalla de *Reglas de Formato Condicional*.
11. Cambia la *Vista preliminar*.



### Actividades

17. Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_Eventos» y realiza un informe que muestre los datos «Título», «Fecha\_inicio», «Ubicación», «Denominación Corta», ordenados por «Fecha\_Inicio».

## 6. Macros



### Recuerda

Para crear una macro tenemos el botón *Macros* dentro de la ficha *Crear*, en un grupo llamado *Macros y Códigos*.



### ¿Sabías que...?

Si llamamos a una macro Autoexec, esta se ejecutará al iniciar la base de datos. Esto permite, por ejemplo, abrir un formulario de inicio.

Las macros de Access 2010 se pueden definir como un conjunto de instrucciones que se ejecutan en lote para automatizar una tarea frecuente o que no deseamos que sea interactiva con el usuario, sino en segundo plano.

Al crear una macro tendremos un panel de trabajo como el que se muestra en la Figura 4.69. Las macros tienen también su propia ficha de *Herramientas* (Fig. 4.70).

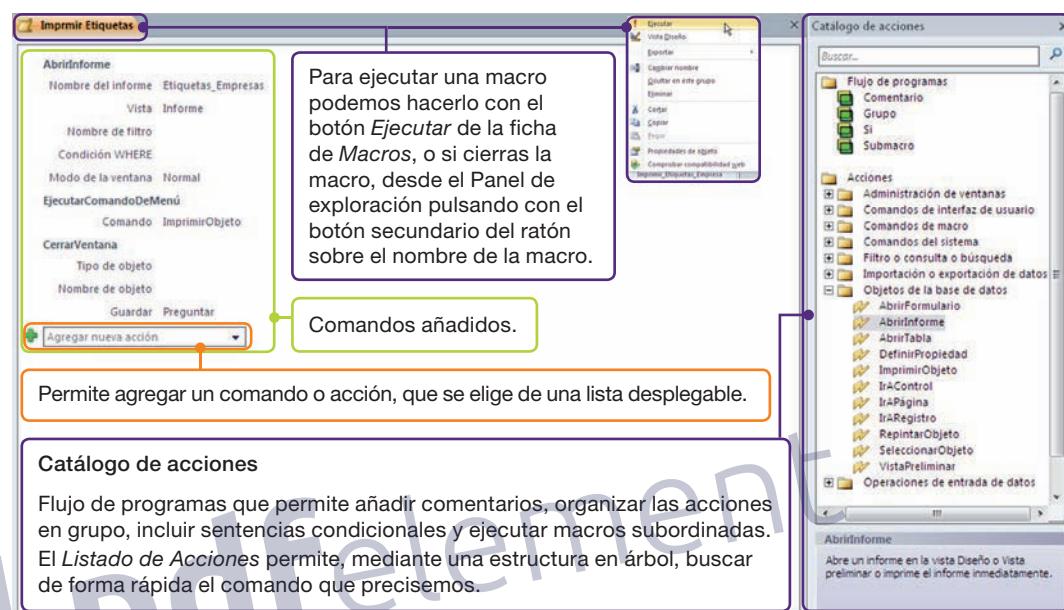


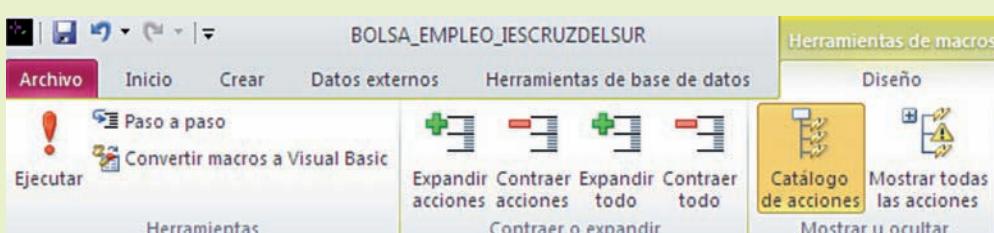
Fig. 4.69.



### Actividades

- Abre la base de datos llamada «IESCruzdelSur\_Eventos» y realiza una macro llamada Autoexec, que abra el formulario de Alta de Eventos. Cierra la base de datos y vuelve a abrirla para comprobar que se ejecuta al inicio.

### Ficha Diseño (Macros)



Permite la ejecución de varias formas, y ocultar o mostrar información, para poder programar la macro de forma ordenada.

Fig. 4.70.



### Caso práctico 19

#### Realizar una macro para exportar un informe a html

- Pulsa el botón *Macro* de la ficha *Crear*.
- Añade la acción «Exportar con Formato», que encontrarás en el *Catálogo de Acciones* en el apartado «Importación o exportación de datos».
- Rellena la ficha como ves en la Figura 4.71.
- Graba la macro como «Generar HTML».

- Pulsa *Ejecutar* del menú para comprobar que funciona y busca el archivo generado.



Fig. 4.71.

## 7. Seguridad

En Access 2010 encontramos una serie de herramientas y opciones asociadas a la seguridad (Fig. 4.72). Destacamos una serie de acciones por ser novedosas o más relevantes:

- Permite poner una contraseña de acceso.
- Permite dejar una base de datos compilada con extensión .accde.
- Podemos compactar y reparar la base de datos.
- Podemos validar y documentar la base de datos.
- Podemos crear una copia de seguridad.

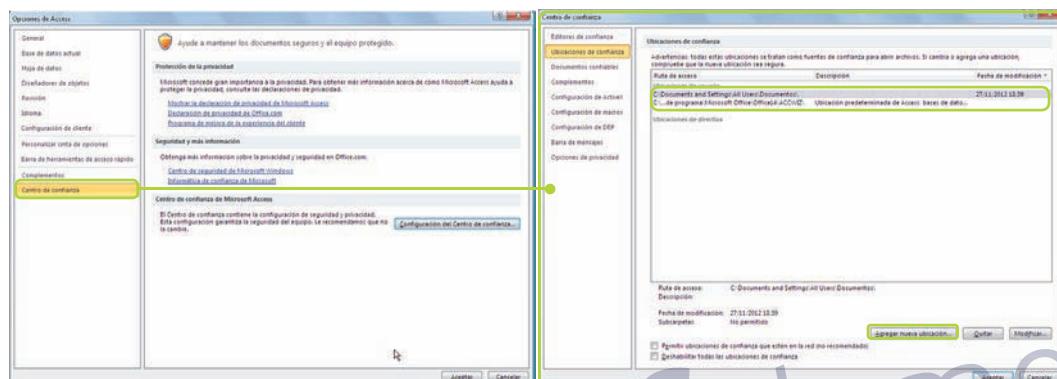


Fig. 4.72.

### Recuerda

Para que Access 2010 tenga una base de datos habilitando o permitiendo el uso de todos los objetos, debe considerarla una base de datos de confianza; para ello, debemos situarla dentro de uno de los centros de confianza habilitados. Esto se realiza seleccionando el botón *Opciones* de la ficha *Archivo*, y dentro del cuadro de diálogo escoger el apartado *Centros de Confianza* y configurar las ubicaciones.



### Caso práctico 20

#### Abrir una base de datos en modo exclusivo para cambiar la contraseña de acceso y hacer una copia de seguridad

1. Abre Access y, desde la ficha *Archivo*, pulsa *Abrir* para buscar la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsaEmpleo.accdb».
2. Escoge la opción *Abrir en modo exclusivo*, como aparece en la Figura 4.73.

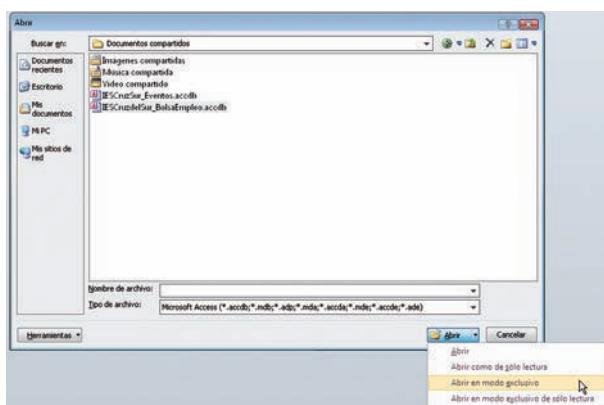


Fig. 4.73.

3. Desde la opción *Información* de la ficha *Archivo*, escoge *Cifrar con contraseña* y pon de contraseña «cruzsur1» (Fig. 4.74).

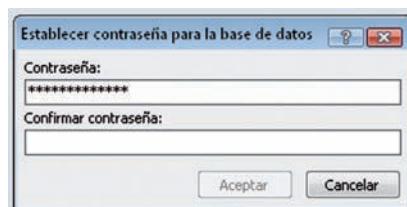


Fig. 4.74.

4. Ahora escoge la opción *Guardar & Publicar*, pulsa *Realizar copia de seguridad de la base de datos* y luego el botón *Guardar como* (Fig. 4.75).



Fig. 4.75.

5. Busca en el directorio correspondiente la copia que se ha creado añadiendo la fecha actual al nombre de la base de datos.

## 8. Exportación



Encontraréis un ejemplo de combinar con Word para insertar en un documento los campos de las tablas de la base de datos, y al terminar el proceso, se crean tantos textos o documentos combinados como registros seleccionados.

En este caso, una carta a las empresas recordándoles que pueden enviar sus ofertas para la bolsa de empleo del instituto.



### ¿Sabías que...?

Al exportar a un fichero de texto, podrás escoger un ancho fijo para cada una de las columnas.

De esta forma, tendrían un tamaño de caracteres igual para todos los campos, aunque no los rellenan del todo.

En Access 2010, podrás ver y cambiar ese tamaño de cada columna desde el botón Avanzadas que hay en las pantallas del asistente.

La exportación de objetos de Access nos permite reutilizar los datos en otros formatos o incluso en otra base de datos. Para exportar podemos usar el grupo *Exportar* de la ficha *Datos Externos* (Fig 4.76).



Fig. 4.76.

Podemos utilizar los asistentes de forma sencilla para exportar texto a formatos como Excel o XML, que es uno de los más portables que hay en la actualidad. También podemos exportar objetos a Access siempre que especifiquemos la base de datos destino.

Otra opción es la de adjuntar a un correo un fichero con los datos de la tabla o consulta que tengamos abierta, esto se hace en un par de clics pulsando el botón *Correo Electrónico* y eligiendo el formato del archivo.

Por último, podemos usar combinar con Word para crear documentos que utilicen los datos de una tabla o consulta.



### Actividades

19. Haz una copia de seguridad, pon una contraseña y crea un fichero accde de la base de datos «IESCruzdelSur\_Eventos».
20. Exporta cada una de las tablas de la base de datos «IESCruzdelSur\_Eventos».



### Caso práctico 21

#### Realizar exportación de una tabla a formato Excel y Access

1. Abre la base de datos «IESCruzdelSur\_BolsadeEmpleo.accdb». No olvides la contraseña.
2. Selecciona la tabla «Empresas» y desde la ficha *Datos Externos*, ejecuta el botón *Excel* que encuentras en el grupo *Exportar*. Pon de nombre al fichero «Empresas\_Export.xlsx». No marques exportar con formato y diseño. Pulsa *Aceptar* (Figura 4.77).



Fig. 4.77.

3. Selecciona la tabla «Ofertas» y desde la ficha *Datos Externos*, ejecuta el botón *Access*.
4. Escoge como base de datos destino «IESCruzdelSur\_concurso.accdb» y exporta a la tabla «Alumnos» con su estructura y datos incluidos (Fig. 4.78).

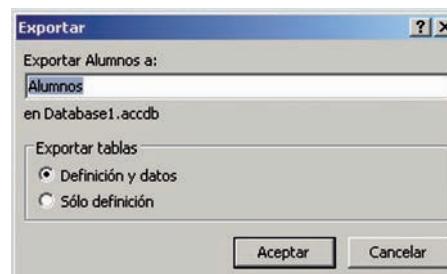


Fig. 4.78.

## 9. Alternativas de software libre

OpenOffice Base ofrece una alternativa a Access 2010 dentro del campo de las bases de datos ofimáticas. Las similitudes entre las dos son obvias, comenzando por su apariencia de inicio y la distribución de elementos: tablas, consultas, formularios e informes (Fig. 4.79).

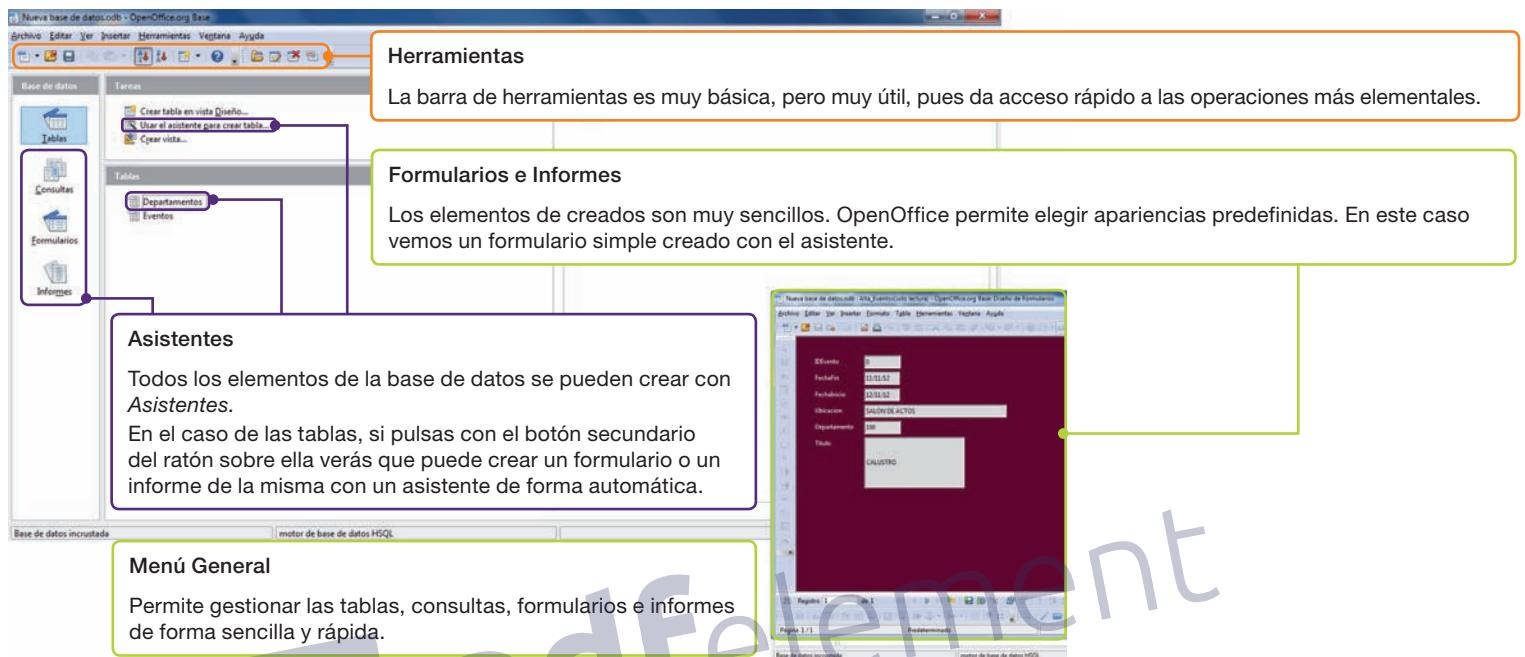


Fig. 4.79.

OpenOffice es un gestor de base de datos ofimáticas que sigue el modelo relacional, y por tanto, al igual que Office, permite combinar tablas por medio de campos comunes (Fig. 4.80) y establecer reglas de integridad (Fig. 4.81).

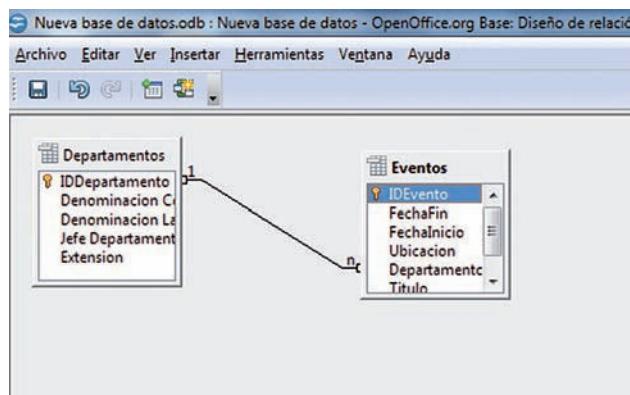


Fig. 4.80.

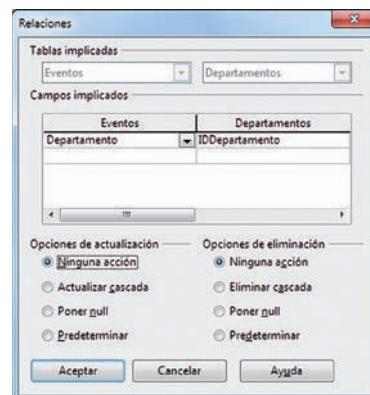


Fig. 4.81.

Frente al software propietario, Base permite una descarga gratuita y la instalación multiplataforma, así como la portabilidad con otros tipos de base de datos como Oracle o Mysql.

Por otro lado, las limitaciones de Base son evidentes frente a la gran cantidad de objetos y controles que ofrece Access 2010, con el que se pueden llegar a conseguir formularios e informes de gran sofisticación. Además, como suele ocurrir en los paquetes opensource, los errores se muestran en un formato poco legible para el usuario, ya que se diseñan para usuarios que puedan entender y modificar los códigos creados, en este caso en lenguaje SQL.

**Actividades**

21. Realiza un documento combinado que contenga el siguiente texto, de forma que las palabras entre paréntesis se sustituyan por campos correspondientes de la tabla «Departamentos» de la base de datos de la bolsa de trabajo del IES Cruz del Sur:

«Estimado (Jefe de Departamento):

Queremos convocar a todo el departamento (nombre largo del departamento) a asistir al próximo claustro el día 5 de marzo en convocatoria extraordinaria.

Un saludo.

El Equipo Directivo».

## 10. Combinar datos de Microsoft Access con documentos de Microsoft Word

Una de las ventajas de utilizar una suite ofimática es la oportunidad de combinar datos y formatos, como ya hemos visto en el apartado de exportación.

En este caso nos permite crear documentos de texto que utilizan los campos de una base de datos. Esos documentos poseen una estructura predefinida por el procesador de texto pero modificable por el usuario.

Para ello podemos realizar la operación de dos formas:

- Desde la ficha *Correspondencia* de Microsoft Word, y concretamente del grupo *Iniciar combinación de Correspondencia*.
- Desde la opción *Combinar con Word* de la ficha *Datos Externos de Access*.

Una vez seleccionemos los destinatarios desde, por ejemplo, una base de datos Access, podremos insertar los campos correspondientes a la combinación y obtener de forma automática el documento multiplicado por el número de registros seleccionados y personalizado con los datos de cada uno de ellos.

Por último, podemos realizar la combinación eligiendo tres opciones: editar los documentos creados, imprimirlas o enviarlas por correo.

### Caso práctico 22

#### Realizar un mailing o envío de correo masivo para recordar a las empresas que pronto comenzará el periodo de FCT

1. Observa la Figura 4.82, abre el documento Word «avisoFCT.doc», pulsa la opción *Seleccionar destinatarios* y escoge *Usar lista existente*.

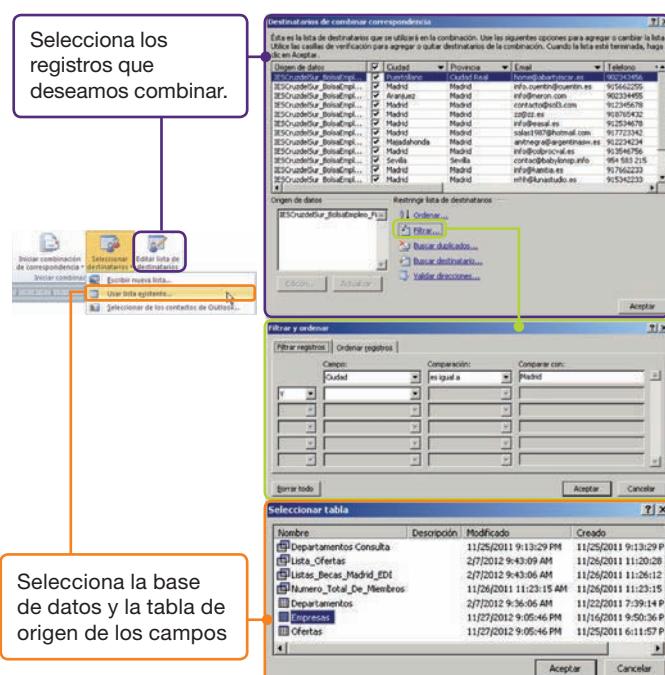


Fig. 4.82.

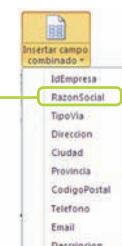
2. Escoge la base de datos de la bolsa de trabajo del IES Cruz del Sur, y selecciona la tabla «Empresas».
3. Ahora utiliza *Editar lista de destinatario* para filtrar los campos, en este caso solo queremos las que están situadas en Madrid.
4. Pulsa *Aceptar* para que se queden seleccionados solo los registros que deseamos combinar.
5. Ahora sitúate al final de la línea en la que pone «Estimado tutor de la Empresa».
6. Pulsa *Insertar campo combinado* del grupo *Escribir e Insertar campos*, y escoge el campo *RazonSocial*, debe quedar una imagen como la mostrada en la Figura 4.83.
7. Por último, selecciona la opción *Imprimir documentos* que encontrarás al pulsar el botón *Finalizar y combinar*. De forma automática se imprimirán todas las cartas.

IES Cruz del Sur  
1 de Febrero de 2012

Inserta el campo RazonSocial aquí.

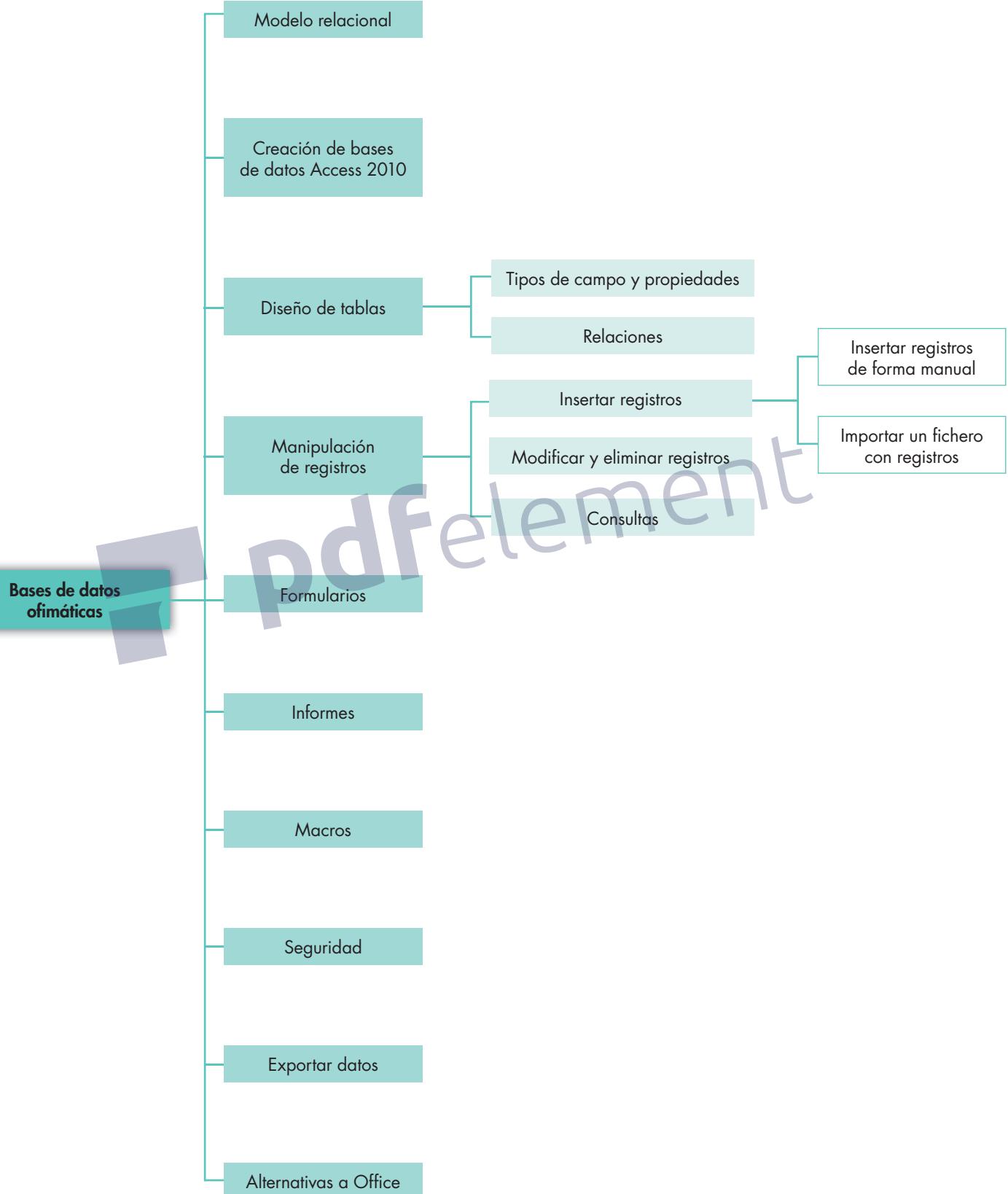
Estimado tutor de la Empresa «RazonSocial»:

Fig. 4.83.





## Síntesis





## Test de repaso

**1. En el modelo relacional se utilizan para representar la información:**

- a) Tablas.
- b) Capas.
- c) Clases.
- d) Objetos.

**2. ¿Qué extensión tienen las bases de datos creadas con Access 2010?**

- a) .mdb.
- b) .accbd.
- c) .accdb.
- d) .amdb.

**3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta?**

- a) En una tabla, un campo equivale a una columna.
- b) En una tabla, un registro equivale a una fila.
- c) En una tabla, un campo clave es el identificativo de una fila.
- d) En una tabla, los campos clave no tienen propiedades.

**4. En una tabla que almacenara las preguntas de un tipo test como este, ¿qué sería cierto?**

- a) Habría un campo con el enunciado de la pregunta.
- b) No se puede hacer una tabla que almacene esa información.
- c) Habría cinco campos con las respuestas posibles.
- d) La respuesta correcta sería el campo clave.

**5. ¿Qué vista de tabla en Access 2010 permite ver los datos y además poder modificar el diseño de forma limitada?**

- a) Vista Diseño.
- b) Vista Hoja de datos.
- c) Formulario de Consulta.
- d) Solo se puede hacer con una macro.

**6. ¿Qué no es cierto de una clave principal?**

- a) Solo puede estar compuesta por un campo.
- b) No puede almacenar un valor vacío.
- c) No puede repetirse su valor en varias filas.
- d) Access sugiere crear una clave al guardar la tabla si no hay ninguna definida.

**7. Una relación entre dos tablas debe:**

- a) Combinar dos campos homónimos.
- b) Combinar dos claves de dos tablas.
- c) Combinar dos campos del mismo tipo.
- d) Combinar dos campos autonuméricos.

**8. Un formulario no tiene la siguiente vista:**

- a) Vista Diseño.
- b) Vista Preliminar.
- c) Vista Formulario.
- d) Vista Presentación.

**9. Cuando se importan datos con el asistente, ¿qué opción no se contempla?**

- a) Sustituir una tabla por datos aleatorios.
- b) Anexar datos a una tabla.
- c) Vincular una tabla.
- d) Importar una tabla de una base de datos.

**10. Una definición correcta de consulta es:**

- a) Una manera de insertar datos en una tabla de forma vistosa.
- b) Un informe por pantalla.
- c) Una selección de datos de una o varias tablas combinadas.
- d) El resultado de una macro.

**11. La macro que se ejecuta al abrir la base de datos recibe el nombre de:**

- a) Index.
- b) AutoSec.
- c) AutoExec.
- d) Inicio.

**12. ¿Qué tipo de consulta no permite crear el asistente?**

- a) Consulta de creación de tabla.
- b) Consulta de búsqueda de duplicados.
- c) Consulta de búsqueda de no coincidentes.
- d) Consulta de referencia de tablas cruzadas.

**13. En una consulta resumen realizada con el asistente, ¿cuál de las siguientes operaciones no existe?**

- a) Suma.
- b) Mínimo.
- c) Cuenta.
- d) Potencia.



## Comprueba tu aprendizaje

### Base de datos documental

1. Crea una nueva base de datos llamada «Documentación».
2. Diseña dentro de la base de datos tres tablas:
  - Documento: debe almacenar, además de un campo identificativo autonumérico, el título del documento, la fecha de creación (valor, por defecto la fecha actual), el autor, la versión (número entero mayor que 0), el nombre del archivo, el directorio donde se almacena y el tipo, que será un número. El título debe ser requerido e indexado sin duplicados. El nombre de archivo y el directorio deben ser requeridos. Puedes añadir un campo de Objeto OLE para modificar el objeto desde Access y otro de Documento Adjunto, por si quieres que el documento esté accesible desde la propia base de datos, pero ninguno de ellos es obligatorio.
  - Tipo: almacena los tipos de documentos y tiene un campo identificador numérico, un campo de texto con el formato, un campo de texto con la extensión y un texto con la descripción. El campo de formato deberá mostrar al usuario una lista de valores a partir del asistente de búsqueda. Esos valores son: Excel, Word, PowerPoint, Texto, Imagen, Vídeo, Sonido, HTML, otros.
  - Uso: almacena el uso que se hace de ese documento o plantilla. Tendrá un campo clave autonumérico, un identificativo de documento, fecha de uso, y una descripción del uso dado.
3. Marca las claves, modifica las propiedades y añade reglas de validación y valores por defecto, según las definiciones dadas.
4. Crea las relaciones.
  - «Documento» y «Tipo» se relacionan por el identificativo de «Tipo». No es necesaria integridad referencial. Puedes utilizar el asistente de búsqueda en «Documento» para que cuando insertes un nuevo registro, el tipo se muestre a través de una lista desplegable que busque los valores en la tabla «Tipo».
  - «Documento» y «Uso» se relacionan por el identificativo del documento. Debe exigirse integridad referencial y eliminación y actualización en cascada.
5. Importa los datos de la tabla «Tipo» desde el fichero «tipos.xls».
6. Inserta al menos diez registros en la tabla «Documento».
7. Inserta al menos cinco registros en la tabla «Uso».
8. Crea una consulta que muestre el título del documento, el formato, el directorio, el nombre del archivo, la fecha de creación y el autor.
9. Crea una consulta que muestre el título del documento, la descripción de uso, fecha de uso de los documentos de formato Word ordenados por fecha de uso.
10. Crea una consulta de referencias cruzadas que muestre el número de documentos que hay por tipo y formato.
11. Crea una consulta de búsqueda de duplicados que muestre el formato que se ha usado más de una vez.
12. Crea una consulta de búsqueda de no coincidentes que muestre los formatos que nunca se han usado.
13. Crea un formulario de «Alta de documentos» con el asistente de formularios.
14. Crea un formulario de «Alta de uso» y subformulario de «Documentos» con el asistente.
15. Crea un informe que muestre los datos de la primera consulta que has creado.
16. Crea un informe que muestre el título del documento, el nombre de archivo, la descripción de uso y la fecha de uso, agrupado por los datos del documento.
17. Crea una macro que abra el informe anterior y lo imprima.
18. Crea una macro que se ejecute al inicio y abra el formulario de «Alta de uso».
19. Compacta, repara y analiza la base de datos.
20. Exporta la tabla «Documento» a Excel.
21. Haz una copia de seguridad.
22. Pon una contraseña.
23. Crea una versión accde.





## Práctica final

### Gestión del almacén de la tienda de discos

La tienda de música ha adquirido mucho material, y en la parte del local en la que el público se mueve solo quieren tener un expositor, de forma que todos los discos se guardan en el almacén del sótano. Es necesario crear una base de datos que se consulte desde el mostrador, para buscar los ejemplares que necesitan los clientes y gestionar el almacenamiento.

El almacén ha sido acondicionado, de forma que existen estanterías por todo el recinto, cada una tiene varias baldas, y cada balda contiene varios apartados. Es posible que en un futuro se amplíe el número de elementos contendores.

Para gestionar esta base de datos en Access 2010 te damos las siguientes pautas:

**Diseño de tablas:** crea una estructura de tablas relacionadas que almacenen la información, por ejemplo puedes:

- Diseñar al menos una tabla, «Discos», que identifique cada disco, además de sus características propias (título, género, número de canciones, foto carátula, intérprete, etc.). Puedes crear más de una tabla para almacenar esta información y luego relacionarlas.
- Importar la tabla «Almacén» del fichero «organizador.xlsx» de forma que obtengas la estructura y los datos correspondientes.
- Crear las claves correspondientes.
- Relacionar la tabla «Almacén» y «Discos» a través de una tabla, «Localiza», que contenga la identificación del disco, la identificación de la tabla «Almacén» y el número de ejemplares que hay.

En las tablas debes tener distintos tipos de campos, asistente de búsquedas y propiedades específicas de cada campo.

**Consultas:** diseña varias consultas que nos ayuden a la gestión, como por ejemplo:

- Una consulta que muestre los datos del disco y su localización, para dar de alta un disco cuando llega o cambiar el número de ejemplares cuando se vende uno.
- Una consulta que muestre los datos de los discos que tienen el número de ejemplares a 0.
- Una consulta que muestre una lista con los datos de almacén y los discos que hay almacenados, incluyendo cuántos ejemplares hay.
- Una consulta que muestre los datos de los discos que no están colocados en ningún sitio del almacén, para saber cuáles quedan por almacenar y registrar.



**Formularios:** crea distintos formularios para facilitar el alta, modificación y eliminación de registros; al menos te sugerimos:

- Un formulario que permita gestionar los discos y con un subformulario para gestionar su ubicación.
- Un formulario en filas que nos muestre el título del disco, su localización y el número de ejemplares, para gestionar el stock.

**Informes:** diseña varios informes para tener una salida impresa que acompañe la gestión de la base de datos, como por ejemplo:

- Un informe con un listado en orden alfabético con los datos básicos del disco y su localización.
- Un informe con un listado en orden de elemento de almacenaje con los discos almacenados y su número de ejemplares.

Puedes añadir niveles de agrupamientos, distintos tipos de orden, apariencias, etc.

**Macros:** puedes crear distintos grupos de acciones que permitan hacer operaciones automáticas. Por ejemplo:

- Una macro que se ejecute al abrir la base de datos y que muestre el formulario de gestión de discos.
- Macros que impriman los correspondientes informes.

**Exportación y seguridad:**

- Exporta las tablas y consultas creadas a Excel o a otros formatos.
- Crea una copia de seguridad.
- Compacta, valida y pon contraseña a tu base de datos.