
Planificación y diseño de una base de datos

**unidad
didáctica3**

1. Estudio previo y diseño de la base de datos

Las bases de datos, como ya hemos visto, se organizan en tablas. Cualquier sistema de bases de datos se construye mediante registros que podrían compararse a las fichas de un fichero, siendo éste la base de datos o una parte de ésta. A su vez cada registro está compuesto por campos que equivalen a los datos distribuidos en las fichas del fichero y que se repiten para cada ficha (los campos, pero no su contenido).

De este modo se organiza una base de datos, y como también ya hemos visto, en las bases de datos relacionales, los datos se representan por tablas, donde cada tabla contiene los datos organizados en filas (registros) y columnas (campos).

	CAMPO 1	CAMPO 2
	Nombre	Teléfono
REGISTRO 1	Luis	78-854-987
REGISTRO 2	Felipe	12-456-985
REGISTRO 3	Mario	99-214-574

La estructura de campos se repite para cada registro, aunque los datos son distintos, organizándose así los datos en una tabla.

Las bases de datos relacionales tienen la ventaja de poder relacionar los datos entre sí, de modo que una base de datos no tiene por qué estar compuesta únicamente por una tabla (aunque podría ser así), si no que puede estar constituida por varias tablas con datos relacionados.

Una vez definida la estructura de las bases de datos relacionales, pasemos a ver la planificación y diseño de una base de datos.

Antes de crear un sistema de base de datos a medida, debemos tener un conocimiento amplio del sistema a informatizar (como por ejemplo una empresa), para poder definir las tablas y datos que requerirá, creando así tantas tablas como sea necesario para almacenar la información.

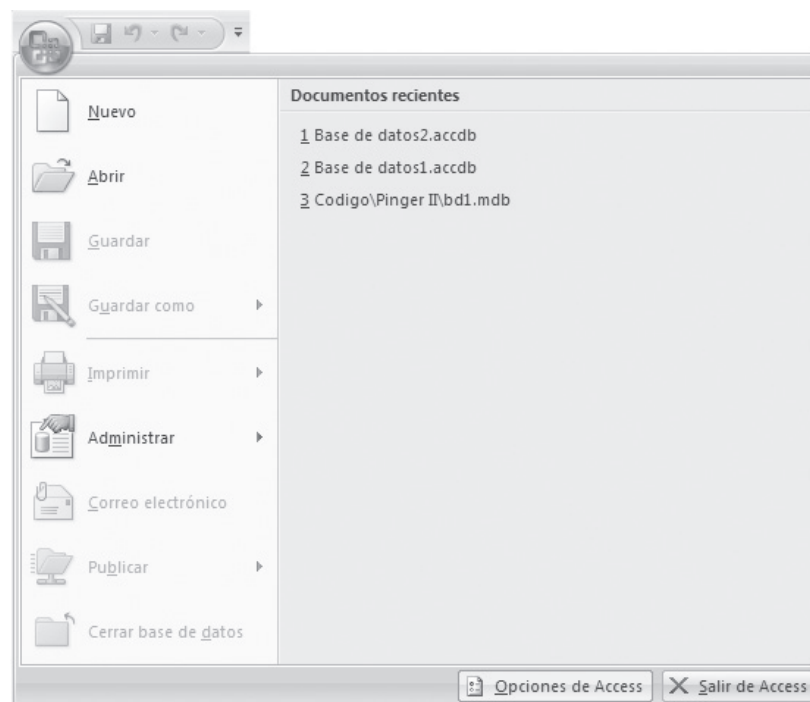
Veamos un ejemplo: imaginemos que trabajamos para un videoclub, y que vamos a informatizarlo, por tanto necesitaremos, por ejemplo, una tabla con la información de los clientes, otra con todos los datos de los proveedores e incluso otra más con los productos que tenemos en almacén (las películas para alquiler y venta). Estas tres tablas conformarían nuestra base de datos. Debemos definir las correctamente para el funcionamiento óptimo de la base.

Por tanto, necesitaremos definir las tablas de nuestra base de datos conforme a la realidad que deseamos representar, transformando los datos del mundo real que deseamos almacenar a campos de nuestras tablas. Por esto los gestores de bases de datos disponen de varios tipos de campos, para así elegir el tipo que más se ajuste al dato a representar. Por ejemplo, si necesitamos almacenar una cantidad monetaria podremos usar un campo numérico y si necesitamos almacenar un nombre usaremos un campo alfabético.

Otra cuestión importante a tener en cuenta en la planificación de nuestra base de datos es la definición de los campos que serán índices, los cuales nos facilitarán la ordenación y búsqueda. Por ejemplo, sería bueno crear un índice para el campo Apellidos de la tabla "Clientes". También definiremos el campo clave de cada tabla, teniendo en cuenta que éste representará a un único registro de esa tabla, de modo que el campo Apellidos por ejemplo, no es un buen campo clave, ya que puede haber apellidos repetidos. Un buen campo clave para la tabla "Clientes" sería por ejemplo, el DNI, ya que, como sabes, es único y todo el mundo tiene uno.

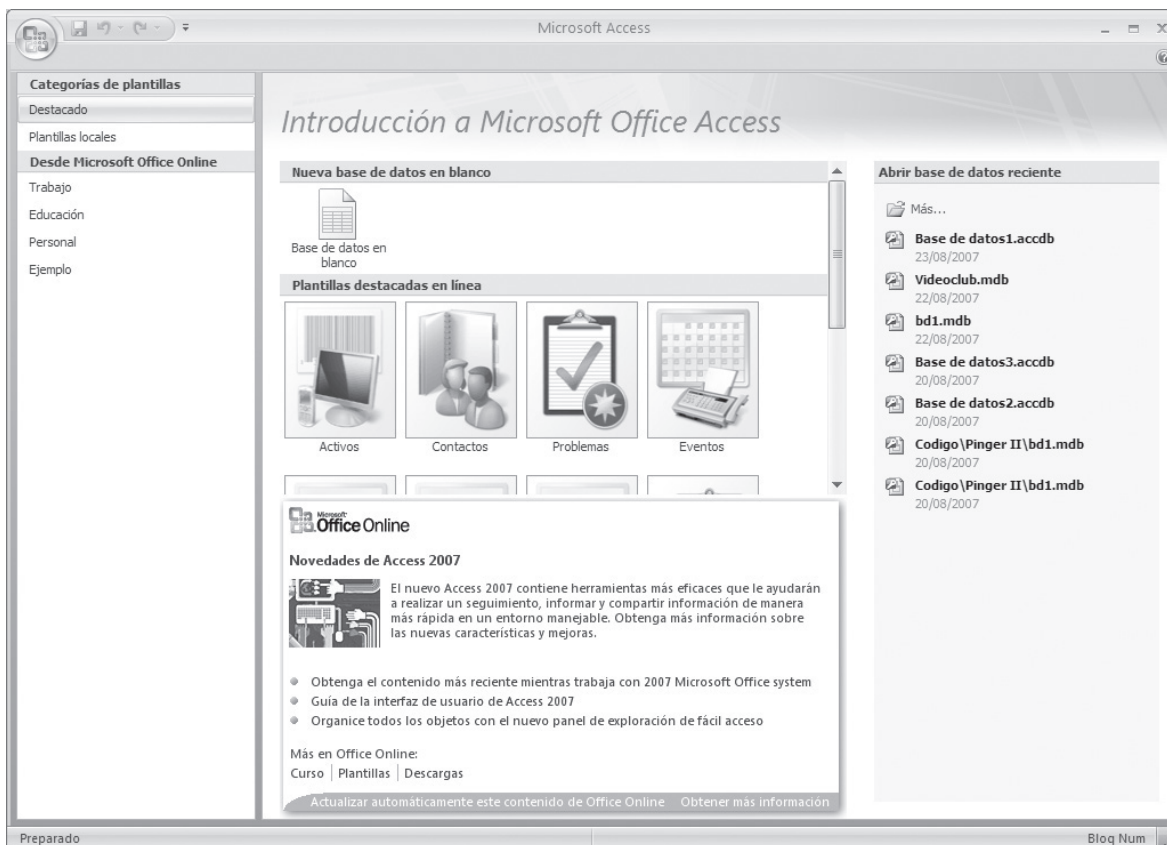
2. Creación de la base de datos

Pasaremos a continuación a explicar la creación de una base de datos. Para crear una base de datos en cualquier momento, podremos desplegar el menú del **botón de Office** y ejecutar la opción **Nuevo**.



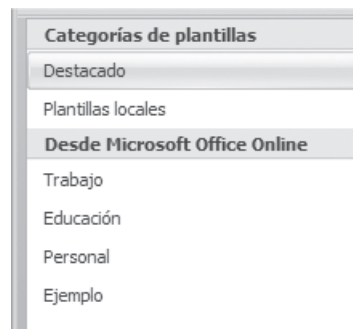
Cuando iniciamos Access, se nos da la oportunidad de elegir entre varias opciones para la creación de una nueva base de datos en la pantalla de **Introducción a Microsoft Access**, a saber: crear una base de datos en blanco, utilizar una plantilla de base de datos de las que nos proporciona Access o bien utilizar una

plantilla de base de datos de Microsoft Online, para lo que el programa se conectará a Internet.

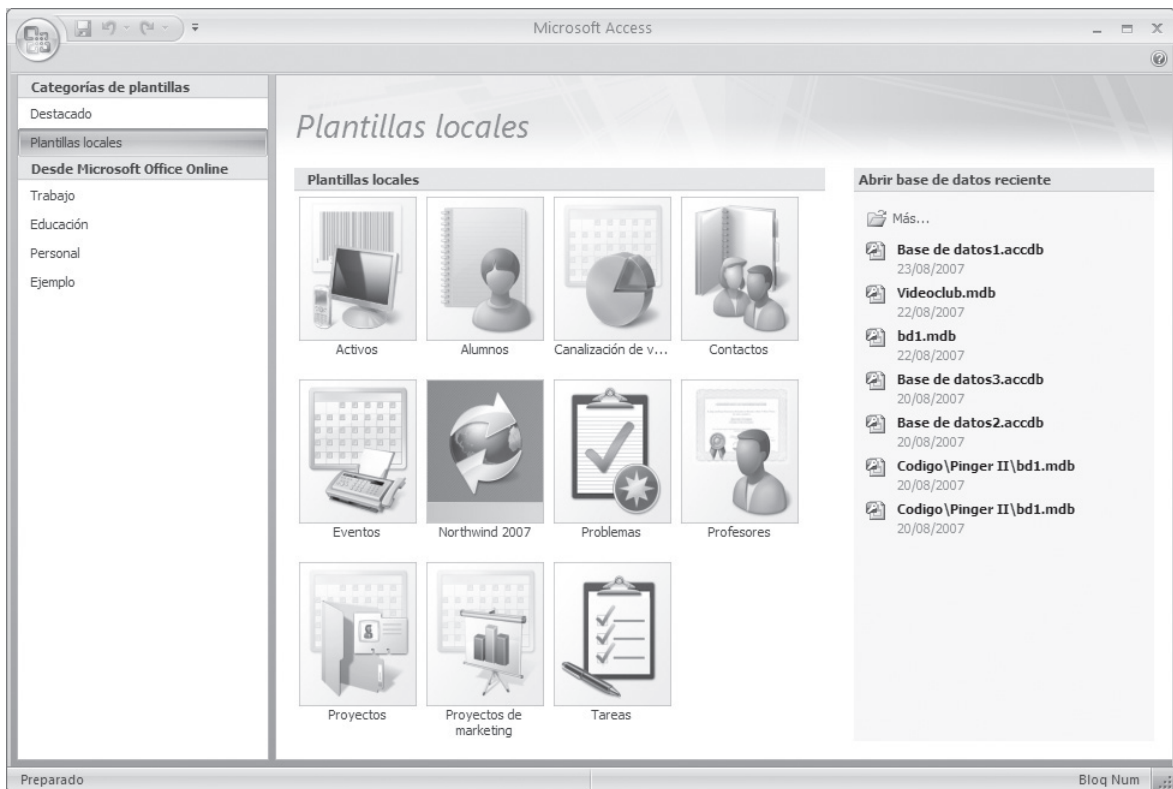


Para crear una **Base de datos en blanco** debemos hacer clic sobre el icono del mismo nombre que aparece en la parte central de la pantalla bajo la sección **Nueva base de datos en blanco**.

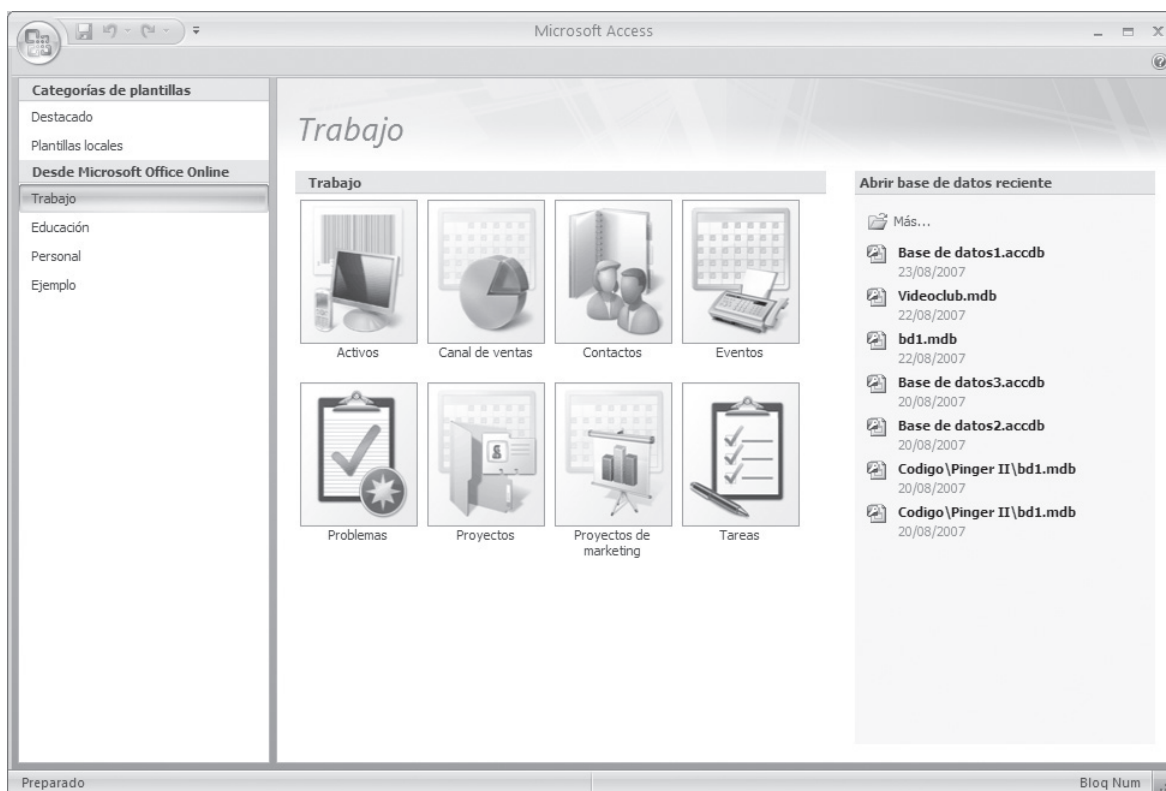
Podremos utilizar una plantilla de base de datos eligiendo entre varias opciones, para lo que Access nos muestra un panel de opciones en la izquierda de la pantalla. En este panel nos encontramos con los grupos de opciones **Categorías de Plantillas** y **Desde Microsoft Office Online**.



En el grupo Categorías de Plantillas podremos seleccionar **Destacado**, que es la categoría que aparece de manera predeterminada y que muestra las secciones **Nueva base de datos en blanco** y **Plantillas Destacadas en Línea**, donde podremos escoger una plantilla a utilizar de Office Online, o **Plantillas Locales**, que nos permitirá seleccionar una plantilla de entre las proporcionadas por Access.



En el grupo **Desde Microsoft Office Online** del panel podremos buscar una plantilla en **Office Online** (la página web de Microsoft Office) eligiendo entre las categorías de plantillas que se nos ofrecen y que son Trabajo, Educación, Personal y Ejemplo.

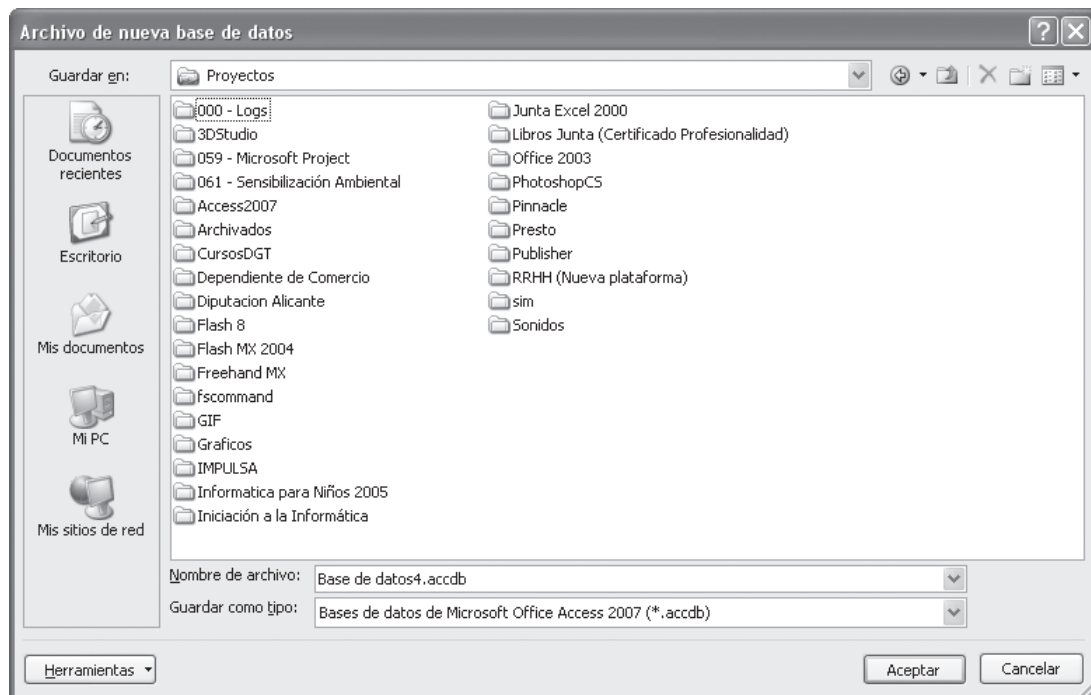


Sea cual fuere la forma de crear la base de datos elegida, Access nos presentará un panel en la parte derecha de la pantalla de **Introducción de Access** donde nos pide que especifiquemos el nombre de la base de datos que vamos a crear, el cual escribiremos en el cuadro de texto **Nombre de archivo**.

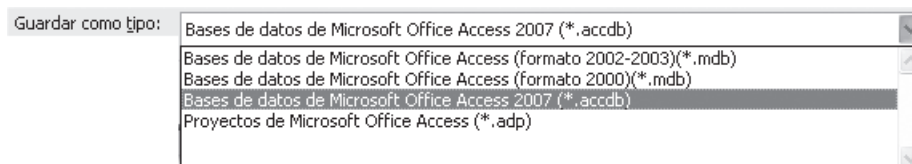
Podremos también definir la ubicación donde guardaremos la base de datos. En Access vamos a tener un directorio predefinido para guardar la base de datos, que será la carpeta "Mis Docu-



mentos", pero la podemos guardar en cualquier directorio que deseemos. Esto lo haremos pulsando sobre el botón con icono de carpeta que aparece a la derecha del campo **Nombre de Archivo**, con lo que aparecerá la ventana **Archivo de Nueva Base de Datos** donde podremos indicar la carpeta donde guardar el archivo navegando por entre los directorios.

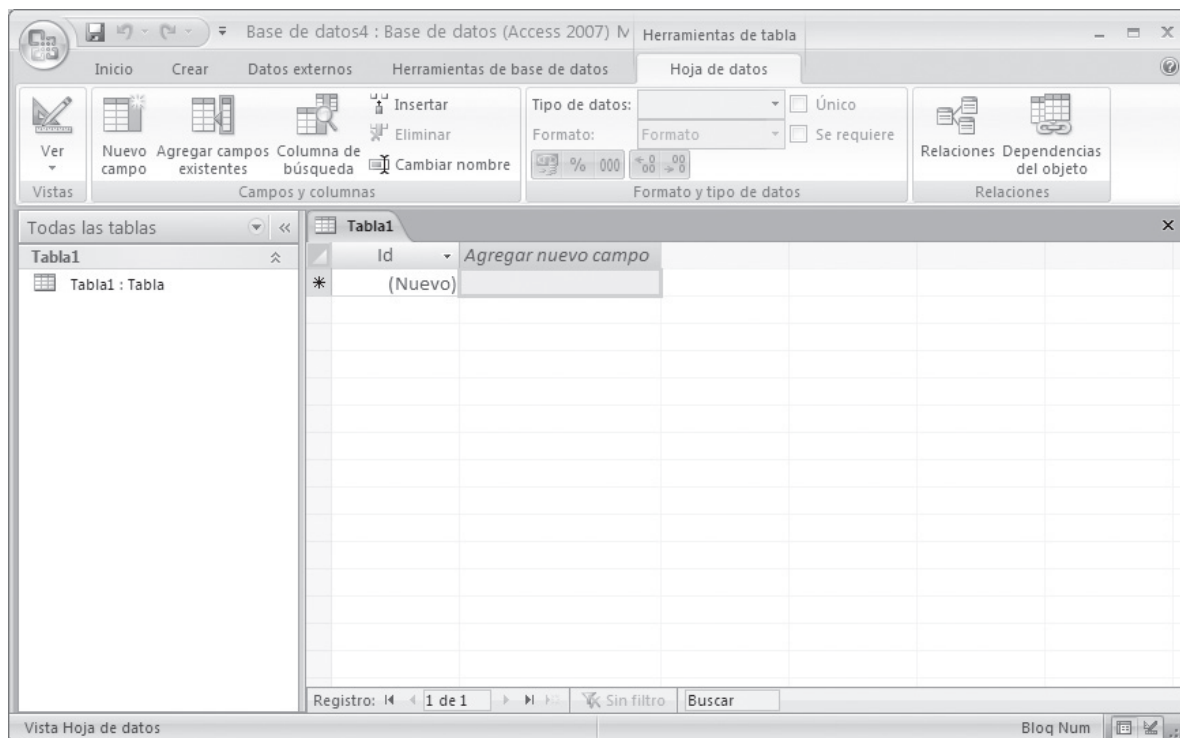


En este cuadro de diálogo podremos cambiar el tipo de base de datos. Aunque lo más normal es que se cree una **Base de datos de Microsoft Office Access 2007 (*.accdb)**, podremos elegir un formato antiguo de Access para mantener la compatibilidad con programas antiguos. En la siguiente imagen se pueden ver los tipos entre los que podemos elegir.



Por último, una vez que hemos cumplimentado los pasos anteriores, deberemos pulsar el botón **Crear**.

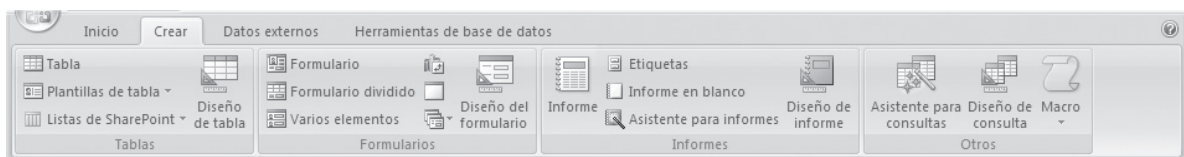
Con esto habremos creado una base de datos y se mostrará el **panel de exploración** con todos los elementos que contiene, que, en el caso de que hayamos creado una base de datos en blanco, será una única tabla vacía que podremos empezar a definir.



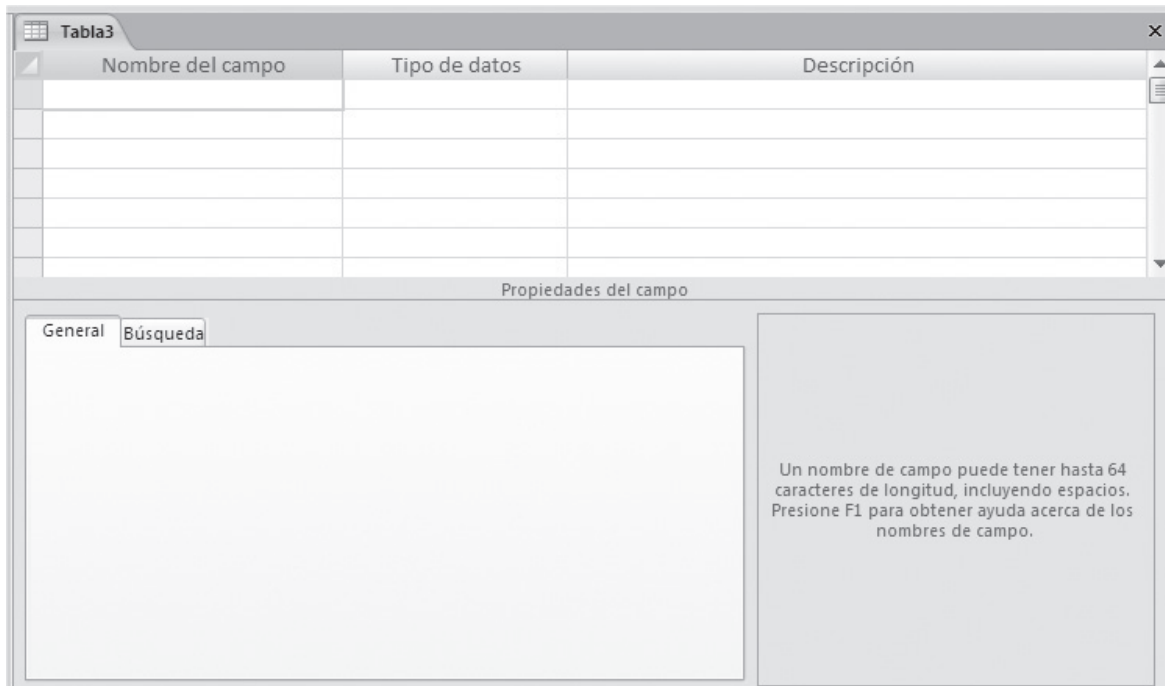
3. Creación de las tablas

Para crear una nueva Tabla en nuestra base de datos debemos seguir los siguientes pasos:

1. Abrir la base de datos y después seleccionar el botón **Crear**. Hecho esto, se abrirá la cinta de opciones **Crear**, en la que deberemos dirigirnos al grupo de opciones **Tablas**.

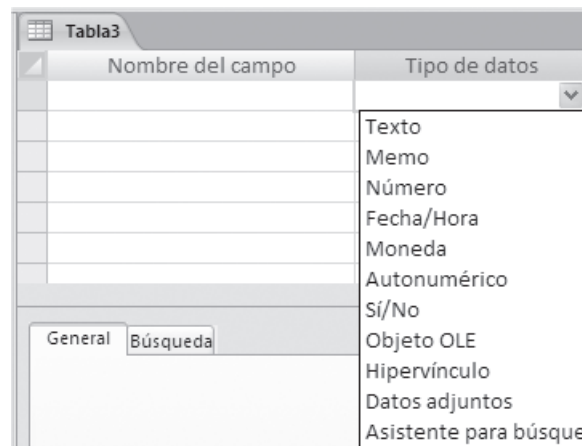


2. A continuación tendremos que seleccionar una opción de las disponibles para crear una nueva tabla en el grupo de opciones **Tablas**. Podremos crear una tabla nueva, definiéndola por nosotros mismos desde cero o bien elegir una de las plantillas de tabla disponibles. Para crear una tabla desde cero pulsaremos el botón **Tabla**, con lo que se nos abrirá una nueva tabla sin campos definidos en vista **Hoja de Datos**. Otra opción, y la más adecuada para definir una nueva tabla desde cero, es pulsar el botón **Diseño de Tabla**, que abrirá una nueva tabla vacía en **Vista de Diseño**, con lo que podremos definir su estructura y campos con comodidad.



Una vez realizados estos pasos, aparecerá en área de trabajo la vista de diseño de la tabla vacía que hemos creado. Dicha ventana nos muestra varios lugares donde deberemos introducir datos. Son los siguientes:

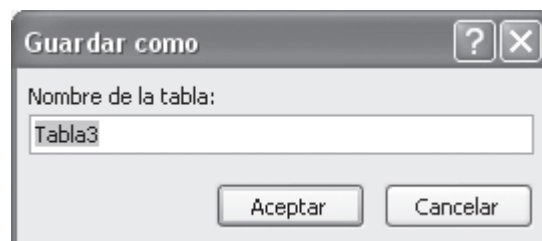
- **Nombre del campo:** es el nombre que le vamos a asignar al campo. Por ejemplo: Nombre, Apellidos, etc.
- **Descripción:** nos permite redactar una breve explicación de la función del campo. Ésta aparecerá posteriormente en la barra de estado cuando estemos introduciendo registros.
- **Tipo de datos:** es donde indicaremos a Access el tipo de dato que vamos a introducir en el campo que estamos creando. Los diferentes tipos de campos son:



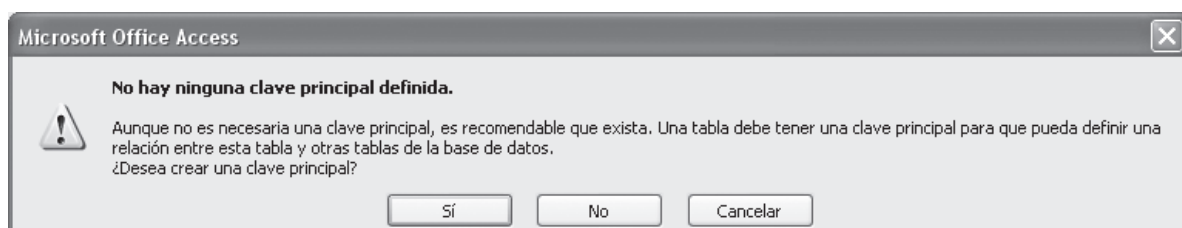
- **Texto:** se utiliza cuando el campo vaya a contener caracteres o caracteres y números mezclados. Cuando éste último ocurre, se dice que el dato es "alfanumérico". La longitud de este tipo de datos debe estar comprendida entre 0 y 255 caracteres.
- **Memo:** es aconsejable el uso de este tipo cuando se suponga que la longitud que va a tener el campo es superior a 255 caracteres.
- **Número:** se emplea para la introducción de cantidades numéricas. Normalmente se utiliza cuando se van a realizar operaciones matemáticas con los datos del campo.
- **Fecha/Hora:** se definen campos de este tipo cuando queremos guardar fechas y horas.
- **Moneda:** es aconsejable para la utilización de precios y cantidades monetarias.
- **Autonumérico:** es un tipo especial, ya que incrementa su valor automáticamente al añadir un registro en una tabla.
- **Sí/No:** también conocido como booleano o lógico, únicamente puede tener el valor Sí o el valor No, o lo que es lo mismo, Verdadero o Falso o 1 (uno) y 0 (cero).
- **Objeto OLE:** se utiliza para gráficos u objetos de otras aplicaciones.

- **Hipervínculo:** permite la utilización de vínculos a archivos Web.
- **Datos Adjuntos:** permite almacenar documentos y archivos en la base de datos, como imágenes, gráficos, archivos de office, o cualquier otro tipo de archivos.
- **Asistente para búsqueda:** la finalidad de este asistente es la de crear una lista con los posibles valores que presentará el campo.

Una vez que tenemos diseñada nuestra tabla, procederemos a guardarla, pudiendo tomar varios caminos para hacerlo. Uno de ellos consiste en cerrar la pestaña de la tabla, tras lo cual nos aparecerá un mensaje pidiendo confirmación para guardarla y en caso de que así sea, bastará con pulsar el botón **Sí**. Hecho esto, aparecerá un nuevo cuadro de diálogo en el que se nos pedirá que introduzcamos el nombre que se asignará a la tabla. Dicho cuadro, también aparecerá si en el menú contextual de la pestaña de la tabla seleccionamos el comando **Guardar**, o si pulsamos el botón **Guardar** de la barra de herramientas de acceso rápido, o si pulsamos la opción **Guardar** del menú del botón Office.



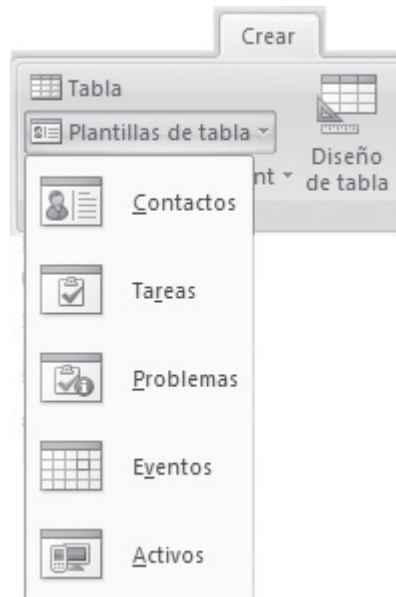
Una vez introducido el nombre de la tabla, pulsaremos el botón **Aceptar** y si no habíamos definido una clave principal, Access por defecto nos mostrará la siguiente ventana:



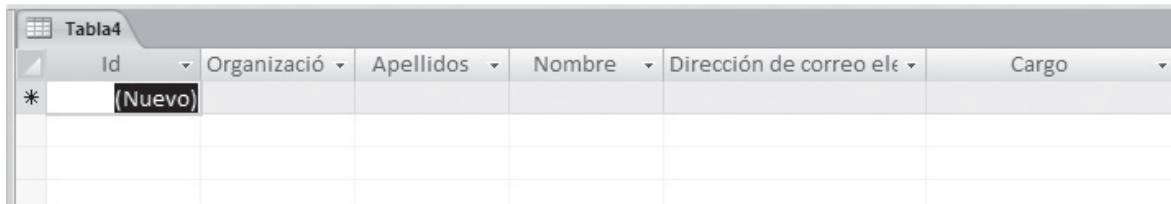
Puede darse el caso de que no recordemos haber definido una clave principal, entonces deberemos pulsar el botón **Sí** para que Access genere una clave de forma automática o el botón **Cancelar** para regresar al diseño de la tabla y definir nosotros mismos la clave. Si no deseamos que haya clave principal en la tabla, simplemente pulsamos el botón **No**.

Plantillas para la creación de tablas

Además del método estudiado anteriormente existen plantillas para la creación de tablas, que no son más que tablas predefinidas muy genéricas y que pueden servir para multitud de proyectos de base de datos. Para crear una nueva tabla basándonos en una de estas plantillas no tendremos más que dirigirnos a la cinta de opciones **Crear**, y en el grupo de opciones **Tablas** desplegar el botón **Plantillas de tabla**, donde podremos seleccionar la plantilla que mejor se ajuste a nuestras necesidades.



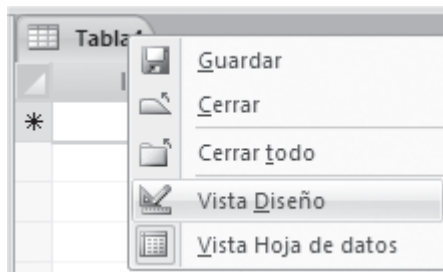
Una vez hecho esto, nos aparecerá nuestra nueva tabla en vista Hoja de datos. Ahora únicamente tendremos que guardar y nombrar nuestra nueva tabla.



Id	Organizació	Apellidos	Nombre	Dirección de correo ele	Cargo
* (Nuevo)					

Por supuesto, si lo deseamos, podremos modificar la estructura de la tabla para adecuarla a nuestras necesidades, para lo que no tendremos más que dirigirnos a la Vista de Diseño y modificar sus campos.

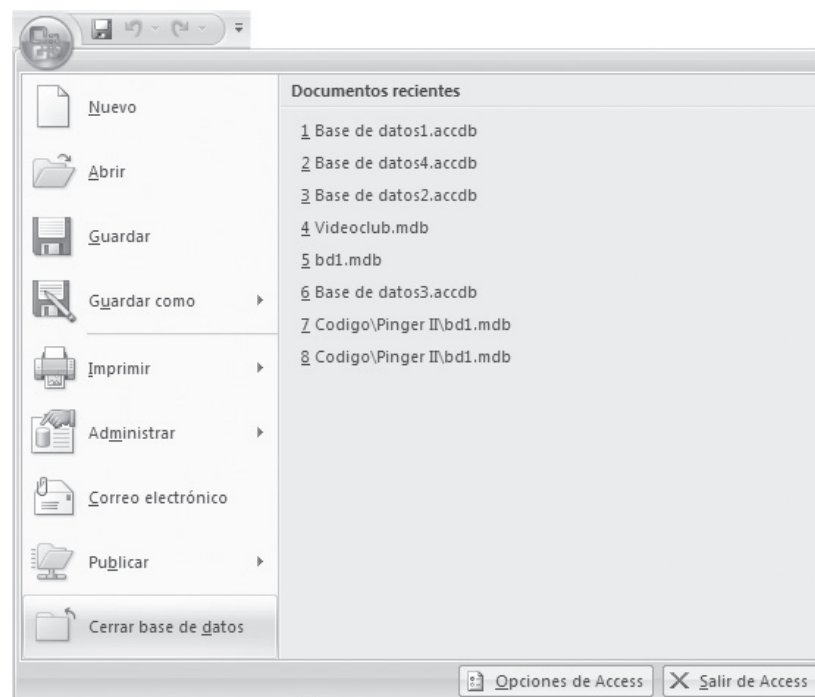
Para cambiar la vista de la pestaña de la tabla podremos actuar de varias maneras: Haciendo clic en el icono de la vista deseada en la **barra de estado**, desplegando el **menú contextual** de la pestaña y eligiendo la vista deseada, o bien cambiando la vista mediante el botón desplegable **Ver** del grupo de opciones **Vistas** de la cinta de opciones **Inicio**.



4. Guardar la base de datos

Dado que al crear una base de datos debemos indicar la ruta donde se guardará y su nombre, se puede decir que no es necesario guardar la base de datos antes de salir de Access. De la misma forma, al abrir una base existente, estamos indicando el lugar donde se realizarán los cambios. Por este motivo, cada vez que realizamos modificaciones en la base de datos, ésta se archiva de forma automática y por ello no es necesario estar guardando los cambios continuamente.

De todas formas, siempre llega un momento en el que hayamos concluido el trabajo con una base de datos o con un proyecto y finalmente deseemos cerrarlo. Para cerrar la base de datos nos dirigiremos al menú del **Botón de Office**, y ejecutaremos el comando **Cerrar base de datos**. Todos los cambios realizados se guardarán automáticamente al cerrar la base de datos.



Por supuesto si salimos de Microsoft Access, ya sea mediante el menú del **Botón de Office** o mediante el botón **Cerrar** de la barra de título, se cerrará la base de datos de forma segura y guardando los cambios realizados.

Si estamos trabajando en una base de datos y abrimos otra, la primera será cerrada por Access automáticamente, ya que no podemos tener dos bases de datos abiertas en Access. Para tener dos bases de datos abiertas simultáneamente debemos tener dos instancias de Access ejecutándose, es decir, debemos abrir otra ventana de Access y abrir la nueva base de datos con la que deseamos trabajar, o bien hacer doble clic sobre ella en el explorador de Windows para abrir una nueva instancia de Access con dicha base de datos abierta.

Ejercicios de repaso U.D. 3

1. Indica el tipo de datos más adecuado para cada campo de la tabla "Películas" de una supuesta base de datos de un videoclub.

- a. CódigoPelícula.
- b. Título.
- c. TipoIVA.
- d. UnidadesVenta.
- e. PrecioVenta.
- f. PrecioAlquiler.
- g. Alquilada.
- e. FotoCaratula.
- i. Sinopsis.

2. De la tabla del ejercicio anterior, el campo más adecuado para convertirse en campo clave o clave principal es, y el campo que definiría el índice más útil posible para ordenación y búsqueda sería

3. El campo FotoCarátula de la tabla anterior no podríamos introducirlo en una tabla de Access, ya que este gestor no permite la introducción de un gráfico en un campo de la tabla.

a Verdadero.

b Falso.

4. El campo Sinopsis de la tabla "Películas" podría ser un campo memo, pero siempre que en todos los registros de la tabla se complete este campo, ya que de otra forma estaríamos ocupando mucho espacio de disco para la base de datos inútilmente.

a Verdadero.

b Falso.

5. Explica las condiciones necesarias para planificar correctamente una base de datos.

6. Explica las cuestiones más importantes a tener en cuenta en el diseño de la base de datos.

7. Vamos a crear una tabla llamada "Clientes" compuesta por los siguientes campos: CódigoCliente, Apellidos, Nombre, Dirección, Población, Teléfono, TeléfonoMóvil, TotalFacturado, DescuentoAplicado, FechaAlta, FechaBaja y Observaciones. Indica para cada campo el tipo de dato más adecuado.

8. Para la tabla del ejercicio anterior, define un campo clave y al menos dos campos que puedan definir sendos índices.
9. En Microsoft Access podremos crear nuestra base de datos desde cero, indicando que deseamos crear una base de datos en blanco pero, ¿de qué otra forma podremos crear nuestra base de datos?
10. Enumera y define los datos que podremos introducir para definir los campos de una tabla que estemos creando.
11. Al crear una tabla es condición necesaria el definir un campo clave para ella.
- a) Verdadero.
 - b) Falso.
12. Crea una base de datos llamada "Base 1" y crea dentro de ella la tabla "Clientes" con los siguientes campos:
- ClnCdg de tipo numérico.
 - ClnNmb de tipo texto 50.
 - ClnDir de tipo texto 50.
 - ClnTlf de tipo texto 12.
 - ClnPbl de tipo texto 50.

13. Finalmente cierra y graba la tabla "Clientes".