USERS

MAXIMICE SU PRODUCTIVIDAD

PROYECTOS CON ACCESS

BASES DE DATOS PARA EL HOGAR, LA OFICINA Y EL COMERCIO



PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

CREACIÓN DE TABLAS

DISEÑO DE FORMULARIOS ATRACTIVOS

APRENDA A REALIZAR: REGISTROS DE DATOS PERSONALES, RECOPILACIÓN Y CONTABILIZACIÓN, GRÁFICOS DE RESULTADOS, ¡Y MÁS!

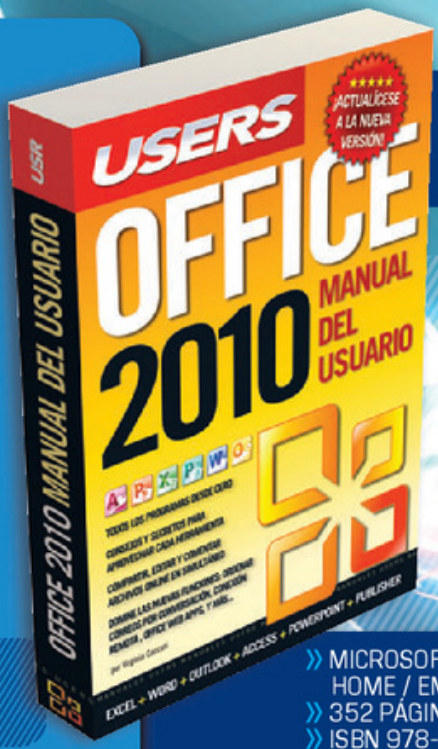
por Paula Fleitas

MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES USERS MANUALES USERS MAN

BASADO EN CASOS REALES

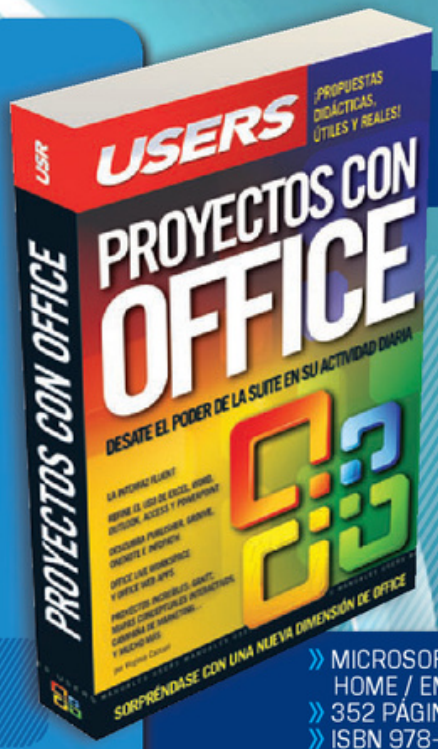
RedUSERS.com

CONÉCTESE CON LOS MEJORES LIBROS DE COMPUTACIÓN



DOMINE TODAS LAS HERRAMIENTAS DE OFFICE Y SUS NUEVAS FUNCIONES

» MICROSOFT / OFFICE HOME / EMPRESAS
» 352 PÁGINAS
» ISBN 978-987-26013-6-2



LOS MEJORES PROYECTOS DE OFFICE PARA NUESTRA VIDA DIARIA

» MICROSOFT / OFFICE HOME / EMPRESAS
» 352 PÁGINAS
» ISBN 978-987-663-023-8



REDESCUBRA LA MANERA EN QUE USA EXCEL CON ACTIVIDADES REALES

» MICROSOFT / EXCEL EMPRESAS / HOME
» 320 PÁGINAS
» ISBN 978-987-26013-4-8



¡EXPLICACIONES BASADAS EN EJEMPLOS PRÁCTICOS Y COTIDIANOS!

» MICROSOFT / EXCEL EMPRESAS / HOME
» 368 PÁGINAS
» ISBN 978-987-26013-0-0

313

LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA OCA* Y DHL**

MÁS INFORMACIÓN / CONTÁCTENOS

usershop.redusers.com +54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com

*SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // **VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

PROYECTOS CON ACCESS

USOS PARA EL HOGAR, LA OFICINA Y EL COMERCIO

por Paula Fleitas

RedUSERS



TÍTULO: Proyectos con Access
AUTOR: Paula Fleitas
COLECCIÓN: Manuales USERS
FORMATO: 17 x 24 cm
PÁGINAS: 320

Copyright © MMXII. Es una publicación de Fox Andina en coedición con DALAGA S. A. Hecho el depósito que marca la ley 11723. Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en todo ni en parte, por ningún medio actual o futuro sin el permiso previo y por escrito de Fox Andina S. A. Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446. La editorial no asume responsabilidad alguna por cualquier consecuencia derivada de la fabricación, funcionamiento y/o utilización de los servicios y productos que se describen y/o analizan. Todas las marcas mencionadas en este libro son propiedad exclusiva de sus respectivos dueños. Impreso en Argentina. Libro de edición argentina. Primera impresión realizada en Sevagraf, Costa Rica 5226, Grand Bourg, Malvinas Argentinas, pcia. de Buenos Aires en III, MMXII.

ISBN 978-987-1857-45-6

Fleitas, Paula
Proyectos con Access. - 1a ed. - Buenos Aires : Fox Andina; Dalaga, 2012.
v. 225, 320 p. ; 24x17 cm. - (Manual users)
ISBN 978-987-1857-45-6
1. Informática. I. Título

CDD 005.3



ANTES DE COMPRAR

EN NUESTRO SITIO PUEDE OBTENER, DE FORMA GRATUITA, UN CAPÍTULO DE CADA UNO DE LOS LIBROS EN VERSIÓN PDF Y PREVIEW DIGITAL. ADEMÁS, PODRÁ ACCEDER AL SUMARIO COMPLETO, LIBRO DE UN VISTAZO, IMÁGENES AMPLIADAS DE TAPA Y CONTRATAPA Y MATERIAL ADICIONAL.

RedUSERS
COMUNIDAD DE TECNOLOGIA

redusers.com

Nuestros libros incluyen guías visuales, explicaciones paso a paso, recuadros complementarios, ejercicios, glosarios, atajos de teclado y todos los elementos necesarios para asegurar un aprendizaje exitoso y estar conectado con el mundo de la tecnología.

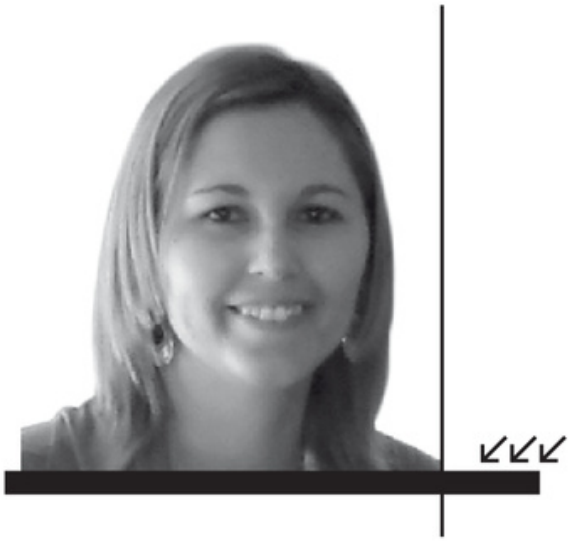


LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA OCA* Y DHL**

*SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // **VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

usershop.redusers.com usershop@redusers.com + 54 (011) 4110-8700

Paula Natalia Fleitas Rodríguez



Paula Natalia Fleitas Rodríguez nació en 1982 en la ciudad de Montevideo, lugar que la vio crecer y empezar a interesarse por el mundo de la Informática.

En sus comienzos, se desempeñó como docente hasta lograr ser contenidista y desarrolladora de cursos interactivos para plataformas *e-learning* de diversas temáticas.

Desde su infancia sintió pasión por la escritura y, gracias a su habilidad y su perseverancia, ha logrado un perfeccionamiento a nivel profesional. Debido a ello, ha publicado anteriormente Access 2007 y AutoCAD 2010 para esta misma editorial.

Email: fleitas.paula@gmail.com

Dedicatoria

Se lo dedico a Javier, mi gran compañero, por embarcarnos juntos en cada nuevo proyecto superando los diferentes obstáculos.

Agradecimientos

A mis padres, quienes me han enseñado todo lo necesario para afrontar los diferentes caminos de la vida.

A mi hermana y mi cuñado, por convertirme en "Ina oficial".

A todo el equipo de USERS, por confiar en mi trabajo.

A todas las personas que comparten nuestra alegría en "Brisas de mar".

Prólogo

Hace unos días me preguntaron: "¿Qué te inspiró para la creación del libro?". Sinceramente, creo que no tengo un solo motivo de inspiración, sino un conjunto que hace que al sentarme frente a mi PC me sienta feliz de escribir y compartir conocimientos.

Ese conjunto de inspiraciones se compone de una amplia gama de situaciones que van desde tomar el desayuno sin mirar el reloj hasta mirar por la ventana y sentirme privilegiada de poder expresarme y trabajar en lo que realmente me gusta, en aquello que hace de la tarea un placer, un verdadero placer.

Creo que no hay nada más lindo que sentirse bien consigo mismo, y eso se refleja en todas nuestras acciones, estén o no vinculadas a lo estrictamente laboral. Por ello, hoy puedo afirmar que me siento bien y, por eso, encuentro infinitos motivos de inspiración, porque nacen de mi felicidad, la cual me permite distinguir lo que es realmente importante en la vida de aquello que parece serlo.

Muchas veces tratamos de no ponernos metas para no sentirnos fracasados en caso de no cumplirlas; sin embargo, creo que es una gran equivocación: las metas son las que nos dirigen y nos inspiran en la vida. Por supuesto, no siempre las alcanzamos; pero, sin duda, ponemos todo nuestro esfuerzo en hacerlo, y eso es lo que las convierte en fundamentales.

Todo este conjunto de elementos es, indudablemente, la fuente de mi inspiración. Por ello, no puedo dejar de agradecerle a la vida la oportunidad de vivirla a pleno, disfrutando de todos y cada uno de los momentos que la componen, ya sean buenos o malos, porque todos sabemos que de los momentos malos siempre algo aprendemos y eso los convierte en una parte fundamental de la vida.

Por eso, cada vez que alcanzo una meta o me doy cuenta de que no podré hacerlo, inmediatamente me fijo otra y, de esta forma, puedo levantarme cada día y sentir que tengo motivos más que suficientes para sentirme feliz conmigo misma y con el entorno que me rodea.

Paula Natalia Fleitas

El libro de un vistazo

En este libro analizaremos las diferentes posibilidades que ofrece Microsoft Access para registrar actividades de diversos ámbitos, como el hogar, la oficina, el comercio, la enseñanza, etc. En cada uno de los ejemplos analizaremos cuáles serán las tablas y consultas apropiadas para resolver las diferentes situaciones.

*01 PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

Para comenzar, realizaremos un repaso de cuáles son los pasos que se deben seguir en el momento de registrar la información, por ejemplo, crear y modificar los elementos de una base de datos, y comprender la relación entre esos elementos para obtener óptimos resultados.

*02 ACCESS EN EL HOGAR

En este capítulo aprenderemos cómo registrar información que nos ayude a resolver problemas domésticos tales como la organización de nuestra biblioteca o un evento teniendo en cuenta algunos detalles (registro de gastos, dinero entregado, saldos pendientes de pago, invitaciones, etc.).

*03 ACCESS EN LA OFICINA

Aquí analizaremos el diseño de una base de datos que permita gestionar la actividad de una oficina abarcando los datos de los empleados, el registro de los gastos y la gestión de exportaciones e importaciones.

También veremos cómo convertir una planilla de Excel en una tabla de Access y cómo aplicar estilos a los datos que hemos importado, además de graficarlos.

*04 ACCESS EN EL COMERCIO

En este capítulo nos centraremos en las actividades que se pueden realizar en un comercio, las cuales abarcan diversos aspectos, por ejemplo, datos de los empleados, proveedores, compras, ventas y cálculos de incentivo en función de la edad o antigüedad de los empleados. Además, analizaremos cómo registrar aumentos de salario modificando la tabla original.

*05 ACCESS EN EL CONSULTORIO

En este capítulo crearemos el diseño de una base de datos que permita gestionar un consultorio abarcando distintos datos, como los pacientes, tratamientos, costos, pagos recibidos, etc. Además, configuraremos una alerta de finalización de tratamientos de tal forma que, al abrir la base de datos, conozcamos qué pacientes finalizarán sus tratamientos en el plazo de una semana.

*06 ACCESS EN AGENCIAS DE VIAJES

Este capítulo abordará el diseño que deberá tener una base de datos que permita gestionar una agencia de viajes. Calcularemos totales referentes a países, destinos, formas de pago o clientes, entre otros. Trabajaremos en la vista Gráfico dinámico y crearemos una macro que nos alerte sobre la finalización de promociones.

*07 ACCESS EN LA ENSEÑANZA

Aquí analizaremos cómo armar una base de datos que permita registrar la actividad de un colegio comprendiendo a los alumnos, profesores, cursos, calificaciones, etc. Realizaremos cálculos de totales y promedios, y también aprenderemos a diseñar diplomas e invitaciones en Publisher.

*08 ACCESS EN LA INMOBILIARIA

Este capítulo abarca las posibilidades que brinda Access para registrar la actividad de una inmobiliaria en cuanto a las propiedades en venta, alquiler o administración. Calcularemos totales, contabilizaremos datos, analizaremos las diferentes opciones de seguridad y enviaremos una encuesta vía correo electrónico trabajando en conjunto con Microsoft Outlook.

*Ap PLANILLAS CON ACCESS 2010

En esta sección analizaremos las diferentes plantillas predeterminadas que podemos utilizar como punto de partida para la creación de nuestros propios proyectos. Conoceremos las funciones principales de cada una de ellas a fin de poder determinar cuál es la indicada para cada ocasión según lo que deseemos registrar.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

A lo largo de este manual podremos encontrar una serie de recuadros que nos brindarán información complementaria: curiosidades, trucos, ideas y consejos sobre los temas tratados. Para poder reconocerlos fácilmente, cada recuadro está identificado con diferentes iconos:


CURIOSIDADES E IDEAS


ATENCIÓN


DATOS ÚTILES Y NOVEDADES


SITIOS WEB

RedUSERS

MEJORA TU PC



Desarrollos temáticos en profundidad

Libros.

Coleccionables.

Cursos intensivos con multimedia





Capacitación dinámica

Revistas.

Sitios Web.

Noticias al día, downloads, comunidad





Información actualizada al instante

Newsletters.

La red de productos sobre tecnología más importante del mundo de habla hispana.

redusers.com

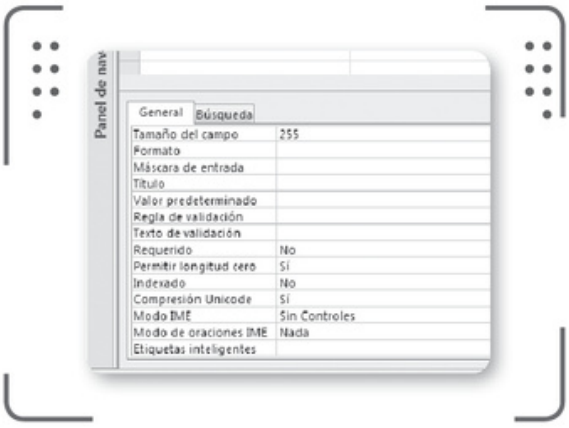
Contenido

Sobre el autor 4
Prólogo 5
El libro en un vistazo 6
Información complementaria 7
Inroducción 12

*01

Planificación de proyectos

Introducción 14
¿Por dónde comenzar? 18
Tablas y relacionamiento 21
Formularios para la introducción de datos 25

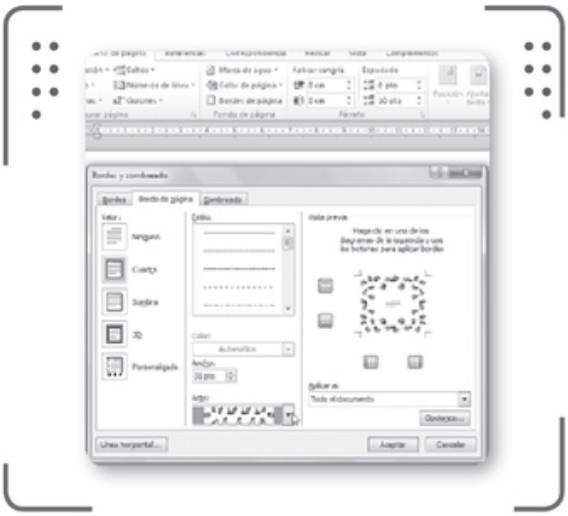


Extracción de datos 26
Resumen de datos 30
Elementos necesarios 36
Resumen 37
Actividades 38

*02

Access en el hogar

Organización de nuestra biblioteca 40
Presupuesto hogareño 52
Organizar un evento 57
Impresión personalizada en Word 62
Resumen 65
Actividades 66



*03

Access en la oficina

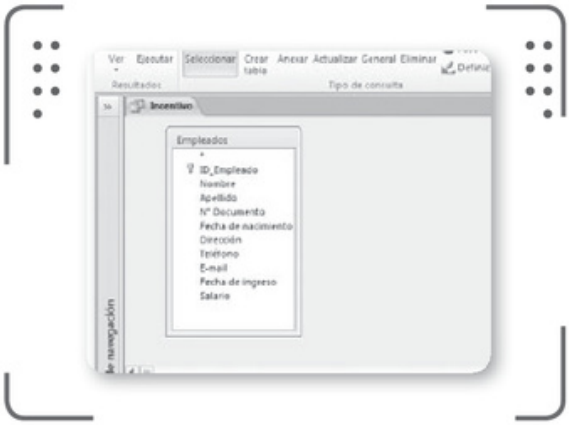
Base de datos del personal 68
Registro de gastos 69
Gestión de importación/exportación 71
Convertir una planilla
de Excel en una tabla de Access 76
Llevar tablas hacia Excel 83
Importar tablas desde Excel 86



Importar como tabla dinámica 92
Actualización de datos 97
Utilizar el portapapeles 99
Formato de tablas 101
Graficar datos en Excel 103
Resumen 105
Actividades 106

*04
Access en el comercio

Tablas necesarias 108
Edad y antigüedad de los empleados 114



Aumentos 118
Totales por proveedor 124
Totales por ventas 126
Stock disponible 129
Formularios personalizados 136
Resumen 141
Actividades 142

*05
Access en el consultorio

Cómo organizar la información 144
Cálculos de totales 148
Consultar datos 152
Alerta de finalización de tratamientos 156
Notificaciones de saldos 160
Más opciones 175



Personalizar el entorno 181
Resumen 183
Actividades 184

*06
Access en la agencia de viajes

Tablas necesarias 186
Consultar totales 188
Consultar datos 200
Promociones 207
Alerta sobre finalización de promociones 213
Enviar promociones vía e-mail 217
Resumen 223
Actividades 224

*07
Access en la enseñanza

Organizar la información 226
Cálculo de totales 233
Informes 236
Consultar información 238



Contabilizar datos 243
Incentivos mediante la función SiInm 248
Diseños en Publisher 253
Resumen **257**
Actividades **258**

*08

Access en la inmobiliaria

Tablas necesarias **260**
Contabilizar datos 265
Listar datos de propiedades en alquiler 269
Operaciones en vista Hoja de datos 274
Crear archivos PDF y XPS 275
Opciones de seguridad 277
Realizar y enviar encuestas vía e-mail 282

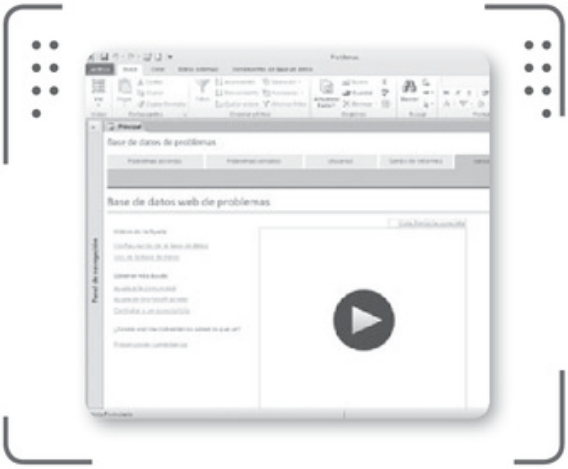


Resumen **287**
Actividades **288**

*Ap

Plantillas de Access 2010

¿Dónde las encontramos? **290**
Plantillas de ejemplos 291
Base de datos web de activos 292
Base de datos web de contactos 292
Base de datos web de contribuciones benéficas 292
Base de datos web de problemas 293
Base de datos web de proyectos 293
Estudiantes 294
Eventos 294



Facultad 294
Neptuno 295
Proceso de ventas 295
Proyectos de marketing 296
Tareas 296

*

Servicios al lector

Índice temático **308**
Sitios web relacionados **311**

Introducción

Pensar en Access como un simple programa para el almacenamiento de la información no abarca realmente todas sus posibilidades. La gestión de toda actividad económica o de servicios puede ser un completo caos si no se cuenta con herramientas creadas específicamente para realizar dicha tarea, como es el caso de esta gran aplicación que ofrece Microsoft.

Sin duda, con esta gran herramienta de trabajo podemos abarcar diferentes temáticas, por ejemplo: registro de datos personales, compras, ventas, resúmenes de datos, cálculos de totales, contabilización de datos, visualización en forma de gráfico de resultados o envío y recopilación de datos por correo electrónico. Para realizar todas estas tareas, contamos con la creación de tablas que permiten organizar la información, consultas que permiten extraer datos que cumplan determinadas condiciones, informes que muestran la información resumida para una correcta impresión, formularios que permiten visualizar de forma atractiva los datos ingresados o incluir nuevos registros, y macros que permiten automatizar las tareas. A su vez, todo este conjunto de elementos ofrece diferentes opciones de personalización y configuración que permiten adaptarlos a nuestros proyectos personales.

A lo largo de este libro analizaremos la forma en que Microsoft Access puede ser útil en hogares, oficinas, comercios, consultorios, agencias de viajes, establecimientos educativos e inmobiliarias. También conoceremos cuáles son las utilidades de las plantillas predeterminadas.

Es importante tener en cuenta que cada proyecto se puede abordar de diferente forma, por lo tanto, en este libro encontrará una forma de abordaje que podrá modificar según sus necesidades.

Lo invitamos a conocer cómo utilizar Microsoft Access en los diferentes proyectos.

*01 –

Planificación de proyectos

En este primer capítulo centraremos nuestra atención en los aspectos que debemos tener en cuenta al planificar nuestra información en una base de datos de Microsoft Access, para así lograr adaptarla a nuestras necesidades y hacer que funcione óptimamente. Además, conoceremos para qué sirven diferentes objetos que podemos crear para complementar nuestro trabajo.

▾ **Introducción 14**
¿Por dónde comenzar? 18
Tablas y relacionamiento 21
Formularios para la introducción de datos 25
Extracción de datos 26
Resumen de datos 30
Elementos necesarios 36

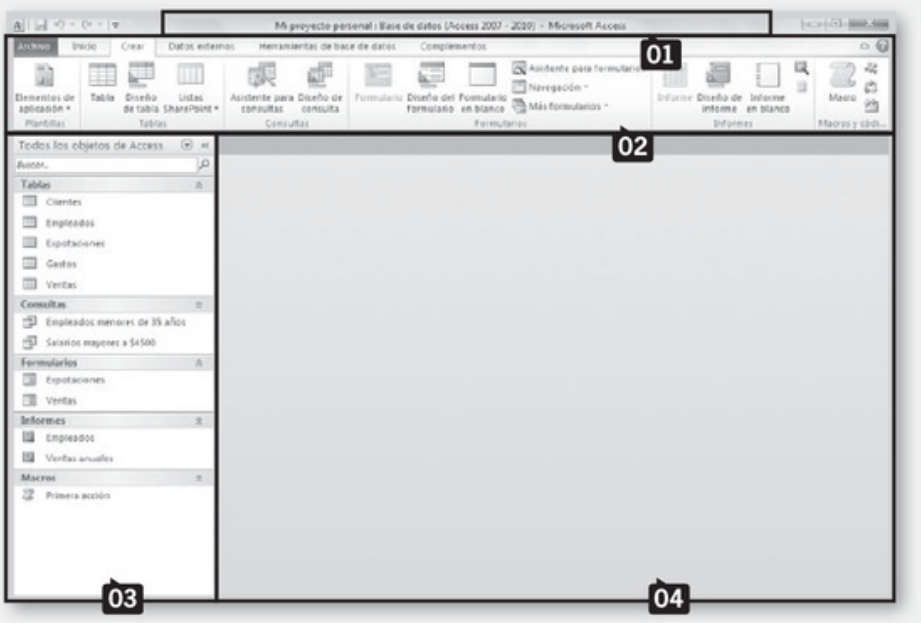
▾ **Resumen 37**

▾ **Actividades 38**

Introducción

A la hora de planificar el almacenamiento de nuestros datos, es fundamental disponer de un programa eficiente para la gestión de la información. En este sentido, Microsoft Access cumple con todos los requisitos necesarios para almacenar, administrar y extraer datos rápida y sencillamente, y abarca todas las necesidades de cada usuario mediante diferentes elementos, por ejemplo, **Tablas**, **Formularios**, **Consultas**, **Informes** y/o **Macros**. Cada uno de dichos elementos permite manipular los datos de forma diferente. En la siguiente Guía visual analizaremos los elementos de la ventana Inicio de Microsoft Access.

VENTANA INICIO



01 **BARRA DE TÍTULO:** muestra el nombre de nuestra base de datos.

02 **CINTA DE OPCIONES:** desde el conjunto de cintas accedemos a las diferentes funciones del programa.

03 **PANEL DE OBJETOS:** muestra los objetos existentes en la base de datos y permite acceder a ellos mediante un doble clic.

04 **ÁREA DE TRABAJO:** desde aquí editamos el contenido de cada objeto de la base de datos.

Mediante el uso de **tablas**, que es el elemento básico de toda base de datos, ingresaremos los datos de forma organizada a través de columnas rotuladas que permitan identificar los datos almacenados. Por ejemplo, para almacenar apellidos, rotulamos la columna que los contendrá bajo el nombre Apellidos. De esta forma logramos concordancia entre los nombres de las columnas y sus datos con el fin de organizarlos de modo tal que se pueda acceder a ellos rápidamente. Cada fila de datos se denomina **registro**.



Datos personales

Nombres	Apellidos	Teléfonos	E-mails
Juan	Pérez	4377-0000	jperez@yahoo.com
Marcela	Gómez	4377-0011	mgomez@gmail.com
Fátima	Méndez	4372-8800	mendezf@hotmail.com
Marcos	Acosta	4352-9878	macosta@gmai.com
Luis	Medina	4375-0909	medinaluis@yahoo.com
Javier	Sosa	4372-1188	jsosa@gmail.com
Francisco	Morales	4377-9922	fmorales@gmail.com
Carmen	Díaz	4311-1111	cdiaz@hotmail.com

Figura 1. En esta imagen vemos un ejemplo del componente tabla, que almacena 8 registros de datos personales.

Utilizando **formularios** visualizamos los datos almacenados de forma atractiva mediante colores o estilos de fondo decorativos. Los registros se muestran uno por uno y se puede acceder al resto desde la barra de navegación situada en la zona inferior izquierda del formulario. Desde esa barra podemos acceder a todos los registros almacenados, así como también visualizar el primero y el último. Estos elementos pueden mostrar la información de una o varias tablas a la vez.

CANTIDAD NO ES SINÓNIMO DE CALIDAD

Si bien Microsoft Access ofrece la posibilidad de crear diversos objetos en una misma base de datos, no es necesario que se utilicen todos estos elementos para almacenar correctamente los datos. Según las necesidades propias de cada caso, se deberá decidir qué objetos se crearán.



Figura 2. Mediante el botón señalado por el mouse podemos acceder a todos los registros almacenados.

Las **consultas**, por su parte, permiten extraer los datos almacenados en las tablas sobre la base de uno o varios criterios. Esto significa que podemos visualizar solamente los datos que cumplan con los criterios de búsquedas particulares. Por ejemplo, podemos visualizar sueldos que superen determinado importe, empleados mayores de determinada edad y a su vez aquellos datos que cumplan con ambos criterios, es decir, que solo se muestren aquellos empleados mayores a una determinada edad y que a su vez tengan un sueldo que supere un monto especificado.

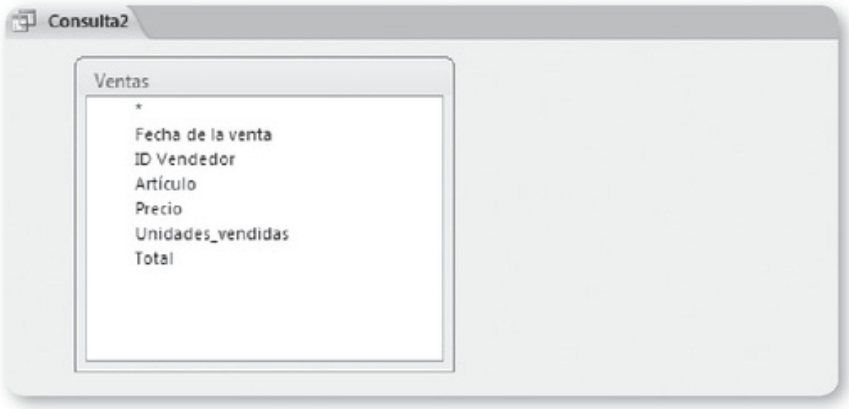


Figura 3. En esta consulta se mostrarán las ventas producidas por el vendedor número 3.

Estos elementos de Microsoft Access constituyen la base de la gestión de los datos, ya que permiten elegir la información que deseamos visualizar sin necesidad de mostrar todos los registros y seleccionar los deseados manualmente. Los datos que se extraen por medio de consultas se pueden basar en una o varias tablas.

Mediante los **informes** podemos visualizar los datos almacenados en las tablas de tal forma que puedan ser impresos incluyendo datos como la fecha y la hora actuales, el número de página o la cantidad total de páginas, entre otros. La forma en que se mostrarán los registros al ser impresos se establece en el proceso de creación de los formularios, ya que se pueden disponer de diferentes formas para su impresión. Esto supone una gran utilidad para aquellos usuarios que desean tener la información plasmada en un papel además de visualizarla en la pantalla. Los datos que componen los formularios pueden provenir de una o varias tablas o consultas. Esto significa que podemos crear una consulta que muestre solamente aquellos datos que deseamos visualizar y luego crear un informe basado en dicha consulta para imprimir los datos específicos.

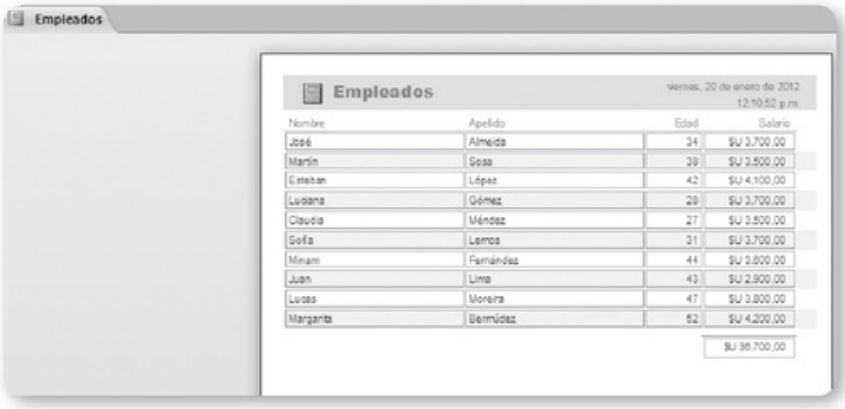


Figura 4. En este informe se muestran los datos de todos los empleados con la fecha de creación y la cantidad de páginas.

Las **macros** complementan el trabajo con los datos y nos permiten automatizar tareas con el fin de evitar pérdidas de tiempo innecesarias en la realización sistemática de tareas de ejecución frecuente. Esto significa que podemos crear una macro donde se almacenen aquellas tareas que realizamos con frecuencia y luego ejecutarla en el momento mediante un botón o un atajo de teclado.

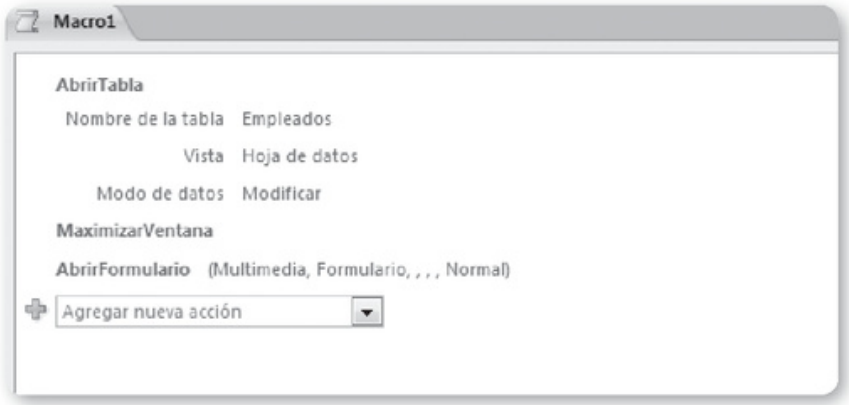


Figura 5. En este ejemplo vemos el diseño de una macro que permite abrir una tabla, maximizar la ventana y abrir una consulta.

¿Por dónde comenzar?

Una vez que disponemos de Microsoft Access para el almacenamiento y la gestión de nuestros datos, debemos establecer claramente cuáles van a ser nuestros objetivos a la hora de trasladar toda nuestra información a la base de datos. Este momento es realmente importante, ya que, en función de dichos objetivos, va a variar la forma en que organizaremos los datos y también los objetos de base de datos que podremos utilizar (tablas, consultas, formularios, informes y/o macros).



Figura 6. Este esquema ejemplifica cómo el objetivo principal se clasifica en dos subobjetivos.

El primer paso para crear una base de datos eficaz es tener muy claro cuáles son nuestros objetivos y, para ello, lo mejor es (antes de sentarse frente a la PC) tomar lápiz y papel para realizar un esquema que nos permita clarificar **qué deseamos obtener**. En esa simple pregunta se encuentra la clave para obtener una base de datos óptima, mediante la cual podamos obtener grandes beneficios. Para responderla, es importante que tomemos notas acerca de las posibles respuestas. Por ejemplo: datos personales de los empleados, organizar la biblioteca o registrar los gastos y ganancias, entre otros. No debemos preocuparnos por la cantidad de notas que podamos tomar, ya que, a medida que vayamos avanzando en el diseño, iremos dándonos cuenta de cuáles son los elementos que se iran tomando como objetivos y cuáles, en realidad, como subobjetivos.

Una vez que hayamos tomado nota de todos los objetivos, deberemos pensar en los datos que se necesitarán para poder cumplir con dichos objetivos. Por ejemplo, si nuestro objetivo es organizar la biblioteca, deberemos tener en cuenta en qué dato deseamos basarnos para organizarla (autor, género o fecha de edición, entre otros).

Para el caso de que el objetivo sea registrar los gastos y ganancias, deberemos tener en cuenta que vamos a tener dos grandes apartados para clasificar los datos: los gastos y las ganancias. En este caso, vamos a tener que almacenarlos por separado y determinar cuál será la forma en que almacenaremos los gastos (fijos o variables) y si las ganancias se almacenarán junto a las ventas o por separado.

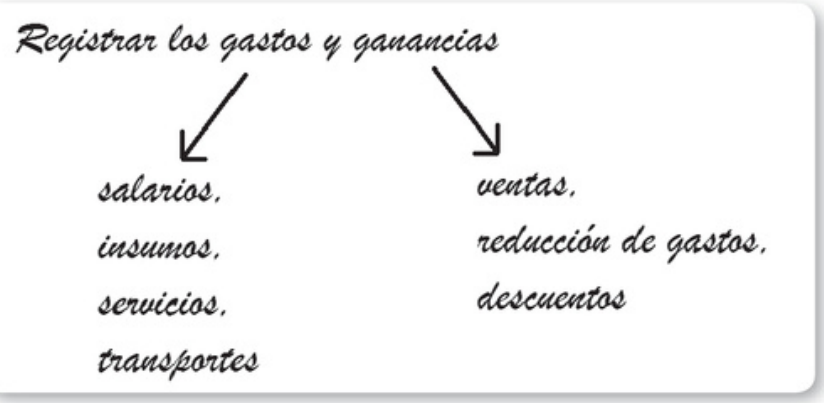


Figura 7. Este esquema ejemplifica cómo subdividir dos objetivos que en principio parecen ser uno solo.

A esto deberemos enfrentarnos tanto para las bases de datos personales como para las que deban realizarse para un cliente. La mayoría de las veces nos encontramos con clientes que nos dicen: "Necesitamos registrar la productividad", "Necesitamos un informe anual de ganancias" o "Necesitamos almacenar la cartera de clientes", entre otros. Esto deriva en el mismo procedimiento: tomar lápiz y papel para enfocarnos en los objetivos. Si bien este proceso puede parecer rudimentario, es, sin duda, el punto de partida para el diseño de una correcta base de datos. Debido a la importancia que tiene el armado de un esquema, existen diferentes programas para realizar esta tarea, por lo que, si nos resulta más sencillo, podemos valernos de este tipo de software para la elaboración de nuestro esquema.

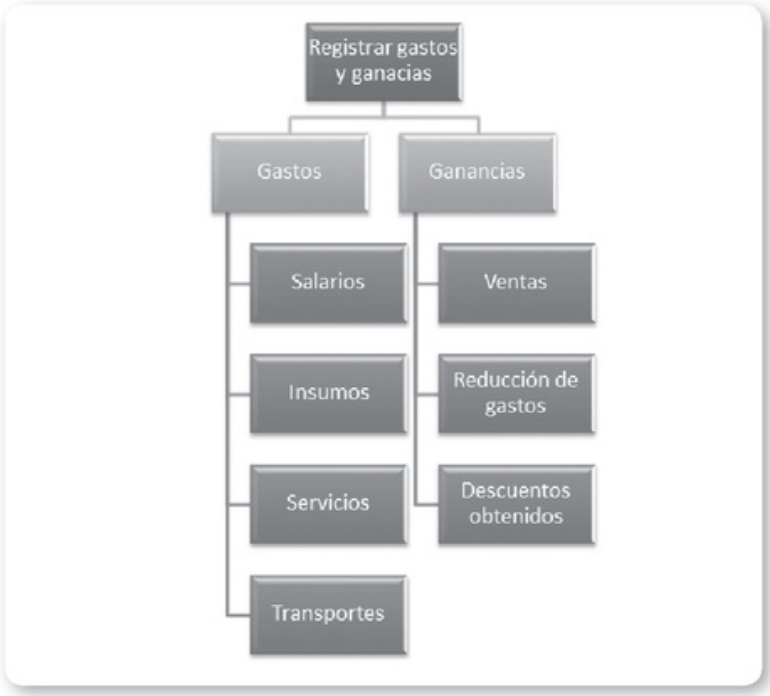


Figura 8. En este ejemplo se desarrolló un esquema en Microsoft Word para poder definir cuál es el diseño de la base de datos.

Lo importante no es por qué medio expresamos los objetivos, sino la propia acción de expresarlos.

Debemos tomarnos el tiempo necesario para realizar esta acción, ya que nos resultará muy útil para la elaboración de una base de datos

dinámica que ofrezca rápidamente los datos almacenados y, sobre todo, que sea fácil de interpretar. Este punto es fundamental si vamos a compartir la información almacenada con otras personas. En este caso, la comunicación con los otros usuarios de la base de datos evitará la introducción incorrecta de la información, problema que resulta muy común entre bases de datos de uso compartido. Después de establecer los objetivos y la forma en que los organizaremos, ya estamos listos para continuar con el diseño.

Tablas y relacionamiento

El siguiente paso en el diseño de la base de datos consiste en determinar cuáles serán las tablas necesarias para el almacenamiento correcto de la información. Esto supone un análisis detallado por parte de cada usuario sobre la base de los datos que desee registrar. Una forma sencilla de determinar cuáles son las tablas que necesitamos es prestar atención a los subobjetivos. Por ejemplo, para el caso de **registrar los gastos y ganancias**, donde hemos clasificado dos objetivos denominados **gastos** y **ganancias**, podemos crear tablas para los subobjetivos de gastos. Esto significaría, por ejemplo, la creación de cuatro tablas, una para cada ítem (salarios, insumos, servicios y transportes). Para el caso de las ganancias, según nuestro esquema, necesitaríamos tres tablas, una para registrar las ventas, otra para el registro de las reducciones de gastos y otra para almacenar los descuentos obtenidos. Cada caso en particular referirá a la creación de diferentes tablas. Debido a ello, es muy importante que cada usuario determine mediante su propio esquema, cuáles serán las

> FOCALIZAR EN LOS SUBOBJETIVOS AYUDA A DEFINIR LAS TABLAS NECESARIAS



SOFTWARE ESPECÍFICO PARA ESQUEMAS

Hemos mencionado la importancia de la creación de diagramas para determinar los objetivos de nuestra base de datos. Existen programas específicos para realizar esta tarea, por ejemplo, **Cmap Tools**, el cual es de uso gratuito y tiene el beneficio extra de estar en español.

tablas que necesitará para el almacenamiento de sus datos. Luego, será necesario identificar cuáles serán los campos que permitirán clasificar la información que deseamos registrar. Esto significa que debemos determinar cuáles serán las columnas que tendrán las tablas. Es decir, qué criterios de organización utilizaremos. Por ejemplo, para registrar los salarios, debemos también tener en cuenta los datos de los empleados a los cuales se les asigna cada salario.

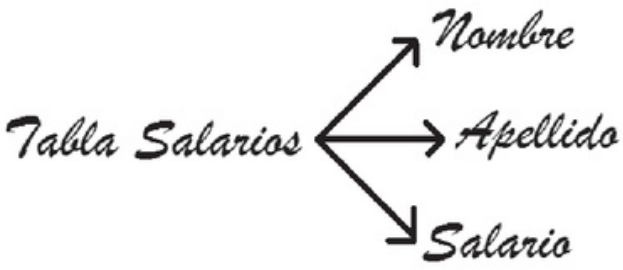


Figura 9. Ejemplo de campos que debe tener la tabla **`Salarios`** para una correcta registración.

Este factor, al igual que el resto, supone un análisis detallado a fin de pensar de qué forma se organizará la información para que no se generen datos duplicados. La duplicación de datos genera interferencia en el correcto funcionamiento de la base de datos; por ello, en este paso debemos centrar nuestra atención en no generar dos columnas con un mismo contenido. Si bien esto puede parecer lógico para algunos usuarios, para otros suele ser un problema muy difícil de detectar. A su vez, para una óptima registración de la información, es necesario pensar



MODIFICACIÓN DE RELACIONES

Microsoft Access permite modificar relaciones entre tablas. Esto permite reparar un error si detectamos que nos hemos ingresado en la realización de esta tarea. Sin embargo, para evitar inconvenientes, debemos hacerlo antes de ingresar los datos en las tablas.

que un campo no debería contener información mixta, es decir, más de un dato a la vez. Un ejemplo que clarifica este punto es el registro de nombres y apellidos en una sola columna. Es aconsejable que para estos datos utilicemos dos columnas, una para registrar los nombres y otra para almacenar los apellidos. Esto supone una gran ventaja para luego acceder a los datos en función de un criterio. Por ejemplo, si en algún momento necesitamos visualizar los datos de un determinado apellido, será mucho más sencillo y ágil para Microsoft Access si este dato se encuentra almacenado en una columna independiente. Esto se debe tener en cuenta en cualquier tipo de base de datos. Por ejemplo, para organizar nuestra biblioteca, es aconsejable que el nombre y el apellido de cada autor se almacenen en dos columnas independientes, de tal forma que, cuando deseemos visualizar solamente los libros de un determinado autor, Access filtrará fácilmente en función de la columna de los apellidos. Como complemento para el diseño de los campos, debemos establecer el tipo de datos que almacenará cada uno de ellos. Por ejemplo, los campos **Nombre** y **Apellido** almacenarán textos, mientras que **Salarios** almacenará montos que se refieren a dinero. Para estas necesidades, Access posee diferentes tipos de datos que permiten optimizar el registro. Por ejemplo, para campos con información de montos que se refieren a dinero, dispone del tipo de dato **Moneda**, el cual asigna automáticamente un símbolo monetario cada vez que ingresamos un valor. De esta forma debemos establecer qué tipos de datos registraremos en cada columna.



Figura 10. Ejemplo de tipos de datos para los campos de una tabla denominada **Empleados**.

A la vez, debemos determinar cómo se vincularán los datos entre las diferentes tablas. Esto es fundamental para combinar datos de tal forma que, mediante un registro de una tabla, podamos acceder a los datos correspondientes de dicho registro en otras tablas. Por ejemplo, pensemos en el caso de los empleados. En una tabla, tenemos los datos personales; en otra tabla, las ventas realizadas; y en otra tabla, los datos salariales. Una forma de vincular todos los datos de un mismo empleado es incorporar un campo clave que los identifique. Es decir, asignarle a cada empleado un número identificador mediante el cual se lo reconozca en todas las tablas. De esta manera, podremos vincular todos sus datos a través de su ID.

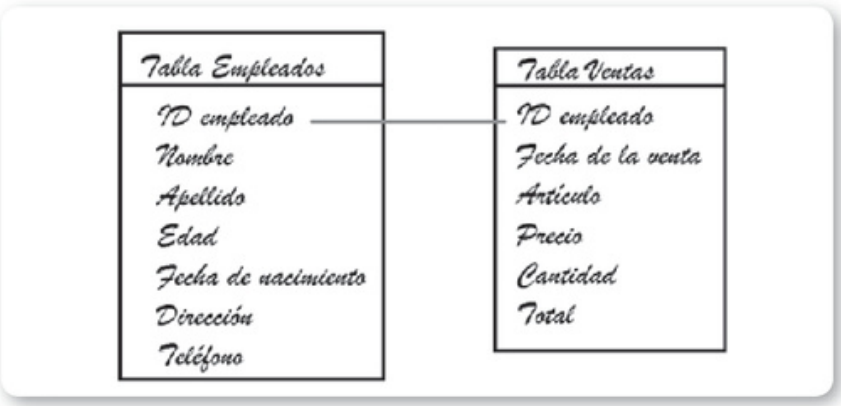


Figura 11. Ejemplificación de datos vinculados por medio de campos identificativos, denominados **campos claves**.

Por medio de los campos claves, creamos las relaciones correspondientes en cada caso. Debido a ello, es muy importante que centremos la atención en la identificación de estos campos para así poder crear una correcta vinculación entre las tablas.

Es importante saber que debemos hacer esto en todas las bases de datos que deseemos crear, sin importar si son para uso comercial o personal. Por ejemplo, en la organización de nuestra biblioteca, también deberemos asignar campos que permitan vincular los datos, como la identificación única de los autores, por ejemplo, mediante un ID numérico. De esta forma, vamos a poder vincular los datos personales de cada uno de los autores con la tabla correspondiente a todas las publicaciones de cada uno de ellos.

Formularios para la introducción de datos

Microsoft Access es una gran herramienta para la creación y gestión de bases de datos. Debido a ello, dispone de alternativas que pueden satisfacer las necesidades de todos los usuarios con el fin de abarcar preferencias que le permitan a cada usuario sentirse cómodo en el manejo de sus datos. Una de dichas alternativas es la posibilidad de ingresar datos en las tablas a través de formularios. Esto supone la posibilidad de que cada usuario decida qué método de inserción de registros se adecúa a sus gustos. Para introducir registros mediante un formulario, debemos utilizar el botón denominado **Nuevo registro**, situado en la barra de navegación inferior. Luego, simplemente, debemos ingresar los datos del nuevo registro y guardar los cambios en la base de datos.



Figura 12. Mediante el botón **Nuevo registro** podemos agregar la cantidad de registros deseados.

Es importante tener en cuenta que los registros que agregamos desde el formulario se insertan en la tabla a la cual se refieren los campos. Esto significa que existe un vínculo directo entre un formulario y la tabla desde la cual deriva su información con el objetivo de mantener concordancia entre ambos objetos. De esta manera, al abrir dicha tabla, veremos que se encuentran los nuevos registros. Se pueden utilizar formularios para la introducción de datos tanto si la tabla ya incluye registros previos como si no los incluye.

Esto significa que, si lo deseamos, podemos armar solamente la estructura de la tabla para definir sus campos y tipos de datos, y luego abrir un formulario para introducir todos los datos. Sin embargo, si la tabla ya incluye datos y deseamos completarla, es bueno saber que también vamos a poder utilizar dicho formulario.



Datos personales

Nombres	Apellidos	Teléfonos	E-mails
Juan	Pérez	4377-0000	jperez@yahoo.com
Marcela	Gómez	4377-0011	mgomez@gmail.com
Fátima	Méndez	4372-8800	mendezf@hotmail.com
Marcos	Acosta	4352-9878	macosta@gmai.com
Luis	Medina	4375-0909	medinaluis@yahoo.com
Javier	Sosa	4372-1188	jsosa@gmail.com
Francisco	Morales	4377-9922	fmorales@gmail.com
Carmen	Díaz	4311-1111	cdiaz@hotmail.com
Estefanía	Suárez	4356-9870	esuarez@gmail.com

Figura 13. Todos los registros insertados desde un formulario se ubican al final de los datos existentes en la tabla.

Por lo tanto, podemos concluir que los formularios no solamente son un medio para visualizar la información de las tablas, sino que también colaboran en la gestión de los datos. Por eso, cada usuario deberá elegir qué método de inserción de datos le resulta más cómodo para la creación de su base de datos, de tal forma que esta tarea le resulte agradable y no tediosa. También debemos recordar que, mediante el resto de los botones de la barra de navegación de un formulario, podemos acceder a todos los registros ya introducidos.

Extracción de datos

Mediante el proceso de extracción de datos podemos elegir cuáles son los registros que deseamos visualizar. Esta posibilidad que ofrece Microsoft Access supone una gran ventaja para los usuarios que desean acceder a aquellos registros que cumplan con una o varias condiciones, ya que no será necesario hacerlo manualmente, tarea que puede llevar horas o incluso días enteros si la base de datos incluye muchos registros. Realizaremos este procedimiento por medio de las **consultas**

de selección. Mediante este objeto de base de datos haremos la clasificación de los datos que deseamos visualizar. Recordemos que para crear una consulta debemos incluir en su diseño todos los campos que contienen la información que deseamos visualizar y, en la fila **Criterios**, debemos escribir las condiciones que deben cumplir los registros para ser visualizados en la consulta.

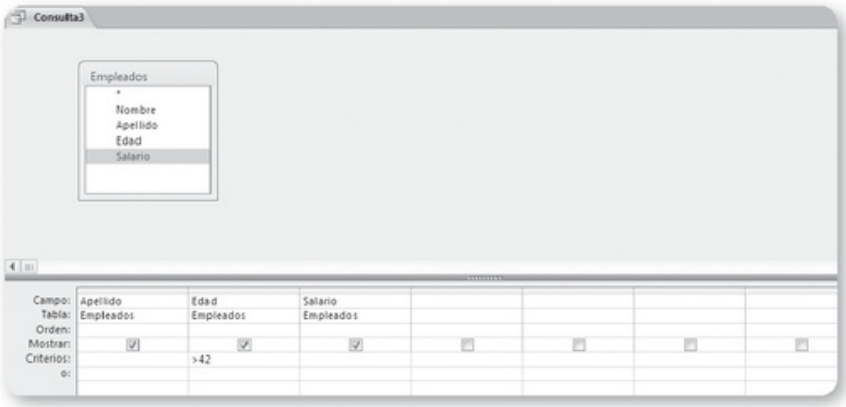


Figura 14. En este ejemplo se mostrarán los apellidos y salarios de los empleados mayores de 42 años.

Es importante recordar que al extraer datos también tenemos la posibilidad de utilizar criterios de igualdad. Esto significa que Access posee la capacidad de reconocer como criterio tanto una palabra como un número, siempre y cuando este se encuentre en el campo correspondiente de la consulta. Esto quiere decir que, si el campo fuese de tipo texto, no podríamos utilizar criterios operadores matemáticos tales como mayor (**>**) o menor (**<**), ya que cuando trabajamos en cadenas de textos no podemos realizar comparaciones matemáticas. Sin embargo, sí podemos escribir una palabra para que actúe en forma de filtro.

LÁPICES DE COLORES

El diseño en lápiz y papel de nuestra base de datos puede resultar rudimentario u obsoleto. Sin embargo, suele ser la clave para un diseño eficaz. Debido a ello, es recomendable armar los esquemas con diferentes lápices de colores para obtener mayor claridad en el análisis.



Figura 15. En esta consulta se mostrarán solamente las unidades vendidas del artículo **Mesa**.

A la vez, recordemos que los campos de tipo **Fecha/Hora** también admiten criterios de filtrado, tanto de igualdad como de comparación de valores. Esto significa que podemos buscar los registros de una fecha específica o aquellos que sean anteriores o posteriores a dicha fecha específica. Como complemento del trabajo con criterios, existe la posibilidad de aplicar varios criterios a la vez, de tal forma que los registros resultantes sean aquellos que cumplan con todos los criterios especificados manualmente. De esta manera, no basta con que los datos cumplan con un solo criterio, deben cumplir sí o sí con todos y cada uno de los criterios expuestos.

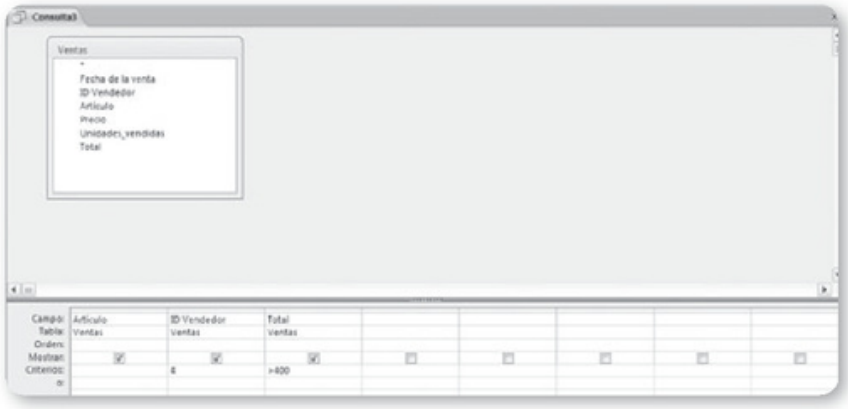


Figura 16. El resultado serán aquellos artículos vendidos por el vendedor número 4 y cuyo precio supere los $400.

Por otro lado, también es posible indicar criterios opcionales donde el resultado de la consulta sean aquellos registros que cumplan con al menos uno de los criterios. Esto significa que no será necesario que cada registro cumpla con todos y cada uno de los criterios como en el caso anterior, sino que bastará con que cumpla con al menos uno de ellos para ser visualizado en el resultado de la consulta. Para indicarle a Access que los criterios serán opcionales, debemos escribir uno de ellos en la fila **Criterios** y los otros en la fila **O**.

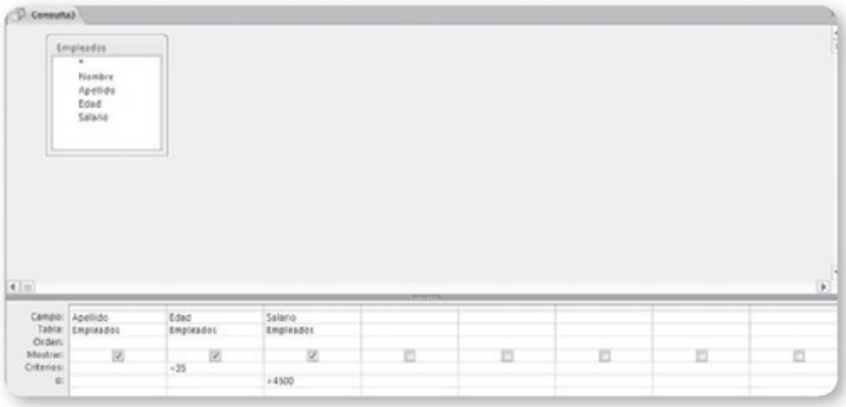


Figura 17. Visualizaremos los apellidos de los empleados que sean menores de 35 años o que perciban un salario superior a $4500.

Muchas veces nos podemos enfrentar a la situación de que una consulta no extrajo ningún registro como resultado. Esto se puede deber a un error en el diseño de la consulta, pero también puede suceder que ningún registro cumpla con los criterios indicados. Por lo tanto, si realizamos consultas en nuestros proyectos y nos enfrentamos a esta situación, debemos revisar la sintaxis de los criterios de filtrado y, si son correctos, significa que ninguno de los datos los cumple.

RECOMENDACIÓN PARA NOVATOS

Microsoft Access es una herramienta potente para el almacenamiento y la gestión de datos organizados. Para profundizar los conocimientos sobre cada uno de los objetos que componen una base de datos, recomendamos nuestro Manual del usuario de Access.

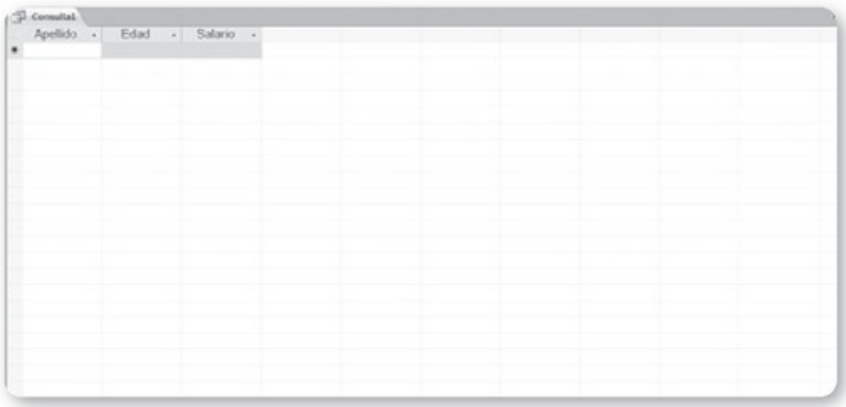


Figura 18. En este ejemplo se muestra una consulta vacía debido a la falta de registros que cumplan con los criterios.

Resumen de datos

Hemos mencionado que por medio de los informes podemos organizar la información de tal forma que se pueda imprimir. Sin embargo, cuando elaboramos nuestros proyectos, no podemos olvidar la posibilidad que ofrecen estos objetos de base de datos para mostrar la información resumida o agrupada. Esto significa que no solamente podremos imprimir uno a uno cada registro, sino que también podremos imprimir un resumen de estos sobre la base de criterios de agrupación. Por ejemplo, podemos crear un informe que agrupe las ventas de un determinado empleado, los totales de una determinada sucursal o el total de libros ya leídos de nuestra biblioteca, entre otros. Los informes de resumen son un gran aliado para manejar valores de tendencia impresos de forma clara y organizada.

CAMPOS CALCULADOS

La utilización de campos calculados en el diseño de nuestras tablas nos da la posibilidad de que Access desarrolle operaciones matemáticas. Un claro ejemplo de la utilidad que nos brinda esta posibilidad podría ser: el cálculo automático de las ventas basado en la cantidad de unidades vendidas, y a su vez multiplicada por el precio de cada unidad. De esta forma, notaremos que al contar simplemente con un campo calculado, podremos obtener un resultado total en forma automática.

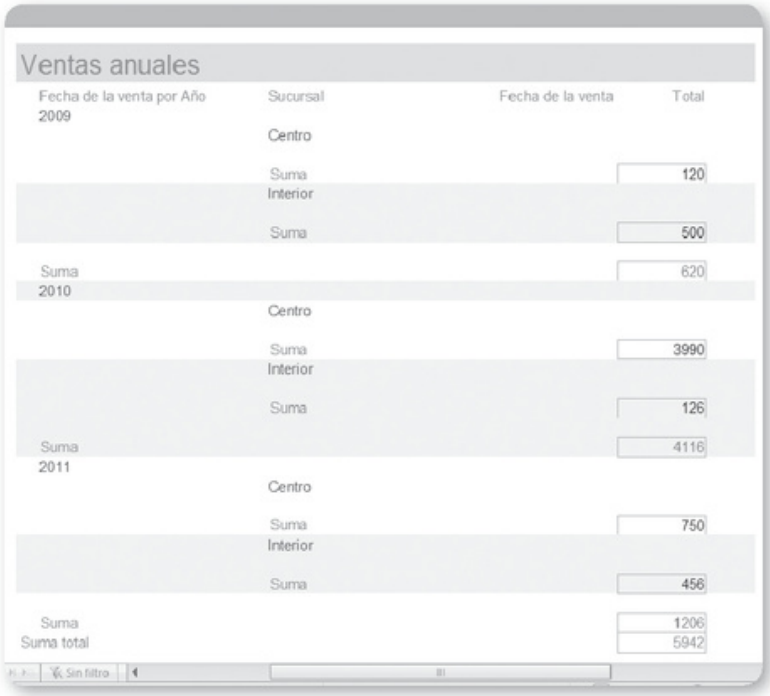


Figura 19. En este ejemplo tenemos un informe de resumen que nos muestra el número total de ventas anuales de cada una de las sucursales.

Es bueno tener en cuenta que el origen de los datos que podemos agrupar en un informe de resumen puede encontrarse dentro de una o varias tablas. En el caso de que deseemos utilizar campos de diferentes consultas, es aconsejable que primero creemos una consulta de selección que unifique todos los campos. Debido a la importancia y utilidad de esta herramienta, en el siguiente Paso a paso haremos un repaso acerca de cómo crearlos.

DIFERENTES TIPOS DE CONSULTAS

Microsoft Access nos da la posibilidad de extraer datos mediante el uso de consultas de selección. Sin embargo, es importante que tengamos en cuenta que existen otros tipos de consultas, denominadas **consultas de acción**. A través de ellas podemos alterar datos que ya hayan sido almacenados en las tablas. Pero frente a esto debemos tener mucho cuidado debido a que, en algunos casos, luego de efectuar las modificaciones no podremos deshacer la operación.

PASO A PASO 1: CREAR INFORMES DE RESUMEN

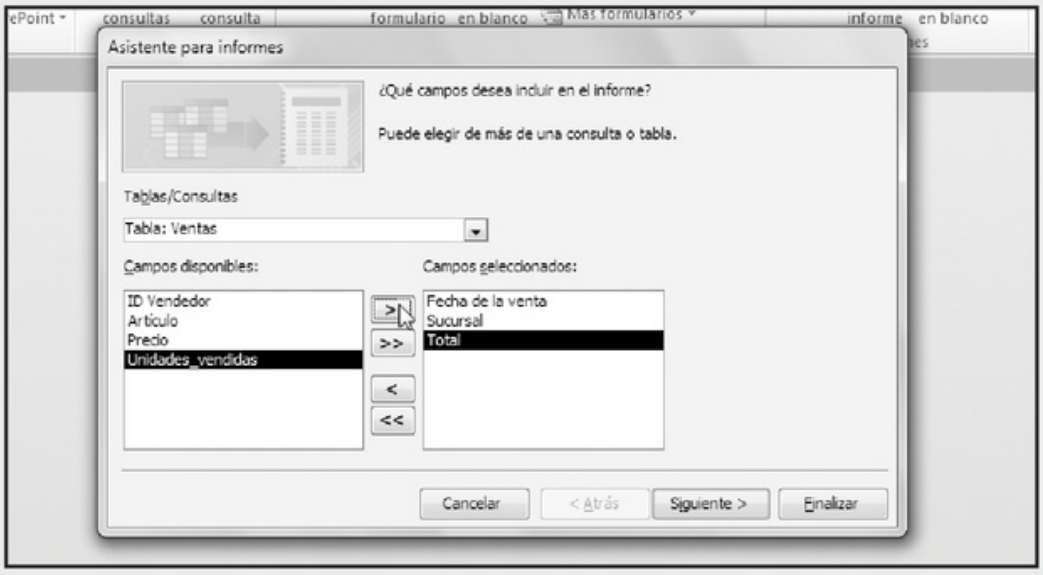
01



Haga clic sobre el botón **Asistente para informes** situado en la ficha **Crear**.

02

En la lista **Tablas/Consultas** seleccione la tabla o consulta que se utilizará como origen de datos. En la lista **Campos disponibles** seleccione aquellos que desea visualizar en el informe. Haga clic en **Siguiente** para continuar.



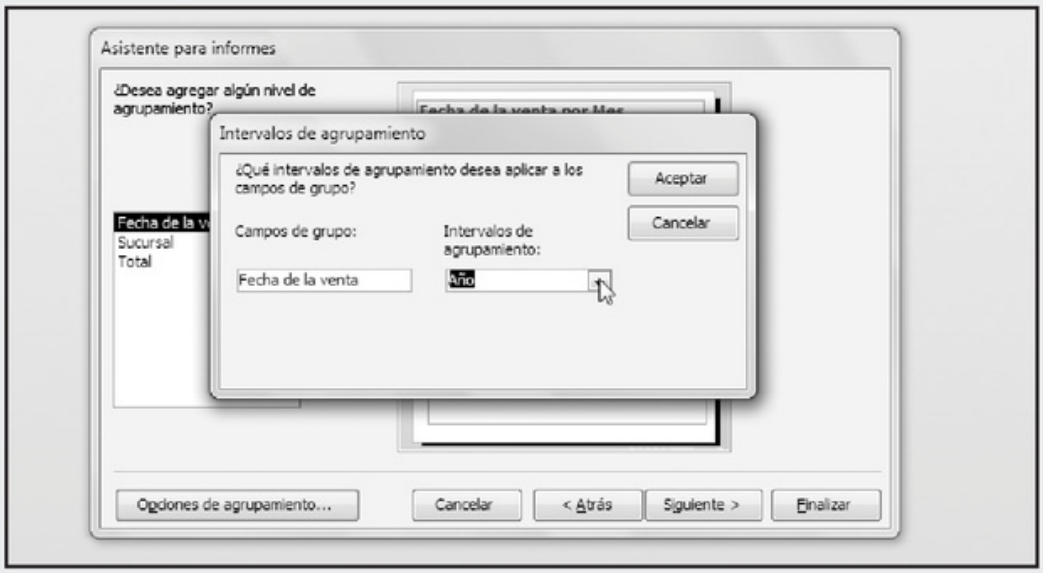
INFORMES DE RESUMEN

A la hora de crear informes de resumen, debemos recordar que mediante la denominada **Vista diseño** podemos modificar tanto la apariencia como los datos expuestos. Esto nos permitirá agregar nuevos campos de información o eliminar aquellos que no consideremos necesarios.

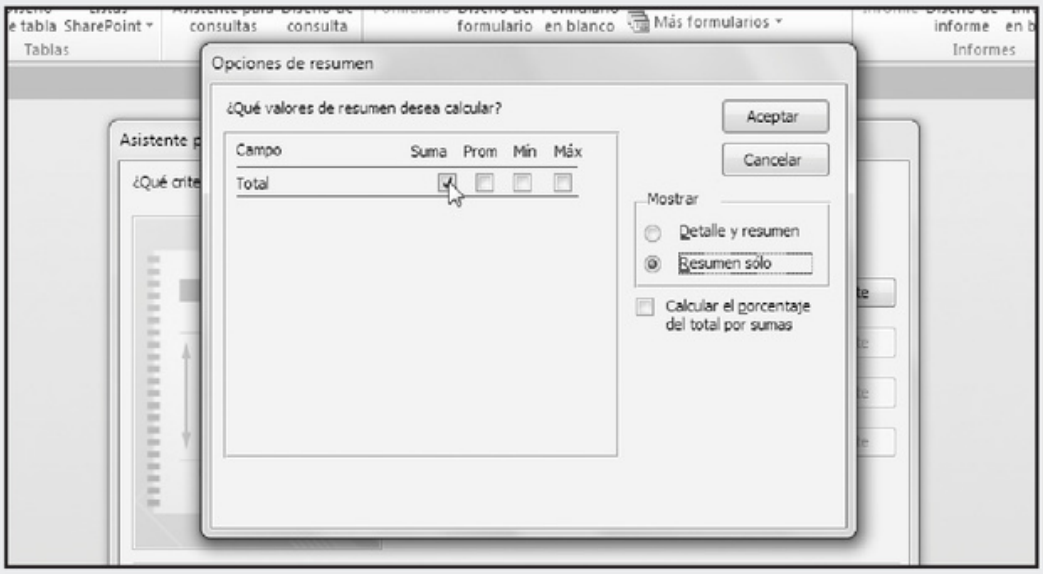
03 Elija el campo en función del cual desea agrupar los datos y pulse el botón > para indicarlo como nivel de agrupamiento.



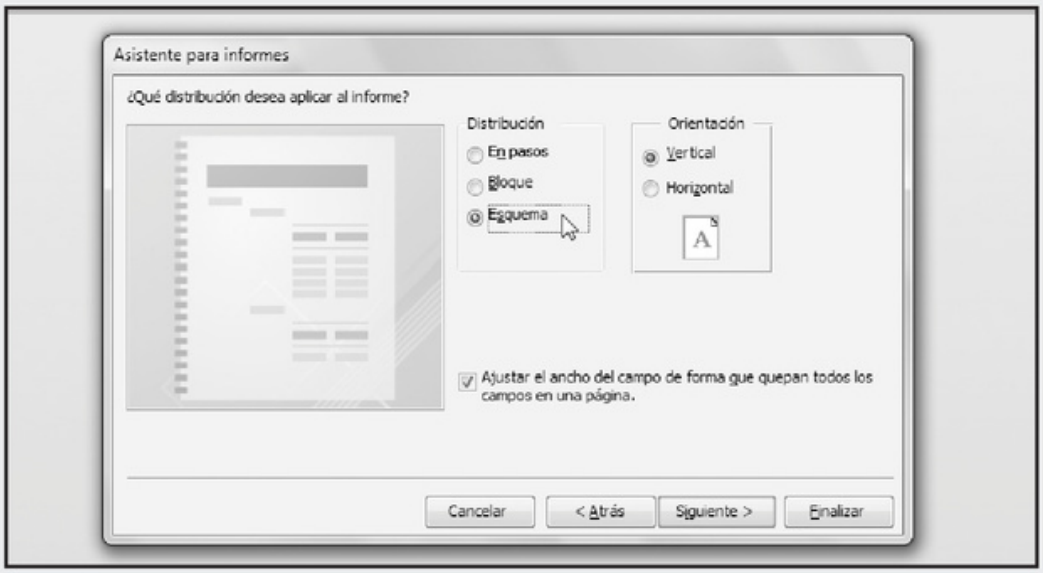
04 Haga clic en el botón **Opciones de agrupamiento** para elegir intervalos de agrupamiento. Luego, presione **Aceptar** y **Siguiente**.



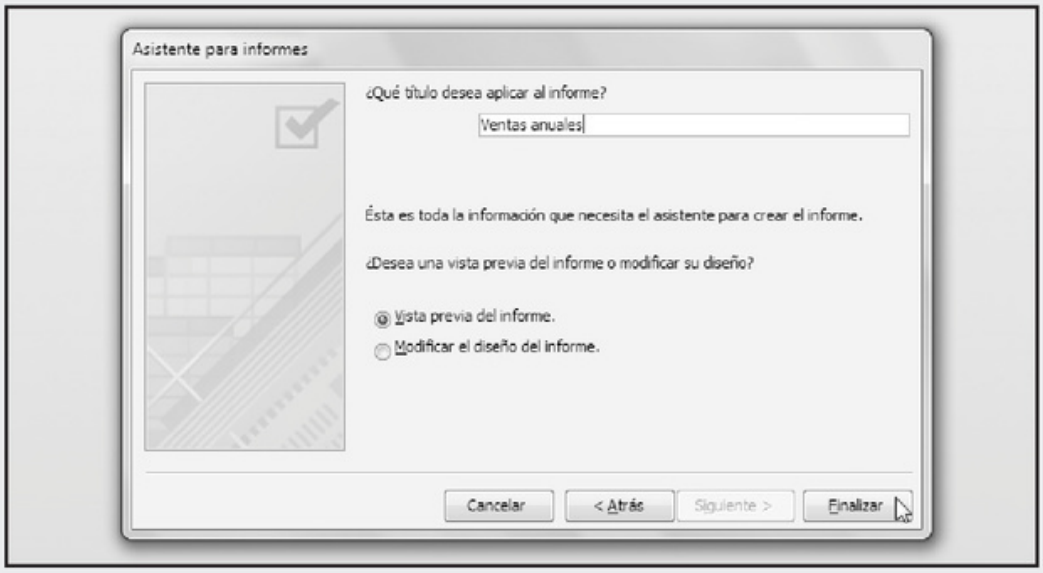
05 Haga clic en el botón **Opciones de resumen** para elegir la operación matemática en función de la cual se realizará el resumen. Pulse **Siguiente** para continuar.



06 Elija la distribución y orientación que mostrarán los datos. Luego, presione **Siguiente** para continuar.



07 Escriba el nombre que desea asignarle al nuevo informe y pulse el botón **Finalizar**.



Una vez que se ha generado el informe de resumen, podemos ingresar en la vista **Diseño** y modificar los aspectos deseados. Por ejemplo, podemos indicar un color diferente para los totales de tal forma que se destaquen fácilmente del resto de los datos, así como también eliminar aquellos datos que no deseamos visualizar. También es posible personalizarlo mediante la inclusión de imágenes, ya sean personales o empresariales. A la hora de extraer datos de los proyectos, debemos tener en cuenta este elemento que ofrece Microsoft Access para visualizar rápidamente resúmenes de datos.

CAMPOS CLAVE

Es importante recordar que el campo clave de una tabla nunca puede tener valores duplicados, ya que se trata de un dato que identifica cada registro de forma única. Debido a ello, en muchas ocasiones es aconsejable utilizar el tipo de dato **Autonumérico** para que sea Access el encargado de autocompletar estos valores, y así evitar posibles errores humanos.

Elementos necesarios

Uno de los factores más importantes en el momento de elaborar nuestros proyectos es la cantidad de objetos de base de datos que necesitamos. Esto significa que debemos prestar máxima atención a no abusar de los recursos que nos ofrece Access, ya que si realizamos un uso exagerado de todos sus objetos, podemos obtener como resultado una base de datos poco satisfactoria.

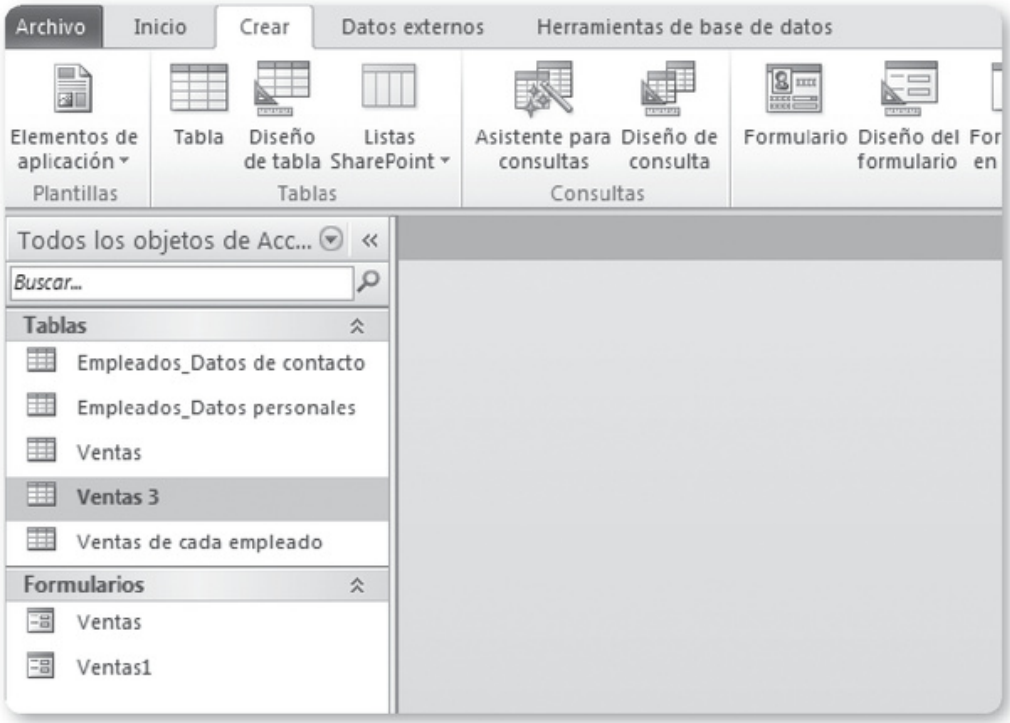


Figura 20. En esta figura vemos un ejemplo de base de datos donde se han creado elementos innecesarios.

Tampoco debemos preocuparnos si consideramos que no es necesario usar más que tablas, ya que no es requisito esencial crear el resto de los objetos si el usuario realmente considera que no los va a necesitar. Sin embargo, podemos caer en pérdidas de tiempo innecesarias por no crear, por ejemplo, consultas de selección de datos para visualizar solamente aquellos que necesitamos. Sin dudas, cada usuario deberá plantearse cuáles son los objetos de base de datos que le permitirán gestionar sus datos de forma eficiente. Los extremos no suelen ser buenos, y el manejo de datos tampoco es la

excepción. Por lo tanto, una base de datos que solamente incluye una tabla no suele ser eficaz para un manejo óptimo de la información, ya que seguramente estará dejando a un lado los beneficios de utilizar el resto de los objetos disponibles. A modo de conclusión, recomendamos usar los recursos que ofrece Microsoft Access, pero no abusar de ellos. Si bien esta frase puede ser un tanto popular, no deja de ser un elemento que se debe tener en cuenta para la creación de una base de datos eficaz.



RESUMEN

En este capítulo, denominado "Planificación de proyectos", hemos analizado cada una de las opciones que debemos tener en cuenta al elaborar nuestros proyectos en Microsoft Access. Este proceso tiene como punto de partida el armado con lápiz y papel de los objetivos que deseamos lograr en el almacenamiento de nuestra base de datos. Después de definir qué necesitamos de forma generalizada, debemos pensar en qué tablas necesitamos para clasificar la información, qué campos tendrá cada una de las tablas y cómo se deberán relacionar. Luego, ya estaremos listos para sentarnos frente a la PC y crear nuestra base de datos con las tablas que hayamos diseñado y la ayuda de los otros objetos que podemos crear (consultas, informes, formularios y/o macros).

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1	¿Cómo armar el diseño de nuestra base de datos?
2	¿Qué objetos podemos crear en Microsoft Access?
3	¿Qué elementos debemos tener en cuenta al armar una tabla?
4	¿Cuáles son las maneras de introducir datos en una tabla?
5	¿Qué utilidad ofrecen las consultas de selección?
6	¿Cómo se denominan las condiciones que deben cumplir los registros para ser visualizados en una consulta de selección?
7	¿Cómo se debe armar una consulta de selección para que los resultados deban cumplir con todas y cada una de las condiciones?
8	¿Qué elemento de una base de datos permite imprimir los datos almacenados?
9	¿Cómo se crea un informe de resúmenes?
10	¿Cuántos objetos se deben crear para lograr una base de datos eficaz?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1	Tome lápiz y papel, y arme el diseño de la base de datos que desea crear comenzando por los objetivos y luego pasando a detalles menores. Tómese el tiempo necesario para armarlo sin apresurarse.
2	Inicie el programa Microsoft Access, cree una base de datos en blanco y asígnele el nombre Mi_proyecto.
3	Cree las tablas necesarias para gestionar sus datos, teniendo en cuenta los tipos de datos que utilizará para completarlas. (Complete al menos 15 registros en cada tabla).
4	Establezca las relaciones entre las tablas sobre la base de los vínculos que desee crear entre los datos.
5	Cree una consulta de selección sobre la base de uno o dos criterios obligatorios, y luego sobre dos criterios opcionales. Para concluir, cree al menos dos formularios y un informe de resumen.

*02

Access en el hogar

Microsoft Access es una potente herramienta para la gestión de datos y por ello es utilizada tanto a nivel empresarial como en el hogar. A lo largo de este capítulo analizaremos cuatro proyectos mediante los cuales podemos registrar información sobre la organización de nuestro hogar y, para concluir, aprenderemos a realizar impresiones atractivas mediante Microsoft Word.

- **Organización de nuestra biblioteca.....40**
  - Presupuesto hogareño 52
  - Organizar un evento 57
  - Impresión personalizada en Word 62
- **Resumen.....65**
- **Actividades.....66**

Organización de nuestra biblioteca

Supongamos que nuestra biblioteca es un caos, que ya no sabemos cuántos géneros y autores incluye o que perdimos la cuenta de los libros que leímos. ¡No hay problema! En Microsoft Access podemos crear una base de datos que nos permita tener el control del contenido de la biblioteca de forma rápida y sencilla. Podemos clasificar los libros por título, género o autor, así como también identificar claramente cuáles son los que aún no hemos leído. Para comenzar, debemos iniciar el programa e indicar el nombre y la ubicación para la nueva base de datos que crearemos.

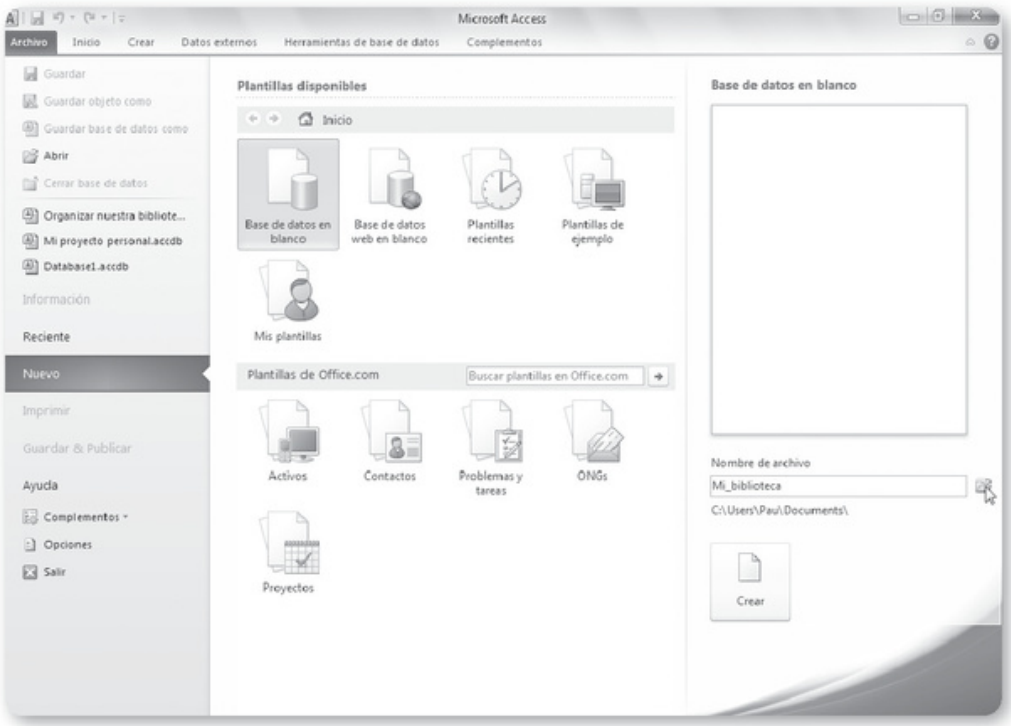


Figura 1. Mediante el botón señalado podemos elegir la ubicación que tendrá nuestra base de datos.

Ahora debemos establecer cuáles serán las tablas que almacenarán la información de nuestros libros. Recordemos que el diseño de la base de datos es fundamental para su correcto funcionamiento y que, debido a

ello, debemos pensar en cuál es la manera más organizada para guardar los datos de nuestros libros. Una opción es utilizar 3 tablas llamadas **Autores**, **Géneros** y **Libros**. La tabla **Autores** debería almacenar la información deseada de cada autor (nombre completo, nacionalidad, fecha de nacimiento, etc.), así como también un número que lo identifique de forma única en los registros. La tabla **Géneros** debería almacenar la lista de géneros que tenemos en nuestros libros (novelas, cuentos, poesía, narrativa, etc.) y también incluir un número que identifique cada género de forma única. Con respecto a la tabla **Libros**, esta debería contener datos tales como el título de cada libro, su autor, el género al cual corresponde, la editorial que lo publicó, etc.

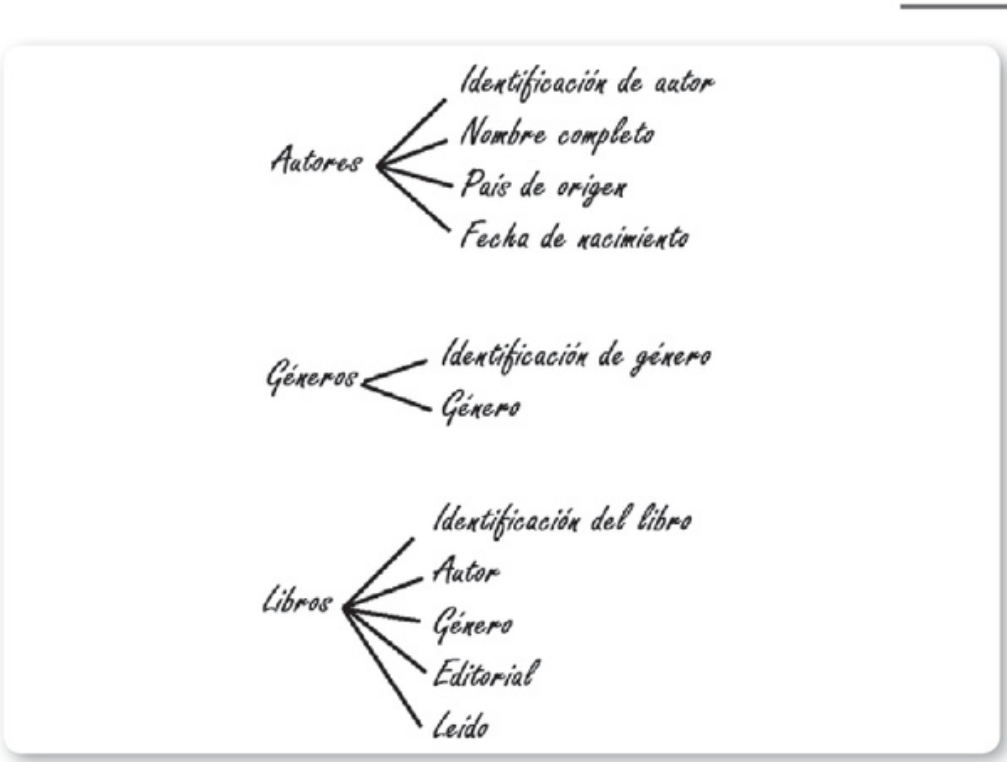


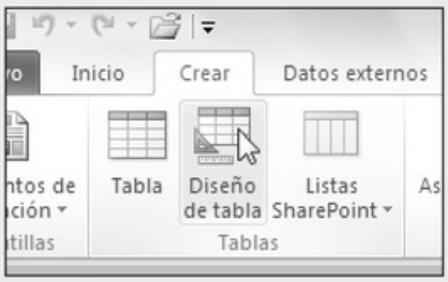
Figura 2. A lo largo del capítulo trabajaremos con este esquema para la realización de la base de datos.

Creación de las tablas

Para la creación de las tres tablas que utilizaremos en esta base de datos, vamos a desarrollar todas las indicaciones que debemos seguir en el siguiente Paso a paso:

CREACIÓN DE TABLAS

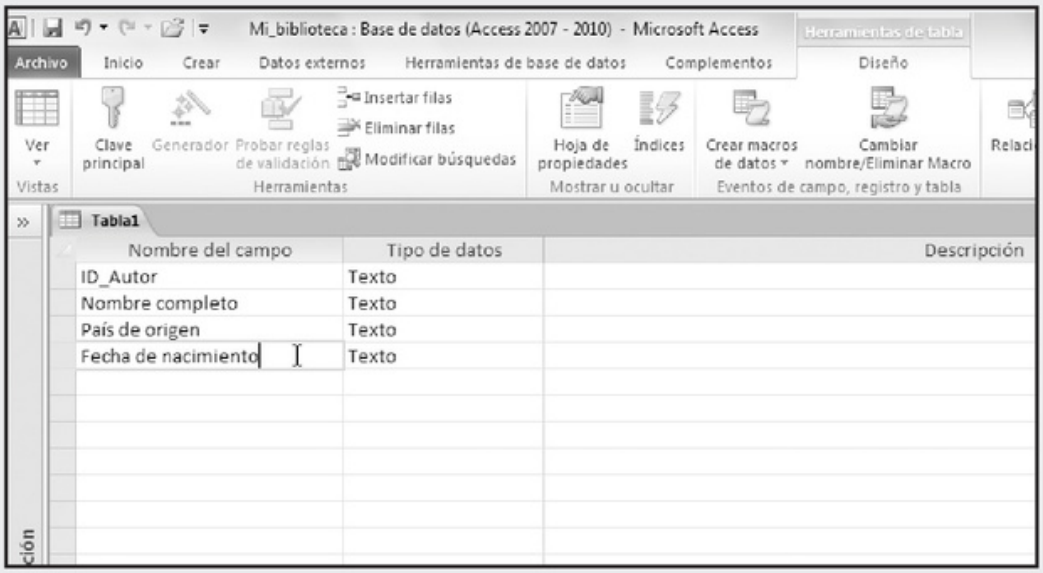
01



Haga clic en el botón **Diseño de tabla** situado en la ficha **Crear**.

02

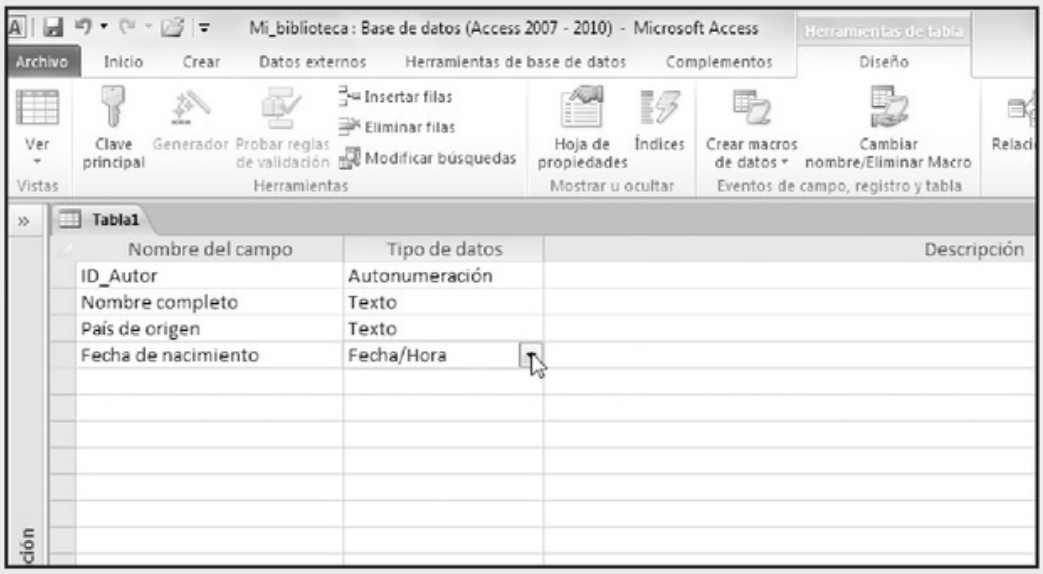
Escriba los nombres de los campos que tendrá la tabla, es decir, los títulos de las columnas.



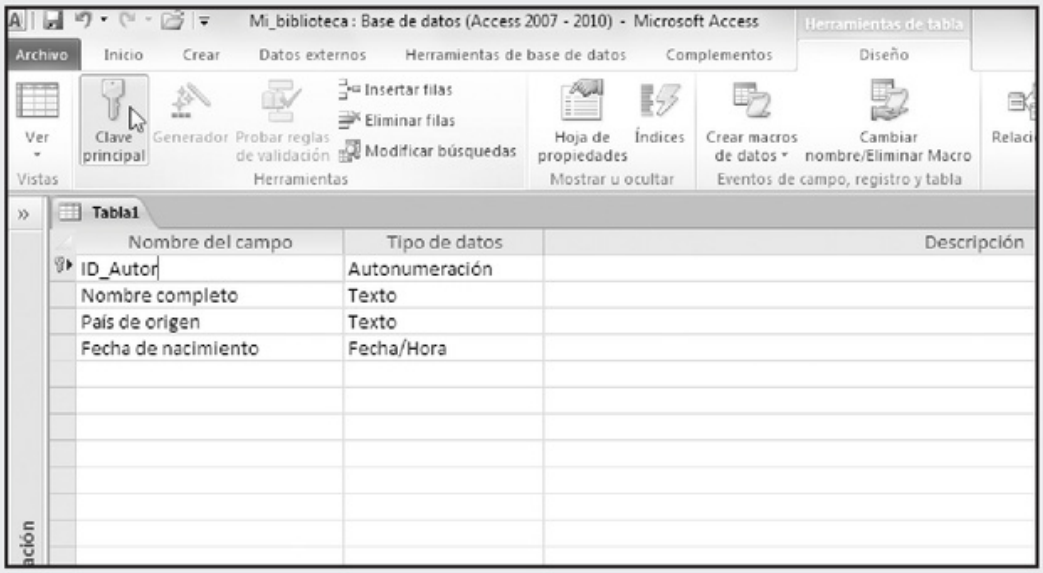
TIPOS DE DATOS CONTROLADOS

Cada tipo de dato tiene un conjunto de propiedades situadas en el apartado inferior de la vista **Diseño** de una tabla. Mediante estas opciones podemos controlar cómo se almacenarán los datos en cada campo variando las opciones sobre la base del tipo de dato elegido.

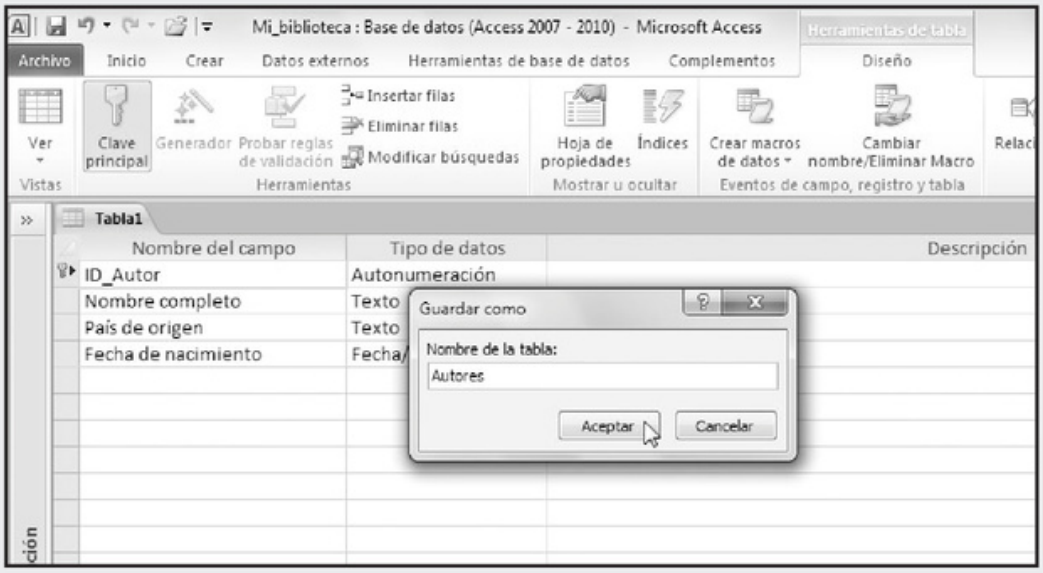
03 Indique el tipo de dato correspondiente a cada campo de la tabla.



04 Seleccione el campo identificatorio de la tabla y presione el botón **Clave principal**, situado en la ficha **Diseño**.



05 Pulse el botón **Guardar** situado en la barra de acceso rápido y escriba el nombre de la tabla. Pulse **Aceptar** para finalizar.



Tipos de datos

Otro factor muy importante que debemos tener en cuenta en el momento de crear nuestras tablas es el tipo de dato que utilizaremos en cada campo. De esta forma, le indicamos a Access qué tipo de información deseamos almacenar (números, fechas, textos, etc.) para que en el momento en que vayamos a ingresar y extraer datos, esto represente una tarea sencilla para el programa. En todas las tablas, el campo identificatorio será **Autonumérico**, lo cual nos permite asegurarnos de que Access siempre le asignará un valor numérico diferente a cada registro.

Para el resto de los campos, es importante que se analice qué tipo de dato es el adecuado en función de la información que se guardará. Con respecto a la tabla **Autores**, los campos **Nombre completo** y **País de origen** siempre llevan el tipo de dato **Texto**, mientras que el campo **Fecha de nacimiento** lleva el tipo de dato **Fecha/Hora**. Para el caso de la tabla **Géneros**, el campo en el cual se almacenará el nombre de los géneros es de tipo **Texto**.

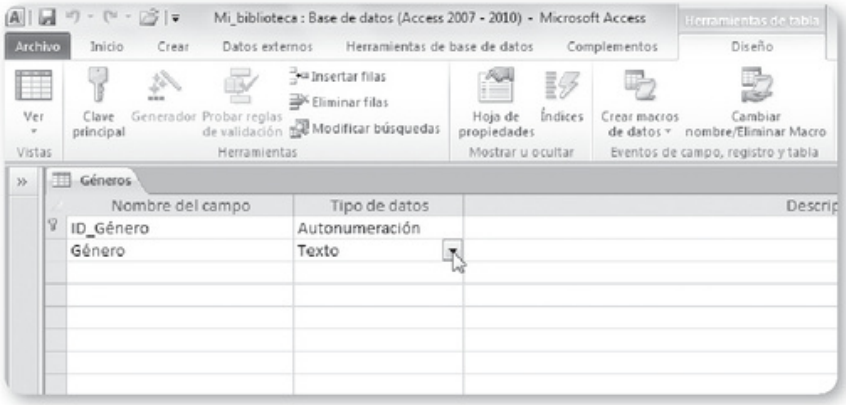
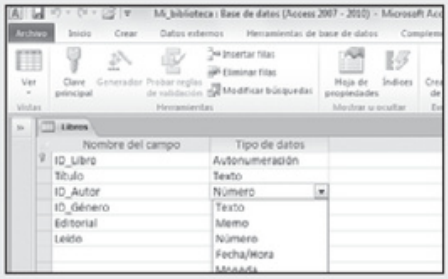


Figura 3. La tabla **Géneros** contiene un campo **Autonumérico** y otro de **Texto**.

La tabla **Libros** contiene los campos **ID_Libro**, **Título**, **ID_Autor**, **ID_Género**, **Editorial** y **Leído**, para los cuales los tipos de datos adecuados son **Autonumérico**, **Numérico**, **Numérico**, **Texto** y **Sí/No**, respectivamente. Para el caso particular de los campos **ID_Autor** e **ID_Género**, podemos crear una lista desplegable donde figuren los datos introducidos en su tabla respectivamente. Así, al ingresar los registros disponemos de una lista donde figuran todos los autores y otra lista donde figuran todos los géneros, y simplemente debemos hacer clic en la opción deseada, sin necesidad de reescribir cada valor. Para crear una lista desplegable con los valores de otra tabla, debemos seguir las indicaciones del siguiente Paso a paso:

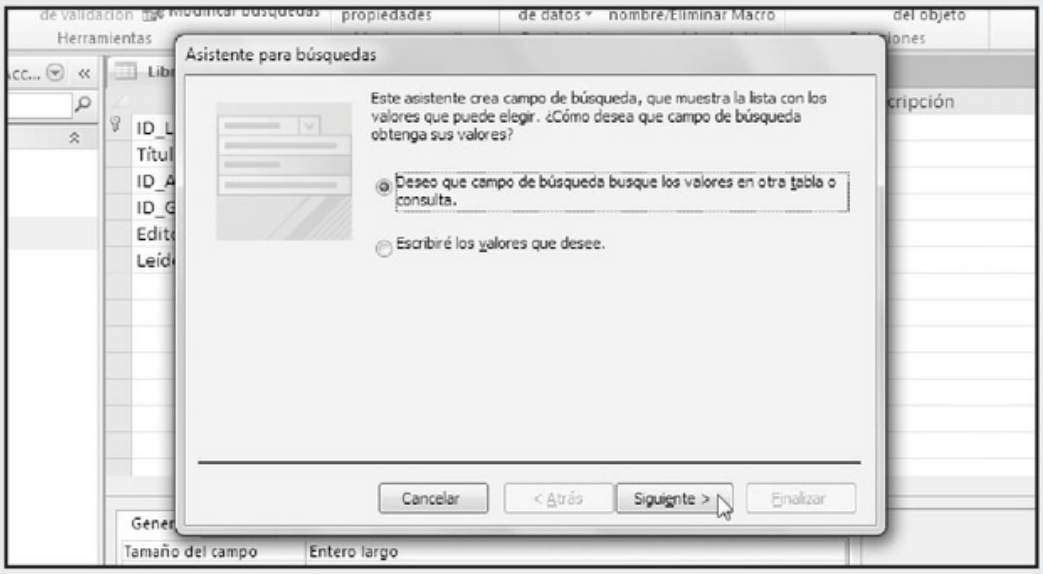
CREAR UNA LISTA DESPLEGABLE

01

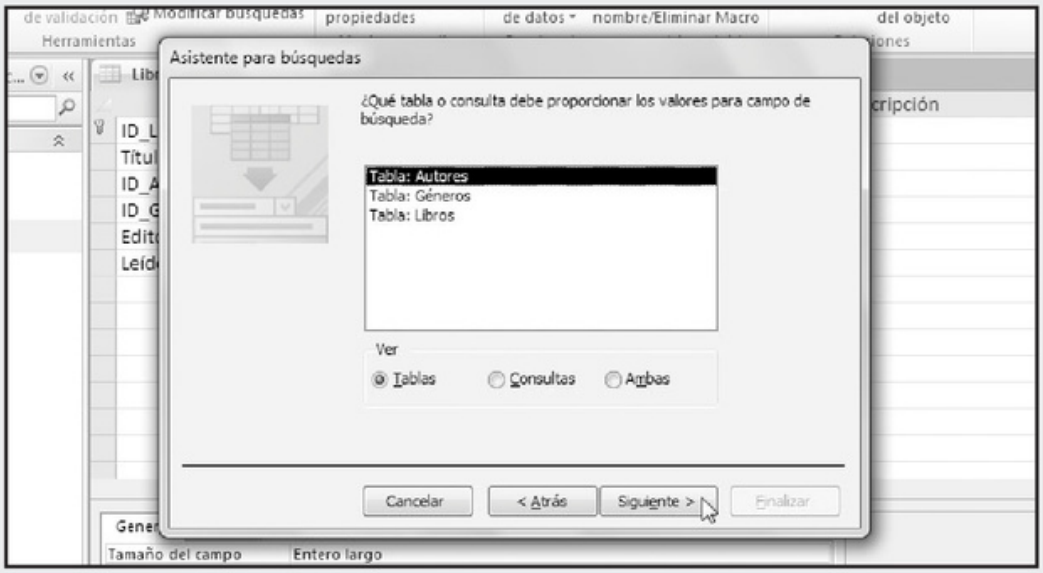


En el campo en el que desee crear la lista desplegable, elija el tipo de dato **Asistente para búsquedas**.

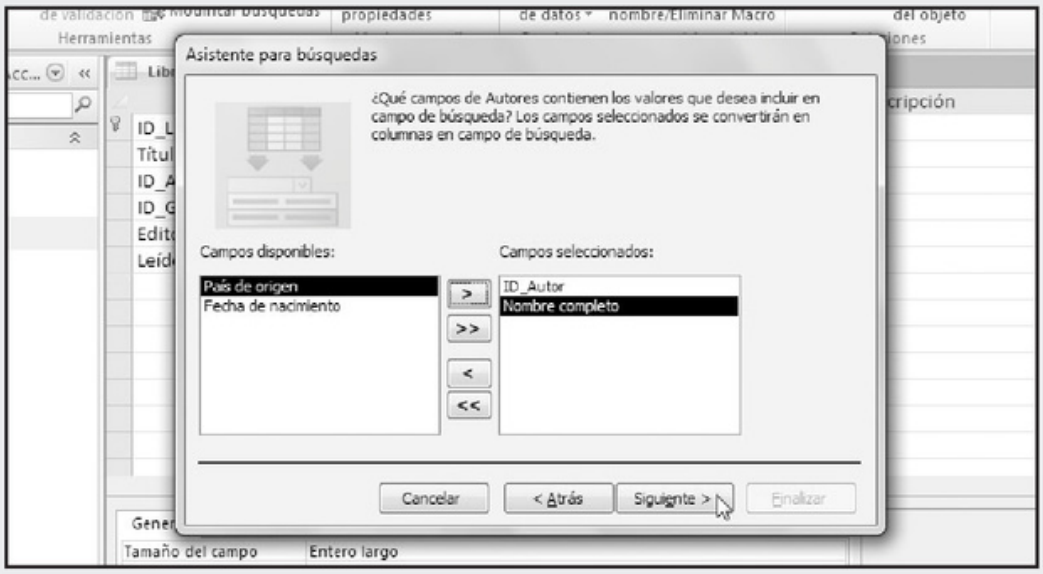
02 Active la opción **Deseo que campo de búsqueda busque los valores en otra tabla o consulta** y pulse el botón **Siguiente**.



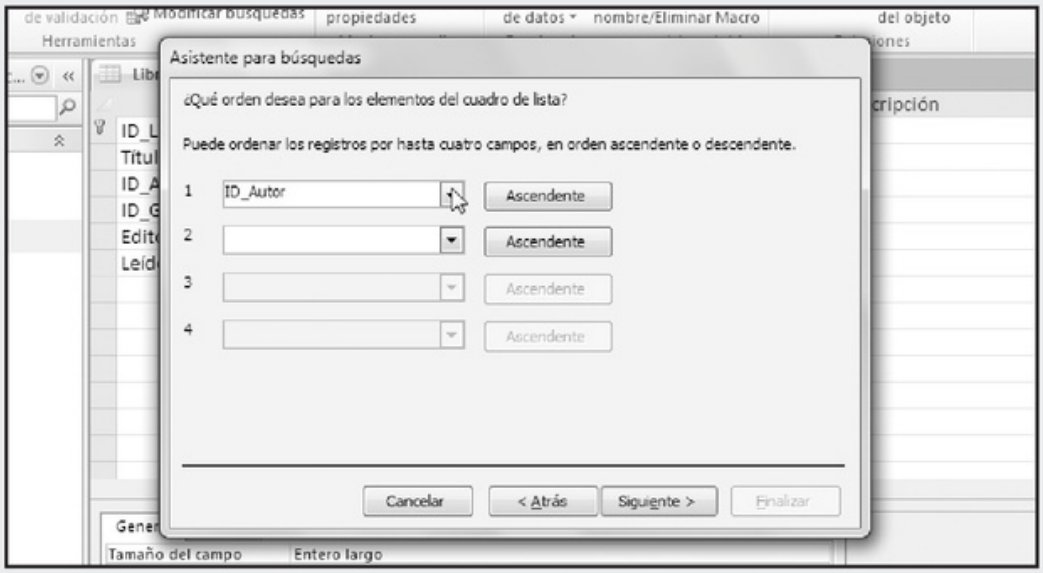
03 Seleccione la tabla que incluye los datos que desea utilizar y pulse el botón **Siguiente**.



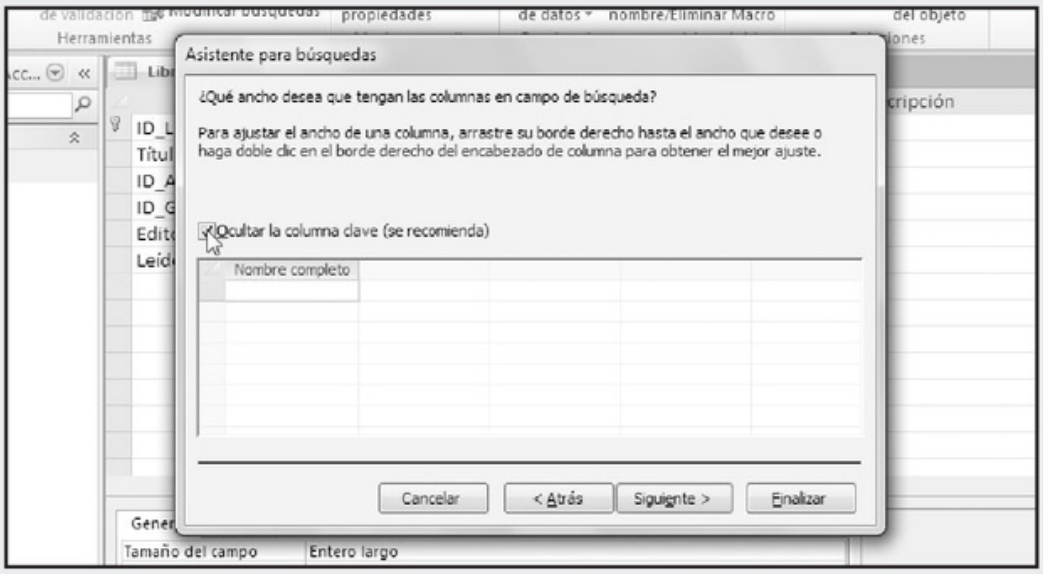
04 Seleccione el/los campo/s que desea visualizar en la lista desplegable y pulse el botón **Siguiente**.



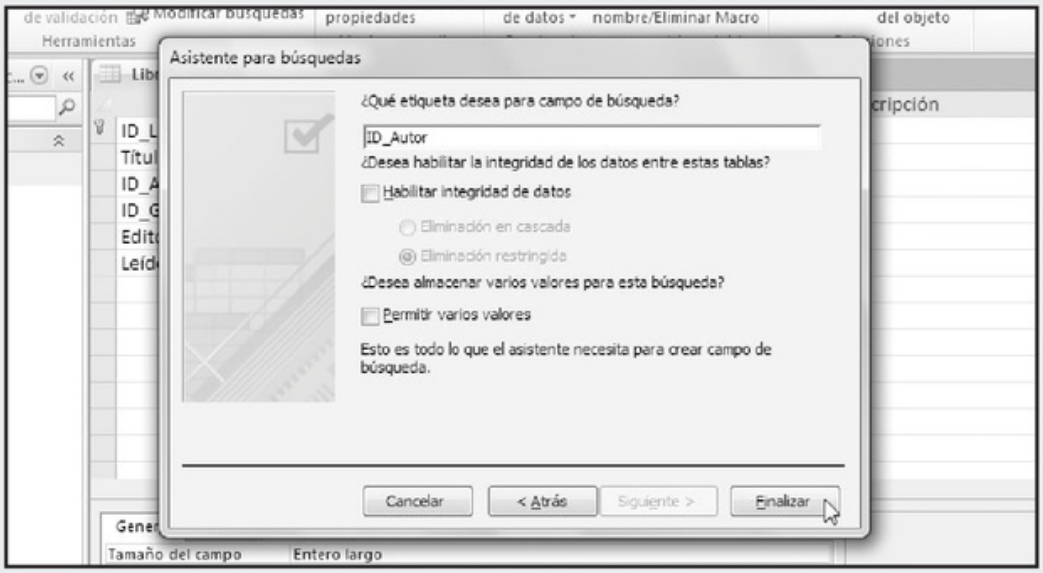
05 Opcionalmente, elija un campo en función del cual se van a ordenar los registros en la lista desplegable y pulse **Siguiente**.



06 Active o desactive la casilla **Ocultar la columna clave** (esto depende de si desea o no ver los datos del campo clave en la lista desplegable) y pulse **Siguiente**.



07 Indique el nombre que desea aplicarle a la etiqueta del campo y pulse **Finalizar**.



Relaciones

El correcto relacionamiento entre las tablas es la clave fundamental para obtener una base de datos eficaz. En este punto debemos analizar cuáles son los campos que comparten información que permita vincularlos. En nuestro ejemplo, la tabla **Libros** debe estar relacionada con las otras dos tablas a fin de que sea posible acceder a la información de los autores y géneros rápidamente. Al crear las listas desplegables con información de otra tabla, se crean automáticamente relaciones entre estas. Para visualizar las relaciones existentes en una base de datos, debemos ingresar en la ficha **Herramientas de base de datos** y pulsar el botón **Relaciones**.

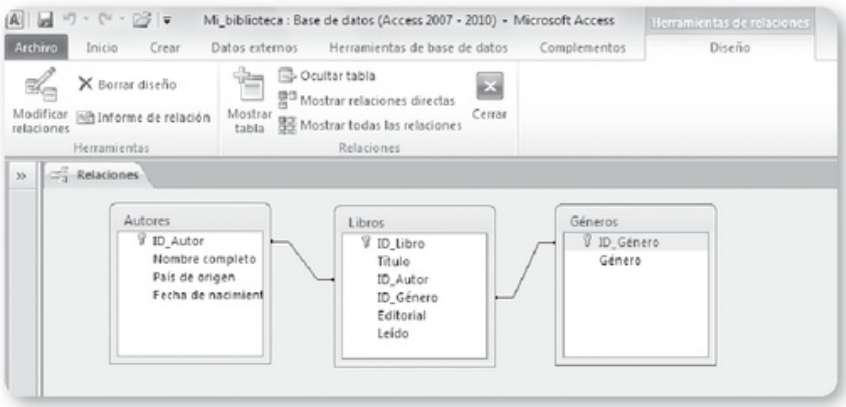


Figura 4. Las relaciones se han creado sobre la base del vínculo entre las tablas creado por las listas desplegables.

Estas relaciones son correctas y permiten acceder a los datos de otras tablas, y el tipo de relación es "de uno a varios". Esto se debe a que un autor puede estar repetido en varios registros de la tabla **Libros**, al igual que los géneros. Indicarle a Access cuál es el tipo de vínculo entre

CREAR LISTAS DESPLEGABLES

Mediante el uso de listas desplegables para completar los registros de un campo, evitamos errores mecanográficos para aquellos datos que se mantengan en "x" cantidad de posibilidades. Debido a ello, recomendamos utilizarlas para ingresar fácilmente valores constantes.

los datos que necesitamos es fundamental para que no genere errores al introducirlos. Para modificar las relaciones actuales, debemos hacer doble clic en la línea que conecta dos tablas. Esto permite que se muestre el cuadro **Modificar relaciones**, donde debemos activar la casilla **Exigir integridad referencial**. Al activar esta casilla, le estamos diciendo al programa que los datos relacionados deben ser coherentes, lo cual impedirá la posibilidad de borrar un registro que tenga un dato relacionado. Esto significa, por ejemplo, que todo valor que se introduce en el campo **ID_Género** de la tabla **Libros** debe existir en la tabla **Géneros**. Es decir que, si en la tabla **Libros** figura el género **ciencia ficción**, en la tabla **Géneros** debe existir dicho valor, y viceversa.

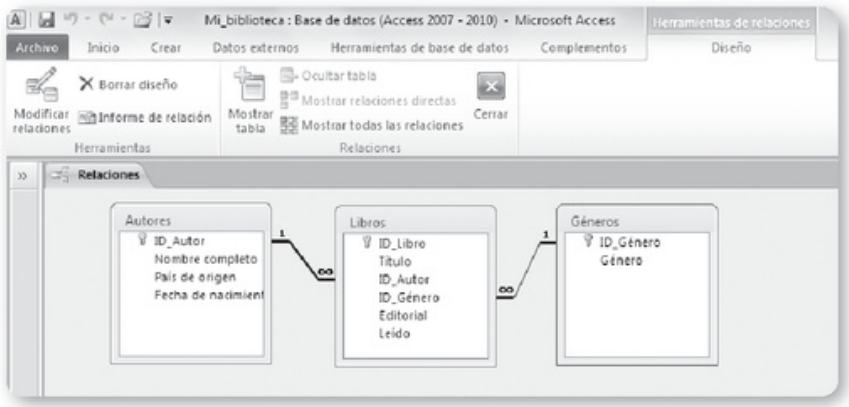


Figura 5. Al crear relaciones de uno a varios con integridad referencial, se muestra el símbolo ∞.

Ingreso de los datos

Una vez que hemos armado el diseño de nuestra base de datos con las tablas, los campos, los tipos de datos y las relaciones, estamos listos para comenzar a introducir los datos que deseamos almacenar. Es muy importante tener en cuenta qué tablas debemos completar primero para aprovechar las relaciones creadas y lograr dinamismo entre los datos relacionados. Para comenzar, debemos completar los datos en aquellas tablas donde la relación sea de tipo 1 en la pestaña **Relaciones**. En nuestro ejemplo, las tablas **Autor** y **Género**, tienen la relación de tipo **1**, mientras que la tabla **Libros** tiene la relación de tipo **varios**. Recordemos que un autor puede estar repetido varias veces en

la tabla **Libros**, al igual que un género. Por lo tanto, primero debemos completar los registros de las tablas **Autor** y **Género**, y, por último, completar la tabla **Libros**. De esta forma, las listas desplegables podrán mostrar la información que tienen sus tablas correspondientes.

Consultar información

Después de completar los registros en todas las tablas de nuestra base de datos, estamos listos para consultar los datos deseados por medio de la creación de consultas de selección. Por ejemplo, podemos consultar cuáles son los libros que aún no hemos leído o cuáles son los publicados por una editorial, o bien visualizar los autores de una determinada nacionalidad, entre otros. Para consultar cuáles son los libros que aún no hemos leído, debemos crear una consulta de selección sobre la tabla **Libros** donde el campo **Leído** tenga el criterio **Falso**. De esta forma, al ejecutar la consulta, veremos los datos de aquellos libros que aún no hayamos leído.

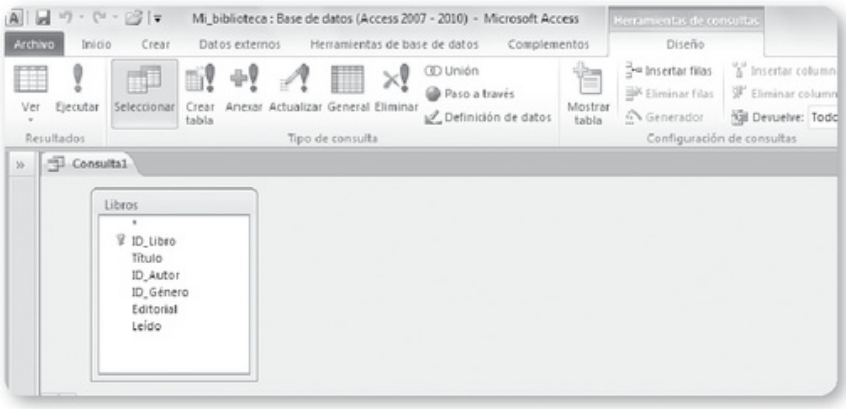


Figura 6. Desactivando la casilla **Mostrar** de un campo, no se muestra en el resultado de la consulta.

Para conocer cuáles son todos los libros publicados por una determinada editorial, debemos crear una consulta de la tabla **Libros** donde el campo **Editorial** tenga el nombre de una de ellas. Por otra parte, si deseamos consultar cuáles son los libros publicados por autores de una misma nacionalidad, debemos crear una consulta sobre las tablas **Libros** y **Autores** donde figuren los campos **Título**

e **ID_Autor** de la tabla **Libros** y el campo **País de origen** de la tabla **Autores**. El criterio de selección deberá llevarlo el campo **País de origen**, donde debemos escribir el país de origen de la nacionalidad deseada. Por ejemplo, para visualizar los libros de los autores argentinos, el criterio será la palabra **Argentina**.

Presupuesto hogareño

¿Cuántas veces llegamos a fin de mes sin recordar en qué gastamos nuestro dinero? Seguramente, muchas. Debido a ello, presentamos una rápida y sencilla solución a este problema. Microsoft Access permite crear una base de datos que permite registrar los gastos mensuales de forma organizada con el fin de obtener, en el momento deseado, un resumen de los montos que hemos gastado e identificar los motivos correspondientes para dichos gastos.

Tablas necesarias

Para identificar cuántas tablas necesitamos, debemos clasificar nuestros gastos mensuales sobre la base de su origen. Por ejemplo, gastos generados por servicios (luz, agua, gas, etc.) o por vehículos (combustible, mantenimiento, etc.), y otros gastos generales, como compras mensuales en el supermercado, en la veterinaria, etc. En nuestro ejemplo crearemos 5 tablas llamadas: **Servicios**, **Vehículo**, **Supermercado**, **Perfumería** y **Veterinaria**. Para la tabla **Servicios** incluiremos los campos: **Mes**, **Luz**, **Agua**, **Teléfono**, **Gas**, **Tarjeta de crédito** y **Total**. El resto de las tablas tendrán solamente los campos **Mes**, **Fecha**, **Concepto** y **Monto**. Todos los campos, excepto **Fecha** y **Concepto**, serán de tipo **Moneda**. Para el campo **Mes** sería conveniente crear una lista desplegable con los nombres de los doce meses del año, así no deberemos ingresar este valor manualmente.

Campo calculado

Para el campo **Total** de la tabla **Servicios**, debemos indicarle al programa que realice la suma de todos los gastos de cada mes. Para ello debemos crear un campo calculado que contenga la suma de los valores de todas las columnas correspondientes a los gastos de cada

mes (luz, gas, etc.). Para ello debemos elegir el tipo de dato **Calculado** e ingresar la expresión que permita sumar dichos valores.

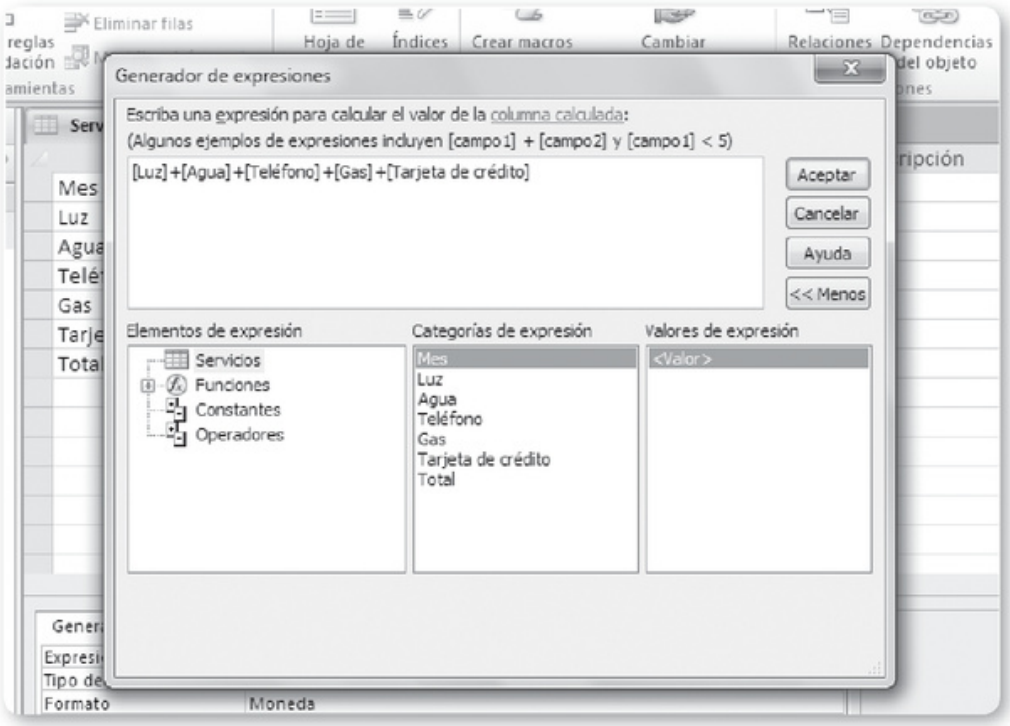


Figura 7. Las expresiones de un campo calculado se realizan por medio del **Generador de expresiones**.

En el apartado superior del **Generador de expresiones**, debemos indicar cuál será la operación matemática que debe realizar el campo calculado. En este ejemplo hemos indicado que se realice la suma de los valores de todos los campos, excepto **Mes**. Dentro del apartado **Categorías de expresión**, debemos hacer doble clic en el campo que deseamos utilizar en la expresión. Luego, debemos indicar el signo

CONSULTAS SOBRE VARIAS TABLAS

Recordemos que Microsoft Access permite realizar consultas sobre la base de una o varias tablas a la vez. Sin embargo, debemos prestar atención en los campos que extraemos de cada una de ellas, ya que, si no tienen conexión, no se mostrará ningún resultado.

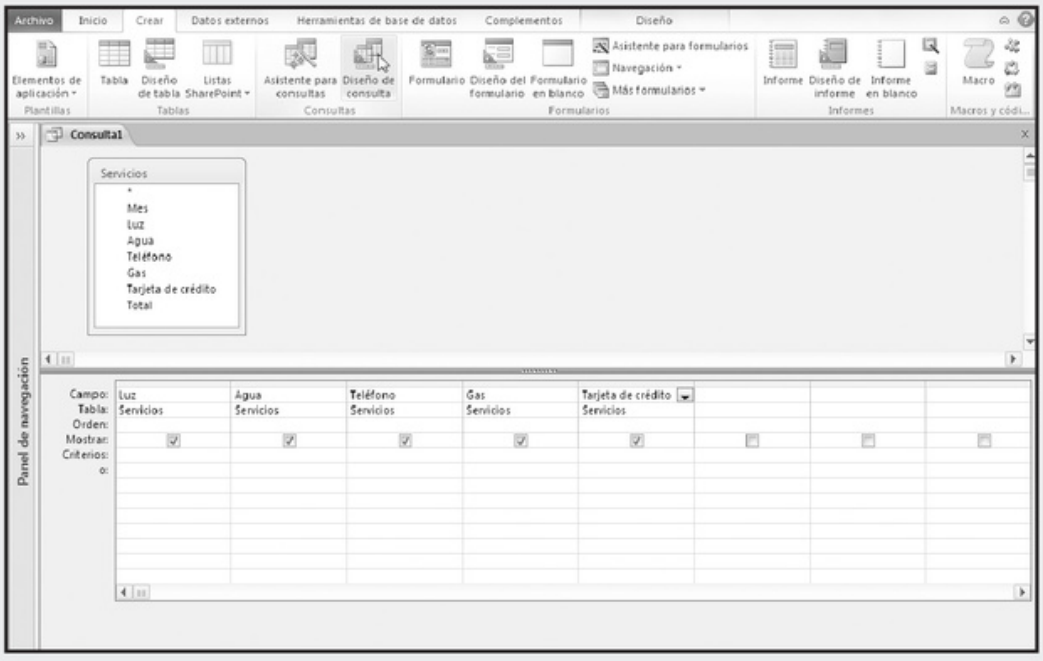
de la operación que vamos a realizar. Al visualizar la tabla en la vista **Hoja de datos**, veremos que el campo calculado realiza la operación correspondiente. Con respecto a la sintaxis de las expresiones, es importante tener en cuenta que no se pueden utilizar dos campos seguidos sin un símbolo de operación entre ellos.

Datos anuales

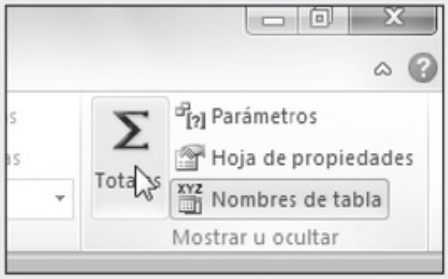
Mediante las consultas de selección con totales, podemos saber, por ejemplo, cuánto dinero gastamos al año en combustible, en la veterinaria o en cualquier otro rubro. Estos informes deben agrupar la información que deseamos extraer de tal forma que podamos visualizar claramente cuánto dinero gastamos al año en cada origen de gastos. Para ello debemos seguir las indicaciones del Paso a paso 3:

CONSULTAS CON TOTALES

01 Pulse el botón **Diseño de consultas** e indique los campos cuyos totales desea consultar.



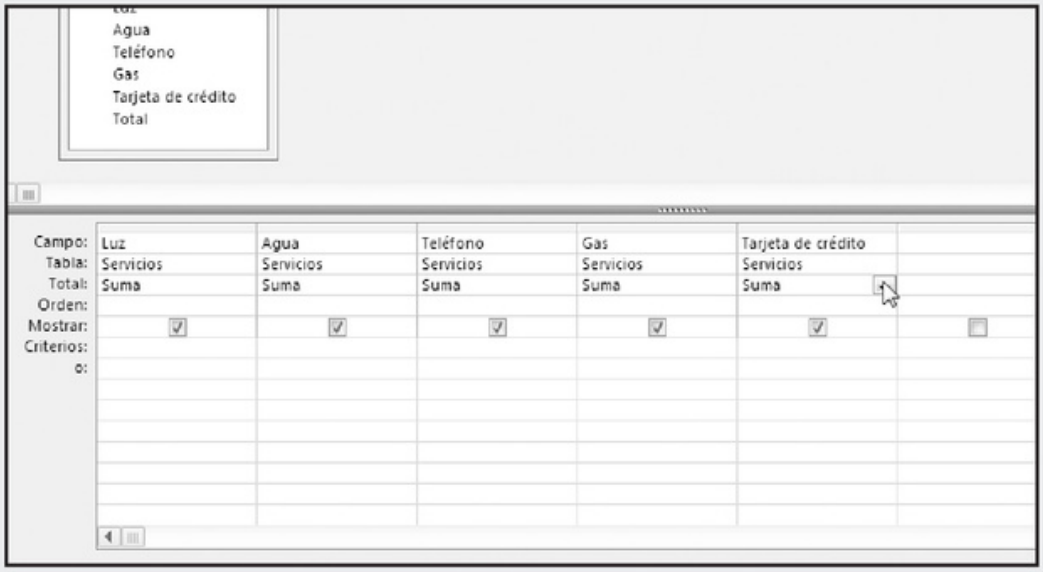
02



Haga clic en el botón **Totales** situado en la ficha **Diseño**.

03

Despliegue la lista **Total** y active la opción **Suma** en cada campo.



EXPRESIONES COMPLEJAS

Microsoft Access nos da la posibilidad de crear campos calculados con operaciones matemáticas, ya sean básicas o complejas. Siempre que queramos desarrollar sintaxis de expresiones complejas, no debemos olvidar incluir los paréntesis en los lugares que corresponda. Su aplicación nos permite agrupar las operaciones, evitar así que los datos se mezclen y puedan ocasionar futuras confusiones. Esto mismo es lo que hacíamos en las clásicas operaciones combinadas del colegio.

04 Pulse el botón **Ejecutar** para mostrar la suma de todos los valores de cada campo.



También es posible guardar la consulta para que, cada vez que sea ejecutada, Microsoft Access realice la suma de todos los valores ingresados en los campos correspondientes. Esto significa que no será necesario esperar a que transcurra un año, sino que, gracias a este tipo de consultas, podremos ver en cualquier momento el total que se ha gastado en cada rubro. Al mismo tiempo, si deseamos llevar el registro de nuestros gastos al papel impreso, podemos crear un informe con todos los datos correspondientes a esta consulta.

SINTAXIS PERFECTA

Para que Microsoft Access pueda realizar las operaciones matemáticas, es fundamental asegurarnos de que la sintaxis de la expresión que ingresamos no contenga ningún tipo de error. Para eso, es importante que a la hora de realizar el cálculo le prestemos mucha atención a la inclusión de paréntesis que aplicamos para encerrar los datos de una función y a la utilización de corchetes que nos permite hacer referencia a otros campos ya existentes.

Organizar un evento

La organización de un evento, ya sea un cumpleaños, un casamiento o una reunión, supone una tarea compleja para abarcar todos los detalles necesarios. Muchas veces, las empresas dedicadas a brindar servicios para estos eventos, como el catering o la musicalización, solicitan una entrega de dinero con anticipación y luego, a medida que se acerca la fecha del evento, debemos ir entregando el saldo pendiente. El estricto control de los saldos pendientes de pago es una de las preocupaciones más comunes entre los usuarios. Debido a ello, podemos aprovechar las opciones de Microsoft Access para facilitarnos dicha tarea en cuanto al registro de actividades o servicios que debemos controlar para que todo salga tal como lo planeamos. Para cumplir con este objetivo, debemos analizar cuál será la forma de organizar los datos para obtener información rápidamente en cuanto al registro de los invitados, el servicio de catering, las señas entregadas o los saldos a pagar de cada rubro, o para saber a qué invitado falta entregarle la tarjeta de invitación, entre otras cuestiones.

> MICROSOFT ACCESS FACILITA EL CONTROL DE NUESTRAS ACTIVIDADES Y SERVICIOS

¿Qué tablas necesitamos?

En nuestro ejemplo utilizaremos cuatro tablas, denominadas: **Invitados**, **Catering**, **Musicalización** y **Salón**. En la tabla **Invitados** debemos almacenar los datos de los invitados, como el nombre, el apellido, el teléfono de contacto y la dirección para entregar la tarjeta, entre otros. En nuestro ejemplo utilizaremos los campos: **Nombre**, **Apellido**, **Documento**, **Teléfono**, **Dirección**, **E-mail** e **Invitación**. Este último campo será de tipo **Sí/No**, ya que indicaremos si la tarjeta



TIPO DE DATO SÍ/NO EN CONSULTAS

El tipo de dato **Sí/No** también se puede utilizar en consultas. Para ello debemos tener en cuenta que el valor **Sí** se interpreta con el criterio **Verdadero**, mientras que el valor **No** lo hace con el criterio **Falso**. De esta forma, Access podrá extraer los datos positivos y negativos.

le fue enviada a cada invitado. Para el campo **E-mail** indicaremos el tipo de dato **Hipervínculo**. El resto de las tablas tendrán los campos **Fecha** y **Monto entregado**.

Saldos pendientes

Los saldos pendientes de pago se pueden calcular fácilmente con Microsoft Access. Este programa es capaz de sumar la cantidad de dinero entregado y restársela al total para indicarnos lo que aún falta abonar. Podemos resolver esto mediante el uso de una consulta de selección que incluya una expresión para dicho cálculo. En nuestro ejemplo, vamos a suponer que el monto total que se debe abonar a la empresa del catering es de **$5000**. Para realizar una consulta de selección que permita obtener los saldos pendientes, crearemos un campo personalizado que se muestre al ejecutar la consulta. Para crear campos personalizados, debemos crear un nuevo diseño de consulta y escribir el nombre deseado seguido de dos puntos (**:**). De esta forma, Access reconoce que estamos creando un nuevo campo, el cual mostrará el resultado de una operación matemática.

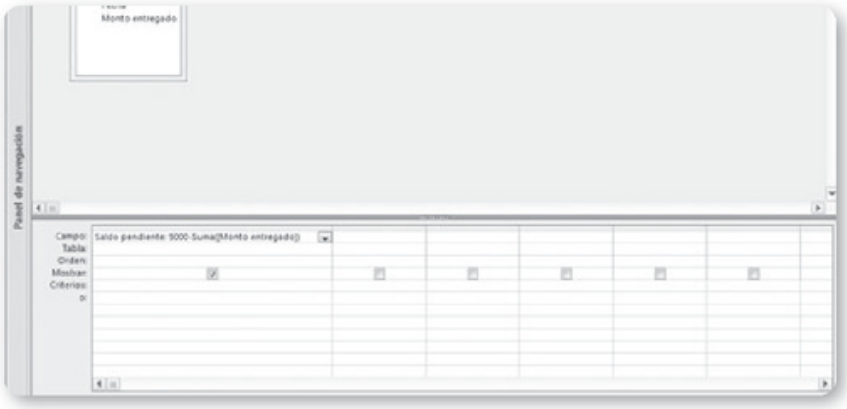


Figura 8. Después del nombre del campo, se debe introducir la expresión que represente el cálculo deseado.

La expresión matemática que debemos utilizar debe representar lo que deseamos calcular. En este ejemplo, le indicamos al programa que deseamos restarle al monto total ($5000) la suma de todas las entregas realizadas. Para ello debemos utilizar la operación **Suma**, aplicada al

campo **Monto entregado**. Es decir que la expresión que utilizamos es: **Saldo pendiente: 5000-Suma([Monto entregado])**. El nombre del campo existente debe ir entre corchetes para que Access lo interprete como tal. A su vez, la operación **Suma** debe encerrar entre paréntesis los elementos que deseamos sumar. Al ejecutar la consulta o acceder a la vista **Hoja de datos**, veremos el monto del saldo pendiente.

Identificación de los invitados

Las posibilidades de Microsoft Access son tan diversas que en nuestra base de datos podemos también almacenar la foto de cada invitado con el fin de verificar su identidad si tenemos personal de seguridad encargado de controlar el ingreso de los invitados.

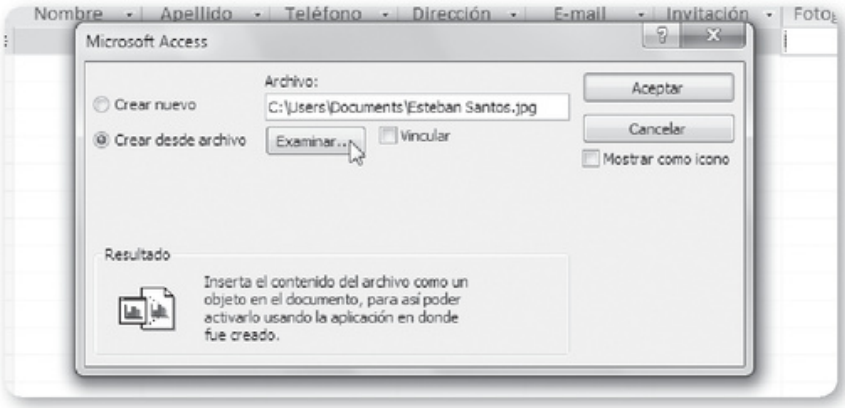


Figura 9. Mediante el botón **Examinar** buscamos la fotografía correspondiente a cada registro.

Para ello debemos agregar el campo **Fotografía** en la tabla **Invitados** y elegir el tipo de dato **Objeto OLE**. Al visualizar la tabla en la vista **Hoja de datos**, veremos que este campo se muestra vacío. Esto es normal, ya que Access no interpreta de forma predeterminada qué tipo de objeto deseamos incrustar en este campo, por lo que debemos hacerlo manualmente. Para ello debemos mostrar el menú contextual de cada registro y elegir la opción **Insertar objeto**. En el cuadro que se muestra, debemos activar la opción **Crear desde archivo** e indicar la ruta correspondiente a la fotografía que deseamos mostrar. Si activamos la casilla **Vincular**, se crea un vínculo entre el archivo original que

contiene la fotografía y el registro de Access. Esto significa que todo cambio que se realice en el archivo original será re⊠ejado al abrir la imagen desde el registro de la tabla. Por lo tanto, si desea mantener actualizados los registros de este campo sobre la base de las modificaciones que se pueden realizar en el archivo original, debe activar esta casilla. La vista **Hoja de datos** mostrará en cada registro el texto **Paquete**. Haciendo doble clic en dicho texto, se abrirá la imagen correspondiente en un programa externo (por lo general, será el **Visor de imágenes de Windows**). Esto significa que, si bien Access permite almacenar un campo con fotografías, no tiene un visor de imágenes propio, y se debe recurrir a uno externo para visualizar la imagen correspondiente.

Enviar e-mails a los invitados

Para el campo **E-mail** de la tabla **Invitados** hemos establecido el tipo de dato **Hipervínculo,** para que Microsoft Access cree vínculos entre el texto de cada registro y su destino correspondiente. Esto significa que el programa es capaz de reconocer la URL de una página web, así como también casillas de correo. Por lo tanto, si el texto de un registro comienza con **www**, se abrirá el navegador web predeterminado para visualizar la página web correspondiente. En cambio, si el texto tiene el carácter @, detectará que es una dirección de e-mail y abrirá el gestor de correo predeterminado. En nuestro ejemplo, Access reconocerá las direcciones de e-mail de los invitados y, al hacer clic en cualquiera de ellas, se abrirá el programa predeterminado para la gestión de correo. En la mayoría de los casos será **Microsoft Outlook**. Al iniciarse el programa, se mostrará la dirección del destinatario en el campo **Para**; luego, debemos completar el resto del contenido que tendrá el mensaje.



TOTALES SIEMPRE ACTUALIZADOS

Gracias a las consultas de selección con totales, podemos agrupar datos mediante una operación matemática. Al guardar el diseño de la consulta, cada vez que sea ejecutado, Access realizará los cálculos almacenados en la consulta y, por ello, siempre mostrará los datos actualizados.

Enviar tarjeta de invitación vía e-mail

En la actualidad, el uso de Internet es masivo y abarca diferentes áreas de la vida cotidiana. A lo largo del tiempo, se ha convertido en el método más empleado a la hora de enviar invitaciones, ya que en un par de minutos se pueden enviar cientos de invitaciones sin movernos de nuestro hogar y reducir notablemente los costos de envío. Para ello debemos hacer clic en un registro del campo **E-mail** de la tabla **Invitados** y, cuando se abre el programa **Microsoft Outlook**, ingresar en la ficha **Insertar**, pulsar el botón **Imagen** y navegar por las carpetas hasta encontrar la fotografía de la invitación.

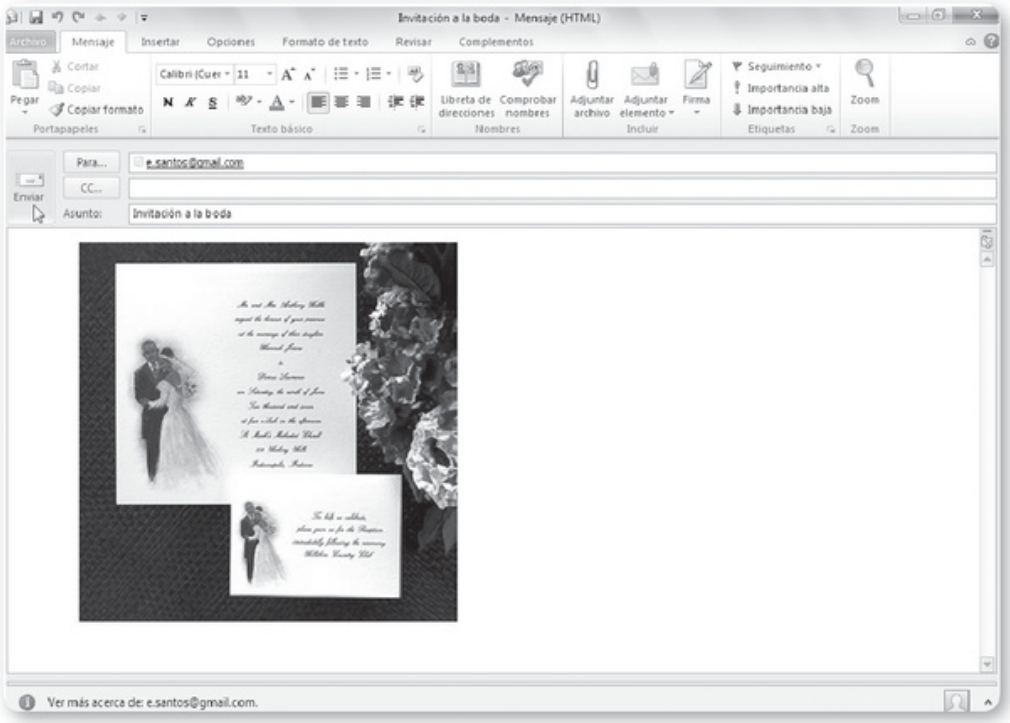


Figura 10. Para enviar la tarjeta virtual al destinatario correspondiente, pulsamos el botón **Enviar**.

En el campo **Asunto** debemos indicar un texto descriptivo de lo que estamos enviando, de tal forma que el destinatario, antes de abrirlo, ya comprenda cuál es el contenido del mensaje. A la vez, en el cuerpo del mensaje, además de la fotografía de la invitación, es posible agregar texto complementario. Al pulsar el botón **Enviar**, el programa verificará si tiene acceso a Internet y luego enviará el mensaje a su destinatario.

Tablas personalizadas

El almacenamiento de los datos en las tablas puede ser personalizado gracias a la posibilidad que ofrece Microsoft Access de modificar el formato del texto de los registros y campos por medio del apartado Formato de texto de la ficha Inicio. Aquí encontramos las opciones para modificar la fuente, el tamaño y el color de los textos, así como también la opción **Color de fondo**, mediante la cual podemos elegir un color que se mostrará alternado sobre los registros. Es importante tener en cuenta que el formato elegido se aplica a todos los registros de la tabla, sin importar si están o no previamente seleccionados.

Impresión personalizada en Word

Toda información almacenada en las tablas de Microsoft Access se puede imprimir mediante la opción **Imprimir** del botón de la aplicación o mediante el uso de **Informes**. Sin embargo, muchas veces desearemos crear impresiones más vistosas, que incluyan bordes de página, formato personalizado y marcas de agua. Para ello, podemos llevar el contenido de una tabla hacia **Microsoft Word** y utilizar las funciones de este programa a fin de cumplir con nuestros objetivos.

Llevar la tabla a Microsoft Word

La forma más sencilla para trasladar una tabla o consulta de Microsoft Access hacia Word es utilizando el **Portapapeles de Windows**. Para comenzar, primero debemos seleccionar todos los registros haciendo clic en la unión que se encuentra entre las filas y columnas de la vista **Hoja de datos**. De esta forma, todos los registros y campos deberán verse seleccionados.



EXPORTAR TABLAS

Otra método que nos puede servir para trasladar una tabla de Access hacia Microsoft Word es utilizando la función **Exportar**, a la cual podemos acceder desde la ficha **Datos externos**. Desde aquí podremos encontrar otros formatos alternativos mediante los cuales podemos trasladar nuestra tabla de Microsoft Access hacia otros programas.



Mes	Luz	Agua	Teléfono	Gas	Tarjeta de crédito	Total
Enero	$ 120,00	$ 70,00	$ 200,00	$ 160,00	$ 390,00	$ 940,00
Febrero	$ 130,00	$ 65,00	$ 250,00	$ 150,00	$ 390,00	$ 985,00
Marzo	$ 149,00	$ 70,00	$ 340,00	$ 120,00	$ 450,00	$ 1.129,00
Abril	$ 158,00	$ 68,00	$ 389,00	$ 320,00	$ 450,00	$ 1.385,00
Mayo	$ 122,00	$ 79,00	$ 340,00	$ 234,00	$ 450,00	$ 1.225,00
Junio	$ 145,00	$ 78,00	$ 420,00	$ 199,00	$ 400,00	$ 1.242,00
Julio	$ 170,00	$ 66,00	$ 390,00	$ 210,00	$ 400,00	$ 1.236,00
Agosto	$ 289,00	$ 65,00	$ 450,00	$ 250,00	$ 400,00	$ 1.454,00
Septiembre	$ 124,00	$ 77,00	$ 366,00	$ 270,00	$ 400,00	$ 1.237,00
Octubre	$ 214,00	$ 57,00	$ 346,00	$ 310,00	$ 1.390,00	$ 2.317,00
Noviembre	$ 142,00	$ 81,00	$ 534,00	$ 290,00	$ 1.390,00	$ 2.437,00
Diciembre	$ 134,00	$ 79,00	$ 398,00	$ 260,00	$ 1.390,00	$ 2.261,00

Figura 11. Al seleccionar todos los registros de la tabla, esta se muestra enmarcada mediante un borde.

Una vez que hemos indicado los registros que deseamos trasladar, debemos ingresar en la ficha **Inicio** y pulsar el botón **Copiar**. De esta forma, toda la información seleccionada se copiará en el **Portapapeles de Windows**. Para finalizar debemos situarnos en el programa **Microsoft Word** y pulsar el botón **Pegar** de la ficha **Inicio**. De esta forma obtenemos una copia completa de la tabla en una hoja de **Microsoft Word**.

Bordes de página

Mediante la creación de bordes de página podemos imprimir los datos de nuestras tablas de forma atractiva y personalizada. Para ello debemos ingresar en la ficha **Diseño de página** y pulsar el botón **Bordes de página**. Se abrirá el cuadro **Bordes y sombreado**, donde deberemos desplegar la lista **Arte** y elegir el diseño deseado.

DATOS ADJUNTOS EN TABLAS

Es bueno saber que Microsoft Access nos permite crear campos con el tipo de dato **Datos adjuntos**, mediante el cual nos permite almacenar varios archivos externos por cada uno de los registro. De esta forma, tenemos la posibilidad de anexar toda la información complementaria que queramos para cada uno de los registro de nuestra tabla.

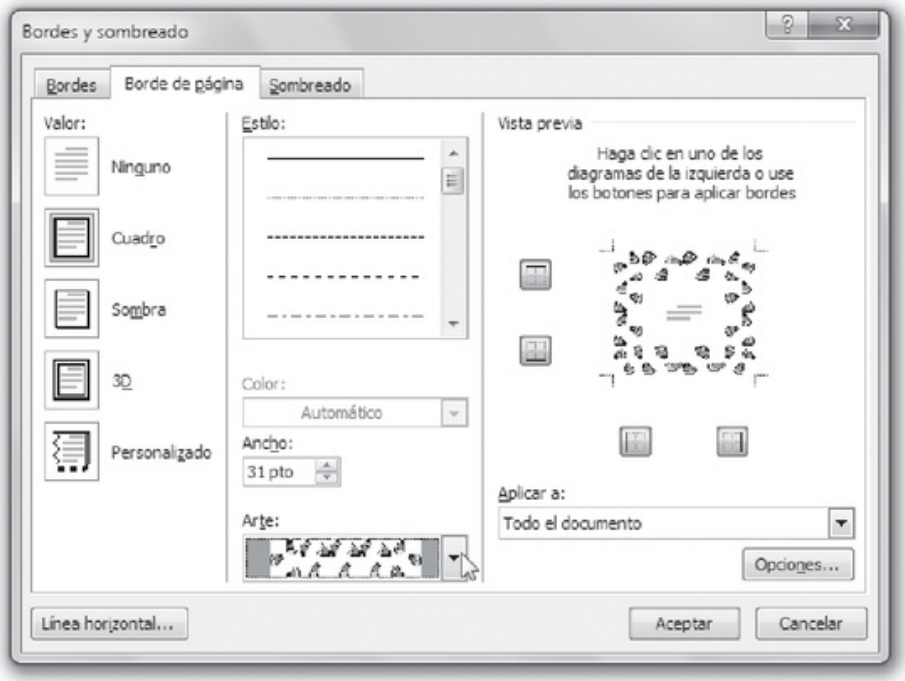


Figura 12. Los diseños predeterminados de la lista **Arte** son muy atractivos y diversos.

Podemos aplicar el borde elegido sobre los cuatro bordes de la hoja o podemos desactivar el borde que no deseamos utilizar mediante los cuatro botones que rodean la vista previa. También podemos activar y desactivar cada uno de ellos para observar los resultados. Para finalizar el proceso, pulsamos el botón **Aceptar**.

Formato personalizado

Hemos mencionado que desde Microsoft Access podemos modificar el formato de los datos de una tabla indicando la fuente, el tamaño y el color que deseamos para los registros. Sin embargo, nos encontramos frente a la limitación de que todos los registros adoptarán dichos cambios sin que tengamos la posibilidad de elegir cuáles son los datos que deseamos modificar y cuáles no. Para resolver este problema, podemos llevar la tabla a **Microsoft Word**, seleccionar todos los registros que deseamos modificar mediante clic sostenido y luego utilizar las opciones que figuran en la ficha **Diseño**.

Marca de agua

Las marcas de agua son textos o imágenes que podemos colocar sobre la hoja de Microsoft Word de forma semitransparente y que permiten identificar nuestros contenidos. Para crear una marca de agua personalizada, es decir, con el texto deseado, debemos ingresar en la ficha **Diseño de página**, pulsar el botón **Marca de agua** situado en el apartado **Fondo de página** y activar la opción **Marcas de agua personalizadas**. Aquí debemos activar la opción **Marca de agua de texto** y luego introducir el texto deseado en la opción **Texto**.

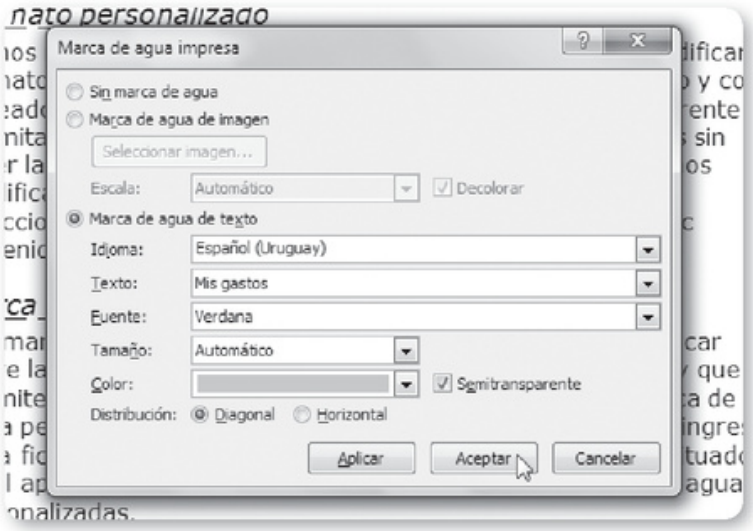


Figura 13. Para finalizar la creación de la marca de agua, pulsamos el botón **Aceptar**.

RESUMEN

En este capítulo, denominado "Access en el hogar", hemos conocido los diferentes usos que puede tener este programa en la organización de nuestra vida cotidiana. Para comenzar hemos analizado cómo deberíamos armar una base de datos para organizar nuestra biblioteca con las tablas y relaciones correspondientes. Luego, aprendimos a crear una base de datos que permita gestionar nuestros gastos incluyendo campos calculados para que el programa realice operaciones automáticamente. Continuamos con la creación de una base de datos que permita organizar un evento, incluida la posibilidad de enviar las tarjetas de invitación vía e-mail. Para finalizar aprendimos a trasladar una tabla o consulta hacia Microsoft Word para obtener impresiones más atractivas.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1	¿Qué tablas necesitaremos para organizar una biblioteca?
2	¿Cómo serán los tipos de datos necesarios?
3	¿Cómo se relacionarán y qué datos debemos ingresar primero?
4	¿Qué diseño deberá tener una base de datos que permita organizar un evento?
5	¿Qué tipo de dato permite que Access realice operaciones matemáticas automáticamente?
6	¿Cómo debemos armar una base de datos para controlar nuestros gastos?
7	¿Cómo debemos configurar un campo para que Access detecte que los registros serán vínculos hacia una casilla de correo?
8	¿Cómo se almacenan fotografías en una tabla de Access?
9	¿Cómo se crea un informe de resúmenes?
10	¿Cómo podemos trasladar una tabla hacia Microsoft Word?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1	Inicie el programa Microsoft Access.
2	Cree una base de datos en blanco y asígnele el nombre Mi_biblioteca.
3	Cree las tablas que necesita para gestionar los datos de una biblioteca estableciendo las relaciones correspondientes.
4	Complete al menos 10 registros en cada tabla.
5	Consulte cuáles son los libros que aún no se han leído.
6	Cree una base de datos llamada Mi_Evento con las tablas necesarias.
7	Calcule saldos pendientes de pago.
8	Copie la tabla Invitados en Microsoft Word.
9	Aplique bordes de página.

*03

Access en la oficina

Microsoft Access puede abarcar diferentes áreas comerciales dentro de la oficina y ofrecernos una base de datos eficaz, que permita gestionar y controlar nuestra actividad. A lo largo de este capítulo analizaremos cuáles son las tablas que necesitamos para registrar la información, compartirla con otros programas y también visualizarla gráficamente.

- **Base de datos del personal 68**
  - Registro de gastos 69
  - Gestión de importación/exportación 71
  - Convertir una planilla de Excel en una tabla de Access 76
  - Llevar tablas hacia Excel 83
  - Importar tablas desde Excel 86
  - Importar como tabla dinámica 92
  - Actualización de datos 97
  - Utilizar el portapapeles 99
  - Formato de tablas 101
  - Graficar datos en Excel 103
- **Resumen 105**
- **Actividades 106**

Base de datos del personal

Como punto de partida para el diseño de una base de datos que permita gestionar y controlar una oficina, debemos registrar cuáles son las personas que trabajan en dicho lugar. Teniendo los datos de los empleados, podremos posteriormente registrar la actividad que realizan dentro del marco de la actividad competente. Para ello, comenzaremos creando una tabla llamada **Empleados**, en la cual se registren campos como **Identificación del empleado**, **Nombre**, **Apellido**, **Número de documento**, **Teléfono**, **Dirección**, **E-mail** y **Fotografía**, y en ocasiones, si corresponde, se indique el sector en el cual trabajan.

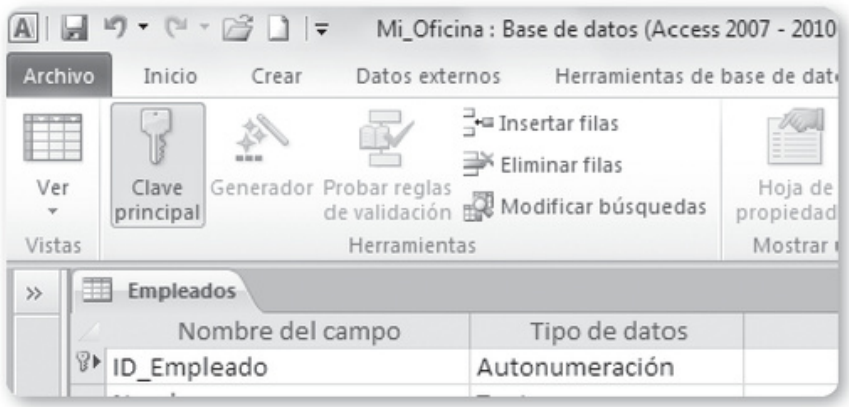
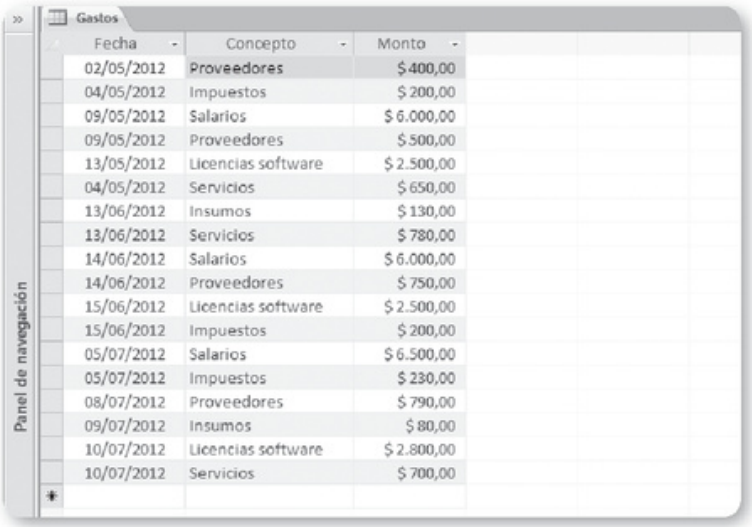


Figura 1. Cada campo debe tener asociado el tipo de dato correspondiente a la información que almacenará.

El campo **Teléfono** lo hemos establecido de tipo **Texto**, ya que ingresaremos los registros con la forma **1111-11-11**, es decir, con un guion que separe los grupos de dígitos. Si establecemos el tipo de dato **Numérico**, no será posible escribir el guión. Por lo tanto, cada usuario deberá decidir si el registro de este campo será en forma de tipo de dato **Número** o tipo de dato **Texto**. El campo **E-mail** será de tipo **Hipervínculo** para tener un rápido acceso a nuestro programa predeterminado de correos. El campo **Fotografía** será de tipo **OLE**, ya que incrustaremos una referencia a cada archivo que contenga la fotografía de cada empleado. El campo **Sector** tendrá una lista desplegable con los sectores existentes en la oficina para indicarlos en cada registro de empleados.

Registro de gastos

Los gastos correspondientes al desarrollo de una actividad son factores fundamentales que debemos registrar para tener el control financiero. En este punto, dependiendo de la actividad que realice una oficina, variarán los datos que se registren. Esto significa que pueden estar clasificados en rubros tales como gastos mensuales (alquiler, salarios, etc.), servicios (costo de la energía eléctrica, agua, impuestos, etc.), proveedores, etc. En nuestro ejemplo crearemos una tabla genérica para todo tipo de actividades con los campos: **Fecha**, **Concepto** y **Monto**. Para el campo **Concepto** se podrá crear una lista desplegable con valores tales como **Proveedores**, **Salarios**, **Impuestos**, etc.



Fecha	Concepto	Monto
02/05/2012	Proveedores	$400,00
04/05/2012	Impuestos	$200,00
09/05/2012	Salarios	$6.000,00
09/05/2012	Proveedores	$500,00
13/05/2012	Licencias software	$2.500,00
04/05/2012	Servicios	$650,00
13/06/2012	Insumos	$130,00
13/06/2012	Servicios	$780,00
14/06/2012	Salarios	$6.000,00
14/06/2012	Proveedores	$750,00
15/06/2012	Licencias software	$2.500,00
15/06/2012	Impuestos	$200,00
05/07/2012	Salarios	$6.500,00
05/07/2012	Impuestos	$230,00
08/07/2012	Proveedores	$790,00
09/07/2012	Insumos	$80,00
10/07/2012	Licencias software	$2.800,00
10/07/2012	Servicios	$700,00

Figura 2. Ejemplo de tabla genérica para el registro de los gastos correspondientes a la actividad de la oficina.

Totales de gastos

Microsoft Access también permite calcular el total de gastos sobre la base de períodos de tiempo. Es decir, por ejemplo, que podemos calcular el total gastado un determinado mes del año de tal forma que al ejecutar la consulta sea el usuario quien decida qué mes desea consultar por medio de un cuadro de diálogo. Esta es una opción muy importante para tener un control exacto de los gastos totales que tenemos mes a mes y también permite que una misma consulta se utilice para cualquier mes. Para ello, debemos crear una consulta de selección con los campos que utilizaremos de la tabla, es decir, **Fecha** y **Monto**. Además, necesitaremos un nuevo campo mediante el cual se

muestre un cuadro de diálogo donde el usuario introduzca el número del mes que desea consultar. Este campo se llamará **Mes a consultar** y su contenido dependerá del número del mes correspondiente a cada registro del campo **Fecha**. Por lo tanto, la expresión del nuevo campo es: **Mes a consultar: Mes([Fecha])**. El texto **Mes a consultar:** es el nombre del nuevo campo. La sintaxis **Mes([Fecha])** se refiere a la función que incluye Access para extraer el número de mes correspondiente al campo ingresado entre corchetes, que en este caso es el campo **Fecha**. De esta forma, le estamos indicando al programa que el contenido del campo **Mes a consultar** será el valor correspondiente al número de mes de cada registro del campo **Fecha**.

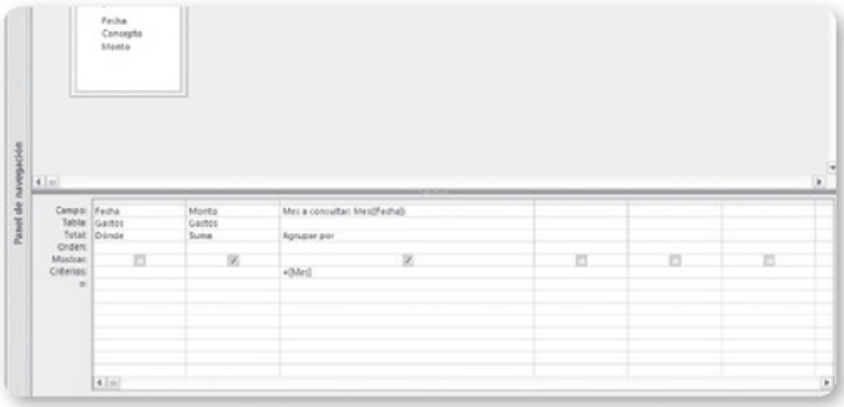


Figura 3. Consulta de selección que muestra un cuadro de mensaje donde el usuario deberá introducir un número del mes.

Debido a que la consulta deberá calcular el total de los gastos de cada mes, debemos pulsar el botón **Totales** situado en la ficha **Diseño** e indicar el valor **Suma** para la fila **Total** del campo **Monto** y el valor **Dónde** para el campo **Fecha**. A su vez, como deseamos que solamente

EJECUTAR CONSULTAS CON PARÁMETROS

Cada vez que ejecutemos una consulta con parámetros, Microsoft Access nos solicitará que ingresemos un valor para determinar cuáles son los resultados que debe mostrar. De esta manera, accedemos a los datos de forma dinámica y una sola consulta nos permite utilizar diferentes criterios cada vez que la ejecutamos.

se muestren los registros correspondientes a un determinado mes, en la fila **Criterio** de este campo agregamos la expresión **=[Mes]**. De esta forma, le estamos indicando al programa que solamente se visualizarán aquellos registros que se correspondan con el número de mes que ingrese el usuario al ejecutar la consulta. Como el criterio está incluido entre corchetes, Access lo interpretará como un parámetro y, por ello, mostrará un cuadro de diálogo al ejecutar la consulta.

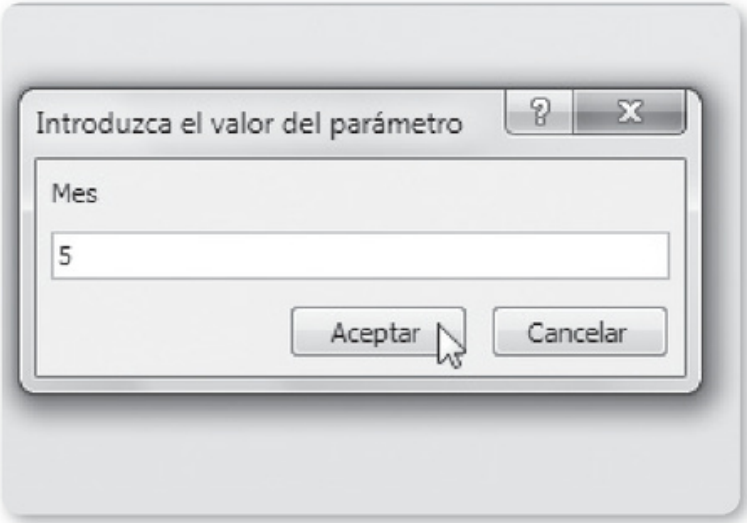


Figura 4. Al ejecutar la consulta, el usuario debe introducir el número de mes que desea consultar.

Gestión de importación/exportación

Cuando una oficina tiene actividad referente a la importación y exportación de mercaderías, también debe llevar un registro de esta tarea, ya que en la relación entre ambas operaciones se encuentra la ganancia de la empresa.

Tablas necesarias

En el momento de establecer cuáles son las tablas que debemos crear para registrar las actividades de importación y exportación, debemos tener en cuenta que es aconsejable utilizar una tabla para cada actividad. Por lo tanto, en nuestro ejemplo crearemos dos tablas, llamadas **Importaciones** y **Exportaciones**. En cada una de estas debemos indicar los campos que llevarán. En este punto, debemos referirnos a la fecha de cada operación, la identidad del empleado que

realizó la operación, el detalle de la operación, el país de destino y el total. De esta forma abarcamos las diferentes áreas de cada operación. En nuestro ejemplo utilizaremos los campos **Fecha**, **ID_Empleado**, **Concepto**, **País de destino** y **Total**. Para el campo **ID_Empleado** podemos hacer una lista desplegable que incluya los valores del campo **ID_Empleado** de la tabla **Empleados**.



Exportaciones

Fecha	ID_Emplead	Concepto	País de destino	Total
05/06/2012	1	Mercaderías varias	Uruguay	$ 1.200,00
05/06/2012	6	Rollos	Uruguay	$ 3.000,00
07/06/2012	1	Mercaderías varias	Chile	$ 3.500,00
08/06/2012	3	Escritorios	Uruguay	$ 1.700,00
08/06/2012	4	Repuestos	Venezuela	$ 5.000,00
12/06/2012	7	Mercaderías varias	Chile	$ 2.500,00
15/06/2012	1	Máquinas de enrollar	Uruguay	$ 4.000,00

Figura 5. Cada operación se registra con los datos necesarios para su correcto control.

Totales por empleado

Muchas veces sucede que necesitamos extraer los resultados totales, en función de cada uno de los empleados; es decir, por ejemplo, la cantidad de exportaciones que realizó tal o cual empleado. Para cumplir con este objetivo, debemos realizar una consulta de selección que incluya un parámetro que nos permita indicar qué número de empleado deseamos consultar cada vez que ejecutamos la consulta. Para ello ingresamos los campos **ID_Empleado** y **Total** y pulsamos el botón **Totales** para definir el valor **Suma** en el campo **Total**. Una vez realizado esto último, indicamos el criterio **=[Escriba el número de empleado]**.

Teniendo en cuenta estos datos, cuando vayamos a ejecutar la consulta, Microsoft Access nos va a solicitar, mediante un cuadro de diálogo, que ingresemos el número que corresponda al empleado que deseamos consultar, y conocer así el resultado total de sus exportaciones. De esta forma creamos una consulta general mediante la cual accedemos a los totales por ventas de todos los empleados.

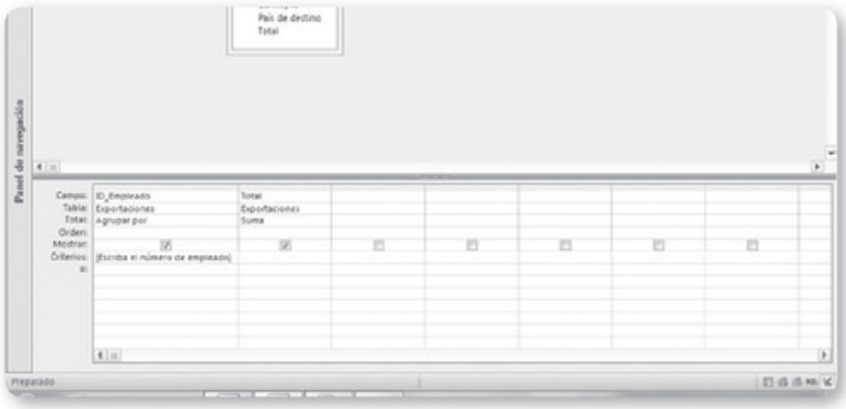


Figura 6. Cada operación se registra con los datos necesarios para su correcto control.

El texto introducido entre corchetes de la fila **Criterio** es el que se mostrará en el cuadro de mensaje que aparece al ejecutar la consulta. Debido a ello, es recomendable escribir un texto descriptivo de lo que el usuario deba ingresar a fin de que pueda comprenderlo e ingresar un valor válido para la consulta.

Totales por destino

Conocer cuáles fueron los totales exportados a cada destino suele ser un elemento muy importante en el manejo de información. Para conocer los totales de cada destino, debemos crear una consulta de selección con los campos **País de destino** y **Total**, agrupados por país y sumando los totales. A la vez, en la fila **Criterio** del campo **País de destino**, debemos crear un parámetro que le solicite al usuario que introduzca el nombre del país que desea consultar.

FUNCIÓN NOMBREMES

Microsoft Access incluye la función **NombreMes**, mediante la cual podemos extraer el nombre del mes que se corresponda con registros numéricos. Esto significa que, si el registro tiene el valor **3**, la función devolverá el valor **marzo**; si es **6**, devolverá **junio**, y así sucesivamente. Su sintaxis es **NombreMes([Nombre del campo])**.

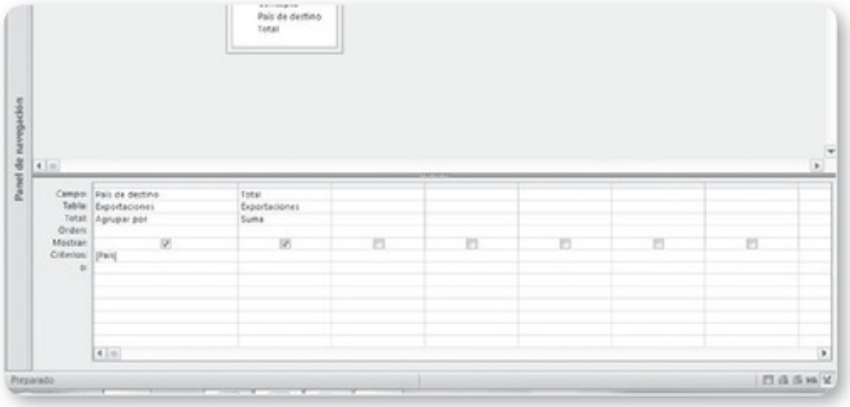


Figura 7. Al ejecutar este diseño de consulta, el usuario deberá ingresar el nombre del país que desee consultar.

Cantidad de exportaciones por destino

Mediante una consulta de selección también podremos saber cuántas veces exportamos hacia cada país de destino, es decir, la cantidad de veces que se realizaron operaciones de exportación en cada uno de los países destinatarios. En este caso, la consulta deberá tener el campo **País de destino** y un nuevo campo que realice el cálculo, es decir, que cuente automáticamente la cantidad de veces que se realizaron operaciones en cada país. Para este nuevo campo, la sintaxis será: **Cantidad de exportaciones: [País de destino]**. Pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y, en la fila **Criterio** del campo **Cantidad de exportaciones**, indicamos el valor **Cuenta**. El total **Cuenta** permite contabilizar la cantidad de veces que se repite un valor dentro de una tabla sobre la base del agrupamiento de otro campo.

Para que el resultado del total **Cuenta** sea correcto y se puedan contabilizar los registros agrupados, estos deben estar escritos

TOTAL CUENTA

Para que el total **Cuenta** contabilice correctamente los registros, estos deben estar escritos exactamente igual. Debido a ello, es recomendable que creemos una lista desplegable para los registros que posteriormente agruparemos con el fin de que todos coincidan perfectamente y el total calculado sea el correcto.

exactamente igual, sin importar las mayúsculas y minúsculas. Es decir que si Access encuentra los valores **Argentina** y **argentina**, los tomará como idénticos. En cambio, si encuentra valores similares pero que tienen algún carácter de más o de menos, no los agrupará. Por ejemplo, el valor **Argentna** no será correctamente agrupado, ya que lo tomará como una referencia diferente al resto y lo contabilizará por separado, debido a que le falta un carácter.

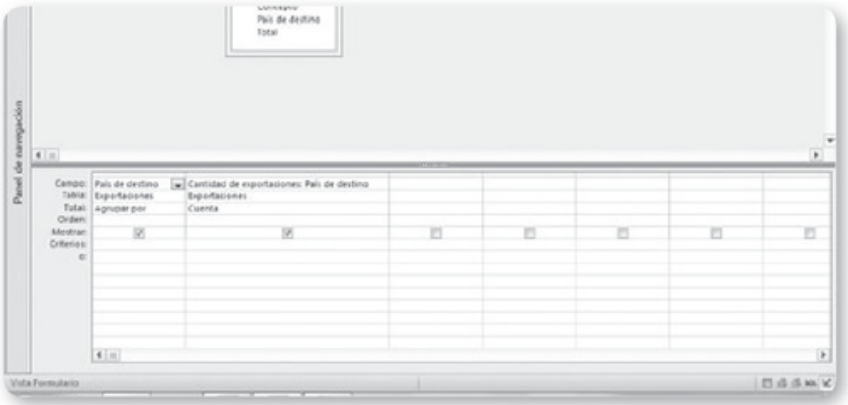


Figura 8. El nuevo campo creado deberá calcular la cantidad de veces que se repiten los grupos de registros.

Comparar importaciones y exportaciones

Además de saber la cantidad de veces que exportamos a cada país, también necesitaremos comparar el total de las exportaciones realizadas con el total de las importaciones para conocer las ganancias obtenidas. Para realizar este cálculo, deberemos crear tres nuevos campos: **Exportaciones**, **Importaciones** y **Diferencia entre las exportaciones menos las importaciones**. Para calcular el total de las exportaciones, debemos crear una sintaxis que sume todos los montos de la tabla Exportaciones. Para ello debemos crear la sintaxis: **Exportaciones: Suma([Exportaciones.Total])**. La operación **Suma** realiza la suma de todos los valores existentes en el campo indicado entre corchetes, que en este caso es el campo **Total**. La forma de referirnos a un campo es simple: consiste en escribir solamente el nombre del campo cuando el nombre de dicho campo no se repite en ninguna otra tabla. En cambio, cuando un mismo nombre de campo se

repite en dos o más tablas, debemos indicarlo con la forma **[Nombre_de_la_tabla.Nombre_del_campo]**. De esta forma, le estamos indicando al programa de qué tabla deseamos usar el campo. Para el campo **Importaciones** realizaremos el mismo cálculo modificando el nombre de la tabla desde donde se deben extraer los totales. Por lo tanto, la sintaxis será Importaciones: **Suma([Importaciones.Total])**.

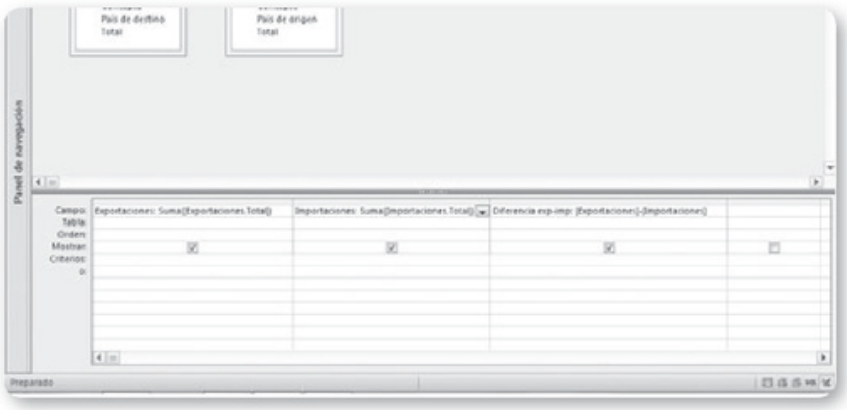


Figura 9. El nuevo campo creado deberá calcular la cantidad de veces que se repiten los grupos de registros.

Por último, debemos agregar el campo que nos muestre la diferencia entre los valores de las exportaciones y las importaciones. En este caso utilizamos la sintaxis **Diferencia exp-imp: [Exportaciones]-[Importaciones]**. De esta forma, indicamos que deseamos crear un nuevo campo, llamado **Diferencia exp-imp**, el cual mostrará el resultado de la resta de las exportaciones menos las importaciones. Cuando este valor es negativo, significa que la oficina tiene pérdidas económicas.

Convertir una planilla de Excel en una tabla de Access

Cuando nos encontraremos frente a la necesidad de convertir una planilla de Microsoft Excel en una tabla de Access, debemos tener el archivo **.XLS** donde se encuentren los datos que deseamos convertir en tabla y seguir las indicaciones del siguiente Paso a paso.

CONVERTIR EXCEL EN UNA NUEVA TABLA

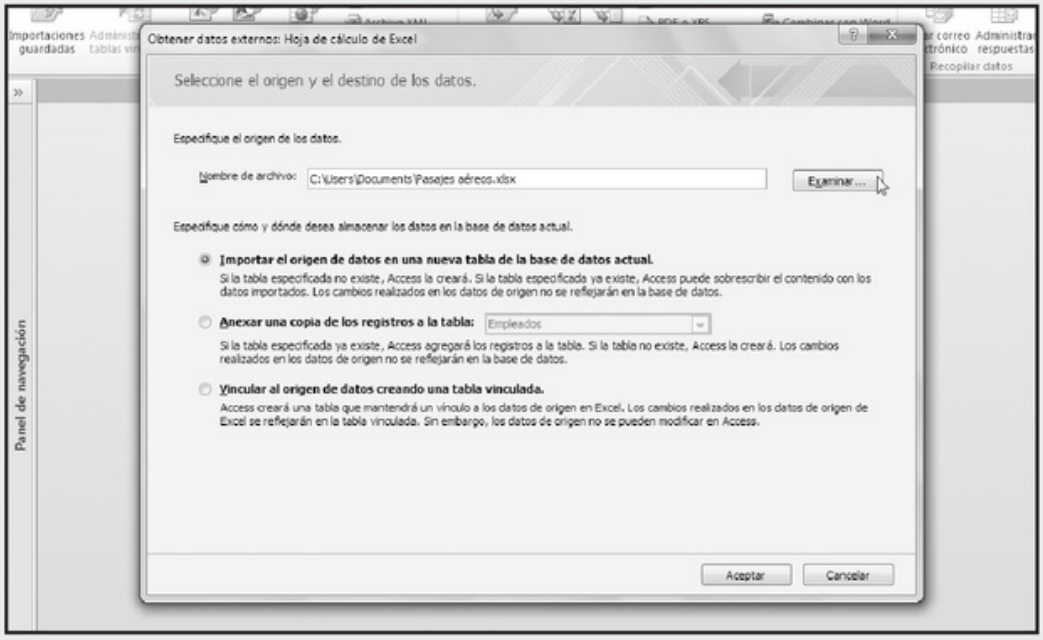
01



Haga clic en el botón **Excel** situado en la ficha **Datos externos**.

02

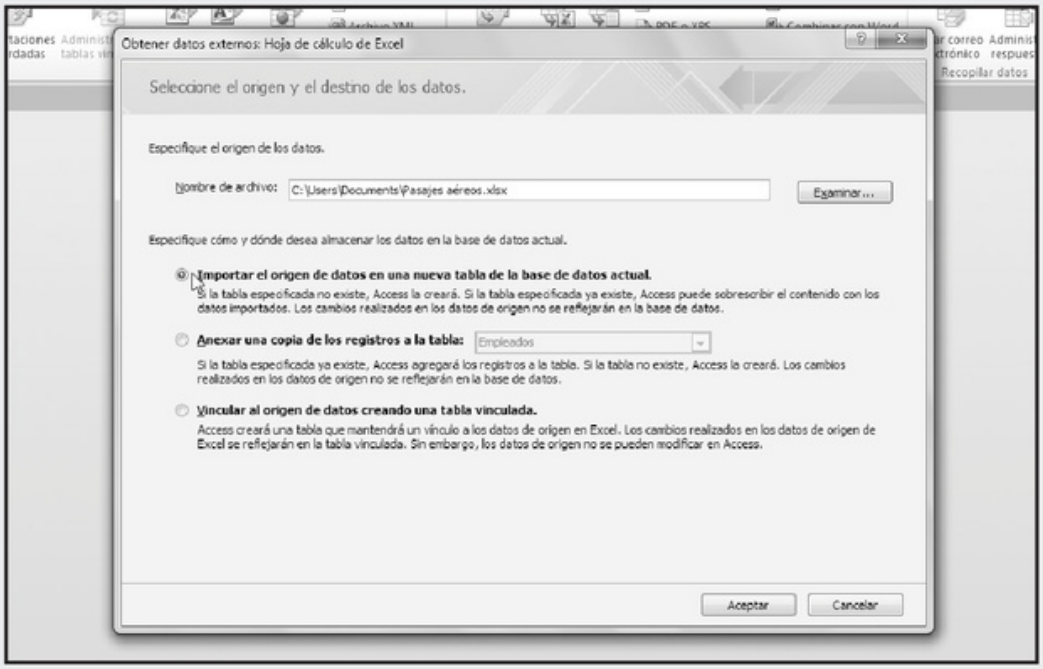
Pulse el botón **Examinar** y navegue por las carpetas hasta encontrar el archivo de Excel donde se encuentran los datos que desea convertir en tabla.



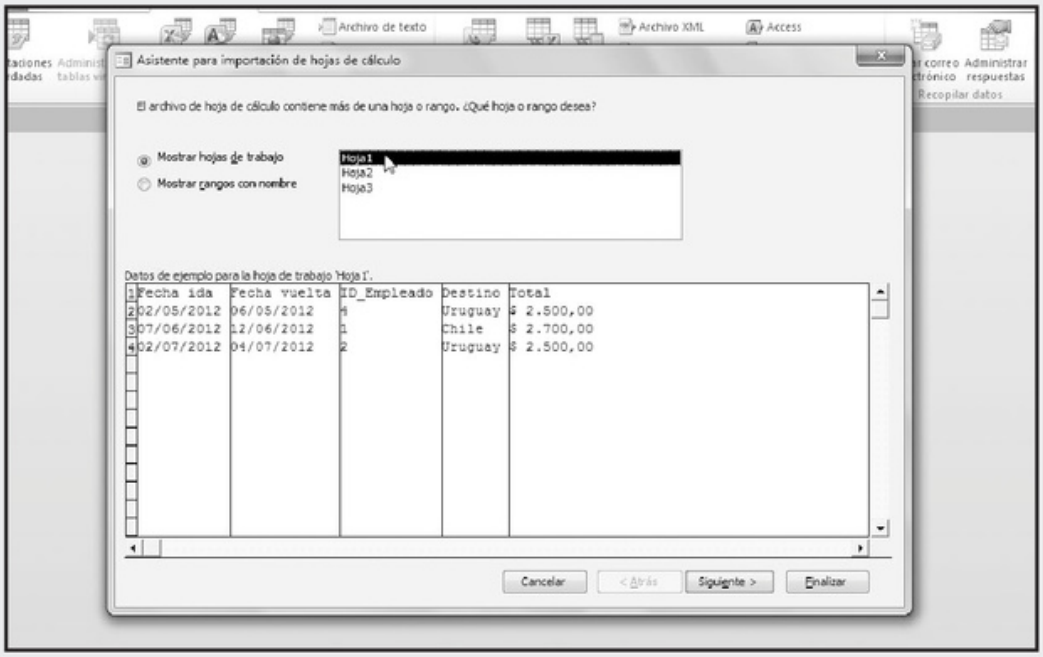
FORMATO DE TABLAS IMPORTADAS

Microsoft Access permite convertir una planilla de Excel en una nueva tabla de Access de tal forma que es considerada como un elemento más de la base de datos; por lo tanto, podremos modificar libremente el formato de nuestros registros tal como lo hacemos con una tabla creada desde Access.

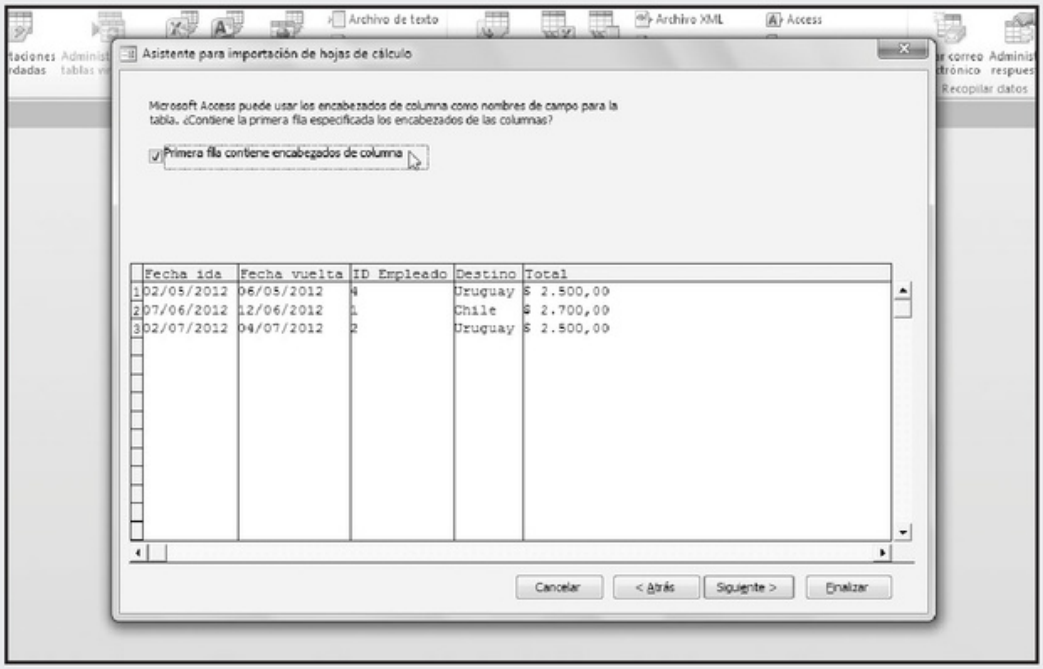
03 Active la opción **Especifique cómo y dónde desea almacenar los datos en la base de datos actual** y pulse **Aceptar**.



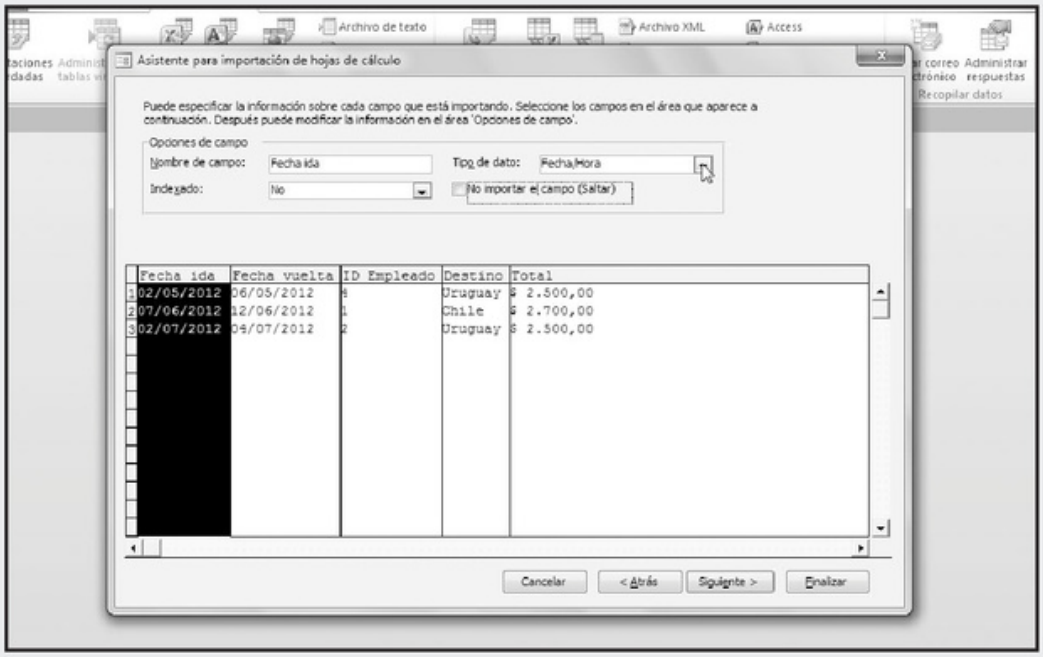
04 Seleccione la hoja de la planilla donde se encuentran los datos que desea convertir en una nueva tabla y pulse **Siguiente** para continuar.



05 Active la casilla **Primera fila contiene encabezados de columna** si la planilla tiene títulos de columnas y pulse **Siguiente**.

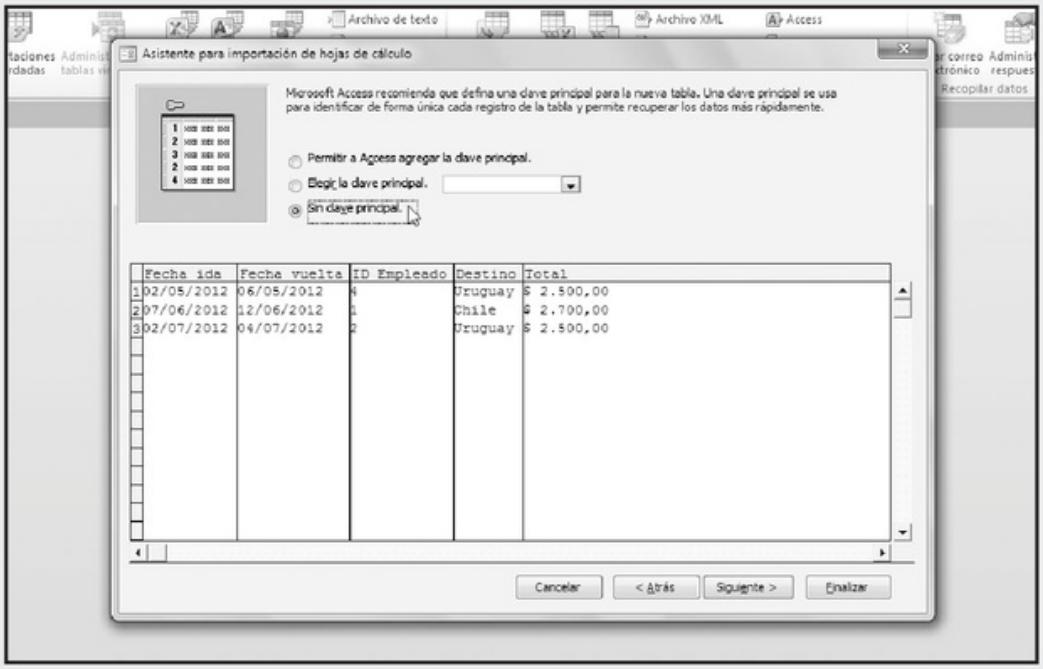


06 Seleccione cada campo del apartado inferior y elija el tipo de dato que desea asignarle. Pulse **Siguiente** para continuar.



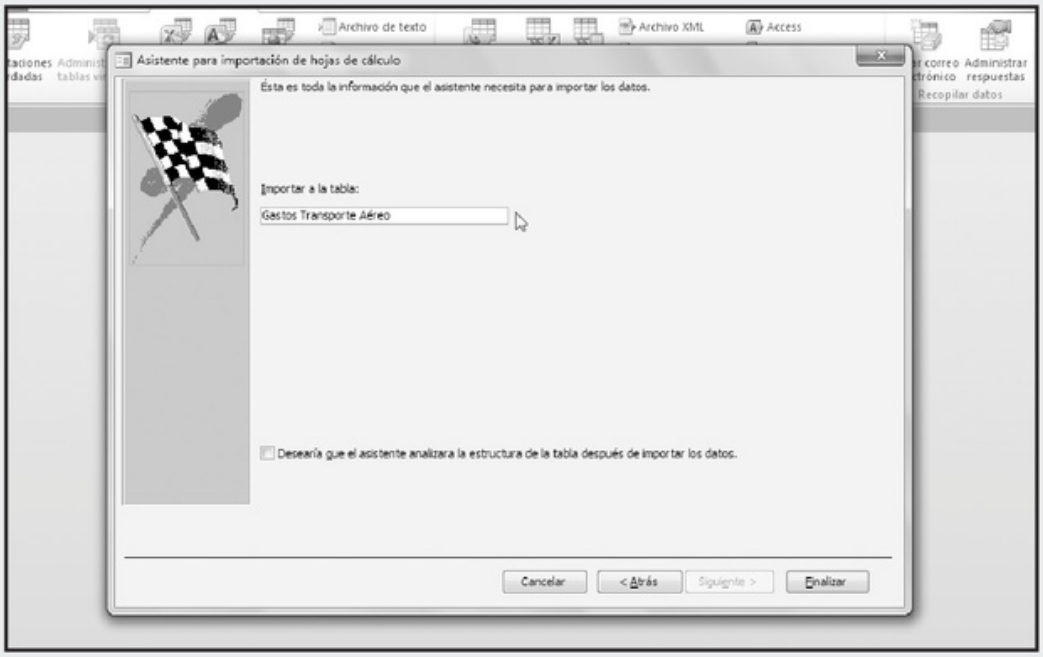
07

Indique si la nueva tabla que va a crear tendrá o no un campo de tipo clave principal. Pulse **Siguiente** para continuar.



08

Escriba el nombre de la nueva tabla y pulse el botón **Finalizar**.



La nueva tabla se coloca en el **Panel de Objetos**, junto a las tablas existentes en la base de datos. Esto significa que cuando los datos de la planilla son convertidos en una tabla, pasan a formar parte de la base de datos como un objeto más y, por ello, se podrá acceder a su contenido desde el **Panel de Objetos** mediante doble clic. Es importante tener en cuenta que, si la planilla posee alguna columna con datos resultantes de una operación, al ser convertida en una tabla de Access, la fórmula que determine los resultados no se conservará, sino que veremos solamente los resultados. Por lo tanto, para trabajar con campos calculados, es recomendable que lo hagamos directamente en Access y que importemos datos de planillas cuando no necesitemos conservar las fórmulas utilizadas para la elaboración de cálculos. Esta operación resulta ser muy común cuando se trabaja en equipo y no todos almacenan la información de la misma manera. Es decir, a algunas personas les resulta más sencillo almacenar los datos en Excel y a otras en Access. Debido a ello, la firma Microsoft ofrece la posibilidad de combinar ambos programas con el fin de trasladar información entre ellos sin pérdida alguna de información.

> PODEMOS TRASLADAR INFORMACIÓN ENTRE LOS PROGRAMAS, SIN NINGÚN PROBLEMA

Agregar los datos en una tabla existente

Hemos visto que mediante las indicaciones del Paso a paso 1 podemos convertir los datos de una planilla de Excel en una nueva tabla. Sin embargo, también es posible agregar los datos de dicha planilla como nuevos registros para una tabla existente. Para que esto sea posible, la planilla debe tener las mismas columnas que la tabla en la cual deseamos incorporar los datos como nuevos registros. Esto es muy importante, ya que, si no coinciden, se generarán registros erróneos que pueden ocasionar errores graves cuando la tabla tiene el tipo de dato autonumérico o un campo clave. Una vez que tenemos la seguridad de que esto se cumple, debemos comenzar el proceso de importación anteriormente analizado y, en el paso 2, debemos activar la opción **Anexar una copia de los registros a la tabla** y elegir la tabla correspondiente. Luego, continuamos con cada paso indicado y, al abrir la tabla existente, veremos la inclusión de los datos almacenados en la

planilla. De esta forma, podremos incorporar la cantidad de registros que tenga la planilla sin tener que escribirlos manualmente uno a uno.

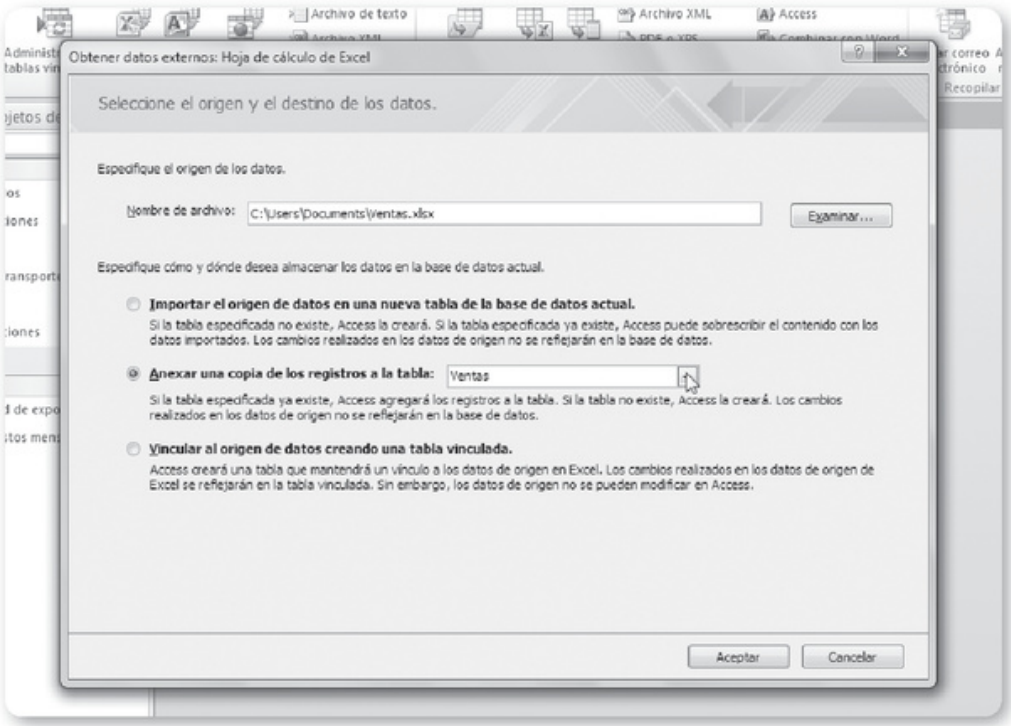


Figura 10. En la lista desplegable debemos indicar la tabla a la cual anexaremos los datos de la planilla.

Tablas vinculadas a planillas

Otra forma de trabajar con los datos de una planilla de Excel es colocar dentro de la base de datos una referencia o un vínculo hacia la planilla original con el objetivo de mantenerla actualizada. Esto se debe a que, al crear la nueva tabla con los datos del archivo de Excel, se crea un vínculo entre ambos, de modo que, si la planilla posee modificaciones, estas se verán reflejadas al abrir la tabla vinculada desde Access. Para crear una tabla vinculada con los datos de una planilla, debemos seguir las indicaciones del Paso a paso 1 y, en el paso 2, debemos activar la opción **Vincular al origen de datos creando una tabla vinculada**. De esa forma, no se creará una tabla como un nuevo objeto de la base de datos, sino que será una referencia hacia el archivo original. Por lo tanto, cada vez que abrimos una tabla vinculada, esta verifica los datos actuales de la planilla y se actualiza si es necesario.

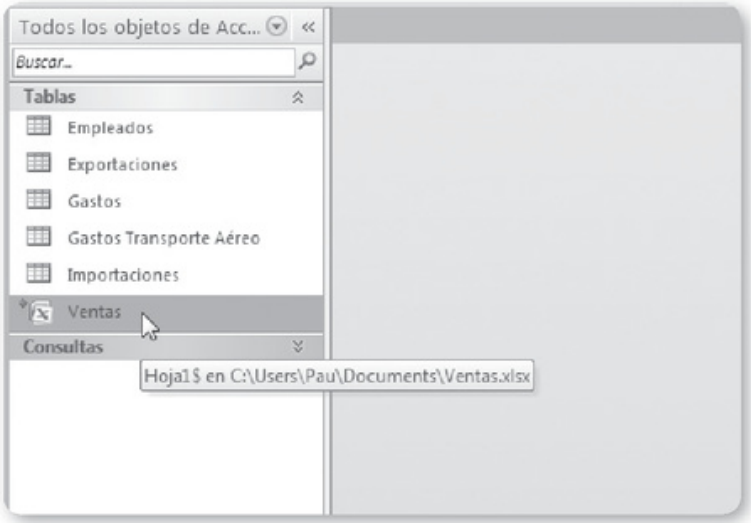


Figura 11. En la lista desplegable debemos indicar la tabla a la cual anexaremos los datos de la planilla.

Llevar tablas hacia Excel

La posibilidad de llevar tablas creadas en Microsoft Access hacia Excel permite intercambiar información entre ambos programas con el fin de utilizar los beneficios del programa Excel, como, por ejemplo, graficar los datos. Debido a ello, en esta sección analizaremos la forma de exportar tablas desde Access y la posibilidad de incluirlas desde Excel.

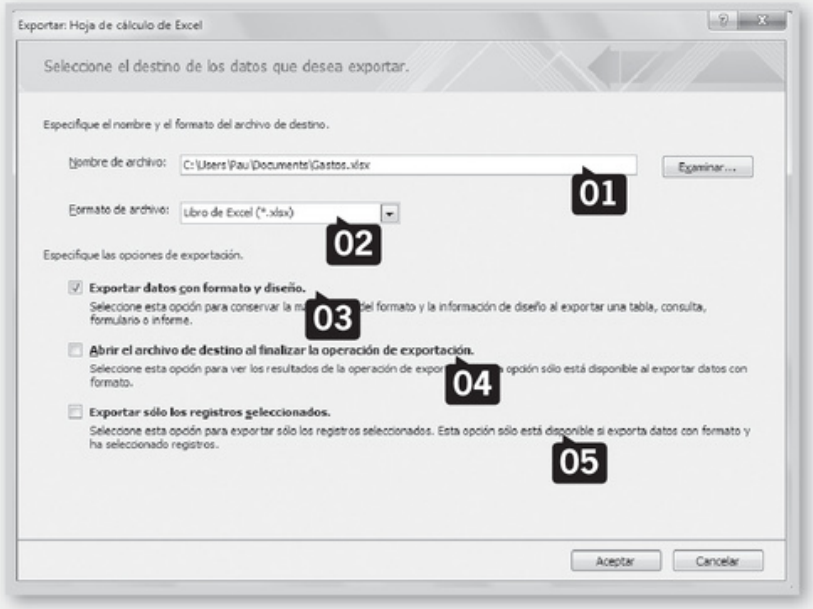
Exportar tablas desde Access

Una de las formas de llevar una tabla de Access hacia Excel consiste en utilizar la función **Exportar** de Access. Debemos abrir la tabla que deseamos exportar en la vista **Hoja de datos** y pulsar el botón **Excel** situado en la ficha **Datos externos**. Se mostrará el cuadro **Exportar** que analizaremos en la siguiente Guía visual:

ELIMINAR EXPORTACIONES ALMACENADAS

Si bien contamos con la posibilidad de almacenar toda la cantidad de pasos de exportación que queramos, puede suceder que nos esté haciendo falta eliminar alguno de ellos de la lista. Para ello, tendremos que seleccionar la exportación almacenada y pulsar el botón **Eliminar**, que se encuentra situado en el apartado inferior del cuadro **Administrar tareas de datos**.

CUADRO EXPORTAR



01 **1. NOMBRE DE ARCHIVO:** aquí se muestra la ruta y el nombre predeterminado del nuevo archivo que vamos a crear. Mediante el botón Examinar accedemos a la ubicación deseada.

02 **2. FORMATO DE ARCHIVO:** en esta lista desplegable debemos elegir qué formato de Excel deseamos utilizar.

03 **3. EXPORTAR DATOS CON FORMATO Y DISEÑO:** al activar esta casilla, los datos de la tabla se exportan con el formato que tienen actualmente.

04 **4. ABRIR EL ARCHIVO DE DESTINO AL FINALIZAR LA EXPORTACIÓN:** si activamos esta casilla, al finalizar el proceso de exportación, se abrirá Microsoft Excel mostrando el archivo creado.

05 **5. EXPORTAR SOLO LOS REGISTROS SELECCIONADOS:** esta casilla se muestra activada si antes de iniciar el proceso hemos seleccionado registros de la tabla. Si la activamos, solamente se exportarán los registros previamente seleccionados.

DESVINCULAR REFERENCIAS A PLANILLAS

Microsoft Access nos permite importar planillas de cálculo de Excel creando iconos de acceso en el Panel de Objetos, de tal forma que al ejecutarlos se hagan visibles los datos de la planilla. Si necesitáramos romper este vínculo, simplemente deberíamos mostrar el menú contextual y activar la opción **Convertir en objeto local**.

Después de elegir las opciones deseadas, debemos pulsar el botón **Aceptar** y Access nos preguntará si deseamos guardar el proceso de exportación que hemos realizado. Esto nos da la posibilidad de almacenar los pasos realizados, de forma que podamos ejecutarlos nuevamente cada vez que sea necesario, sin necesidad de realizar todo el proceso nuevamente. Para ello, activamos la opción **Guardar proceso de exportación** e indicamos el nombre y la descripción deseados. Para finalizar, pulsamos el botón **Guardar Exportación**. De esta forma, podemos guardar estos procesos que necesitemos ejecutar con frecuencia junto con la base de datos. Por lo tanto, cada vez que abramos el archivo, siempre estarán los procesos hasta que los eliminemos manualmente. Para ejecutar procesos de exportación almacenados, debemos pulsar el botón **Exportaciones guardadas** de la ficha **Datos externos**, seleccionar el deseado y pulsar el botón **Ejecutar.**

> CON ACCESS PODEMOS GUARDAR PROCESOS QUE NECESITEMOS USAR CON FRECUENCIA

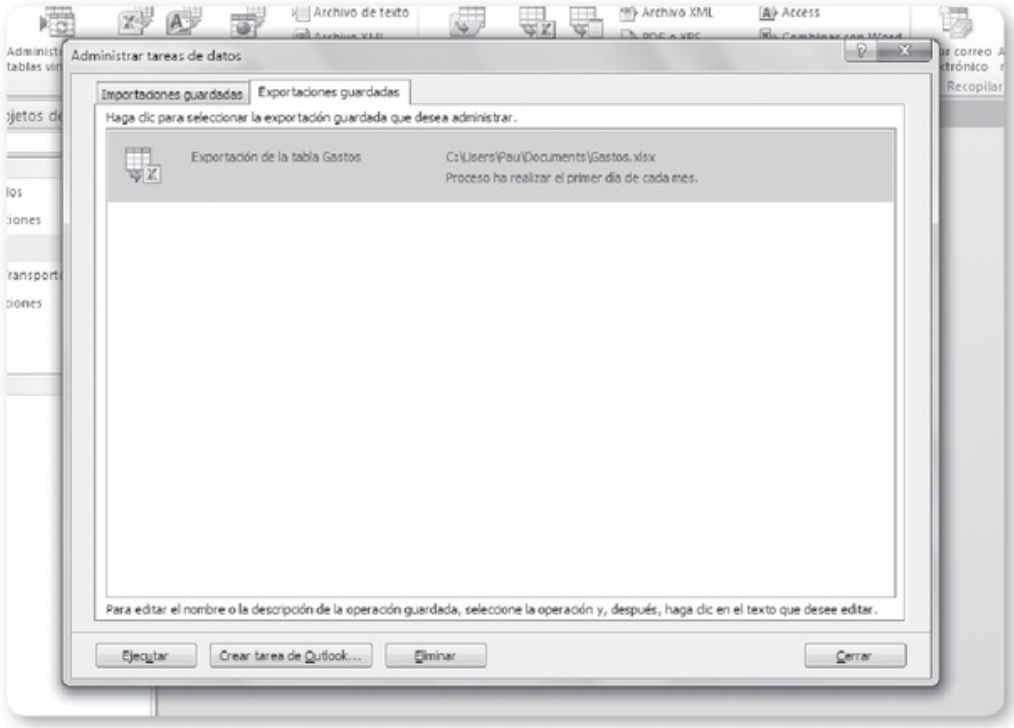


Figura 12. Haciendo clic en el nombre del proceso o en su descripción, podemos modificarlos.

Importar tablas desde Excel

Debido a la mencionada posibilidad que ofrece Microsoft de intercambiar información entre sus programas, también es posible importar desde Excel una tabla creada en Access. Esto significa que existe otro procedimiento que también nos permite utilizar una tabla de nuestra base de datos en Microsoft Excel. Si bien ambos procesos se refieren al intercambio de información, los resultados obtenidos no serán los mismos. En el punto anterior, cuando aprendimos a exportar tablas desde Access hacia Excel, el resultado era una tabla sencilla. En cambio, cuando accedamos a las tablas desde Excel, estas se importarán con la inclusión de los denominados filtros de Excel. Los filtros son pequeñas flechas que se ubican en los títulos de las columnas y permiten elegir qué datos deseamos visualizar de forma interactiva. A lo largo de este apartado aprenderemos a importar tablas de Access desde Excel comprendiendo las opciones disponibles para este proceso, así como también el funcionamiento de los filtros.

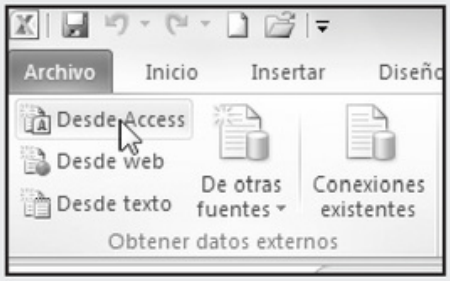
> PODEMOS IMPORTAR DESDE EXCEL UNA TABLA CON FILTROS CREADA EN ACCESS

Proceso de importación

Antes de comenzar el proceso de importación, debemos constatar que disponemos de la base de datos en donde se encuentra la tabla que deseamos utilizar y luego abrir Microsoft Excel. De esta forma estaremos listos para seguir las indicaciones del siguiente Paso a paso:

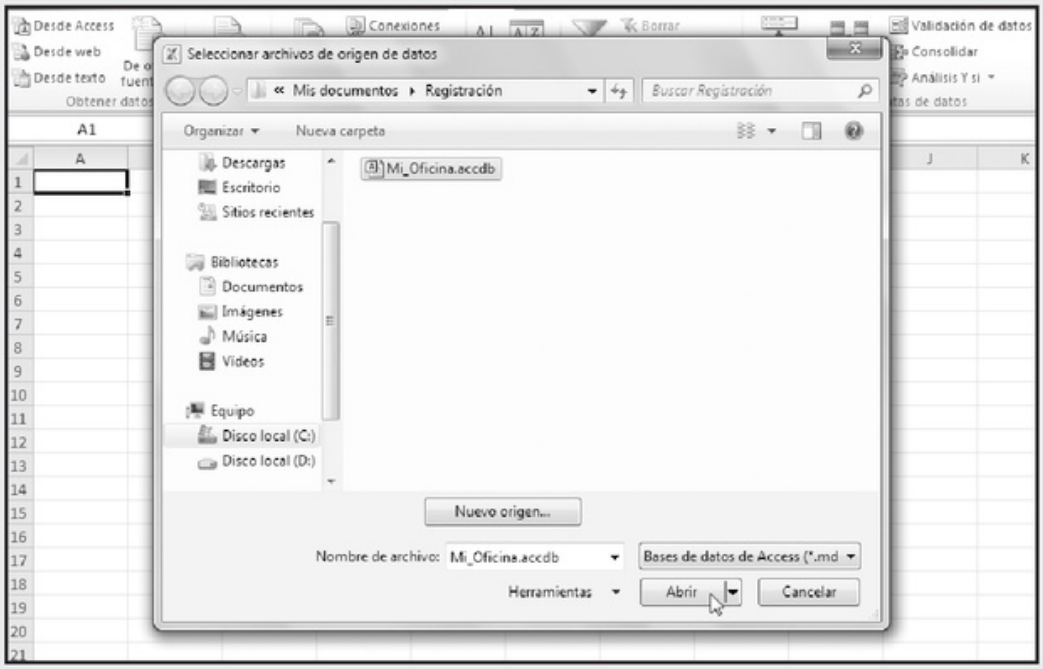
IMPORTAR UNA TABLA DESDE EXCEL

01

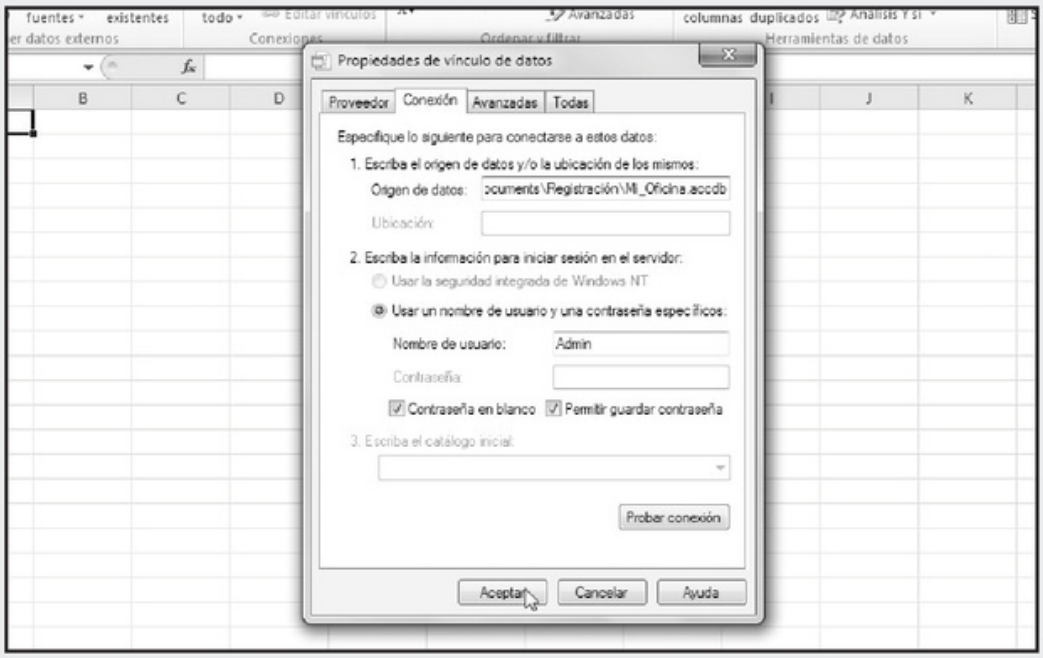


Haga clic en el botón **Desde Access** situado en la ficha **Datos**.

02 Seleccione la base de datos que contiene la tabla que desea utilizar y luego pulse el botón **Abrir**.

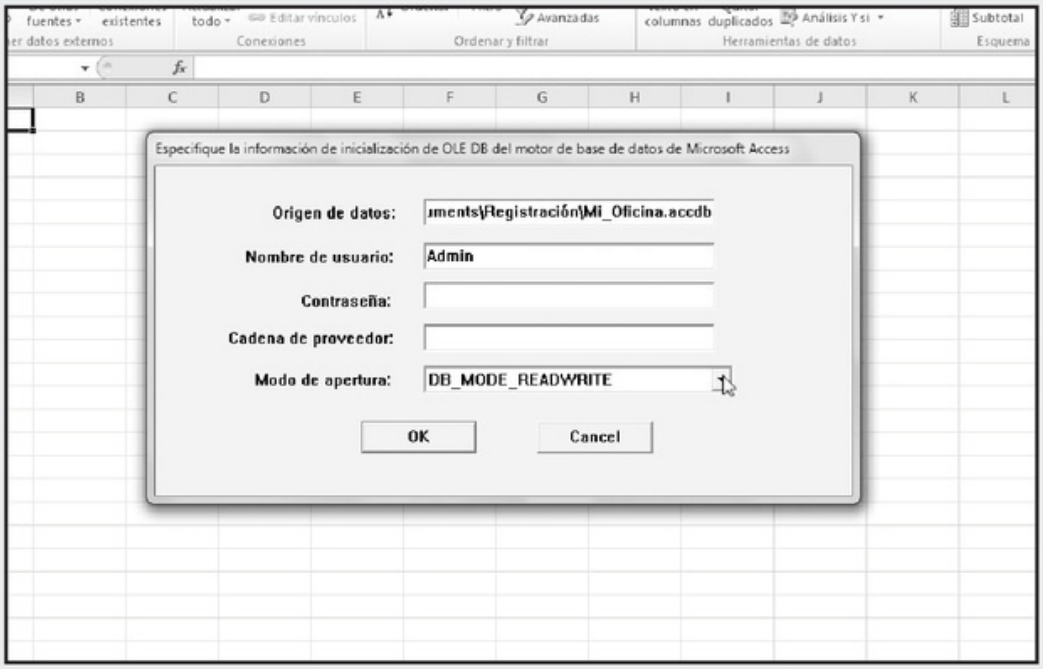


03 Si va a necesitar un servidor para acceder a la base de datos, modifique los datos. Pulse **Aceptar** para continuar.



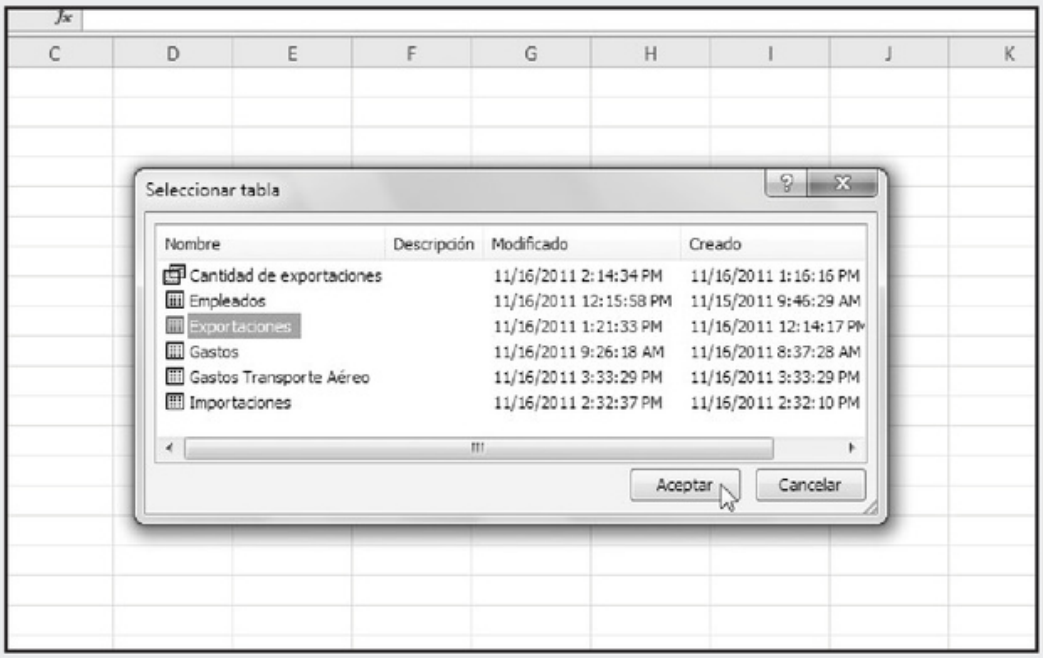
04

Elija la opción **DB_MODE_READWRITE** para poder editar libremente los datos y pulse **OK**.



05

Haga clic en la tabla que desea importar y pulse el botón **Aceptar**.



06



Active las opciones **Tabla** y **Hoja de cálculo existente**. Pulse **Aceptar** para finalizar el proceso.

Después de realizar los pasos anteriormente mencionados, los datos de la tabla seleccionada se incluirán en la hoja de trabajo de Microsoft Excel y podremos utilizar todas las características y funciones de este programa sobre los datos obtenidos.

O24

	A	B	C	D	E	F
1	Fecha	ID_Empleado	Concepto	País de destino	Total	
2	05/06/2012	1	Mercaderías varias	Uruguay	1200	
3	05/06/2012	6	Rollos	uruguay	3000	
4	07/06/2012	1	Mercaderias varias	Chile	3500	
5	08/06/2012	3	Escritorios	Uruguay	1700	
6	08/06/2012	4	Repuestos	Venezuela	5000	
7	12/06/2012	7	Mercaderías varias	Chile	2500	
8	15/06/2012	1	Máquinas de enrollar	Uruguay	4000	
9						
10						
11						
12						

Figura 13. Ejemplo de tabla creada en Access e importada desde Excel.

Uso de filtros

Al importar una tabla creada en Access desde Excel, esta se incluye con los denominados **Filtros**, los cuales nos permiten elegir de forma interactiva cuáles son los datos que deseamos visualizar en función de los criterios que determinemos. Por ejemplo, podemos optar por visualizar solamente las exportaciones de un empleado, todas las exportaciones efectuadas a un solo país, entre otros datos. Cada título de columna tiene una flecha en donde se expanden las opciones de filtro. Esto es posible debido a que tanto Excel como Access reconocen filtros.

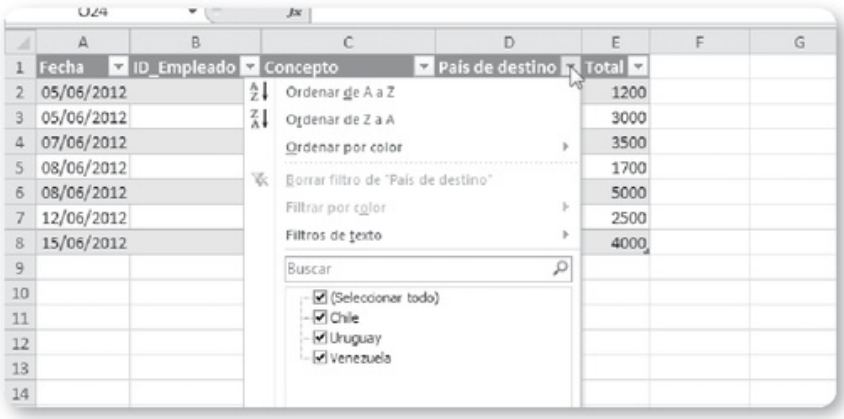
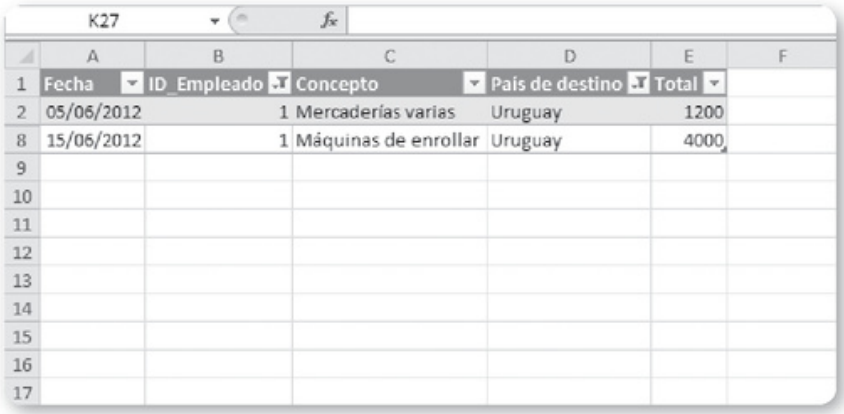


Figura 14. Al pulsar sobre una flecha, se expanden las opciones de filtro correspondientes a sus datos.

Cada columna de datos incluye diferentes opciones de filtro según el contenido que almacene. Para el caso de la columna **País de destino**, las opciones son **Uruguay**, **Chile** y **Venezuela**. Cada casilla de verificación representa cada valor diferente de la lista. Si desactivamos una casilla, no veremos la información correspondiente a los registros que represente. Por ejemplo, si desactivamos la casilla **Uruguay**, no veremos las exportaciones realizadas a dicho país. De esta forma, podemos activar y desactivar las opciones deseadas para elegir los datos que deseamos visualizar. Si activamos la casilla **Seleccionar todo**, se activarán todas las casillas existentes en el filtro actual.



Fecha	ID_Empleado	Concepto	País de destino	Total
05/06/2012	1	Mercaderías varias	Uruguay	1200
15/06/2012	1	Máquinas de enrollar	Uruguay	4000

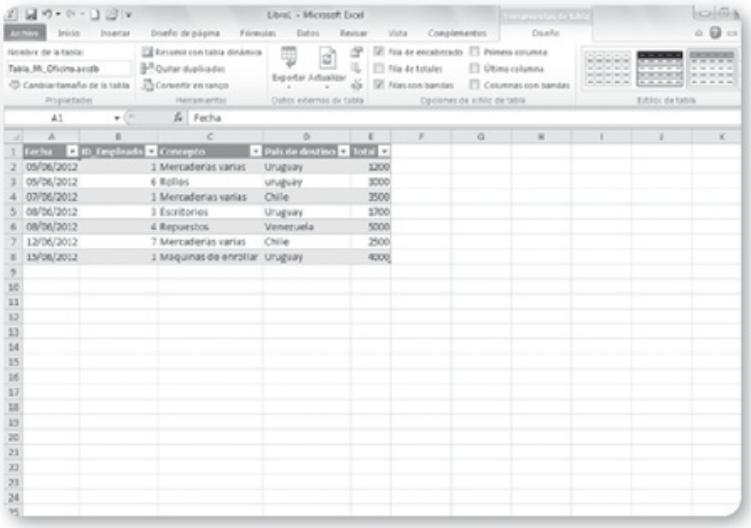
Figura 15. Resultado de aplicar un filtro por país de destino y otro por número de empleado.

De esta manera, podemos filtrar los datos en la cantidad de columnas deseadas. Por ejemplo, podemos filtrar las exportaciones a **Uruguay** que realizó un determinado empleado.

Para quitar filtros de una columna, debemos pulsar la flecha para desplegar las opciones de filtros y activar **Borrar filtro de**. Esto debemos repetirlo en cada columna que tenga sus datos filtrados. También es muy importante tener en cuenta que, al filtrar datos en función de dos o más criterios, es posible que no obtengamos resultados, es decir, que ningún registro sea visible. Esto no es un error, simplemente, significa que no existen datos que cumplan con los criterios especificados.

Visualización de datos

Además de trabajar con filtros, también podemos elegir qué elementos de la tabla importada desde Access deseamos visualizar. Por ejemplo, podemos ocultar la fila de los títulos de las columnas, resaltar los datos de la primera columna o calcular el total general. Para ello debemos hacer un clic dentro de la tabla de datos importados y utilizar las opciones del apartado **Opciones de estilo de tabla** situado en la ficha **Diseño**.



Fecha	ID_Empleado	Concepto	País de destino	Total
05/06/2012	1	Mercaderías varias	Uruguay	1200
05/06/2012	6	Rollos	uruguay	3000
07/06/2012	1	Mercaderías varias	Chile	3500
08/06/2012	3	Escritorios	Uruguay	1700
08/06/2012	4	Repuestos	Venezuela	5000
12/06/2012	7	Mercaderías varias	Chile	2500
13/06/2012	1	Máquinas de escribir	Uruguay	4000

Figura 16. Cada opción de este apartado se puede activar o desactivar para elegir los datos que deseamos visualizar.

De forma predeterminada, este apartado muestra dos opciones activadas. Sin embargo, cada usuario podrá elegir los datos que desee visualizar en cualquier momento. Veamos qué permite modificar cada una de sus opciones al estar o no activadas.

- **Fila de encabezado**: al desactivar esta casilla, no se muestra la fila donde están los títulos de las columnas.
- **Fila de totales**: cuando está activada, agrega al final de la tabla una nueva fila con la suma de totales.
- **Filas con bandas**: si se encuentra activada, cada dos filas, una se muestra con color de relleno.
- **Primera columna**: cuando se encuentra activada, esta casilla permite resaltar los datos de la primera columna.
- **Última columna**: activada, resalta los datos de la última columna.
- **Columnas con bandas**: al activar esta casilla, cada dos columnas, una se muestra con color de relleno.

Importar como tabla dinámica

Durante el proceso de importación de una tabla creada en Access desde Excel descrito en el Paso a paso 2, podemos elegir la forma en que deseamos importar la tabla. En el cuarto paso nos encontramos frente al cuadro **Importar datos**, mediante el cual podemos elegir la forma en que se incorporarán los datos de la tabla en la hoja de Excel.

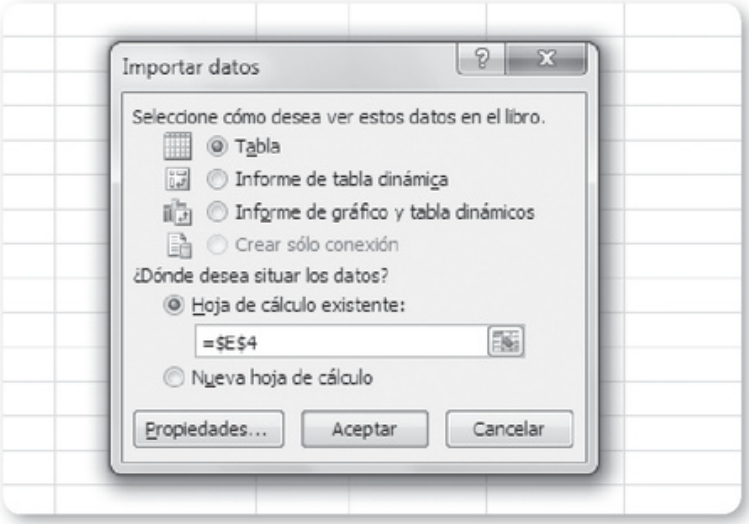


Figura 17. Mediante este cuadro podemos elegir la forma en que se importarán los datos de la tabla.

Importar como dinámica

Las opciones **Informe de tabla dinámica** e **Informe de gráfico y tabla dinámicos** permiten incorporar de forma interactiva en la hoja de cálculo de Excel los datos almacenados en la tabla creada en Access.

Esto significa que, al importar los datos, será el usuario quien decida manualmente qué campos desea visualizar y Excel se encargará de mostrarlos de forma que sea fácil comprenderlos.

Al activar la opción **Informe de tabla dinámica** y pulsar el botón **Aceptar**, se creará dentro de la hoja de cálculo el diseño vacío de una tabla dinámica, que mostrará sobre la derecha de la ventana la lista de campos de la tabla.

> EN CADA CASO, EXCEL INTERPRETA LA FORMA CORRECTA DE PRESENTAR LOS DATOS

Sobre el borde derecho de la ventana encontramos la lista de campos que podemos activar para mostrar sus datos en la hoja de cálculo. De esta manera, Excel interpreta la forma correcta de mostrar los datos situándolos en filas o columnas según considere más oportuno. Cada campo se puede activar o desactivar la cantidad de veces deseadas dependiendo de la información que deseemos visualizar en cada ocasión.

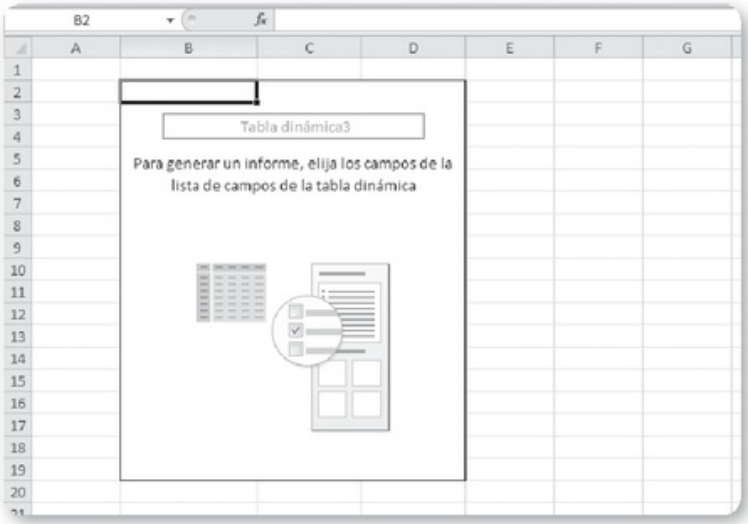
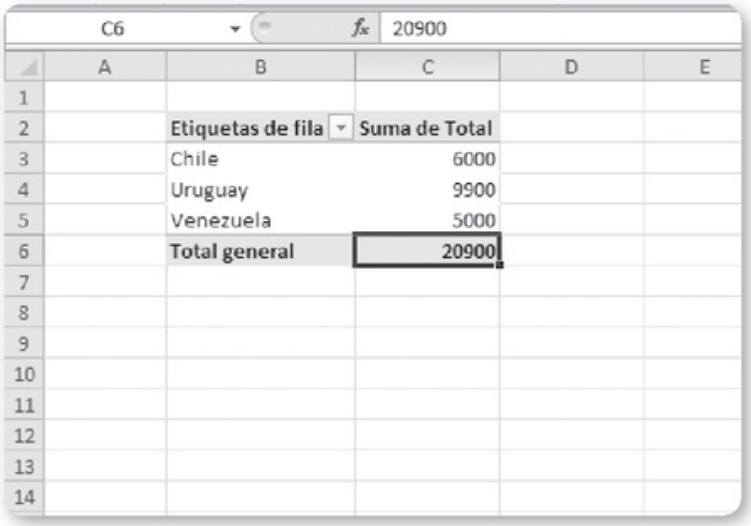


Figura 18. Cada usuario puede elegir la información de qué campos desea visualizar.

RECONOCER FILTROS POR SU ICONO

Los títulos de cada columna de una tabla importada muestran una flecha que permite activar filtros. Cuando una columna tiene un filtro activado, cambia su icono identificativo. Debido a ello, con solo mirar los datos, podemos identificar qué columnas tienen filtros activados.



	A	B	C	D	E
1					
2		Etiquetas de fila	Suma de Total		
3		Chile	6000		
4		Uruguay	9900		
5		Venezuela	5000		
6		Total general	20900		
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Figura 19. En este ejemplo se muestra el total exportado a cada país y el total general.

Si en el cuadro **Importar datos** activamos la opción **Informe de gráficos tabla dinámicos** y pulsamos el botón **Aceptar**, el resultado será diferente. En este caso nos encontraremos con la tabla dinámica vista anteriormente más un gráfico dinámico. Es decir que se crea automáticamente un gráfico con diseño predeterminado que representa los datos de los campos que activamos.

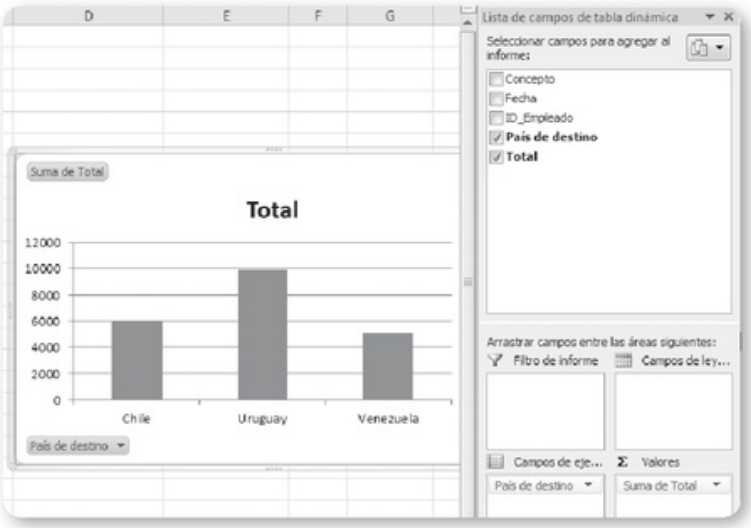


Figura 20. Gráfico representativo de los totales exportados de cada país.

El gráfico también es interactivo y, debido a ello, modificará automáticamente la representación de los datos en función de los campos que se encuentren activados.

Un detalle importante para tener en cuenta a la hora de utilizar gráficos es que no es aconsejable utilizar demasiados campos, ya que puede provocar que la representación no sea clara y así el gráfico estará perdiendo su capacidad de interpretar claramente los datos almacenados en los campos de la tabla.

Por otro lado, también es posible eliminar un gráfico. Para ello simplemente debemos hacer clic en uno de sus bordes a fin de seleccionarlo y pulsar la tecla **Suprimir**.

Dónde situar los datos

El apartado inferior del cuadro **Importar datos** nos brinda la posibilidad de elegir dónde deseamos situar los datos que vamos a importar, es decir, si los vamos a incorporar en una hoja de cálculo ya existente en el libro de Microsoft Excel o en una nueva hoja. Para elegir una u otra forma, disponemos de las opciones **Hoja de cálculo existente** y **Nueva hoja de cálculo**. Esto lo podemos decidir cada vez que importamos una tabla desde Access; debido a ello, cada usuario deberá elegir la opción que le resulte más conveniente en cada ocasión. Si elegimos colocar los datos de la tabla en una hoja existente en el libro actual, deberemos elegir en qué celda colocaremos el primer dato. De forma predeterminada, se muestra el nombre de la celda seleccionada actualmente. Sin embargo, podemos indicarle al programa otra celda como punto de partida. Para ello podemos sustituir la letra que representa la columna y el número que representa la fila, y pulsar el botón **Aceptar**, o bien seguir las indicaciones del siguiente Paso a paso:

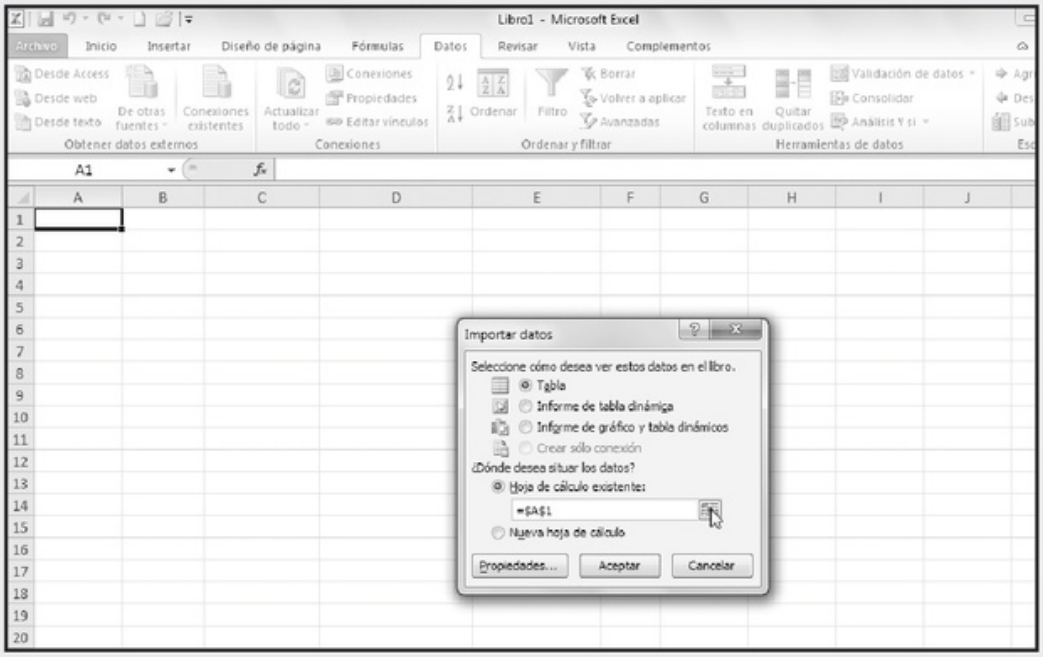
> PODEMOS INCORPORAR LOS DATOS Y SITUARLOS EN UNA HOJA NUEVA O EN OTRA YA EXISTENTE

BORRAR UNA TABLA DINÁMICA

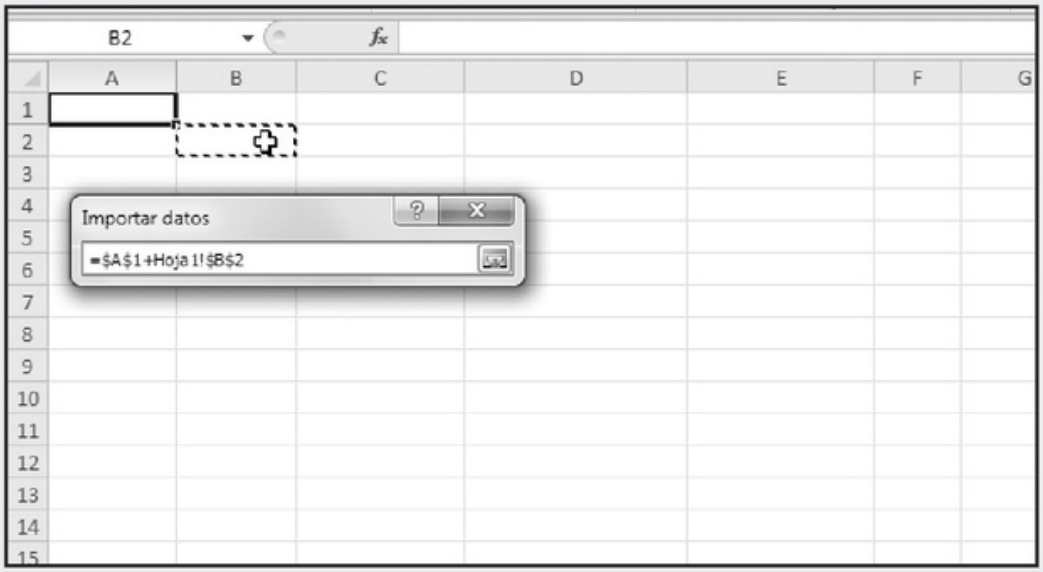
Si, después de utilizar una tabla dinámica para los datos de una tabla creada en Access, deseamos eliminarla, debemos seleccionar todas las celdas que componen la tabla y pulsar la tecla **Suprimir**. Al borrar la tabla dinámica, no se borran los registros de la tabla en la base de datos.

INDICAR LA CELDA INICIAL PARA LOS DATOS

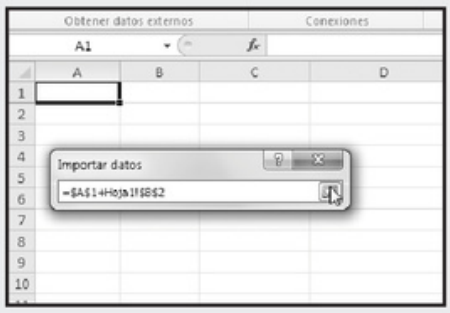
01 Haga clic en el botón **Seleccionar rango** situado en el apartado ¿Dónde desea situar los datos?



02 Haga clic en la celda de la hoja donde desea situar el comienzo de los datos.



03



Haga clic en el botón **Seleccionar rango** para volver al cuadro anterior.

Al volver al cuadro **Importar datos**, vemos que Excel completa automáticamente la ruta hacia la celda indicada en función de la hoja en la cual se encuentra. Para finalizar el proceso, pulsamos el botón **Aceptar**. De esta forma, podemos situar los datos de una tabla creada en Access en una hoja de cálculo nueva o en cualquiera de las hojas existentes en el libro de Excel utilizado.

Actualización de datos

Al importar datos de una tabla creada en Access desde Excel, los datos quedan vinculados de tal forma que todo cambio en la tabla original puede verse reflejado en la hoja de cálculo al ser actualizada. Para ello disponemos de dos opciones: podemos realizar la actualización de forma automática cada cierto tiempo específico o podemos realizar la actualización nosotros mismos en forma manual. Utilizando cualquiera de estos dos métodos, siempre vamos a poder mantener la información actualizada.

Actualización automática

Mediante la actualización automática podemos configurar la importación de los datos de tal forma que se actualicen cada cierto intervalo de tiempo. Esto significa que, cada vez que transcurra el tiempo configurado, Excel cotejará los datos de la hoja de cálculo con los registros que tenga la tabla en Access. De esta forma, si encuentra algún cambio, ya sea aumento, reducción o modificación de registros, actualizará los datos de la hoja de cálculo. Para indicar cuál es el intervalo de tiempo deseado, simplemente debemos pulsar el botón **Propiedades** del cuadro **Importar datos**.

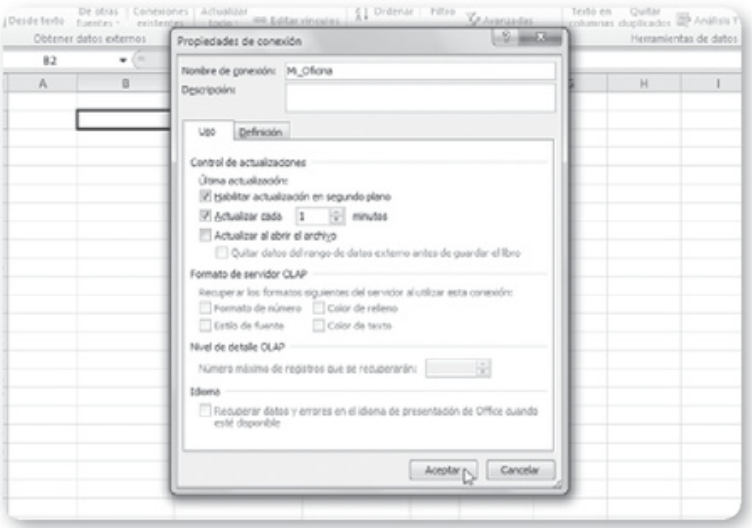


Figura 21. Después de indicar el intervalo deseado pulsamos el botón **Aceptar**.

En la opción **Actualizar cada** indicamos la cantidad de minutos que deseamos establecer como período de actualización. Por ejemplo, si indicamos el valor **1**, significa que Excel actualizará los datos de la planilla en función de los datos originales cada minuto. Si activamos la opción **Habilitar actualización en segundo plano**, Excel actualizará los datos respetando el intervalo configurado, independientemente de que estemos visualizando la planilla o no. Esto significa que, si en el momento de la actualización eventualmente estamos trabajando sobre una ventana de otro programa, Excel igual actualizará los cambios. De lo contrario, lo hará en el momento de visualizar la hoja de cálculo.

Actualización manual

Otra forma de mantener los datos actualizados en la hoja de cálculo es la actualización manual. En este caso será el usuario quien decidirá en qué momento desea que Excel compare los datos de la planilla con los

ACTUALIZAR VARIOS LIBROS EN EXCEL

El botón **Actualizar**, situado en el apartado **Datos externos de tabla** de la ficha **Diseño**, tiene en su lista desplegable el botón **Actualizar todo**, mediante el cual podemos actualizar todos los datos de los libros abiertos que tengan conexión con tablas de Access.

datos de la tabla de Access. Para ello debemos pulsar el botón **Actualizar**, situado en el apartado **Datos externos de tabla** dentro de la ficha **Diseño**.

Desconectar los datos

Muchas veces nos podemos encontrar frente a la necesidad de romper el vínculo entre la hoja de cálculo y la tabla de Access. Esto significa que ya no estarán vinculadas y, por lo tanto, los cambios realizados en la tabla de origen no se reflejarán en la hoja de cálculo. Para romper este vínculo, debemos estar completamente seguros de que no necesitaremos los nuevos datos que se almacenen en la tabla de Access, así como tampoco posibles modificaciones en los registros existentes. Para romper el vínculo entre la hoja de cálculo y la tabla de origen, debemos ingresar en la ficha **Diseño** y pulsar el botón **Desvincular**. Microsoft Excel solicitará confirmación para romper el vínculo.

> ANTES DE ROMPER EL VÍNCULO A UNA TABLA DE ORIGEN, DEBEMOS ESTAR BIEN SEGUROS

Utilizar el portapapeles

A través del Portapapeles de Windows también podemos trasladar una tabla desde Microsoft Access hacia Excel. En este caso, el resultado será la duplicación de datos sin vínculo entre las partes y no se tendrá en cuenta el formato de los campos originales.

Seleccionar los registros

Antes de realizar el proceso de copiado, debemos conocer las formas de seleccionar los registros que deseamos duplicar. Este paso es fundamental, ya que, si no seleccionamos ningún registro, el programa no sabrá cuál es la información que deseamos copiar. En este sentido, disponemos de varias opciones según los elementos que deseemos seleccionar. Por ejemplo, podemos seleccionar un solo registro, toda una fila o toda una columna, entre otros elementos. Debido a ello, a continuación analizaremos la forma de seleccionar los diferentes elementos de una tabla. Para seleccionar un solo registro, debemos hacer clic en el casillero situado al comienzo de la fila deseada.

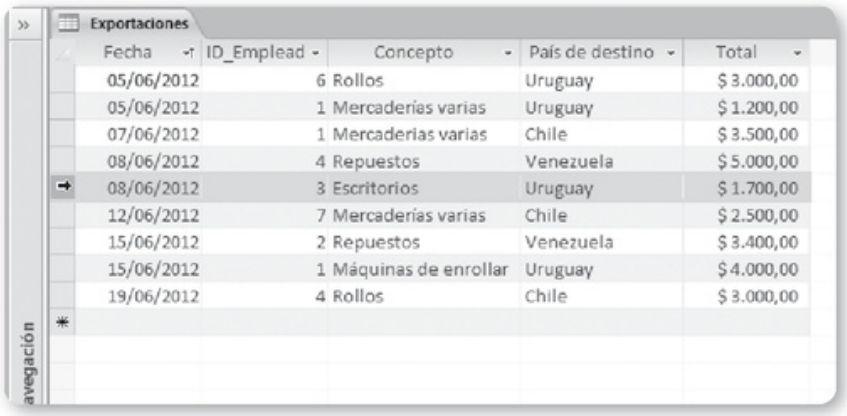


Figura 22. El registro seleccionado se muestra resaltando toda la fila correspondiente.

De esta forma, si deseamos seleccionar varios registros simplemente debemos hacer clic sostenido desde la primera hasta la última fila deseada. De esta forma, se visualizarán resaltadas todas las filas seleccionadas. En cambio, en el caso de que queramos seleccionar todos los datos de una columna, solo tendríamos que hacer clic en el nombre de la columna deseada. Por otro lado, si deseamos seleccionar varias columnas, debemos hacer clic sostenido desde la primera hasta la última columna que deseamos seleccionar. Mediante estas técnicas podemos seleccionar rápidamente la parte de los registros que necesitemos de una tabla.

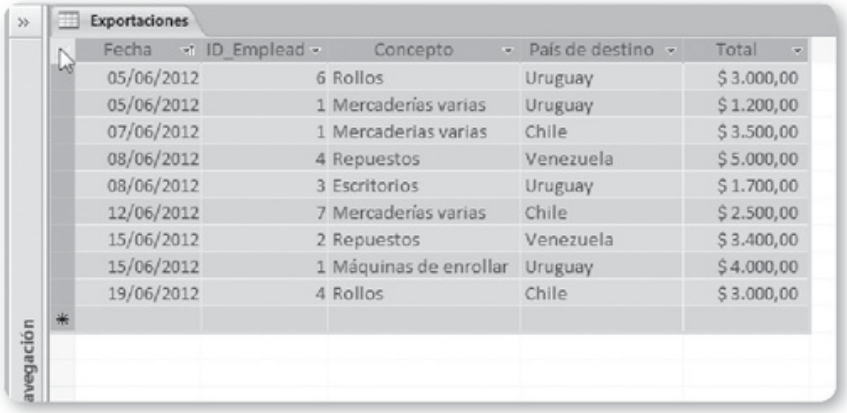


Figura 23. De esta forma, todos los datos de la tabla, incluso los títulos de las columnas, quedan seleccionados.

Sin embargo, para seleccionar todos y cada uno de los datos de una tabla, disponemos de una forma muy sencilla: solo debemos hacer clic en el casillero situado en la intersección de las filas con las columnas.

Copiar y pegar

Una vez que hemos seleccionado los registros que deseamos copiar, debemos pulsar el botón **Copiar** situado en el apartado Portapapeles de la ficha **Inicio**. De esta forma, le estamos indicando al programa que deseamos almacenar una copia de los elementos seleccionados en el portapapeles de Windows. El siguiente paso consiste en situar los registros en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Para ello visualizamos la hoja donde deseamos situar los datos y seleccionamos la celda donde vamos a colocar el primer dato que copiaremos. Por último, pulsamos el botón **Pegar**, situado en el apartado **Portapapeles** de la ficha **Inicio**. De esta forma, obtenemos una copia de los registros seleccionados en una planilla de cálculo. Cuando deseamos trasladar una tabla completa, también disponemos de la posibilidad de copiar en el portapapeles de Windows una tabla como objeto. Esto significa que podemos seleccionar una tabla en el **Panel de Objetos**, copiarla y pegarla en Excel. De esta forma, el portapapeles reconoce todos los datos incluidos dentro de un objeto de tabla y por ello los traslada con su forma correspondiente. Recordemos que al copiar registros con el portapapeles no conservamos formatos ni tipos de datos.

> PODEMOS OBTENER UNA COPIA DE LOS REGISTROS QUE HEMOS SELECCIONADO

Formato de tablas

Una vez que hemos trasladado los registros deseados a una hoja de cálculo de Microsoft Excel, es posible aplicarle formatos predeterminados que posee este programa con el fin de obtener un diseño más atractivo para la presentación de los datos. De esta forma, podemos gestionar en Access toda la información y luego trasladarla a Excel para sumarle un atractivo visual, ya que una buena presentación de datos ayuda a atraer la atención de las personas a las cuales deseamos mostrarles la información. Para aplicarle formato

predeterminado a los datos importados desde una tabla de Access desde Excel, debemos hacer un clic en una celda perteneciente a la tabla que hemos importado y utilizar las opciones del apartado **Estilos de tabla** de la ficha **Diseño**.

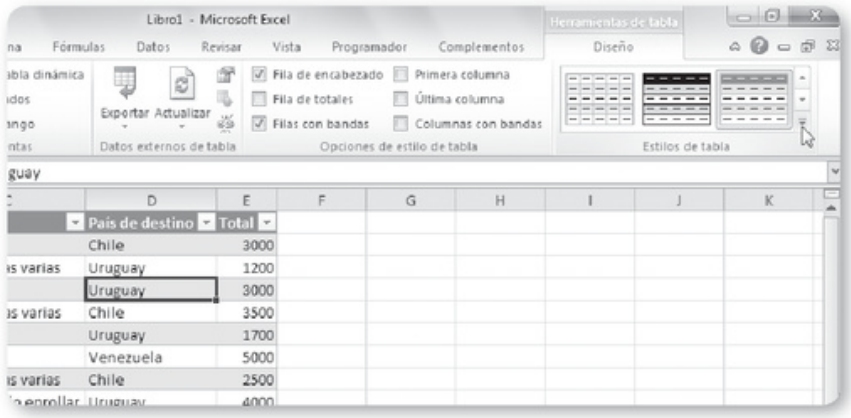


Figura 24. Al hacer clic en el botón **Más**, se despliega la lista de diseños predeterminados.

Dentro de este apartado encontramos un conjunto de diseños predeterminados que colorean de forma armoniosa los datos de la tabla reconociendo los títulos de las columnas. Situando el mouse sobre cada diseño, vemos que los datos muestran una previsualización del diseño sobre el cual estamos situados. De esta forma, podemos recorrer cada diseño hasta obtener el resultado deseado. Luego, bastará con hacer un clic y se aplicará el diseño en los datos de la tabla. Es muy importante tener en cuenta que, si trasladamos los datos de una tabla utilizando el portapapeles de Windows, no podremos aplicarle estilos. Este apartado solo está disponible para los datos importados desde Excel, ya sea en forma de tabla o en forma de tabla dinámica.

USO DEL PORTAPAPELES

Mediante los botones del apartado **Portapapeles** de la ficha **Inicio** podemos copiar datos desde Access hacia Excel. Sin embargo, también es posible hacerlo mediante el uso de los atajos de teclado universales que posee el portapapeles de Windows: **CTRL** + **C** (copiar) y **CTRL** + **V** (pegar).

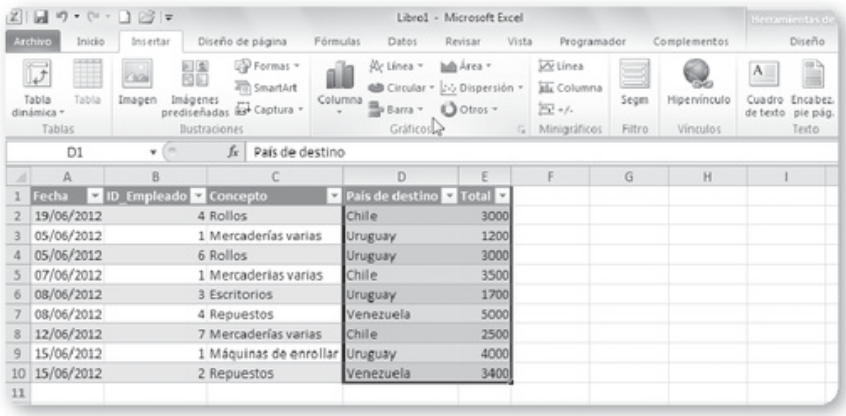
Graficar datos en Excel

¿Necesitamos presentar información en forma clara, representativa y comparativa? No hay problema: en esta sección aprenderemos a crear gráficos en Excel con la información de una tabla de Access. Hemos aprendido a utilizar gráficos dinámicos en el proceso de importación de datos desde Excel. Sin embargo, dicho programa permite graficar datos en el momento deseado y con datos que sean importados o duplicados mediante el portapapeles de Windows. Esto significa que podemos trasladar los registros de una tabla utilizando el método deseado y posteriormente graficarlos.

> PODEMOS TRASLADAR LOS REGISTROS DE UNA TABLA Y LUEGO GRAFICARLOS

Crear gráficos

Para representar los datos en forma de gráfico, debemos seleccionarlos previamente. En este sentido, debemos recordar que es aconsejable no exagerar con la cantidad de información representada, ya que podría no ser clara para los destinatarios. En nuestro ejemplo seleccionaremos dos columnas de datos: **País de destino** y **Total**. De esta forma, podremos ver gráficamente las exportaciones realizadas por cada país. Después de seleccionar los datos deseados, debemos utilizar las opciones del apartado **Gráficos** de la ficha **Insertar**.



	A	B	C	D	E
1	Fecha	ID_Empleado	Concepto	País de destino	Total
2	19/06/2012	4	Rollos	Chile	3000
3	05/06/2012	1	Mercaderías varias	Uruguay	1200
4	05/06/2012	6	Rollos	Uruguay	3000
5	07/06/2012	1	Mercaderías varias	Chile	3500
6	08/06/2012	3	Escritorios	Uruguay	1700
7	08/06/2012	4	Repuestos	Venezuela	5000
8	12/06/2012	7	Mercaderías varias	Chile	2500
9	15/06/2012	1	Máquinas de enrollar	Uruguay	4000
10	15/06/2012	2	Repuestos	Venezuela	3400
11					

Figura 25. Dentro del apartado **Gráficos** encontramos los diferentes tipos de gráficos que podemos crear.

Este apartado ofrece la posibilidad de crear distintos tipos de gráficos: **Columna**, **Barra**, **Línea**, **Circular**, **Área**, **Dispersión** y **Otros**. Cada uno de ellos tiene un conjunto de opciones que permiten representar la información de diferentes formas. Debido a que las posibilidades son muchísimas, es aconsejable que probemos a crear un gráfico de cada tipo para observar los diferentes resultados que podemos obtener. A su vez, cada usuario deberá determinar en cada ocasión qué tipo de gráfico es el adecuado para presentar la información.

Cambiar tipo de gráfico

Una vez que hemos creado un gráfico para representar los datos seleccionados, podemos modificarlo sin necesidad de realizar nuevamente todo el proceso. Para ello debemos seleccionarlo haciendo un clic en uno de sus bordes y pulsar el botón **Cambiar tipo de gráfico** de la ficha **Diseño**. De esta forma, se abre el cuadro Cambiar tipo de gráfico, donde podemos seleccionar otro diseño y pulsar el botón **Aceptar**.

Alternar filas y columnas

Otra posibilidad que ofrece Microsoft Excel para la representación gráfica de los datos es poder alternar la forma en que se representan los datos. Esto significa que podemos cambiar los datos representados en el eje horizontal por los datos representados en el eje vertical. Para ello debemos seleccionar el gráfico y pulsar el botón **Cambiar entre filas y columnas** situado en el apartado **Datos** de la ficha **Diseño**. De esta forma, podremos decidir qué opción nos resulta más efectiva para la representación de nuestros datos.

Formato de gráficos

Para todos los tipos de gráficos predeterminados, existen diferentes estilos que permiten aplicar diferentes combinaciones de colores. Esto, sin duda, amplía el atractivo que podemos obtener en la representación de nuestros datos, ya que mediante los diferentes diseños el gráfico seleccionado adopta combinaciones de colores armoniosas, interesantes e innovadoras. Debemos seleccionar el gráfico y utilizar las opciones del apartado **Estilos de diseño** de la ficha **Diseño**.

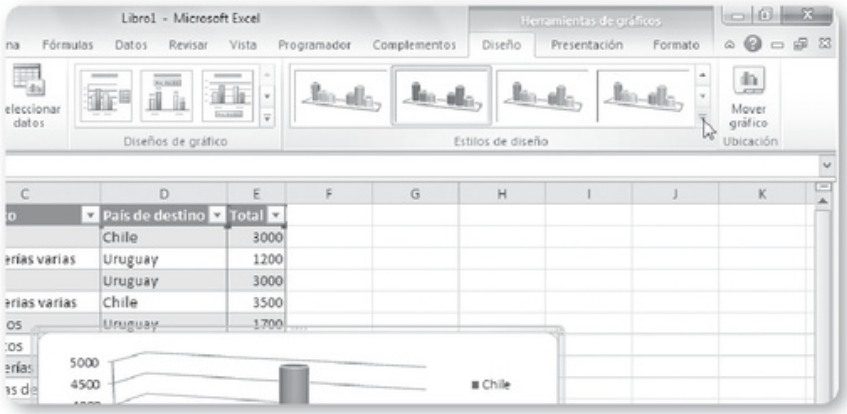


Figura 26. Para expandir la lista de estilos de diseño, debemos pulsar el botón **Más**.

Formato de leyendas

Las leyendas de un gráfico también admiten transformaciones, como modificar la fuente, el color o el tamaño, y también la inclusión de efectos. Para ello debemos seleccionar la leyenda deseada haciendo clic en ella y elegir los cambios que deseamos aplicar. Para modificar todo lo referente a la fuente (color, tamaño, negrita, etc.), debemos utilizar el apartado **Fuente** de la ficha **Inicio**. En cambio, si deseamos aplicarle modificaciones en cuanto a rellenos o efectos, debemos utilizar la ficha **Formato**. El botón **Estilos rápidos** del apartado **Estilos de WordArt** ofrece una lista de efectos preestablecidos que podemos aplicar a las leyendas.

RESUMEN

En este capítulo, denominado "Access en la oficina", hemos conocido los diferentes usos que puede tener este programa en la organización de nuestra oficina, entre ellos, el registro del personal, los gastos y la obtención de totales referentes a la actividad que corresponda. A la vez, hemos aprendido las diferentes formas de intercambiar datos con Microsoft Excel, ya sea mediante la importación, la exportación o el uso del portapapeles de Windows, y hemos comprendido las ventajas y desventajas de cada método. Para finalizar el capítulo, aprendimos a aplicar estilos a los datos importados y también a graficarlos.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1	¿Qué tablas necesitaremos para gestionar la actividad de una oficina dedicada a la importación/exportación?
2	¿Cómo serán los tipos de datos necesarios?
3	¿Cuáles son las maneras de calcular totales de gastos?
4	¿Cómo se calcula la cantidad de exportaciones por destino?
5	¿Cómo se convierte una planilla de cálculo en una tabla de Access?
6	¿Cuál es el procedimiento para exportar una tabla desde Access hacia Excel?
7	¿Cómo se importan los datos de una tabla creada en Access desde Excel?
8	¿Cómo se utiliza el Portapapeles de Windows para copiar registros de una tabla en una hoja de cálculo de Excel?
9	¿Cuál es el procedimiento para graficar datos importados desde Excel?
10	¿Cuáles son las diferentes modificaciones que se pueden aplicar sobre gráficos creados?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1	Luego de iniciar el programa Microsoft Access, cree una base de datos en blanco y asígnele el nombre Mi_Oficina.
2	Cree las tablas que necesita para gestionar los datos de una oficina estableciendo las relaciones correspondientes.
3	Complete al menos 10 registros en cada tabla y calcule los totales de exportaciones de cada empleado.
4	Calcule el total de exportaciones de un empleado hacia un determinado país.
5	Luego de abrir el programa Microsoft Excel, importe los datos de una tabla existente en la base de datos de Access.
6	Cree un gráfico con los datos de dos columnas y luego modifique el tipo de gráfico.
7	Modifique el estilo de diseño.

*04

Access en el comercio

Microsoft Access permite registrar y controlar toda actividad de nuestro comercio sin importar el rubro, almacenando toda la información que precisamos. A lo largo de este capítulo analizaremos las tablas que necesitaremos para registrar la actividad de un comercio en forma general y para realizar cálculos sobre la base de la antigüedad de los empleados, totales por ventas y controles de stock, entre otros.

- **Tablas necesarias 108**
  - Edad y antigüedad de los empleados..... 114
  - Aumentos..... 118
  - Totales por proveedor 124
  - Totales por ventas..... 126
  - Stock disponible..... 129
  - Formularios personalizados 136
- **Resumen..... 141**
- **Actividades..... 142**

Tablas necesarias

Para comenzar debemos analizar cuáles son las tablas que necesitaremos para almacenar los diferentes datos y movimientos económicos que realice el comercio.

Sin duda, cualquier actividad necesitará de la creación de cinco tablas genéricas, por ejemplo: **Empleados**, **Mercaderías**, **Proveedores**, **Compras a proveedores** y **Ventas**.

Los datos que se completarán en cada una de estas tablas dependerán del rubro del comercio. Por ejemplo, un comercio dedicado a la venta de celulares deberá incluir en la tabla **Mercaderías** datos tales como la marca, el modelo y los detalles de cada uno de los teléfonos, mientras que un comercio dedicado a la venta de comestibles deberá completar datos tales como marca, peso, fecha de vencimiento, etc.

Empleados

El registro de los empleados es una constante en toda actividad económica que suponga la existencia de personal dedicado a diferentes tareas. En esta tabla debemos incluir los datos personales y asignarle a cada empleado un número que lo identifique de forma única. En nuestro ejemplo crearemos la tabla **Empleados** con los siguientes campos: **ID_Empleado**, **Nombre**, **Apellido**, **N.º de documento**, **Fecha de nacimiento**, **Dirección**, **Teléfono**, **E-mail, Fecha de ingreso** y **Salario**.

Para el caso del campo **Fecha de ingreso**, es importante tener en cuenta que siempre deberá ser posterior a la fecha de apertura del comercio. Por ejemplo, si el comercio comenzó a funcionar el día **5/1/1990**, ningún empleado puede tener como fecha de ingreso un valor anterior a esta fecha. Para evitar el ingreso erróneo, podemos



INCUMPLIMIENTO CON LA MÁSCARA

Si la máscara de entrada indica que debemos escribir una letra en una determinada posición, no permitirá escribir un número. Por eso, no debemos asustarnos si intentamos escribir un valor y no se muestra el carácter que estamos presionando en el teclado. Debemos corroborar que sea admitido por la máscara de entrada.

crear una regla de validación para este campo donde solamente se admitan fechas posteriores a la apertura del comercio. Para ello debemos introducir la sintaxis **>#05/01/1990#** en la propiedad **Regla de validación** de este campo.

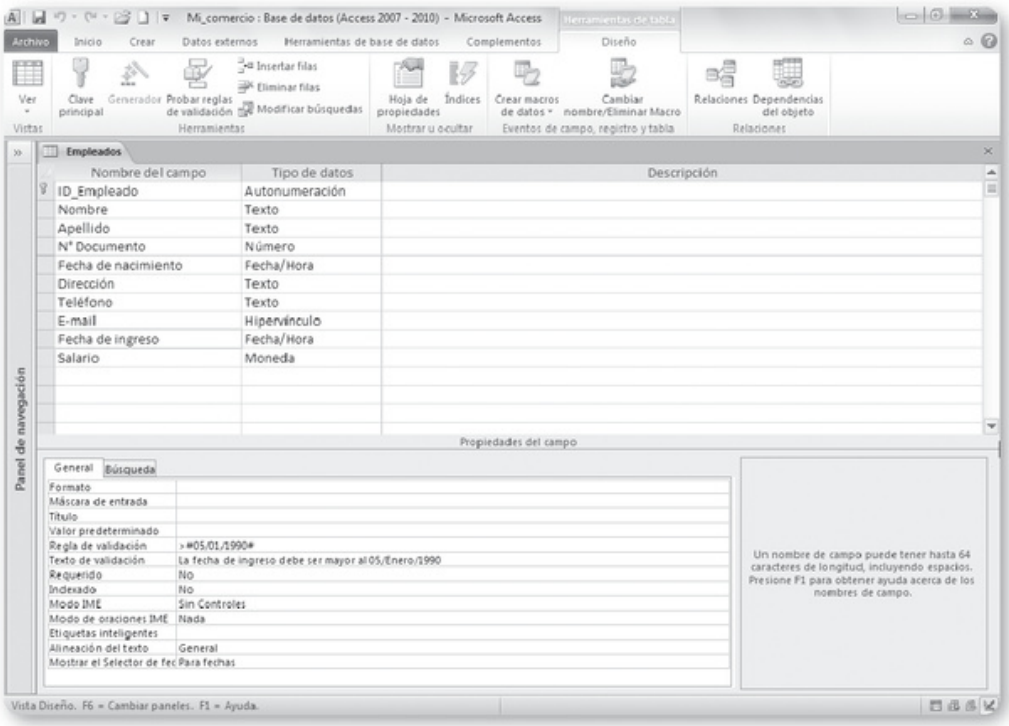


Figura 1. La propiedad **`Regla de validación`** evitará que se ingresen valores incorrectos.

En la propiedad **Texto de validación** debemos escribir el texto que se mostrará cuando se ingrese un valor que no cumpla con la regla de validación establecida. Es aconsejable introducir un texto descriptivo del error, de modo que el usuario pueda comprender cuáles son los datos válidos para el campo.

Mercadería

El registro de la mercadería también es fundamental para registrar la actividad de todo tipo de comercio. En este sentido, deberemos tener al menos tres campos donde se indique un valor identificativo de cada mercadería, el nombre y su precio. En nuestro ejemplo crearemos los

siguientes campos: **ID_Mercadería**, **Mercadería**, **Costo** y **Precio**. De esta forma, podemos crear una lista para cada artículo que tenemos en venta y registrar, a la vez, el precio al público.

Para el campo **ID_Mercadería** podemos elegir el tipo de dato **Autonumérico** para que se genere un número identificativo único, pero ¿qué sucede si identificamos la mercadería mediante un código interno con la forma "**Letra, Letra, Letra, Número**" (por ejemplo: **AA23**, **FS1**)? Para estos casos en los que la identificación de un registro es mediante un código, Microsoft Access permite crear máscaras de entrada donde un formato de código se admita y, a la vez, no pueda ser repetido. Para la creación de la estructura que tendrán nuestros códigos, disponemos de la propiedad **Máscara de entrada**.

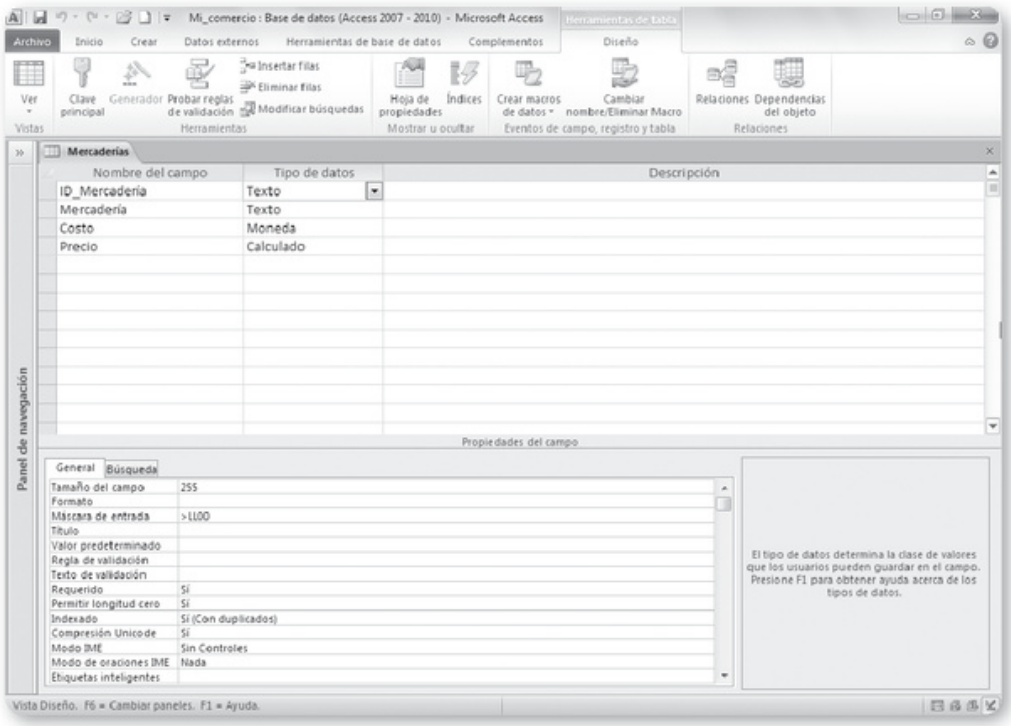


Figura 2. La creación de máscaras de entrada permite establecer el formato de los datos que se ingresarán.

Mediante la creación de **máscaras de entrada** indicamos el formato admitido para los registros de un campo. Esto significa que solamente se tomarán como válidos aquellos registros que cumplan exactamente con la máscara de entrada.

Gracias a las máscaras, vamos a poder indicar si queremos que se admitan números y/o letras, en qué orden deberán escribirse y cuál es la cantidad de caracteres que se van a admitir.

Para que todos los caracteres sean representados en mayúscula, debemos utilizar el símbolo **>**; para las letras obligatorias, utilizamos la **L**; y para los dígitos numéricos, el número **0**.

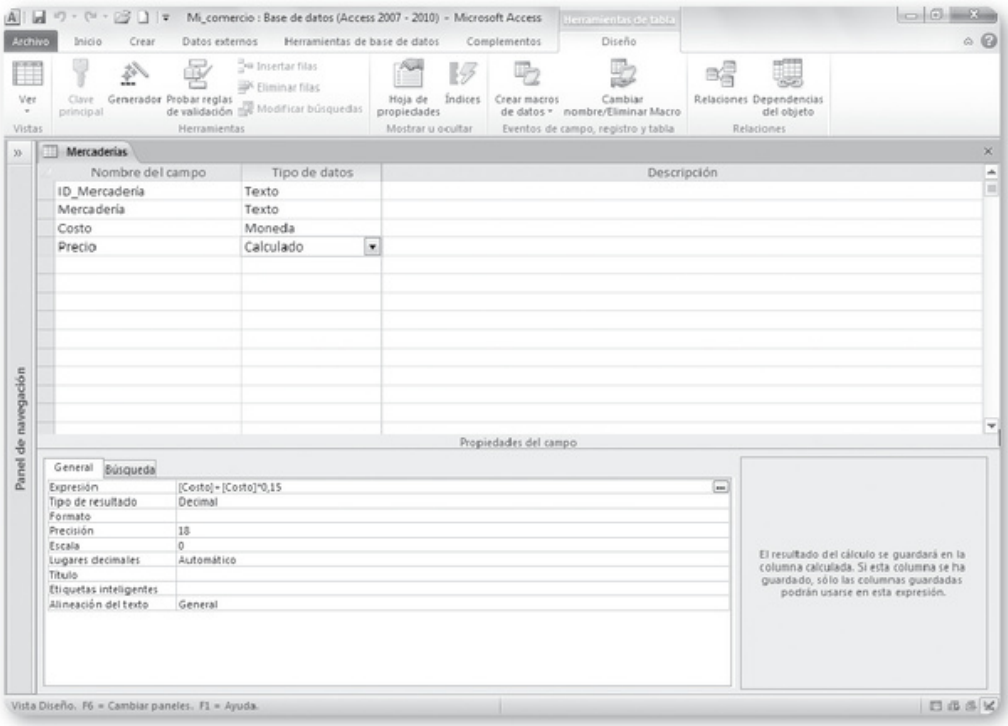


Figura 3. En este ejemplo la ganancia de cada mercadería será el 15 % de su costo.

De esta forma, siguiendo con nuestro ejemplo, para crear una máscara para códigos de tipo **AA23**, la sintaxis de la máscara de entrada es **LL00**, donde las letras **L** representan las dos letras del código y los números **0** (cero) representan los caracteres numéricos. Utilizando esta sintaxis indicamos que los códigos tendrán cuatro dígitos y que los primeros dos serán letras y los últimos dos serán números. Además, para establecer este campo como obligatorio, debemos indicar el valor **Sí** en la propiedad **Requerido**. De esta forma, el usuario no podrá dejar en blanco este campo al completar un registro.

El campo **Costo** refleja el precio que pagamos por cada mercadería

a nuestros proveedores. En cambio, el campo **Precio** refleja el precio de venta de cada mercadería, es decir, el precio para el público. En este sentido, podemos crear un campo calculado indicando el porcentaje de ganancia que deseamos obtener.

En nuestro ejemplo, estableceremos como ganancia el **15 %** del costo de cada mercadería. Esto significa que, si el costo es de **$200**, el precio al público será de **$230**. De esta forma, la sintaxis para el campo calculado sería **[Costo]+[Costo]*0,15**.

Proveedores

Otro elemento para tener en cuenta en el momento de armar la base de datos para nuestro comercio es registrar los datos de los proveedores. Así podremos identificar a cada uno de ellos y posteriormente asociarlos a la tabla que registrará las compras que les hagamos.

En nuestro ejemplo vamos a crear una tabla solamente con los campos: **ID_Proveedor** y **Empresa**.

Compras a proveedores

Las compras que realizamos a nuestros proveedores son parte de nuestra actividad económica, ya que reflejan la salida de dinero y el ingreso de nuevas mercaderías para su posterior venta. Debido a ello, también es muy importante registrarlas efectivamente.

En nuestro ejemplo utilizaremos los siguientes campos: **Fecha**, **Proveedor**, **Mercadería**, **Unidades**, **Costo** y **Total**.

Para el campo **Proveedor** es aconsejable hacer una lista desplegable con los datos existentes en la tabla **Proveedores**. De esta forma, en cada registro se deberá seleccionar el proveedor sin necesidad de escribir, lo cual evitará posibles errores. Lo mismo



CONSULTAS DE ACTUALIZACIÓN SIN MOSTRAR

Las consultas de actualización son un modo rápido y eficaz de actualizar los datos de una tabla. En su diseño no se muestra la fila **Mostrar**, ya que para ver los resultados de esta consulta debemos ejecutarlas y, por ello, en la vista **Hoja de datos** no será posible ocultar columnas.

sucede con el campo **Mercadería**: obtenemos los datos para su lista desplegable de la tabla **Mercaderías**.

Para el campo **Costo** también debemos crear una lista desplegable con los valores de la tabla **Mercaderías**. El campo **Total** deberá ser de tipo **Calculado** bajo la sintaxis **[Unidades]*[Costo]** y con formato **Moneda**.

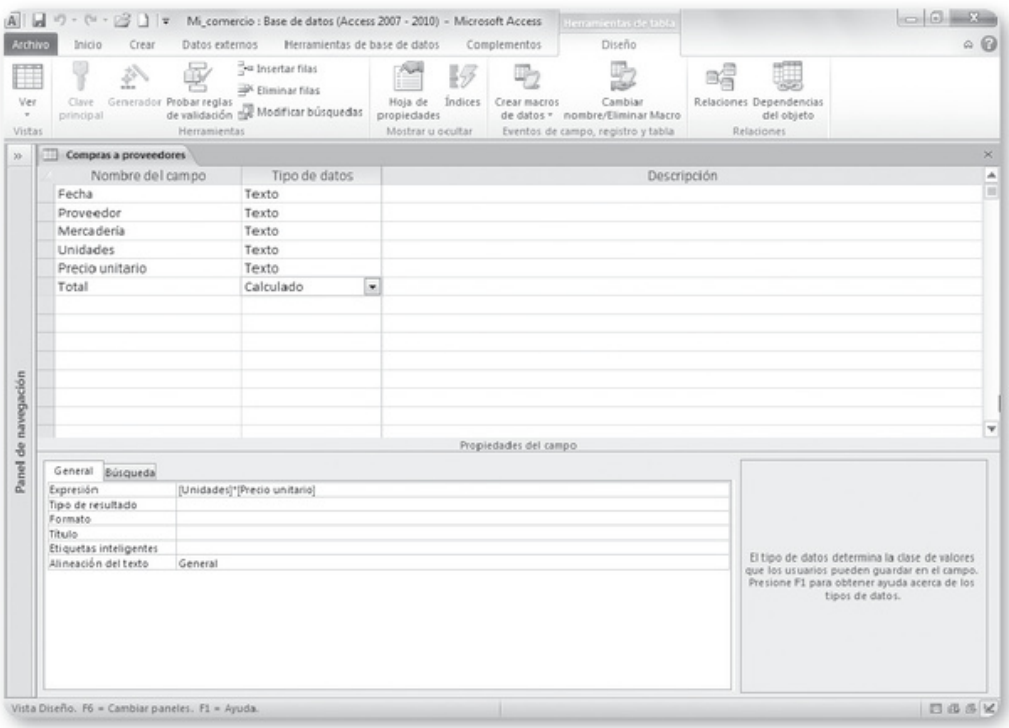


Figura 4. La propiedad **Expresión** del tipo de dato **Calculado** muestra la expresión creada en el **Generador de Expresiones**.

Ventas

El registro de nuestras ventas es un aspecto fundamental que no debemos olvidar al armar nuestra base de datos.

En nuestro ejemplo utilizaremos los siguientes campos: **Fecha**, **Empleado**, **Mercadería**, **Precio**, **Cantidad** y **Total**.

Para los campos de tipo **Fecha/Hora** se muestra en la vista **Hoja de datos** un selector de fechas; al pulsarlo, se expande un minicalendario que permite pulsar la fecha deseada. Sin embargo, para registrar la fecha de cada venta, necesitaremos que sea la fecha actual de cada día. Para ingresar de forma rápida la fecha actual, disponemos del botón **Hoy**.

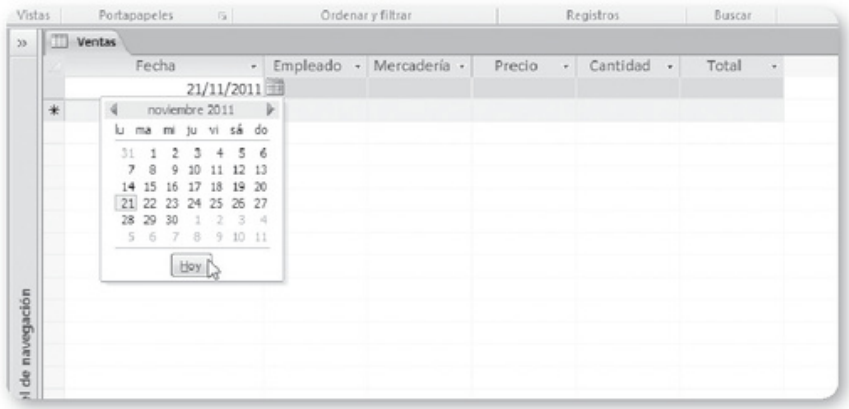


Figura 5. Al pulsar el botón **Hoy**, el registro se completa con la fecha actual.

De esta forma, cada día podemos pulsar este botón para completar la fecha correspondiente sin necesidad de ingresarla manualmente. En cambio, si deseamos que no se muestre el selector de fechas en la vista **Hoja de datos**, debemos ingresar en la vista **Diseño** y elegir el valor **Nunca** para la propiedad **Mostrar el Selector de fecha**.

Edad y antigüedad de los empleados

Mediante la creación de dos consultas de selección, podemos mantener actualizada toda la información en cuanto a la edad de nuestros empleados y el tiempo transcurrido desde su incorporación hasta la fecha actual, es decir, su antigüedad en el comercio. Si bien estos datos quizá puedan parecernos poco relevantes, debemos tener presente que, por ejemplo, si deseamos despedir a un empleado, deberemos tener en cuenta su antigüedad para así poder abonarle la indemnización que corresponda por despido.



¿POR QUÉ UN AÑO SON 365,25 DÍAS?

Un año es el tiempo que tarda la Tierra en completar una vuelta alrededor del Sol. Esto se completa en 365 días, 5 horas, 48 minutos y 49 segundos. Debido a ello, para realizar cálculos en Access, tomaremos en cuenta estos datos, los cuales se representan con el valor 365,25.

Edad

En la tabla **Empleados** hemos incluido el campo **Fecha de nacimiento**, el cual necesitaremos para calcular en el momento deseado la edad exacta de cada empleado.

Para comenzar creamos una consulta de selección mediante el botón **Diseño de consulta** de la ficha **Crear**. Luego, incorporamos los datos deseados de la tabla **Empleados**, como el **Nombre** y el **Apellido**, e incluimos el campo **Fecha de nacimiento**. Para calcular la edad crearemos un nuevo campo con dicho nombre con la expresión **Edad: Int((Ahora()-[Fecha de nacimiento])/365,25)**.

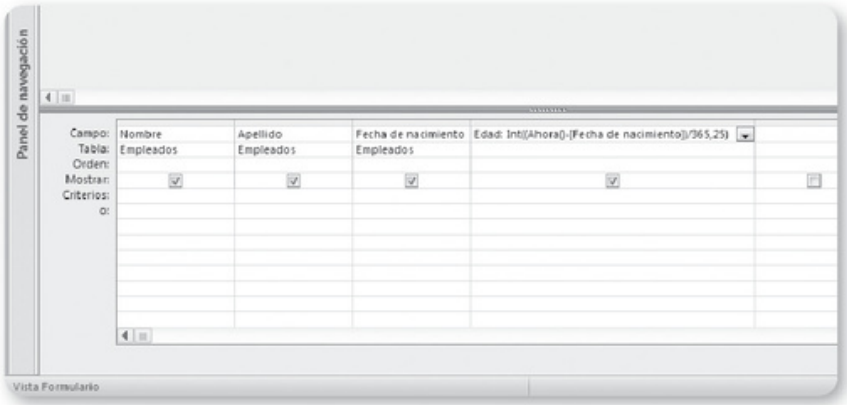


Figura 6. Al ejecutar la consulta, se mostrará la edad de cada empleado en una nueva columna llamada **Edad**.

Utilizamos la función **Int** para que se muestre solamente el número entero del resultado de la operación realizada entre paréntesis. La función **Ahora()** obtiene como resultado la fecha actual, a la cual se le resta el valor del campo **Fecha de nacimiento**. Luego, dividimos este resultado por los 365,25 días promedio que tiene un año.

Antigüedad

Tal como lo hemos comentado anteriormente, en ocasiones será necesario conocer la antigüedad de cada empleado, es decir, el tiempo transcurrido entre el día que comenzó a trabajar en nuestro comercio hasta el día de la fecha. Para realizar este cálculo, crearemos una consulta de selección donde se incluyan los datos deseados de

cada empleado, como el nombre y el apellido, y se creará una nueva columna donde se realizará el cálculo.

En nuestro ejemplo la columna se llamará **Antigüedad** y su sintaxis será **Int((Ahora()-[Fecha de ingreso])/365,25)**. De esta forma, le estamos indicando al programa que extraiga el número entero resultante de restar la fecha actual menos la fecha de ingreso al comercio y dividir ese número por los días promedio de un año. Al ejecutar la consulta, veremos la cantidad de años transcurridos entre ambas fechas.

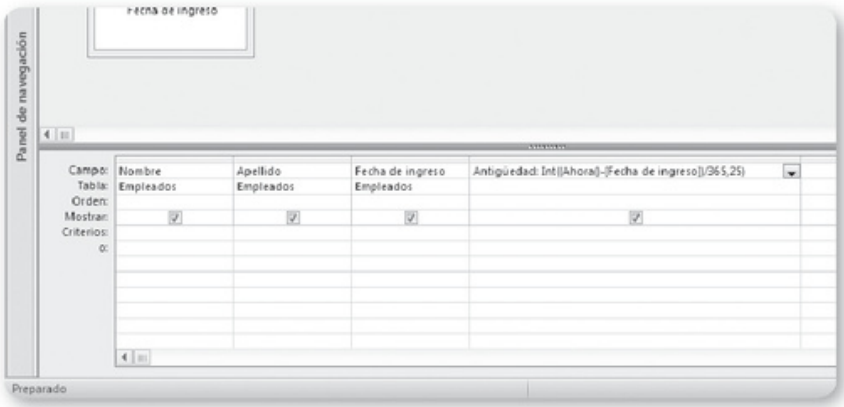


Figura 7. Al ejecutar la consulta, se mostrará la antigüedad de cada empleado en una nueva columna.

Incentivos por antigüedad

Otro uso frecuente en el cual se utiliza la antigüedad de los empleados es brindar incentivos en función de los años de trabajo de los empleados.

Podemos indicar una o varias condiciones para tal fin. Por ejemplo, podemos otorgarles un incentivo del **10 %** del salario a los empleados que tengan una antigüedad superior a los **5 años** y que a la vez tengan

USO DE CONTRASEÑAS

Microsoft Access permite proteger la confidencialidad de nuestros datos mediante la inclusión de contraseñas que limiten el acceso. Sin embargo, es importante que no olvidemos la clave de acceso, ya que, si la olvidamos, no podremos visualizar la información almacenada en la base de datos.

un salario inferior a los **$1600**. Esto significa que solamente serán beneficiados con este incentivo aquellos empleados que cumplan con ambos requisitos. Para este objetivo debemos crear una consulta de selección donde se indiquen los criterios y se calcule el incentivo.

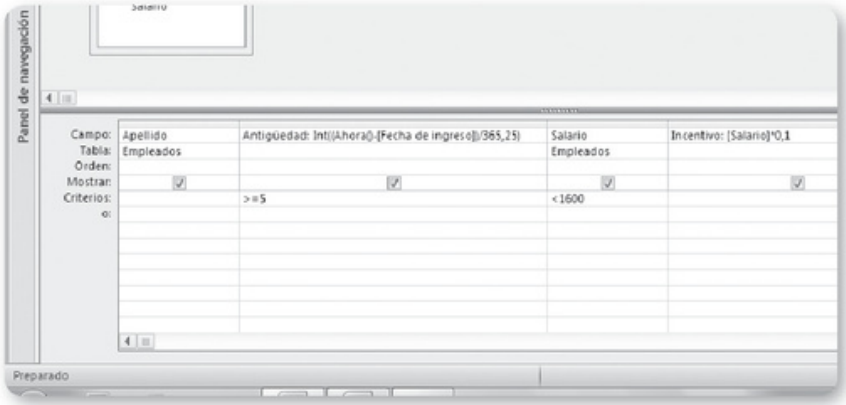


Figura 8. Ambos criterios se indican en la misma fila para convertirlos en requisitos obligatorios.

Las columnas **Antigüedad** y **Salario** son las que incluyen los criterios que deben cumplir los empleados para recibir el incentivo.

El criterio **>=5** se refiere a que la antigüedad debe ser igual o superior a los 5 años, es decir, si un empleado trabaja para el comercio desde hace 5 años o más, será beneficiado. A la vez, debe percibir actualmente un salario inferior a los **$1600**, criterio establecido bajo la sintaxis **<1600**. El nuevo campo llamado **Incentivo** calcula el **10 %** del salario actual para aquellos empleados que cumplan con los dos criterios mencionados. De esta forma, al ejecutar la consulta, vemos el dinero que se les deberá entregar a dichos empleados sin necesidad de realizar cálculos manualmente.

INCLUIR FECHAS EN CRITERIOS

Para incluir valores de fecha en criterios de consultas, no hace falta ingresar manualmente los símbolos numerales al comienzo y al final de la fecha, ya que Access lo hace automáticamente. Por lo tanto si ingresamos la fecha **10-3-2012**, Access la mostrará así: **#10/03/2012#.**

Si deseamos que los criterios sean opcionales, es decir, que baste con que los empleados cumplan uno de ellos, debemos escribir los criterios en diferentes filas. De esta forma, Microsoft Access interpreta que son opcionales. En cambio, si deseamos que se cumplan todos y cada uno de los criterios, debemos escribirlos en la misma fila.

También es importante indicar criterios válidos para los datos de un campo. Por ejemplo, para un campo numérico no se pueden establecer criterios de texto, y viceversa.

Aumentos

El aumento en los salarios es una tarea que cada determinado plazo de tiempo debemos calcular.

Microsoft Access permite calcular los aumentos y actualizar los salarios en función del tipo de cálculo que se necesite. Esto significa que podemos calcular un aumento con valor fijo (por ejemplo, un aumento de $250), sobre la base de un valor ocasional (indicándolo en el momento deseado) o bien sobre la base de un porcentaje determinado (por ejemplo, un aumento del 5 % del salario).

En todos estos casos, los cálculos se realizan en función de consultas de actualización.

Consultas de actualización

A través del uso de las consultas de actualización, vamos a poder ir realizando modificaciones a todos los datos de una tabla de acuerdo con los criterios indicados mediante expresiones.

Para que podamos crear este tipo de consultas, debemos seguir cada una de las indicaciones del siguiente Paso a paso:

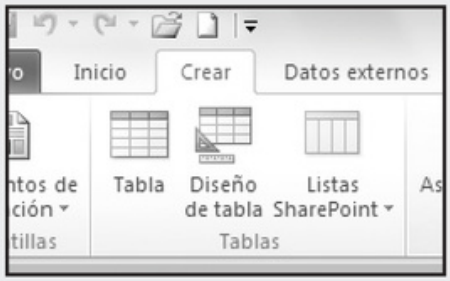


NO SE ACTUALIZA NINGÚN REGISTRO

En el momento de ejecutar una consulta, Access puede informarnos que se actualizarán 0 (cero) filas. Esto sucede cuando ningún registro está cumpliendo con el criterio especificado para poder ser actualizado. En ese caso, es importante que revisemos si la expresión es correcta; si lo es, no hay de qué preocuparse: simplemente, no existen registros para actualizar.

CONSULTAS DE ACTUALIZACIÓN

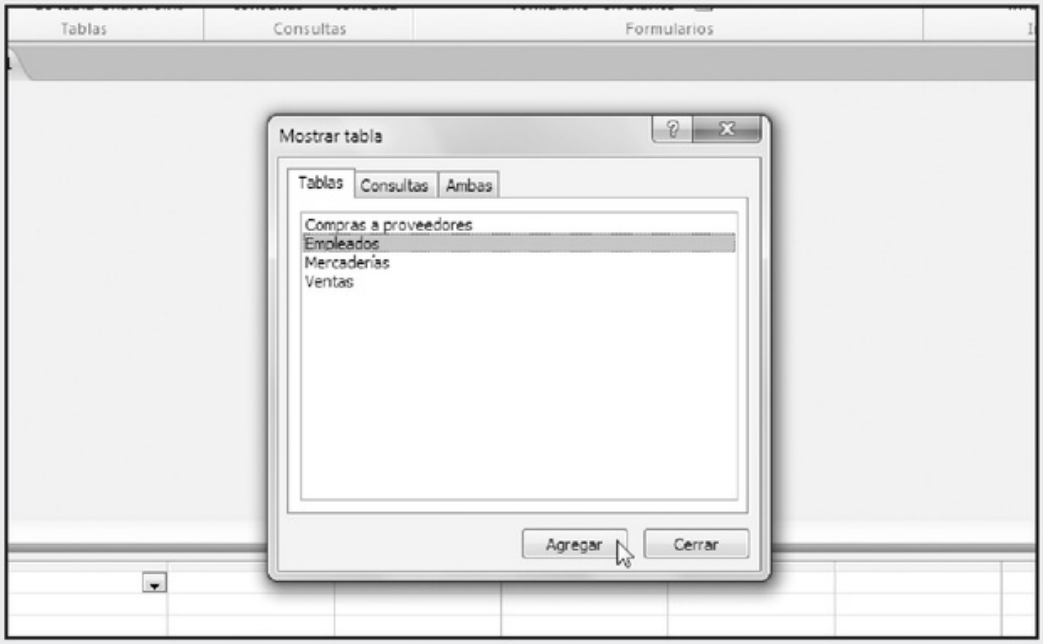
01



Haga clic en el botón **Diseño de consulta** situado en la ficha **Crear**.

02

Agregue las tablas que desea utilizar en el diseño de la consulta.

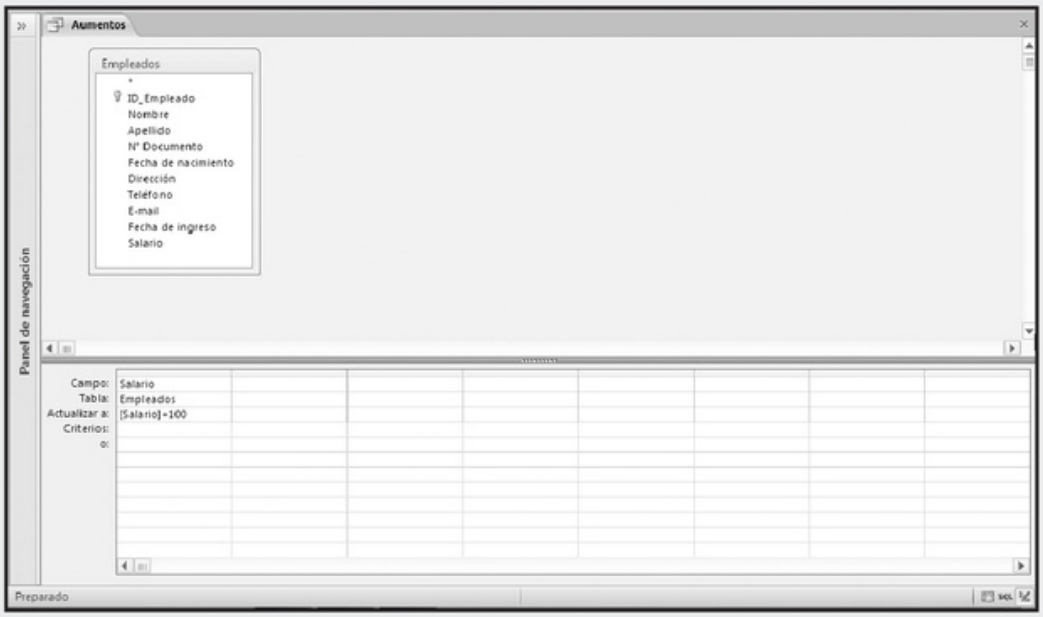


03



Haga clic en el botón **Actualizar** situado en la ficha **Diseño**.

04 Indique el campo que desea modificar y, en la fila **Actualizar a**, indique la modificación que desea realizar.



05



Haga clic en el botón **Ejecutar** situado en la ficha **Diseño**.

A diferencia de las consultas de selección, las denominadas de actualización realizan su tarea en el momento de la ejecución. Esto significa que, para que podamos modificar los datos a los cuales se refiere el diseño debemos ejecutar la consulta; de lo contrario, no se realizarán cambios en los datos originales.

En el momento de ejecutar la consulta por medio del botón **Ejecutar** de la ficha **Diseño**, Microsoft Access muestra un cuadro de mensaje informándonos cuántas filas serán modificadas y, a la vez, nos advierte que no será posible anular este cambio una vez confirmada la acción.

Esto significa que no podremos utilizar la opción **Deshacer** del menú **Edición**, ya que la actualización de los valores de un campo no se podrá anular. Por lo tanto, antes de ejecutar una consulta de actualización, debemos revisar la expresión que hemos ingresado para estar completamente seguros de que el cambio que se realizará es el deseado.

Las consultas de este tipo también disponen de la fila **Criterios**, donde se podrá limitar la cantidad de registros que se actualizarán.

Valor fijo

Una de las maneras de calcular un aumento es hacerlo por medio de un valor fijo. Por ejemplo, podemos aumentar **$280** el salario de todos los empleados. Creamos una consulta de actualización donde se incluya el campo **Salario** y, en la fila **Actualizar a**, indicamos el monto que deseamos aumentar mediante la sintaxis **[Salario]+280**. Al ejecutar la consulta, Access modificará todos los valores del campo **Salario** sumándoles $280.

Sin embargo, el aumento fijo también puede estar limitado por una condición. Por ejemplo, podemos brindarles ese aumento solamente a aquellos empleados que ganen menos de **$2100**. De esta forma, no se actualizarán todos los salarios, sino solamente los que les correspondan a aquellos empleados con salario inferior a **$2100**. Para indicar dicha condición, debemos utilizar la fila **Criterios**, donde introduciremos la sintaxis **<2100**.

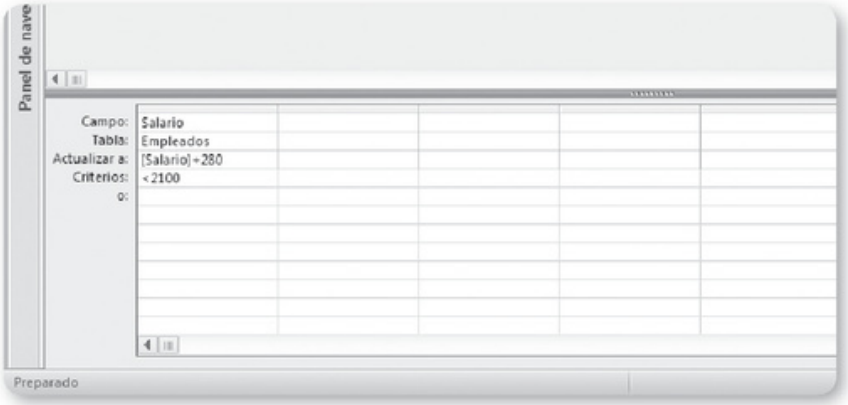


Figura 9. Solamente se actualizarán los salarios que cumplan con la condición indicada en la fila **Criterios**.

La inclusión de criterios es una forma de limitar el accionar de la consulta. A su vez, estos también pueden ser aplicados en función de valores de otros campos. Así no será obligatorio que el criterio se incluya en el campo que deseamos actualizar, sino que podemos agregar otros campos que indiquen criterios y la modificación será solo en los registros del campo que deseemos actualizar (y los campos restantes se tomarán como filtros). Por lo tanto, solo se modificará el campo que tenga una sintaxis en la fila **Actualizar a**.

Por ejemplo, podemos indicar que solamente recibirán un aumento de **$280** aquellos empleados que comenzaron a trabajar antes del **1/7/2011**. En este caso, debemos incluir el campo **Fecha de ingreso** e indicar su correspondiente criterio bajo la sintaxis **<1/7/2011**.

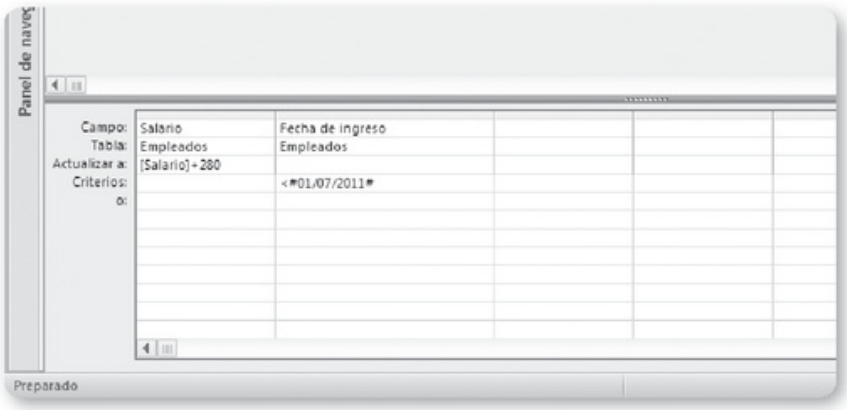


Figura 10. El campo que actuará como criterio podrá ser de la misma tabla o de otra.

Valor ocasional

Otra posibilidad a la hora de realizar un aumento es hacerlo a través de un valor ocasional, es decir, un valor que no sea siempre fijo, sino que dependa del momento en el cual se desea aplicar.

Esto lo hacemos también por medio de una consulta de actualización donde se le solicite al usuario que ingrese el monto que desea aumentar cada vez que ejecute la consulta. Para ello utilizamos un parámetro donde se muestre un cuadro de mensaje que indique el valor deseado. Debemos indicar la sintaxis **[Salario]+[Ingrese el aumento que se aplicará sobre los salarios]** en la fila **Actualizar a**.

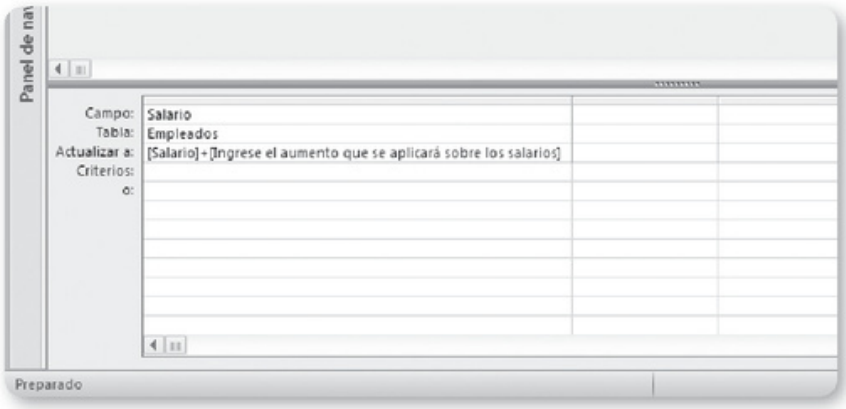


Figura 11. El texto del parámetro deberá ser descriptivo para que el usuario comprenda qué valor debe ingresar.

De esta forma, al ejecutar la consulta, se mostrará un cuadro de mensaje con el texto **"Ingrese el aumento que se aplicará sobre los salarios"** y, tras pulsar el botón **Aceptar**, el valor ingresado por el usuario se sumará a los salarios actuales. Al guardar el diseño de la consulta, cada vez que se ejecute se deberá indicar qué monto se desea aumentar.

A la vez, para este tipo de consultas con la inclusión de parámetros, también se podrán incluir condiciones que deban cumplir los registros que se actualizarán en la fila **Criterios**.

Porcentaje

El cálculo de aumentos también puede basarse en un determinado porcentaje. Por ejemplo, el aumento podrá ser del 5 % del salario actual.

De esta forma, al crear la consulta de actualización que se encargará de modificar los datos del campo **Salario** de la tabla **Empleados**, debemos

PORCENTAJES EN FORMA DECIMAL

Para la creación de expresiones vamos a utilizar ciertos valores correspondientes a porcentajes en forma decimal. Para saber cómo escribirlo de esta forma, una rápida solución es dividir por 100 el porcentaje deseado. Por ejemplo, para indicar el **20 %**, vamos a realizar la operación **20/100=0,2**. Al multiplicar un valor por **0,2**, siempre estamos calculando su **20 %**.

introducir la sintaxis **[Salario]+[Salario]*0,05**. Mediante esta expresión indicamos que deseamos sumarle al salario actual el **5 %** de dicho valor.

También podemos incluir criterios para seleccionar a los empleados que recibirán dicho aumento. Por ejemplo, podemos incluir la sintaxis **<1800** en la fila **Criterios**. Al ejecutar la consulta, Access le sumará a cada salario de los empleados que ganen menos de **$1800**, su **5 %**. Por ejemplo, si un empleado tiene un salario de **$1600**, después de aplicarle el aumento, pasará a ganar **$1680**, ya que el **5 %** de **1600** son **80**.

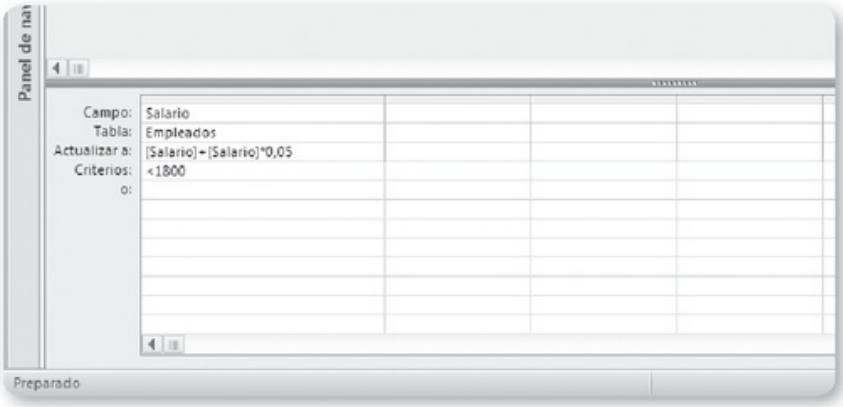


Figura 12. Cada vez que se ejecute esta consulta, se les sumará el 5 % del salario a los empleados que ganen menos de $1800.

Totales por proveedor

Cuando hablamos de los totales por proveedor, nos referimos a la posibilidad de calcular cuánto dinero invertimos en cada uno de los proveedores. Para realizar este cálculo, solo utilizaremos una consulta de selección sobre la tabla **Compras a proveedores**. Los campos que incluiremos serán **Proveedor** y **Total**.

Pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y elegimos la operación **Suma** para el campo **Total**. De esta forma, al ejecutar la consulta, veremos el total de cada proveedor.

Datos graficados

Microsoft Access permite graficar datos de forma dinámica mediante la **Vista Gráfico Dinámico**, a la cual se puede acceder por medio del botón

Ver de la ficha **Inicio**. Al ingresar a esta vista, nos encontramos con un gráfico vacío y la lista de campos de la tabla abierta actualmente. Debemos arrastrar el campo deseado hasta la zona del gráfico deseada. Veremos que los datos se distribuyen en el gráfico de forma dinámica y que los resultados varían al modificar estos campos.

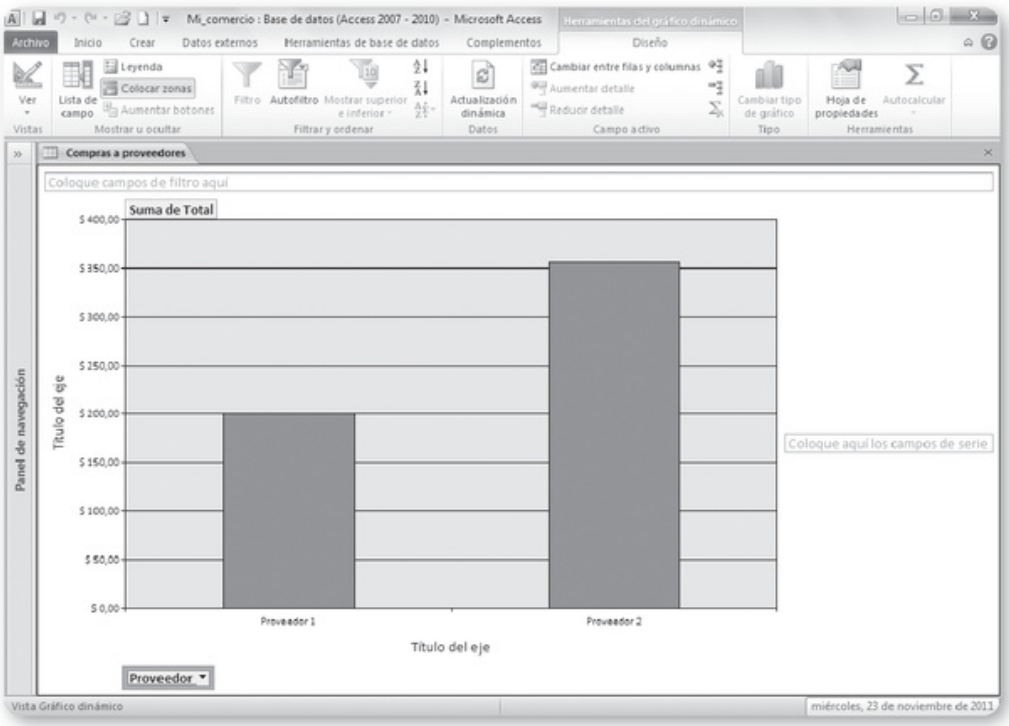


Figura 13. En este ejemplo se graficaron los campos **Total** y **Proveedor** permitiendo comparar gráficamente los totales de cada uno.

Por medio del botón **Cambiar tipo de gráfico**, vamos a poder elegir de qué forma deseamos visualizar los datos gráficamente. Al pulsar dicho botón se abre el cuadro **Propiedades**, en el cual se encuentra la ficha **Tipo**. Dentro de ella, va a aparecer el listado con todos los tipos de gráficos que se encuentran disponibles. Lo único que debemos hacer es seleccionar el tipo deseado y luego pulsar el botón **Aceptar**. Para volver a la vista **Hoja de datos**, debemos desplegar el botón **Ver** de la ficha **Inicio** y elegir dicha vista. Si bien esta es una forma de graficar datos, debemos recordar que podemos llevar los datos de una tabla hacia Microsoft Excel y utilizar las diversas opciones que ofrece este programa para la manipulación de gráficos.

Totales por ventas

El cálculo más utilizado en toda actividad económica es el relacionado con las ventas. Esto se refiere a los totales generados por las ventas, así como también al promedio de ventas anuales o al día en que tuvimos la mejor o la peor venta. Todos estos cálculos son sencillos gracias a las consultas de selección con totales.

Total

Para calcular el total producido por las ventas, debemos basar el diseño de una consulta en la tabla **Ventas**. Agregamos el campo **Total**, pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y elegimos la operación **Suma**. De esta forma, al ejecutar la consulta, veremos la suma de todos los totales existentes en la tabla **Ventas**.

A su vez, también es posible calcular el total de ventas en un período determinado. Por ejemplo, podemos indicar que deseamos sumar todos los totales de un determinado mes o año.

En nuestro ejemplo calcularemos el total vendido en el mes de abril. Para ello crearemos un diseño de consulta con los campos **Fecha** y **Total**. Pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño**, elegimos la operación **Suma** para el campo **Total** y la operación **Dónde** para el campo **Fecha**.

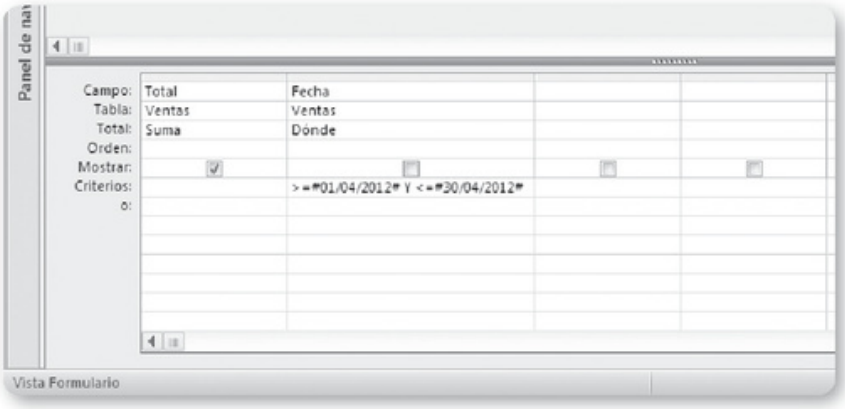


Figura 14. El criterio lo determina el campo **Fecha**, ya que aquí indicamos un período de tiempo.

Para indicar que deseamos calcular el total producido por las ventas en un determinado período de tiempo, debemos establecer un criterio

en el campo **Fecha**. Para que Access interprete un intervalo, debemos indicar que será posterior a una fecha y anterior a otra.

En nuestro ejemplo utilizamos la sintaxis **>=#01/04/2012# Y <=#30/04/2012#**. De esta forma, sumaremos los totales producidos por ventas efectuadas del 1/4/2012 en adelante, y por ventas efectuadas hasta el 30/4/12 inclusive.

El conector **Y** permite convertir ambas condiciones en obligatorias. Esto significa que no se tomarán en cuenta todas las ventas producidas después del día 1 o antes del día 30, sino las que cumplan ambos requisitos. Por lo tanto, los valores resultantes son las fechas comprendidas entre los días 1 y 30 de abril, ambos inclusive.

Al ejecutar la consulta, veremos la suma del total producido por las ventas del mes de abril.

Promedio de ventas

Microsoft Access también permite calcular el promedio de ventas producido en un determinado intervalo de tiempo. Por ejemplo, podemos calcular el promedio de ventas desde la apertura del comercio hasta el día de la fecha o en un determinado mes o año.

Para realizar este cálculo, debemos crear un diseño de consulta con los campos **Fecha** y **Total**, y pulsar el botón **Totales** de la ficha **Diseño**. Si no establecemos ningún criterio en el campo **Fecha**, el promedio se calculará en función de todos los valores del campo **Total**. En cambio, si ingresamos un criterio, limitaremos el cálculo a un determinado período de tiempo. En nuestro ejemplo calcularemos el promedio de ventas del año 2011 mediante la sintaxis **>=#01/01/2011# Y <=#31/12/2011#** .

> PODEMOS CALCULAR EL PROMEDIO DE LOS TOTALES REFERENTES A UN PERÍODO DE TIEMPO DETERMINADO

La función **Promedio** permite calcular el promedio de los totales referentes al intervalo de tiempo indicado. Esta operación suma todos los valores del período de tiempo consultado y divide el resultado por la cantidad de registros. Esto significa que, al ejecutar la consulta, Access sumará todos los valores de la columna total que estén comprendidos dentro del año 2011 y dividirá el resultado por la cantidad de registros de ese año.

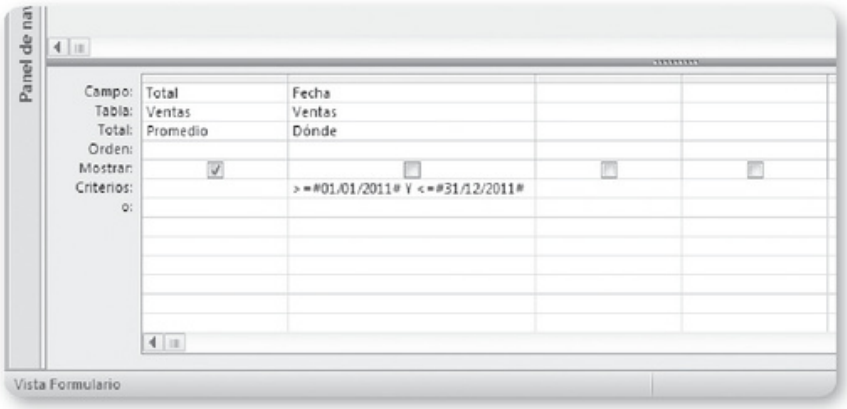


Figura 15. El criterio de selección en este ejemplo abarca desde el primer día del año 2011 hasta el último.

Por ejemplo, si se realizaron 45 ventas en todo el año 2011, la suma de los totales de dichas ventas se dividirá por 45, y el resultado de esta operación será el promedio de ventas del año 2011. Calcular promedios de ventas permite tener una visión global de todas las ventas de un intervalo de tiempo.

Venta más baja

Otro cálculo que Microsoft Access permite realizar de forma rápida y sencilla por medio de una consulta de selección es el valor mínimo de un campo.

En nuestro ejemplo visualizaremos el monto más bajo de ventas realizadas en el mes de abril. Para ello incluiremos los campos **Total** y **Fecha**. El campo **Fecha** tendrá la operación **Donde** y la sintaxis **>=#01/04/2012# Y <=#30/04/2012#**, que determina el período de

FUNCIÓN PROMEDIO

La función **Promedio** permite obtener una visión general de un determinado campo. Esto significa que muchas veces las decisiones se toman sobre la base de promedios y no de valores específicos. Por ejemplo, un determinado mes al año puede tener ventas muy bajas, pero el mes siguiente puede tener ventas muy altas. De esta forma, se complementan y el promedio será compensatorio.

tiempo entre el primer y último día del mes de abril. El campo Total llevará la operación **Mín**, la cual analiza los datos de esta columna y devuelve el valor más bajo.

Venta más alta

También podemos necesitar consultar cuál ha sido el empleado que realizó la venta más alta desde que comenzó la actividad económica de nuestro comercio o durante un período de tiempo. Para ello debemos crear un diseño de consulta con los campos **Apellido**, **Total** y **Fecha**. El campo **Fecha** nos indicará el período de tiempo que deseamos consultar, mientras que el campo **Total** deberá tener activada la función **Max**. Dicha función analiza que los valores del campo cumplan con el criterio especificado y devuelve el valor más alto.

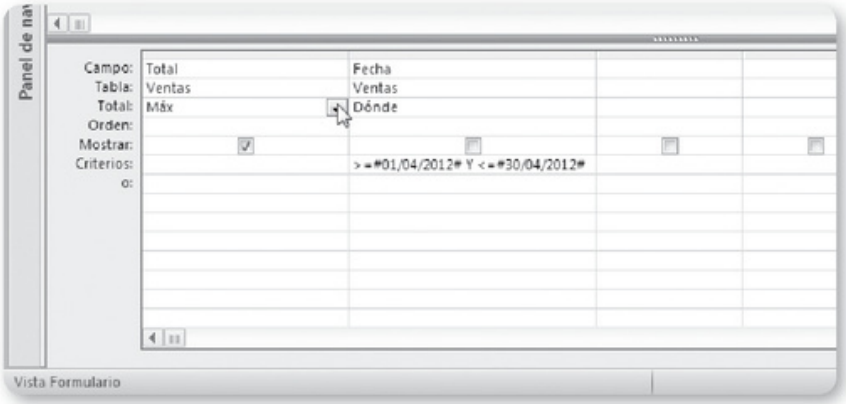


Figura 16. Al ejecutar la consulta, veremos el apellido y el monto de la venta más alta en el período determinado.

Stock disponible

Una de las tareas más comunes en todo comercio es el cálculo del stock disponible de mercadería.

En este sentido, cabe destacar que es posible tener un stock completo, es decir, una lista de todas las unidades disponibles de todas las mercaderías, o bien podemos tener un stock particular donde ingresemos el nombre de una mercadería en particular y Access nos muestre solamente su stock disponible.

Para realizar ambas tareas, vamos a crear previamente dos consultas de selección donde registrar el total de las unidades que hemos comprado y la cantidad que hemos vendido. Luego, crearemos otras consultas sobre la base de las mencionadas.

Recordemos que Microsoft Access permite realizar consultas sobre la base de otras consultas. Para ello debemos visualizar la pestaña **Consultas** del cuadro **Mostrar tabla** en el momento de armar un nuevo diseño basado en consultas existentes.

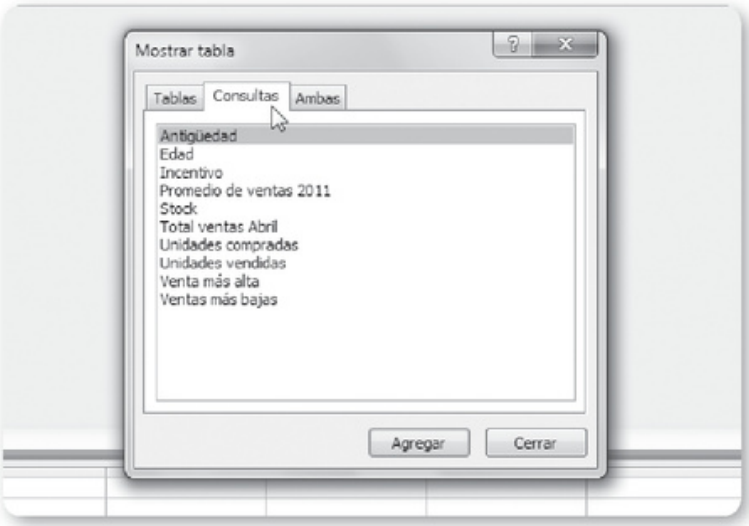


Figura 17. En la pestaña **Consultas** encontramos la lista de consultas existentes en la base de datos actual.

Unidades compradas

Para comenzar creamos una consulta de selección que nos permita conocer con exactitud cuál es la suma de las unidades que hemos comprado a nuestros proveedores.

Para ello, armaremos el diseño de la consulta sobre la base de la tabla **Compra de proveedores**. Luego, tendremos que: incorporar los campos **Mercadería** y **Unidades**, pulsar el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y establecer la operación **Suma** para el campo **Unidades**. De esta forma, le estamos pidiendo al programa que sume todas las unidades compradas de cada mercadería.

Una vez que hayamos podido guardar el diseño de esta consulta, vamos a poder tener acceso de forma instantánea a todas las compras realizadas, correspondientes a cada una de las mercaderías. Por lo tanto, esta consulta, además de servirnos para efectuar el cálculo del stock,

también nos resultará muy útil para conocer, por ejemplo, cuál es la mercadería que más hemos comprado desde el inicio de nuestro comercio o en otro intervalo de tiempo determinado. Para estos cálculos y otros más, deberemos realizar otras consultas basados en este ejemplo.

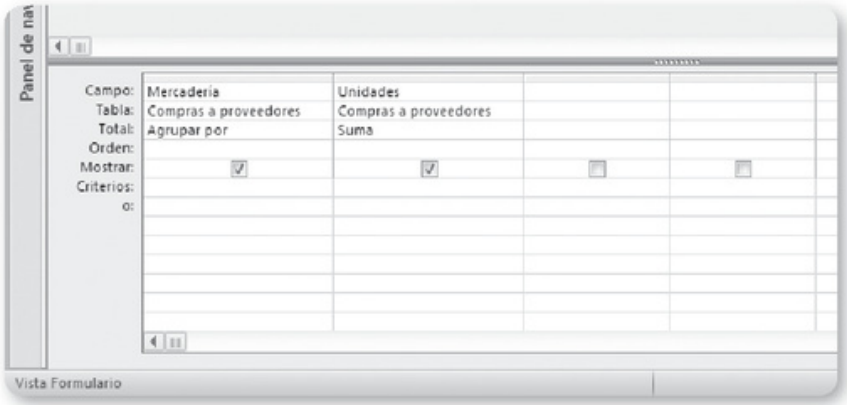


Figura 18. Al ejecutar la consulta, se mostrará la suma de las unidades que hemos comprado de cada mercadería.

Unidades vendidas

Otro elemento fundamental para poder calcular el stock disponible de las mercaderías es agrupar las unidades que hemos vendido, es decir, la cantidad de cada mercadería que ha salido del comercio. Para ello, debemos armar el diseño de nuestra consulta sobre la base de la tabla **Ventas**, ya que consultaremos el egreso de las unidades.

Debemos incluir los campos **Mercadería** y **Cantidad**, así como también pulsar el botón **Totales** para agrupar los resultados por mercaderías y sumar las cantidades vendidas.

MODIFICAR EL ORDEN DE LAS COLUMNAS

Es bueno saber que Microsoft Access nos da la posibilidad de modificar el orden en el que se muestran las columnas en la vista **Hoja de datos** sin modificar el orden de los campos en la vista **Diseño**. Para ello, simplemente debemos seleccionar la columna deseada haciendo clic en su nombre y arrastrarla hacia la nueva posición deseada.

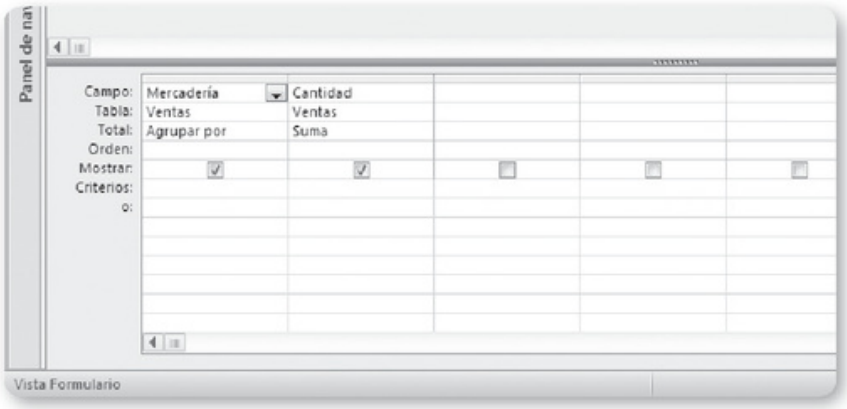


Figura 19. Al ejecutar la consulta, se mostrará la suma de las unidades que hemos vendido de cada mercadería.

Este diseño de consulta también permite conocer en cualquier momento qué mercadería es la más vendida en nuestro comercio, ya sea en un período de tiempo limitado o desde que iniciamos nuestra actividad. En cualquiera de estos casos, deberemos armar otros diseños de consultas basados en este.

Relacionar consultas

Después de armar las consultas que permiten calcular el total de las unidades compradas y la cantidad que fue vendida, debemos relacionar ambos elementos por medio del campo **Mercadería**. Así podremos calcular el stock, ya que los datos referentes quedan vinculados de tal forma que Access puede agrupar datos idénticos relacionados.

Stock completo

Una vez que hemos relacionado ambas consultas, estamos listos para calcular el stock completo.

Cuando hablamos del cálculo del stock completo, estamos haciendo referencia a la posibilidad que ofrece Microsoft Access de armar una lista de todas las mercaderías con sus respectivas unidades disponibles para la venta, es decir, su stock disponible.

Para ello, crearemos una consulta de selección basada en las dos consultas creadas anteriormente. Incluimos los campos **Mercadería**

y **SumaDeUnidades** de la consulta **Unidades compradas**, y el campo **SumaDeCantidad** de la consulta **Unidades vendidas**. Para que el programa pueda obtener la diferencia entre ambas sumas, debemos crear un campo calculado con la sintaxis STOCK: **[SumaDeUnidades]-[SumaDeCantidad]**.

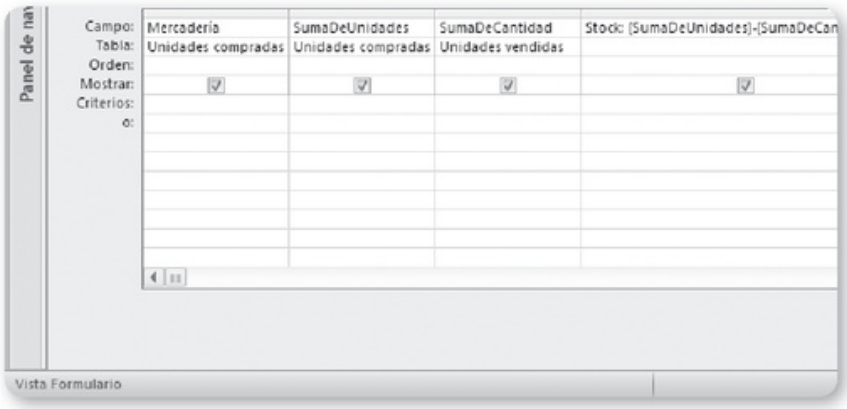


Figura 20. El resultado de este diseño será una lista de todas las mercaderías con su respectivo stock disponible.

Mediante la sintaxis utilizada en el nuevo campo calculado denominado **Stock**, le estamos indicando a Microsoft Access que sume todas las unidades que hemos comprado a nuestros proveedores y le reste la suma de la cantidad que hemos vendido.

Por ejemplo, si resulta que hemos comprado **50** unidades de una determinada mercadería y ya hemos vendido un total de **30**, el stock disponible serán **20** unidades.

Al ejecutar este diseño de consulta, se mostrará el nombre de la mercadería, la suma de las unidades compradas, la suma de las unidades vendidas y el stock disponible. A la vez, podemos

NOMBRES DE CONSULTAS

A lo largo del armado de nuestra base de datos, podemos encontrarnos frente a la situación de tener varias consultas para la obtención de diferentes datos. Por eso, es recomendable que utilicemos nombres descriptivos, como **Stock completo** o **Stock particular**, para identificar claramente qué datos permiten extraer.

desactivar la casilla **Mostrar** de los campos **SumaDeUnidades** y **SumaDeCantidades** para visualizar solamente el nombre de la mercadería y su stock disponible actualmente.

Stock particular

Otra forma de consultar el stock disponible de las mercaderías es elegir sobre cuál de ellas en particular deseamos realizar la consulta.

Imaginemos que tenemos una lista de más de cien mercaderías en nuestro comercio y queremos consultar el stock disponible de una de ellas. ¿No será un poco engorroso buscarla en una lista extensa? Seguramente, sí. Sin embargo, podemos armar un diseño de consulta donde se le pregunte al usuario qué mercadería desea consultar y mostrarle solamente esos datos específicos. Para ello, debemos armar nuestro diseño de consulta similar al anterior, con la inclusión de un parámetro como criterio para el campo **Mercadería**.

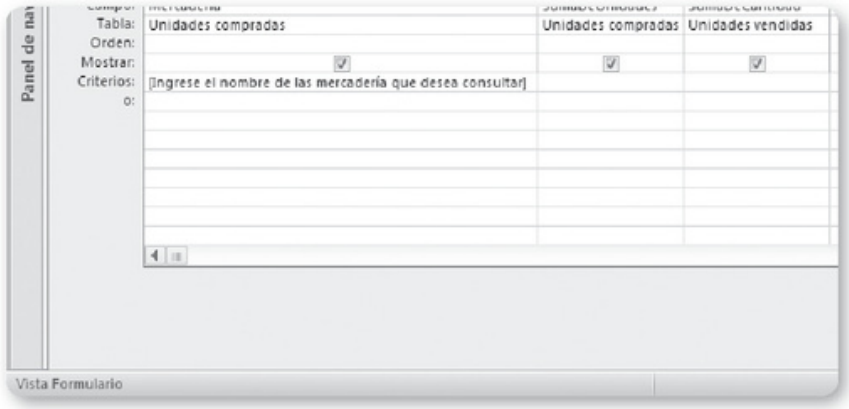


Figura 21. El texto del parámetro será clave para que el usuario comprenda qué dato debe ingresar.

En nuestro ejemplo ingresamos el parámetro **[Ingrese el nombre de las mercaderías que desea consultar]**. De esta forma, cuando el usuario ejecute la consulta, se mostrará un mensaje con dicho texto informativo y se podrá completar el dato solicitado. Cada usuario deberá elegir qué tipo de stock se adecúa mejor a sus necesidades o podrá crear ambas consultas y ejecutar cualquiera de ellas en los momentos necesarios.

Eliminación de registros

Podemos encontrarnos frente a la necesidad de borrar un conjunto de registros porque ya no vendemos una determinada mercadería, ya no le compramos a un determinado proveedor, etc. Para eliminar un conjunto de registros, Microsoft Access dispone de las consultas de eliminación, mediante las cuales podemos borrar un conjunto de registros que cumplan con criterios específicos.

> ES IMPORTANTE QUE ESTABLEZCAMOS UN CRITERIO PARA EVITAR BORRAR COSAS DE MÁS

En nuestro ejemplo borraremos los datos de un proveedor al que ya no le compraremos mercaderías. Para ello, debemos armar nuestro diseño de consulta sobre la base de la tabla **Proveedores** donde se incluyan todos sus campos.

En el campo **Criterio** del campo **Proveedor** indicaremos el nombre del proveedor que deseamos eliminar. Tengamos en cuenta que, si no establecemos un criterio, se borrarán todos los datos de los proveedores. Luego, debemos pulsar el botón **Eliminar** de la ficha **Diseño**, y se incorporará al diseño de consulta la fila **Eliminar** con el valor **Donde** en cada campo.



Figura 22. La inclusión de criterios limita los registros que serán borrados de la tabla en función de la cual estamos trabajando.

Al ejecutar la consulta, Access nos informará sobre la cantidad de registros que se eliminarán y solicitará la confirmación. Esta operación no se puede anular mediante el comando **Deshacer**; por lo tanto, debemos estar completamente seguros antes de hacerlo.

Formularios personalizados

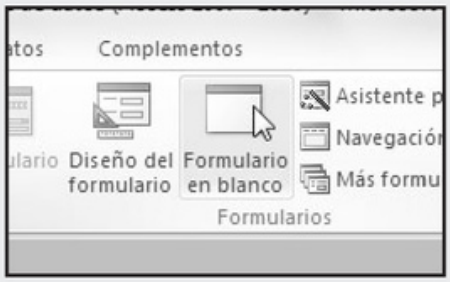
Mediante la creación de un formulario personalizado, podemos configurar un acceso directo a todas las consultas de nuestra base de datos presentándolos de forma rápida y atractiva. Esto significa que podemos crear un formulario con botones de acceso a los datos personalizando su apariencia. A continuación aprenderemos a crear botones dentro de un formulario y modificar su diseño.

Crear formulario

En el siguiente Paso a paso analizaremos las acciones que debemos realizar para crear un formulario vacío e incluir en él un botón de comando mediante el cual se ejecute una consulta.

▼ CREACIÓN DE FORMULARIO CON ACCESO A DATOS

01



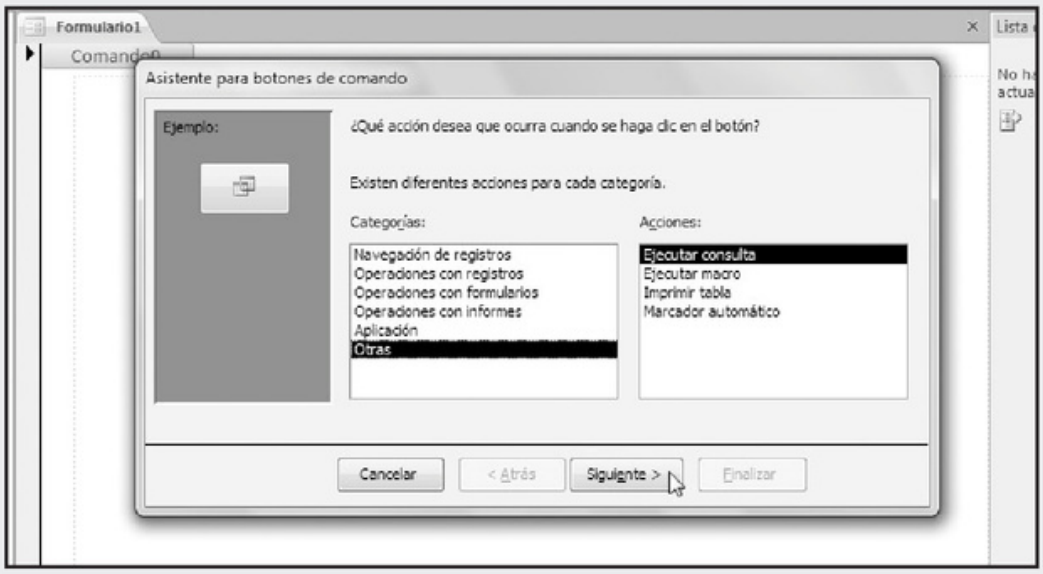
Haga clic en el botón **Formulario en blanco** situado en la ficha **Crear**.

02

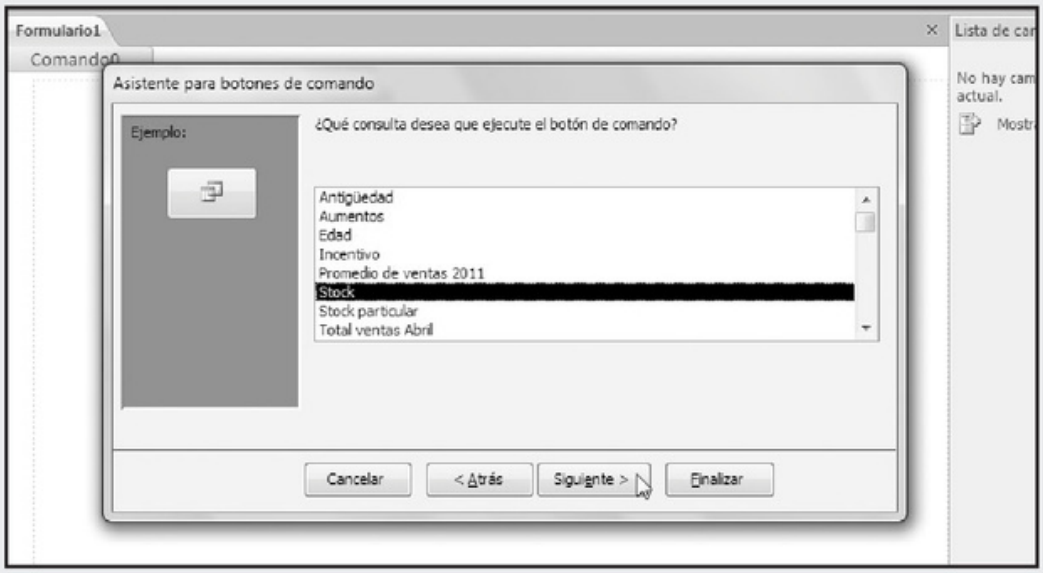


Haga clic en el control **Botón** situado en el apartado **Controles** de la ficha **Diseño**.

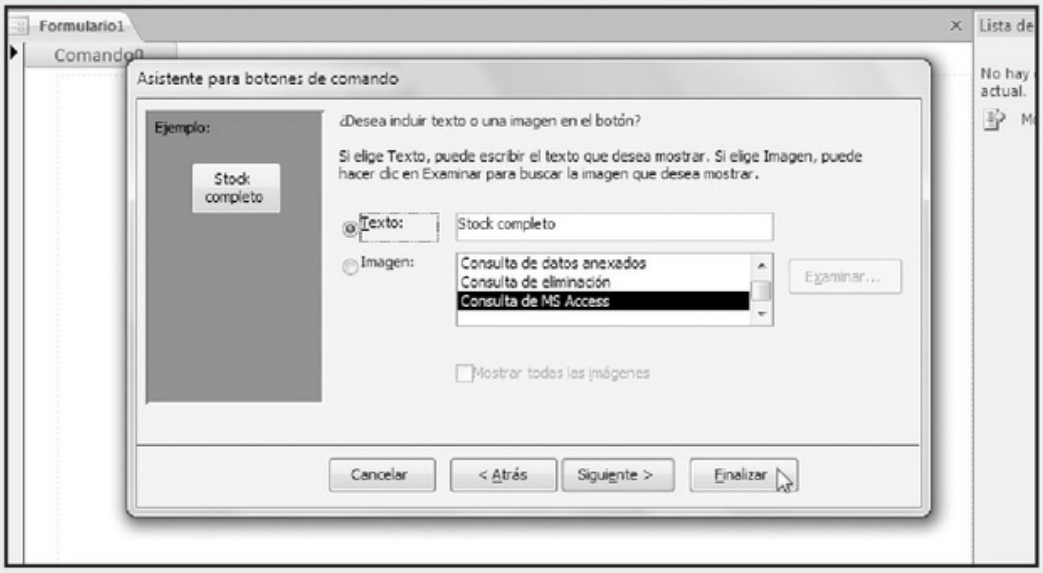
03 Haga clic sostenido en el formulario. En el cuadro **Asistente para botones de comando**, active las opciones **Otras** y **Ejecutar consultas**. Pulse **Siguiente** para continuar.



04 Seleccione la consulta que desea ejecutar y pulse **Siguiente** para continuar.



05 Active la opción **Texto** e ingrese el texto que desea mostrar en el botón. Pulse **Finalizar** para terminar el proceso.



Después de que hayamos realizado todos los pasos que anteriormente mencionamos, vamos a tener un formulario en blanco con un botón que, al ser pulsado en la vista **Formulario**, ejecutará la consulta que tenga asociada.

De esta forma, vamos a poder crear un botón de acceso que corresponda a cada de las consultas de nuestra base de datos y, mediante el nombre que haya sido asignado a cada botón, vamos a poder identificar qué datos consultaremos.

EJECUTAR UNA MISMA CONSULTA

Microsoft Access permite ejecutar consultas haciendo doble clic sobre ellas o mediante botones de formulario. Es importante tener en cuenta que ambas acciones generan el mismo resultado y es por ello que ambos procedimientos ejecutan una misma consulta. Esto significa que si ejecutamos dos veces una misma consulta de acción, las acciones que están asociadas se ejecutarán dos veces modificando los datos de la tabla de origen.

Modificar el diseño

Microsoft Access permite modificar el diseño del formulario con el fin de adaptarlo a nuestros gustos y preferencias mediante la vista **Presentación**. Para modificar el fondo del formulario, debemos hacer clic en un lugar vacío para que ningún botón se encuentre seleccionado y pulsar el botón **Relleno de forma** situado en la ficha **Formato**. En cambio, si deseamos utilizar una imagen de fondo, debemos utilizar el botón **Imagen de fondo** de la misma ficha.

> MICROSOFT ACCESS NOS PERMITE ADAPTAR EL FORMULARIO SEGÚN NUESTROS GUSTOS

También podemos cambiar el aspecto de los botones aplicándoles estilos predeterminados al seleccionarlos y usar algún diseño del botón **Estilos rápidos** de la ficha **Formato**. Para cambiar la forma predeterminada del control, tenemos las opciones del botón **Cambiar forma**.

Otra opción a la hora de modificar el diseño de nuestro formulario personalizado es la posibilidad de incluir textos e imágenes. La inclusión de imágenes nos permite, por ejemplo, incluir el logotipo del comercio y, gracias a la inclusión de textos, podemos escribir el nombre. Para incluir una imagen sobre el formulario, debemos pulsar el botón **Insertar imagen** de la ficha **Diseño** y acceder a la imagen deseada mediante el botón **Examinar**. Si en cambio deseamos incluir textos, debemos pulsar el botón **Etiqueta** situado en el apartado **Controles**. Podemos modificar el formato del texto desde la ficha Inicio.

Contraseñas

La posibilidad de asignarle a nuestra base de datos una contraseña supone un gran beneficio para proteger nuestra información. Esto nos permitirá limitar el acceso a la base de datos, ya que las personas

SELECTOR DE FECHAS

Mediante el selector de fechas que se muestra en la vista **Hoja de datos**, podemos ingresar rápidamente la fecha actual pulsando el botón **Hoy**. Sin embargo, para que dicho botón funcione correctamente, la fecha configurada en la PC debe coincidir con la real.

que no conozcan la contraseña no podrán abrirla. A continuación aprenderemos cómo se hace para establecer una contraseña y cómo eliminarla cuando ya no sea necesaria.

Asignar contraseña

Para asignarle una contraseña a nuestra base de datos y así proteger nuestra información, debemos abrirla en modo exclusivo, desplegar el menú **Archivo**, elegir la opción **Información** y pulsar el botón **Cifrar con contraseña**. De esta forma, Microsoft Access nos solicitará que ingresemos la contraseña deseada.

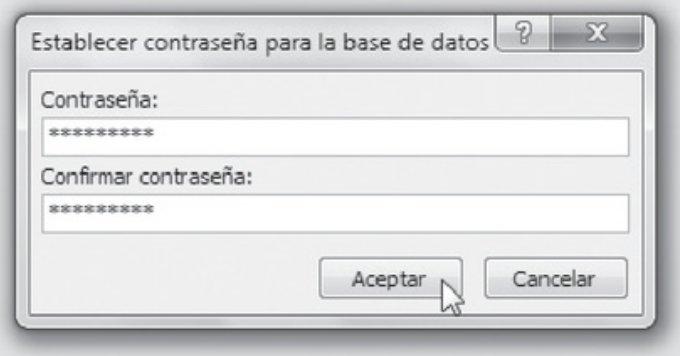


Figura 23. Después de ingresar la contraseña y confirmarla, debemos pulsar el botón **Aceptar**.

En **Contraseña** y en **Confirmar contraseña** debemos escribir la clave que deseamos utilizar para cifrar la base de datos. Esto significa que debemos introducir exactamente la misma clave en ambas opciones para que el programa la considere válida. Si ambos datos no son

BASE DE DATOS EN MODO EXCLUSIVO

Para abrir una base de datos en modo exclusivo, debemos desplegar las opciones del botón **Abrir** del cuadro de diálogo **Abrir** y elegir la opción **Abrir en modo exclusivo**. Luego, podremos asignarle una contraseña a fin de proteger los datos.

exactamente iguales, Access nos informará que los datos no coinciden y por tanto no podrá asignar la contraseña.

Deberemos utilizar la contraseña cada vez que deseemos abrir la base de datos a través del cuadro de diálogo **Solicitud de contraseña**. Si escribimos una clave incorrecta, Access mostrará el mensaje **No es una contraseña válida**, por lo tanto, deberemos volver a introducirla hasta que sea correcta. Esto significa que no importa la cantidad de veces que se intente abrir una base de datos cifrada, ya que no se podrá acceder si no se conoce la contraseña correcta.

Quitar contraseña

Para realizar el proceso inverso, es decir, eliminar una contraseña que haya sido asignada a una base de datos, debemos abrir la base de datos en modo exclusivo, desplegar el menú **Archivo**, elegir la opción **Información** y pulsar el botón **Descifrar base de datos**. Luego, en el cuadro **Anular la contraseña establecida para la base de datos** debemos ingresar la clave y pulsar el botón **Aceptar**.



RESUMEN

En este capítulo, denominado "Access en el comercio", hemos aprendido a confeccionar las tablas necesarias para el armado de una base de datos que nos permita regular la actividad económica de un comercio. En este sentido, hemos aprendido a calcular la edad y la antigüedad de los empleados, e incluso a aplicar aumentos mediante campos calculados.

También aprendimos a calcular totales en función de los proveedores y las ventas, y a realizar el cálculo necesario para conocer el stock disponible de la mercadería.

Conocimos la forma de crear formularios personalizados para el acceso a datos de consultas y también aprendimos a establecer una contraseña para proteger nuestros datos.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué tablas necesitaremos para gestionar la actividad de un comercio?
2. ¿Cómo se calculan la edad y la antigüedad de los empleados?
3. ¿Cómo se pueden calcular incentivos por antigüedad?
4. ¿Qué debemos hacer para calcular un aumento basado en porcentajes modificando el salario actual?
5. ¿Cómo podemos calcular el promedio de ventas?
6. ¿Cómo se calcula el stock completo de mercaderías?
7. ¿Qué debemos hacer para calcular el stock particular de cada mercadería?
8. ¿Cómo se elimina un conjunto de registros sobre la base de un criterio?
9. ¿Qué debemos hacer para crear un formulario en blanco con botones de acceso a consultas?
10. ¿Qué procedimiento debemos realizar para asignar y posteriormente quitar una contraseña a la base de datos?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1. Cree una base de datos y asígnele el nombre Mi_Comercio.
2. Cree las tablas que considere necesarias e ingrese un mínimo de 10 registros en cada una de ellas.
3. Calcule la edad y la antigüedad de los empleados.
4. Aumente un 4% el salario a todos los empleados y otorgue un incentivo de $300 a los que tengan una antigüedad superior a 5 años.
5. Consulte el empleado que efectuó la venta más alta y el stock disponible de todas las mercaderías.
6. Cree una consulta que permita acceder al stock de una mercadería en particular cada vez que se ejecute.
7. Cree un formulario con botones de acceso a las consultas y personalice su diseño.

*05

Access en el consultorio

Microsoft Access nos permite organizar la información de nuestro consultorio en forma sencilla, práctica y muy útil. En este capítulo vamos a analizar todas las tablas y consultas que sean necesarias para que podamos optimizar nuestros resultados. También aprenderemos a realizar consultas y envíos a los pacientes, acerca de notificaciones de saldos pendientes de pago vía e-mail o impresas.

- **Cómo organizar la información 144**
  - Cálculos de totales 148
  - Consultar datos 152
  - Alerta de finalización de tratamientos 156
  - Notificaciones de saldos 160
  - Más opciones 175
  - Personalizar el entorno 181
- **Resumen 183**
- **Actividades 184**

Cómo organizar la información

El comienzo de toda base de datos supone el análisis de la forma más adecuada para organizar la información que deseamos registrar. Recordemos que cada usuario deberá tomarse el tiempo necesario para analizar su caso en especial y realizar las modificaciones de nuestro ejemplo que le resulten convenientes.

Veamos las tablas generales que debe contener una base de datos para un consultorio, sin importar el rubro al cual se dedique.

Tratamientos

La primera tabla que debemos crear es una que represente los servicios que brindamos, con los respectivos costos y con la cantidad aproximada de sesiones que demandará cada tratamiento. Los campos que debería tener esta tabla son los siguientes: **ID_Tratamiento**, **Tratamiento**, **Costo** y **N.º de sesiones**.

Es importante identificar cada tratamiento con un valor único e irrepetible, de modo que no existan dos iguales. Por eso, en nuestro ejemplo utilizaremos el tipo de dato **Autonumérico** para este campo.

El campo **Tratamiento** será de tipo **Texto** y contendrá los nombres de todos los tratamientos que ofrece el consultorio.

Para el campo **Costo**, utilizaremos el tipo de dato **Moneda**, ya que indicaremos el precio de cada tratamiento.

Para finalizar, el campo **N.º de sesiones** será de tipo **Numérico**, ya que indicaremos la cantidad aproximada de sesiones necesarias para cada tratamiento. Si la actividad de su consultorio no requiere un número aproximado de sesiones, no será necesario incluir este campo.



REDUCIR EL TAMAÑO DE LA BASE DE DATOS

Cuando una base de datos incluye muchos registros, puede resultar beneficioso ajustar el tamaño de los campos para reducir el tamaño total de la base de datos y así lograr que sea más dinámica. Para ello, debemos utilizar la propiedad **Tamaño** correspondiente a cada tipo de dato en la vista **Diseño de la tabla**.

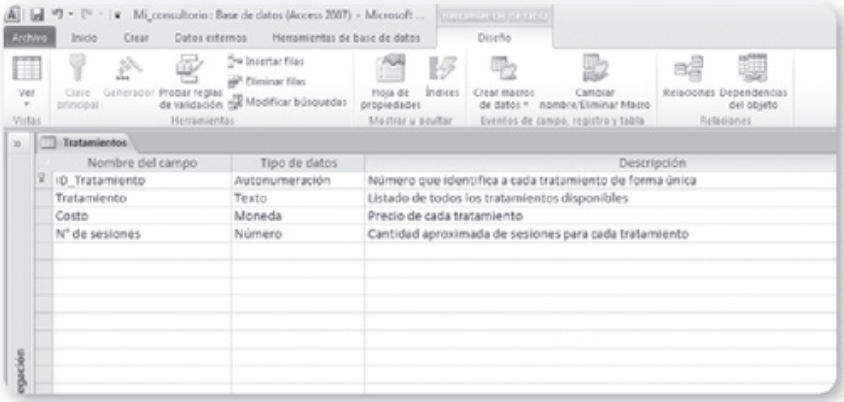


Figura 1. La columna **Descripción** puede contener información descriptiva del contenido de cada campo.

Pacientes

Registrar los datos personales de los pacientes resulta una tarea fundamental para todo tipo de actividad a la cual se dedique el consultorio. En este sentido, debemos almacenar datos tales como el nombre y el teléfono. También es aconsejable identificar a cada paciente con un número único e irrepetible, como puede ser, por ejemplo, el número de documento.

En nuestro ejemplo crearemos los siguientes campos: **ID_Paciente**, **Nombre**, **Apellido**, **Teléfono**, **Dirección**, **E-mail** y **Fotografía**. Todos estos datos son básicos y fundamentales para tener el control de los pacientes que concurren al consultorio. Es muy importante que estos datos estén actualizados; por lo tanto, cada cierto tiempo, hay que verificar que así sea.

AUTONUMERACIÓN INCREMENTAL

Es bueno saber que cada vez que elegimos el tipo de dato **Autonumeración**, Microsoft Access le proporciona al primer registro el valor **1** y va incrementando uno a uno cada valor para los registros siguientes. Esto es así, debido a que en la propiedad **Nuevos valores** estamos trabajando con la opción **Incremental** activada. Por eso, es importante que a la hora de utilizar este tipo de datos, antes nos aseguremos de que esto sea así para que se respete la numeración incremental.

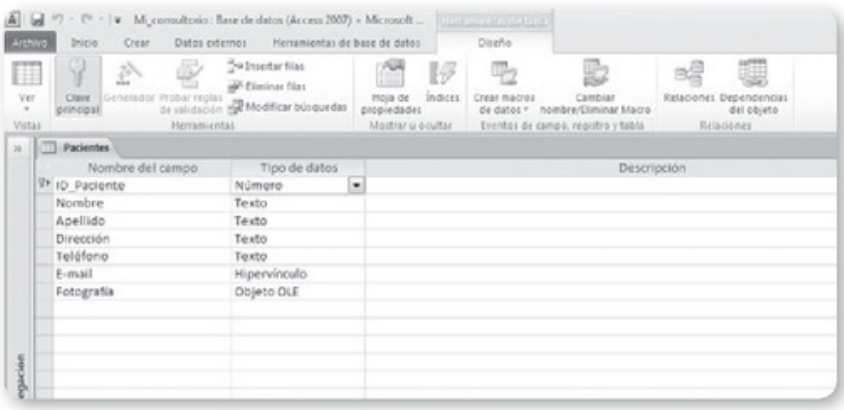


Figura 2. El campo **ID_Paciente** será de tipo **Numérico**, ya que ingresaremos el número de documento de cada paciente.

Tratamientos en curso

Después de completar los datos de las tablas **Tratamientos** y **Pacientes**, debemos crear una nueva tabla donde se combinen estos datos. La llamaremos **Tratamientos en curso** y en ella incluiremos los tratamientos que estemos realizando en la actualidad y los datos de los pacientes a quienes les estemos aplicando algún tratamiento.

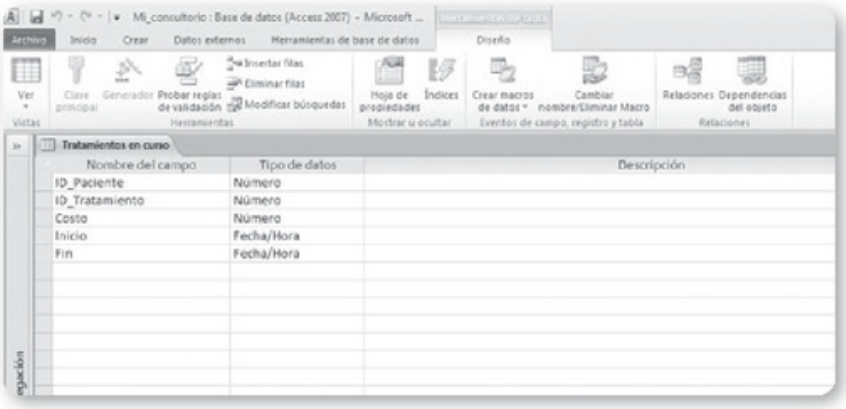


Figura 3. Los primeros campos figuran como **Número** después de crear la lista desplegable con los datos de cada tabla.

En nuestro ejemplo, la tabla tendrá los campos **ID_Paciente**, **ID_Tratamiento**, **Costo**, **Inicio** y **Fin**. Los campos **ID_Paciente**,

ID_Tratamiento y **Costo** deberán contener listas desplegables con los datos de las tablas correspondientes. Los campos **Inicio** y **Fin** serán de tipo **Fecha/Hora**, ya que indicaremos la fecha de inicio del tratamiento y la fecha de finalización aproximada.

Asistencias

Controlar la asistencia de los pacientes al consultorio es algo que no debemos olvidar. De esta forma, podemos averiguar cuál fue la última consulta que ha realizado cada paciente y así verificar su concurrencia; y, en caso de detectar que ha transcurrido un tiempo considerable desde la última consulta de un paciente, podemos contactarnos con él para conocer los motivos correspondientes.

En nuestro ejemplo utilizaremos los campos **ID_Paciente, Fecha** y **Hora**. Para los campos **Fecha de consulta** y **Hora de consulta**, debemos indicar el tipo de dato **Fecha/Hora**, con la variante de que en el campo **Hora de consulta** es aconsejable elegir un formato de hora que se adecúe a nuestros gustos.

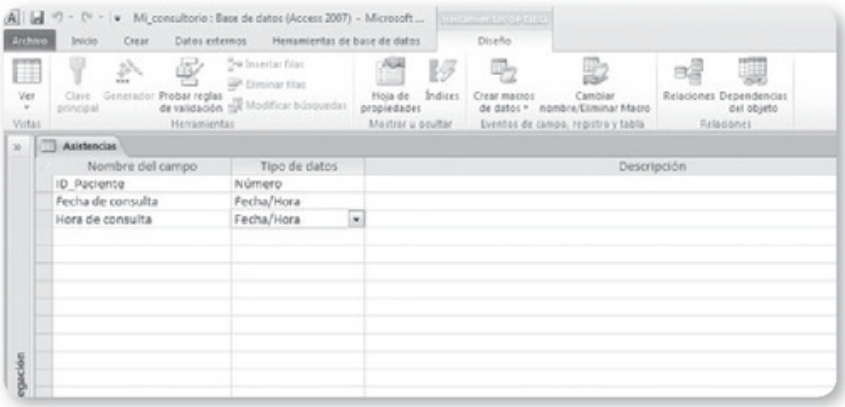


Figura 4. La propiedad **Formato** permite elegir el formato que deseamos asignarles a los datos del campo.

Dinero recibido

El registro del dinero recibido de cada paciente nos permite tener el control absoluto, ya que nos da la posibilidad de consultar a cada momento cuál es la deuda de cada paciente.

Imaginemos que cada paciente va entregando dinero en las diferentes consultas; es fundamental tener el control de cuánto pagó cada paciente y así controlar cuánto le resta abonar para la totalidad del tratamiento que se está realizando.

En nuestro ejemplo utilizaremos los campos **Fecha**, **ID_Paciente**, **Tratamiento** y **Monto entregado**. En el campo **Tratamiento** indicaremos el tratamiento al cual se asocia el dinero que está entregando el paciente, ya que muchas veces puede ocurrir que se esté realizando más de un tratamiento a la vez.

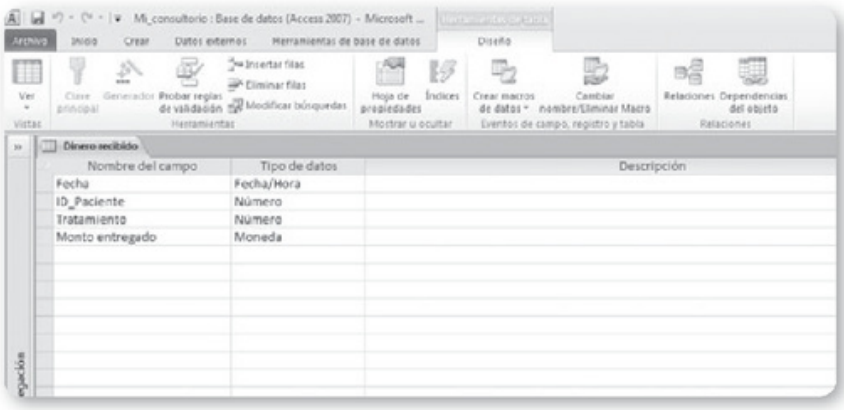


Figura 5. Registrar el monto entregado por cada paciente permitirá calcular saldos pendientes de pago.

Cálculos de totales

La realización del cálculo de totales es muy útil para la gestión de un consultorio, ya que podremos calcular los totales referentes a pacientes y tratamientos. De esta forma, podremos calcular todo el dinero que recibamos por cada tratamiento o paciente. Realizaremos estos cálculos en la vista **Diseño** de una consulta de selección.

Totales por paciente

Para calcular el total de dinero recibido de cada paciente, debemos utilizar los campos **ID_Paciente**, **Nombre** y **Apellido** de la tabla **Pacientes**. Además, incluiremos el campo **Monto entregado** de la tabla **Dinero recibido**.

Una vez incluidos dichos campos, solo resta pulsar el botón **Totales** ubicado en la ficha **Diseño** y establecer la operación **Suma** para el campo **Monto entregado**.

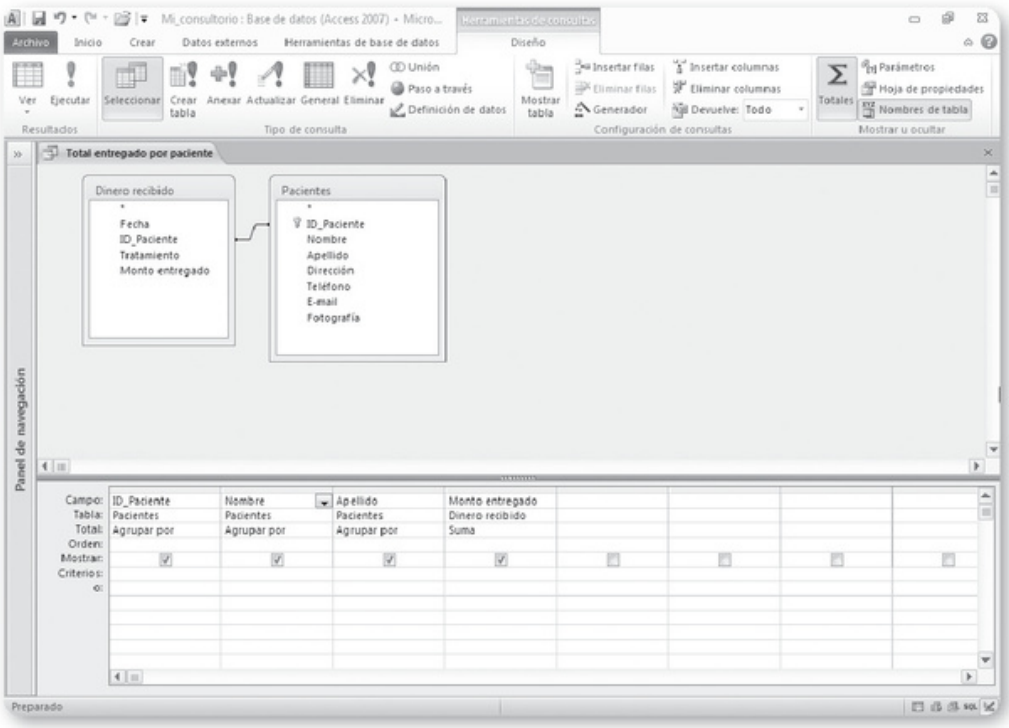


Figura 6. Ejecutar esta consulta nos va a permitir visualizar el resultado total entregado por cada uno de los pacientes.

Pero ¿qué sucede si tenemos muchísimos pacientes? Seguramente, buscar uno en particular en una lista extensa va a ser una tarea compleja y tediosa. Debido a ello, también podemos calcular el total de un determinado paciente si creamos un parámetro que se muestre al iniciar la consulta. Debemos escribir el texto que mostrará el parámetro en el campo deseado. Por ejemplo, podemos visualizar el total entregado según el número identificativo o el apellido del paciente.

Para incluir parámetros en un campo, debemos situarnos en la fila **Criterios** y escribir el texto que deseamos mostrar entre corchetes, por ejemplo: **[Ingrese el ID del paciente]**.

Debemos utilizar un texto descriptivo del dato que se debe ingresar para facilitar el uso de la consulta. En cada caso, el usuario deberá determinar qué campo será el que contenga el parámetro.

Totales por tratamiento

Conocer cuál es el monto recibido por cada tratamiento también es una tarea importante para la administración de nuestro consultorio. De esta forma, podemos conocer cuáles son los tratamientos que nos permiten obtener, por ejemplo, mayores o menores ingresos.

Para comenzar debemos agregar las tablas **Dinero recibido** y **Tratamientos**. Incluimos los campos **ID_Tratamiento**, **Tratamiento** y **Monto entregado**. Pulsamos el botón **Totales** e indicamos la operación **Suma** para el campo **Monto entregado**.

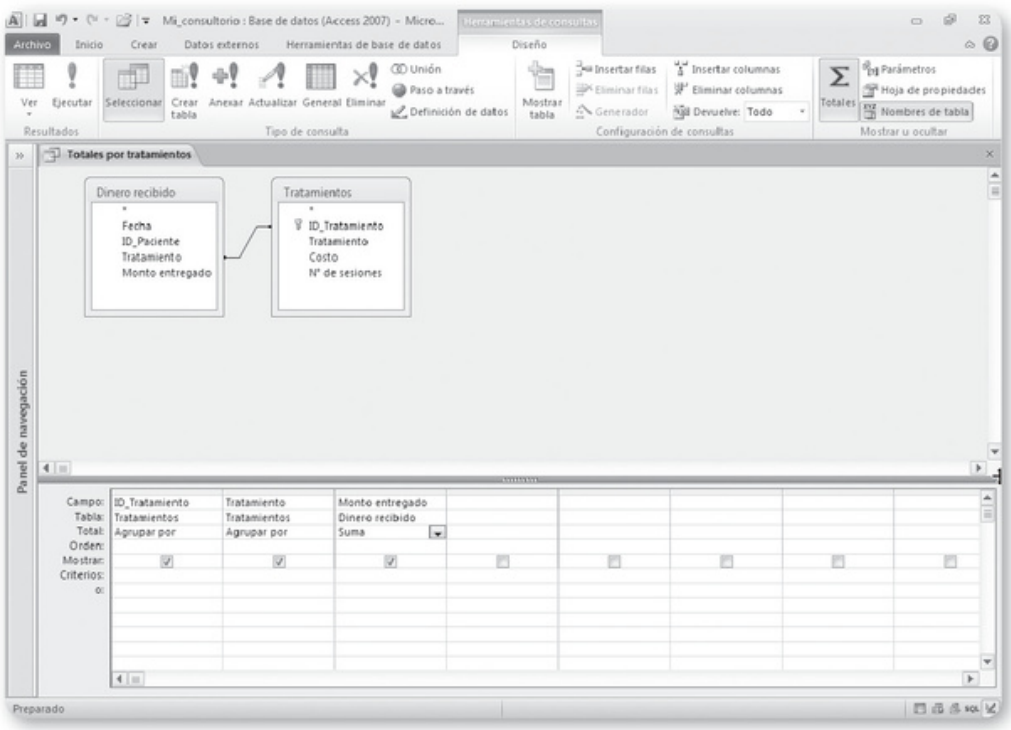


Figura 7. Ejecutar esta consulta nos va a permitir visualizar el total recibido por cada uno de los tratamientos.

Al igual que antes, podemos incluir un parámetro como criterio, de modo que al ejecutar la consulta debamos indicar cuál es el tratamiento sobre el cual deseamos calcular el total percibido. Así, podemos ver en forma particular el total correspondiente a un tratamiento a la vez. En este caso, debemos incluir el parámetro en la fila **Criterios** del campo **Tratamiento**. La sintaxis del parámetro podría ser **[Escriba el nombre del tratamiento que desea consultar]**.

Totales por fecha

También nos puede resultar oportuno calcular el total recibido en función de la fecha. De esta forma, podemos visualizar claramente todo el dinero recibido agrupado por su fecha de entrega.

Para este cálculo agregaremos la tabla **Dinero recibido** y utilizaremos los campos **Fecha** y **Monto recibido**. Activamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y establecemos la operación **Suma** para el campo **Monto recibido**. De esta forma, los totales se agruparán según las fechas.

En este ejemplo también es posible aplicar parámetros para elegir qué día en particular deseamos consultar. La sintaxis podría ser **[Ingrese la fecha que desea consultar]** y debe estar situada en la fila **Criterios** del campo **Fecha**. Al ejecutar la consulta, debemos escribir la fecha que deseamos consultar ingresando el día, el mes y el año (para el caso de que la base de datos tenga registros de varios años) o solamente el día y el mes (si la base de datos incluye registros de un solo año).

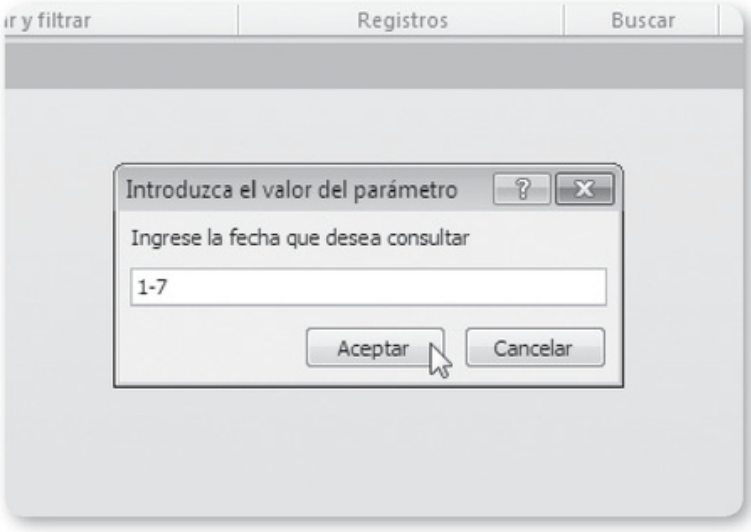


Figura 8. En este ejemplo visualizaremos el total recibido el primero de julio del año actual.

CRITERIOS DE FECHA

Los tipos de dato **Fecha/Hora** admiten criterios de selección comparativos en el diseño de las consultas. Esto significa que podemos utilizar operadores de comparación tales como **<**, **>**, **>=**, **<=**. Con Access podemos comparar fechas y sumar o restar días. Para esto último, debemos ingresar el operador y los días que se deben sumar o restar. Ejemplo: **Ahora()+90**. A la fecha actual se le sumarán tres meses.

Consultar datos

En cualquier momento nos puede resultar oportuno consultar algunos datos, como las asistencias de los pacientes, los saldos por pagar o cuáles son los tratamientos más realizados, entre otros. En esta sección analizaremos la estructura de las consultas para estos datos y otros.

La tarea de creación de consultas que brinden información relevante para nuestra actividad es la base para extraer datos que nos ayuden a tomar decisiones, ya que visualizamos los datos en forma genérica y agrupada según criterios específicos, indicados en cada ocasión.

Asistencias

Consultar la asistencia de los pacientes nos permite detectar cuáles son aquellos que no frecuentan el consultorio desde un determinado tiempo o bien cuáles son los pacientes que ya asistieron esta semana o este mes, por ejemplo.

Para conocer la fecha de la última visita de cada paciente, debemos utilizar las tablas **Pacientes** y **Asistencias**. De la tabla Pacientes utilizaremos los campos **ID_Paciente**, **Nombre** y **Apellido**. De la tabla **Asistencias** utilizaremos solamente el campo **Fecha de consulta**.

Pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y elegimos la operación **Max** para el campo Fecha de consulta. De esta forma, Microsoft Access calcula la fecha más alta de cada paciente, lo que nos representa la última visita al consultorio.

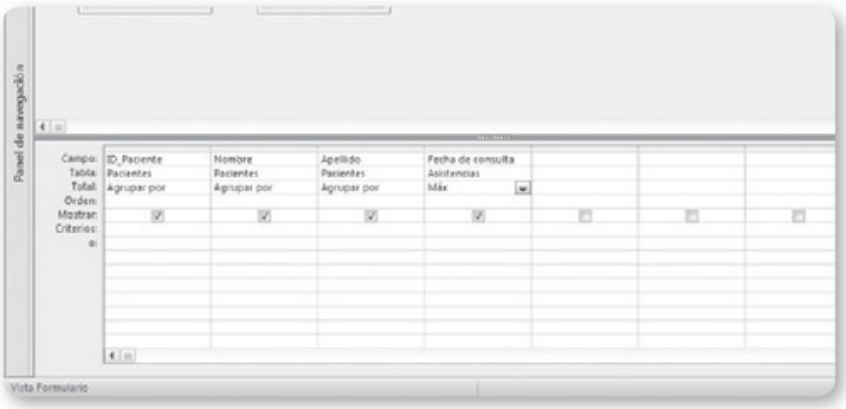


Figura 9. Al ejecutar la consulta, se mostrará la fecha de la última visita de cada paciente.

También es posible saber la cantidad de consultas que ha realizado cada paciente. Para ello, utilizamos el mismo diseño de consulta anterior, con la única variante de que el campo **Fecha de consulta** debe tener activada la operación **Cuenta**. De esta forma, el programa contará cuántas veces ha visitado el consultorio cada paciente.

> EL PROGRAMA CONTARÁ CUÁNTAS VECES HA VISITADO EL CONSULTORIO CADA PACIENTE

Además, podemos consultar cuáles son los pacientes que nos visitaron el último mes. Para ello, utilizaremos la operación **Max** en el campo **Fecha de consulta** y estableceremos un criterio para este campo. Debemos indicar que el resultado de la consulta serán las últimas fechas de cada paciente contabilizadas desde hoy, 30 días hacia atrás. Para ello, utilizaremos la sintaxis **>Ahora()-30**. La función **Ahora** se refiere a la fecha que tiene configurada la PC, a la cual se le restarán 30 días. El símbolo **>** que precede a la función permite que se muestren todas las fechas mayores que la fecha de hoy menos 30 días. Al ejecutar la consulta, veremos la última visita de cada paciente en el último mes. Si deseamos consultar otro período de tiempo, por ejemplo, dos meses, modificamos el valor **30** a **60**, ya que dos meses son sesenta días.

Consultar saldos de todos los pacientes

Sin duda, el cálculo de saldos pendientes de pago es una de las tareas que realizaremos con más frecuencia, ya que de ello depende la sustentabilidad económica de nuestro consultorio.

Para realizar este cálculo de forma organizada, primero debemos crear una consulta de selección donde figure el monto total entregado por todos los pacientes. Para ello, utilizaremos solamente la tabla

RELACIONES AUTOMÁTICAS

Al crear listas desplegables en la vista **Diseño** con información de otras tablas, Microsoft Access crea las relaciones necesarias entre ellas para que se puedan mostrar correctamente los datos. De esta forma, el programa se asegura de que el relacionamiento sea el correcto y garantiza excelentes resultados.

Dinero recibido y los campos **ID_Paciente** y **Monto entregado**. Será una consulta de totales donde el campo **Monto entregado** tendrá la suma de sus valores.

PRIMERO DEBEMOS CREAR UNA CONSULTA DE SELECCIÓN DONDE FIGURE EL MONTO DE TODOS LOS PACIENTES

En el ejemplo que nosotros hicimos vamos a guardar este diseño de consulta bajo el nombre **Total entregado por paciente**.

Ahora estamos listos para realizar una consulta que calcule el saldo adeudado por cada paciente. Para ello, incluiremos las tablas **Pacientes**, **Tratamientos** y **Tratamientos en curso**. Además, incluiremos la consulta **Total entregado por paciente**. De la tabla **Tratamientos en curso** utilizaremos los campos **ID_Paciente** y **Costo**; de la tabla **Pacientes**, solamente el campo **Apellido**; y de la consulta **Total entregado por paciente**, el campo **SumaDeMonto entregado**.

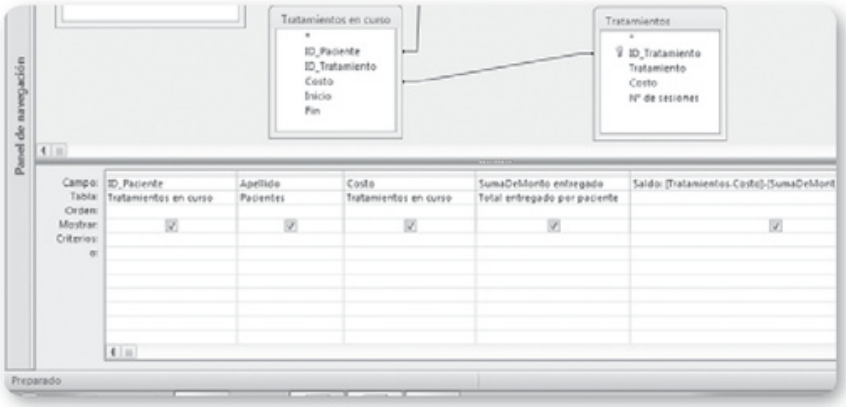


Figura 10. El saldo se basa en la resta del valor del costo menos el dinero entregado por cada paciente.

El último campo de este diseño de consulta es el que realiza el cálculo del saldo pendiente. Aquí se indica que deseamos restar el costo de cada tratamiento menos la suma de todo lo que ha entregado cada paciente mediante la sintaxis **Saldo: [Tratamientos.Costo]-[SumaDeMonto entregado]**.

Al ejecutar la consulta, Microsoft Access mostrará los datos del paciente, el costo de sus tratamientos, la suma del dinero que ha entregado y el saldo pendiente de pago.

Consultar saldos de forma particular

Si bien la consulta de saldos conforma una de las tareas más realizadas en toda actividad económica, puede resultarnos confusa si tenemos una amplia lista de filas para cotejar.

En el caso de nuestro consultorio, buscar el saldo de una persona en particular puede resultar tedioso si la lista es extensa.

Para resolver este inconveniente y agilizar el proceso, podemos crear una consulta que al ser ejecutada nos pregunte el saldo de qué paciente deseamos consultar. De esta forma, visualizamos solamente el dato que estamos buscando, sin necesidad de buscarlo en una lista de saldos.

> AL INGRESAR EL NÚMERO IDENTIFICATIVO DEL CLIENTE PODREMOS VER SOLO SU SALDO

Para cumplir con este objetivo, debemos agregar a nuestro diseño de consulta anterior un criterio en el campo **ID_Paciente** con la sintaxis **[Ingrese el ID del paciente]**. Al ejecutar la consulta, se mostrará un cuadro de diálogo donde debemos ingresar el número identificativo del paciente y así visualizar solamente el saldo de ese paciente en particular.

En nuestro ejemplo hemos utilizado como número de identificación de cada paciente su número de documento. Pero ¿qué sucede si no lo recordamos en el momento de la consulta? En estos casos puede resultar beneficioso agregar otro criterio de selección, como, por ejemplo, el apellido. De esta forma, al iniciar la consulta, podremos indicar el número de identificación o el apellido de la persona. Para que esto sea posible, debemos colocar los criterios en filas diferentes a fin de que Access interprete que son criterios opcionales para la obtención de resultados, y bastará con que se cumpla al menos uno de ellos.

CRITERIOS DE SELECCIÓN OPCIONALES

Microsoft Access nos permite asignar dos o más criterios opcionales de tal forma que los datos resultantes sean aquellos que cumplan con al menos uno de los criterios. Para que esto sea posible, es importante que coloquemos cada criterio en filas diferentes. De lo contrario, los resultados solo serán aquellos datos que cumplan obligatoriamente con todos los criterios.

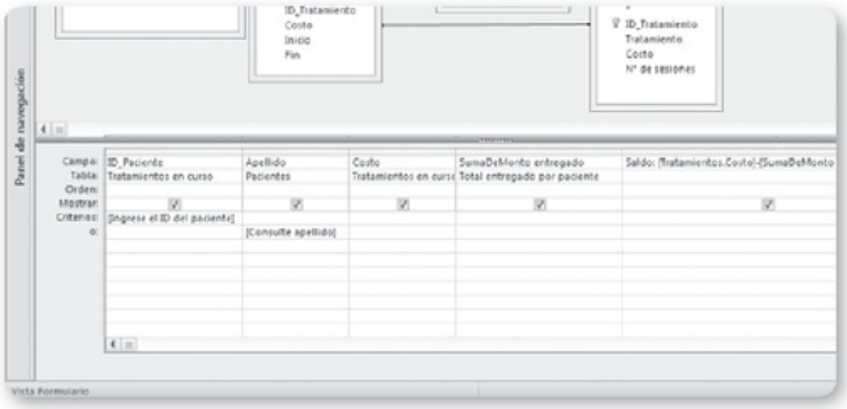


Figura 11. Al ejecutar la consulta, podremos indicar el ID o el apellido del paciente.

Al ejecutar la consulta, se mostrará un cuadro de diálogo con el primer criterio de selección, es decir, el número de identificación del paciente. Si lo conocemos, podemos escribirlo y pulsar **Aceptar**. Si no lo conocemos, lo dejamos en blanco y pulsamos **Aceptar**. A continuación se muestra otro cuadro de diálogo para introducir el apellido. De esta forma, ingresando uno u otro dato accedemos al paciente que deseamos consultar.

Como el apellido no es un dato único para cada paciente, debido a que pueden existir dos o más pacientes con el mismo, el resultado de la consulta va a mostrar todos aquellos registros que tengan el apellido ingresado manualmente en la ejecución de la consulta. Sin embargo, esta es una herramienta muy útil cuando no se recuerda el número de identificación único, ya que nos permite identificar a un determinado paciente en una lista mucho más reducida.

Alerta de finalización de tratamientos

Una de las preocupaciones más recurrentes en toda administración de consultorios es evitar la posibilidad de que un paciente finalice su tratamiento y tenga un saldo pendiente de pago.

En esta sección aprenderemos a estar alertas frente a esta situación de tal forma que al abrir la base de datos veamos cuáles son los tratamientos que finalizan en una semana y cuál es el saldo que aún deben abonar esos pacientes. Para ello, armaremos un diseño de consulta que luego asociaremos a un formulario.

Armar la consulta

Para comenzar, debemos armar un diseño de consulta que nos muestre los datos de los pacientes y sus saldos pendientes. Para ello, utilizaremos las tablas **Pacientes** y **Tratamientos en curso** y agregaremos también la consulta **Saldos de todos los pacientes**.

Es bueno tener en claro que los campos que utilizaremos de la tabla **Pacientes** serán **ID_Paciente** y **Apellido**; mientras que de la tabla **Tratamiento en curso** utilizaremos el campo **Fin** y de la consulta utilizaremos solamente el campo **Saldo**.

En este caso, el criterio de selección lo llevará el campo **Fin**, ya que necesitamos consultar las fechas en que los pacientes finalizan los tratamientos. El período de tiempo que deseamos consultar son aquellas fechas de finalización que estén comprendidas entre la fecha actual y el correr de una semana, es decir, siete días más. Para representar dicho período, utilizaremos la sintaxis **Entre Ahora() Y Ahora()+7**.

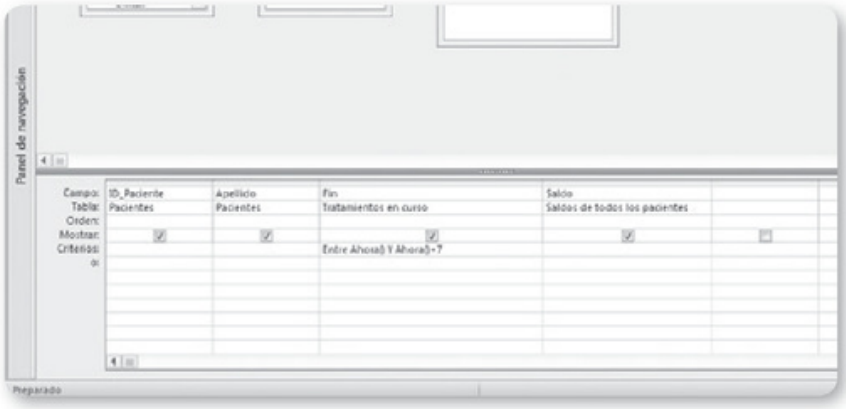


Figura 12. El criterio de selección se basa en la fecha de finalización de los tratamientos.

Con los conectores **Entre** e **Y** podemos indicar los períodos de tiempo que deseamos consultar, entre una fecha y otra. La función **Ahora** se refiere a la fecha actual, y la sintaxis **Ahora()+7** se refiere al día de hoy más siete días de una semana.

De esta forma, al ejecutar la consulta, se mostrarán solamente aquellos pacientes que finalicen su tratamiento desde hoy y hasta una semana por delante. En nuestro ejemplo guardaremos este diseño de consulta con el nombre **Tratamientos que finalizan en una semana**.

Crear el formulario

Una vez que tenemos lista la consulta con los datos que deseamos ver cada vez que se abra la base de datos, debemos crear un formulario basado en dicha consulta. Para esto, podemos utilizar el asistente de Microsoft Access, crearlo en blanco e incorporar los campos manualmente y lograr un diseño personalizado mediante la inclusión de imágenes insertadas o como fondo de página, o bien podemos crear un formulario exprés.

En nuestro ejemplo crearemos un formulario exprés y, para ello, seleccionaremos la consulta en el Panel de navegación y pulsaremos el botón **Formulario** situado en el apartado **Formularios** de la ficha **Crear**. Luego, guardaremos el formulario con el nombre **Alerta**.

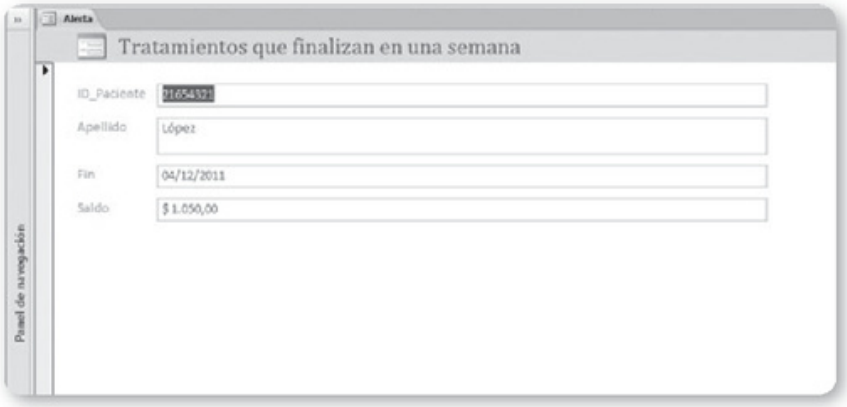


Figura 13. El botón **Siguiente** permite acceder a todos los pacientes que finalizan su tratamiento en una semana.

Alerta al inicio de la base de datos

Para finalizar la configuración de nuestra alerta sobre tratamientos que finalizan en el transcurso de la próxima semana, debemos establecer el formulario como elemento de inicio. Esto significa que al abrir la base de datos se abrirá automáticamente nuestro formulario de alerta con los datos correspondientes. Para ello, debemos desplegar las opciones del menú **Archivo** y elegir el ítem **Opciones** para visualizar el cuadro de diálogo **Opciones de Access**. Aquí debemos seleccionar la opción **Base de datos actual** del panel izquierdo y luego seleccionar el formulario deseado en la lista desplegable **Mostrar formulario**.

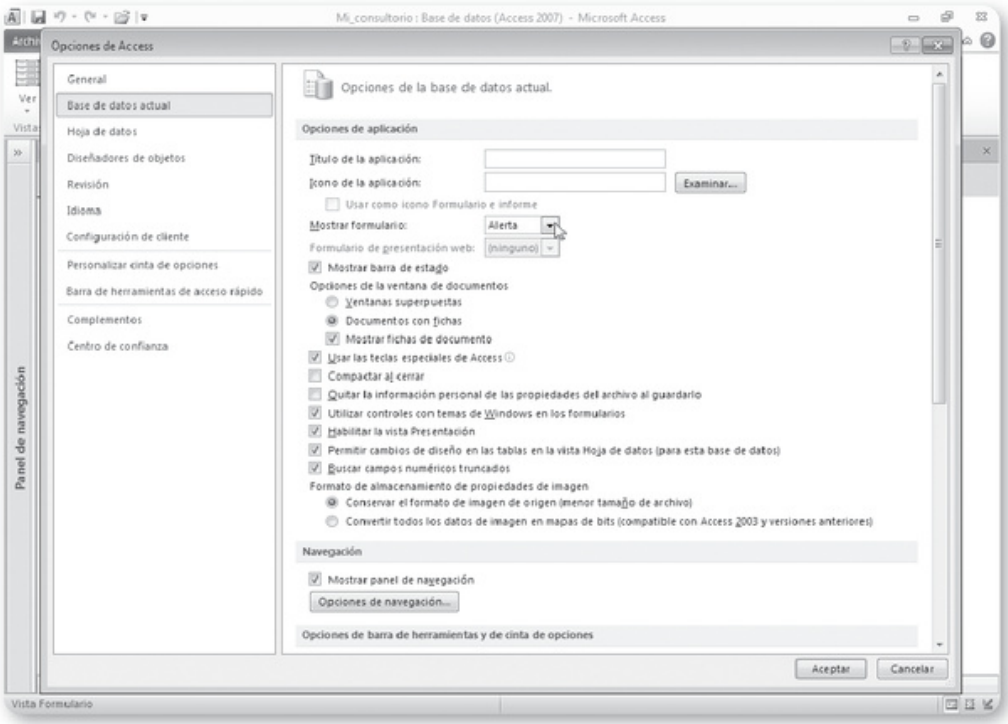


Figura 14. Desplegamos la lista de formularios y elegimos el que se mostrará al abrir la base de datos.

El formulario elegido en esta lista es el que se mostrará automáticamente al abrir la base de datos de nuestro consultorio.

Pulsamos el botón **Aceptar** para finalizar. Access nos mostrará un cuadro de mensaje indicándonos que se aplicarán los cambios la próxima vez que se abra la base de datos.

De esta forma, le estamos indicando al programa que cada vez que se abra la base de datos se vea este formulario. Sin embargo, también es posible indicarle que, cada vez que se inicie, se abra automáticamente la última base de datos en la cual se haya trabajado. Esto significa

FORMULARIO DE ALERTA CON ACCESO A DATOS

Al configurar un formulario de inicio, para que se muestre automáticamente al abrir la base de datos, también podemos agregarle botones de acceso a datos. Para ello, debemos ingresar en la vista **Diseño** del formulario y agregar botones mediante el **Asistente para controles** de la ficha **Diseño**.

que, complementando lo visto anteriormente, cada vez que se inicie Microsoft Access, se abrirá también la base de datos de nuestro consultorio y, por lo tanto, la alerta sobre finalización de tratamientos.

Para que esto sea posible, debemos desplegar el menú **Archivo** y hacer clic en el ítem **Opciones**. Luego, seleccionamos la opción **Configuración de cliente** del panel de navegación situado a la izquierda del cuadro y, en la sección **Avanzadas**, debemos activar la opción **Abrir la última base de datos iniciada en Access**. Estos cambios también funcionarán la próxima vez que se inicie el programa.

Notificaciones de saldos

Notificarles a los pacientes que tienen saldos pendientes de pagos no suele ser una tarea que nos guste, pero es parte de la tarea de administrar un consultorio.

Tenemos dos opciones muy aplicadas en la actualidad: enviar la notificación impresa utilizando el sistema de correo tradicional o enviarla vía e-mail a aquellos pacientes que manejan esta tecnología y poseen una casilla de correo virtual.

A lo largo de esta sección analizaremos ambas opciones y dejaremos a criterio de cada usuario cuál le resulta más efectiva para la notificación de saldos pendientes.

Notificaciones impresas

Para enviar las notificaciones impresas, vamos a trabajar en conjunto con Microsoft Word. Utilizaremos los datos de la consulta **Saldos de todos los pacientes** y los llevaremos a Word, donde redactaremos el texto que les enviaremos junto con sus datos correspondientes de saldos.

Esto permite unificar los datos entre los programas a fin de que escribamos la carta una sola vez y luego le incorporemos los datos de la consulta, como el apellido de cada paciente y su saldo pendiente de pago correspondientes.

El proceso que permite unificar los datos entre ambos programas se denomina **Combinación de correspondencia** y para iniciarlo debemos seleccionar la consulta **Saldos de todos los pacientes** y pulsar el botón **Combinar con Word** de la ficha **Datos externos**.

En el cuadro **Asistente para combinar correspondencia con Microsoft Word**, debemos elegir si deseamos combinar los datos de la consulta

seleccionada con un archivo de Word ya existente o con uno nuevo. En nuestro ejemplo activaremos la opción **Crear un documento nuevo y vincular los datos al mismo**. Luego pulsamos el botón **Aceptar** y automáticamente se abrirá el programa Microsoft Word.

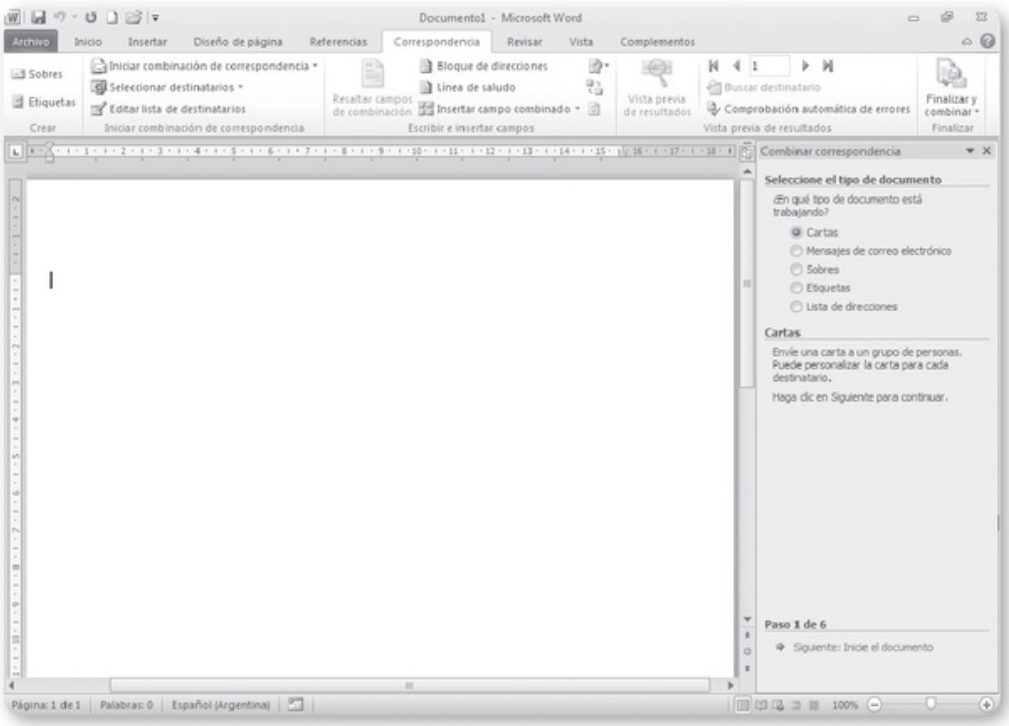


Figura 15. Sobre la izquierda de la ventana encontramos el asistente que nos guiará en la combinación de datos.

Microsoft Word pregunta en qué tipo de documento estamos trabajando; en nuestro ejemplo estamos elaborando una **carta** y por ello debemos activar esta opción y pulsar el vínculo **Siguiente** ubicado al pie del panel. Ahora debemos activar la opción **Utilizar el documento actual**, ya que usaremos la hoja activa para redactar nuestra carta de notificación de saldos pendientes. Pulsamos **Siguiente** para continuar y llega el momento de indicar dónde se encuentran los datos de los destinatarios de nuestra carta.

Debido a que hemos seleccionado la consulta en el momento de iniciar el proceso, Word ya identifica que allí se encuentran los datos que vamos a utilizar. Por eso debemos activar la opción **Utilizar una lista existente** y pulsar **Siguiente** para continuar. Ahora debemos

redactar el texto que les enviaremos a los destinatarios de forma general, sin incluir ningún dato en particular, es decir, sin escribir ningún apellido ni monto adeudado, ya que estos datos se incluirán automáticamente durante el proceso.

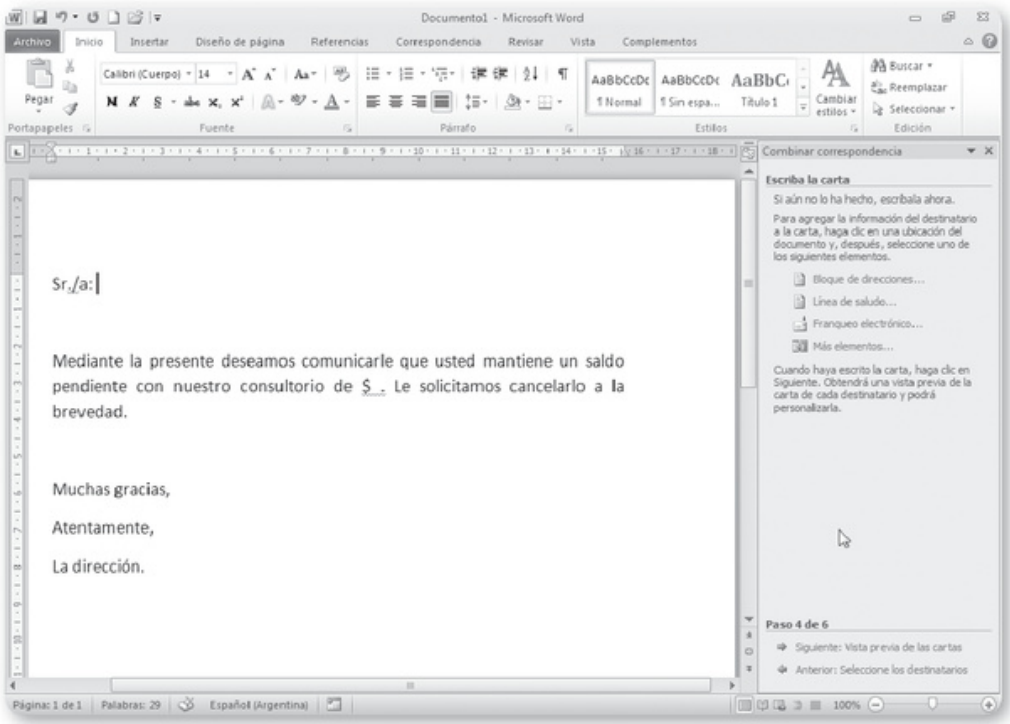


Figura 16. En el texto de la carta debemos dejar el lugar para incorporar el apellido y el saldo pendiente de pago.

Después de redactar el texto, debemos situar el cursor donde deseamos mostrar uno de los datos de la consulta. En nuestro ejemplo lo situaremos a continuación del texto **Sr./Sra.**, ya que aquí incluiremos los apellidos. Una vez que el cursor se encuentra en el lugar correcto, debemos pulsar el vínculo **Más elementos**, situado en el panel del asistente, y se abrirá el cuadro de diálogo **Insertar campo de combinación**, donde debemos seleccionar el campo que deseamos agregar y pulsar el botón **Insertar**.

Una vez que hayamos insertado el campo deseado, debemos pulsar el botón **Cerrar** y a continuación veremos que en la hoja se ha incorporado el texto **«Apellido»**, que nos indica que en ese lugar se mostrarán los apellidos de cada paciente.

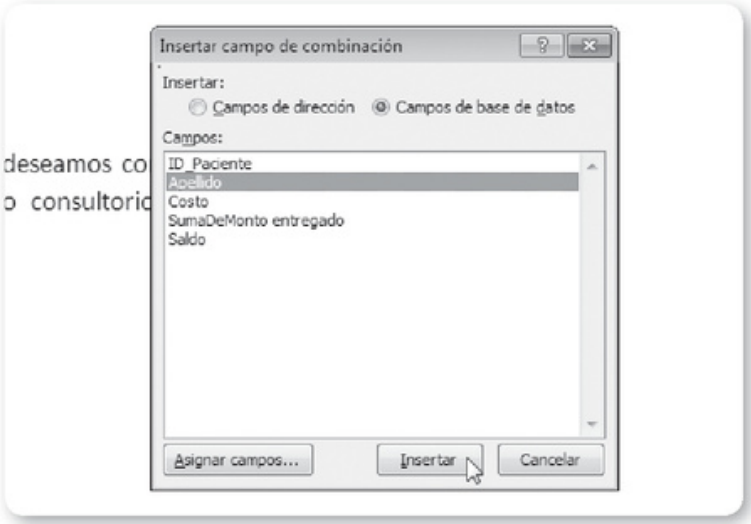


Figura 17. En este ejemplo insertaremos el campo **Apellido** en la posición actual del cursor.

De esta forma debemos insertar los campos donde sea necesario. En nuestro ejemplo, debemos situar el campo **Saldo** después del signo **$** y pulsar el vínculo **Siguiente** para continuar.

Ya estamos prácticamente finalizando el proceso, por lo cual Microsoft Word nos muestra la previsualización de las cartas que hemos creado. En la hoja veremos los datos del primer destinatario; en nuestro ejemplo veremos el primer apellido de la consulta con su correspondiente saldo adeudado. Desde el apartado **Vista previa de las cartas**, accedemos a la vista previa del resto de los destinatarios.

> MICROSOFT WORD NOS MUESTRA LA PREVISUALIZACIÓN DE LAS CARTAS QUE HEMOS CREADO

Accediendo a la vista previa de todos los destinatarios, puede suceder que necesitemos excluir a un destinatario al cual no deseamos enviarle la carta, por ejemplo, uno cuyo saldo adeudado sea $0.

Para no confeccionar una carta para un determinado destinatario, debemos visualizarlo en la hoja de Word y pulsar el botón **Excluir destinatario** del panel del asistente. De esta forma, no se confeccionará ninguna carta para cada destinatario excluido.

Tras pulsar el botón **Siguiente**, nos encontramos frente al último paso, donde debemos pulsar el vínculo **Imprimir**, el cual permite finalizar el proceso realizando la impresión de tantas cartas como destinatarios tengamos en nuestra consulta, excepto los que hayamos

excluido. Activamos la opción **Todos** y pulsamos **Aceptar**. Comenzará el proceso de impresión en la impresora instalada y conectada actualmente a la PC.

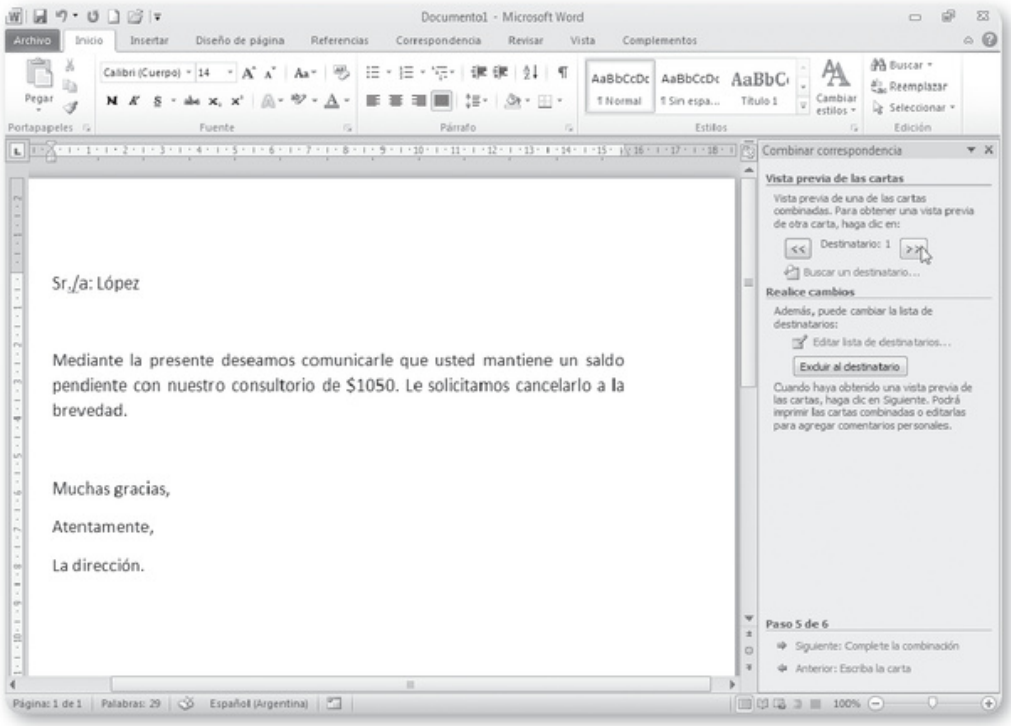


Figura 18. Haciendo clic en el botón indicado, se muestran los datos del siguiente destinatario.

En el momento de escribir la carta que les enviaremos a los destinatarios, es importante tener en cuenta que podemos personalizarla modificando la fuente, el color o el tamaño, así como también incluyendo el logotipo de nuestro comercio en el encabezado o en el pie de página.

NOTIFICACIONES IMPRESAS

Después de crear las notificaciones de saldos mediante el proceso de combinación de correspondencia, deberemos enviarlas al domicilio correspondiente a cada destinatario. Es recomendable que imprimamos el logotipo o nombre del consultorio en el sobre contenedor de la carta. Para ello, ingresamos en **Archivo/Nuevo/Sobres** en Microsoft Word.

Estos elementos se muestran en los márgenes superior e inferior de la carta en cada una de las hojas impresas. Para realizar dichas tareas disponemos de las diferentes fichas que ofrece Microsoft Word 2010.

Notificaciones vía e-mail

Otra forma de comunicarles a nuestros pacientes sus saldos pendientes de pago es hacerlo a través de un correo electrónico. Esta posibilidad es actualmente muy utilizada, ya que Internet se ha vuelto un medio masivo de comunicación y, debido a ello, gran parte de la población dispone de casillas de correo virtuales y las utiliza.

Recordemos que en nuestro ejemplo hemos almacenado la dirección de correo de cada paciente en la tabla **Pacientes**. Para comenzar el proceso de notificación vía e-mail, debemos tener configurada una cuenta de correo en Microsoft Outlook 2010. Debido a que el objetivo de este libro no es aprender el funcionamiento de dicho programa, haremos una breve descripción de cómo configurar una cuenta de correo en Outlook para poder enviar las mencionadas notificaciones de saldos utilizando este programa en conjunto con Microsoft Access.

> PODEMOS COMUNICAR A NUESTROS PACIENTES SUS SALDOS PENDIENTES VÍA E-MAIL

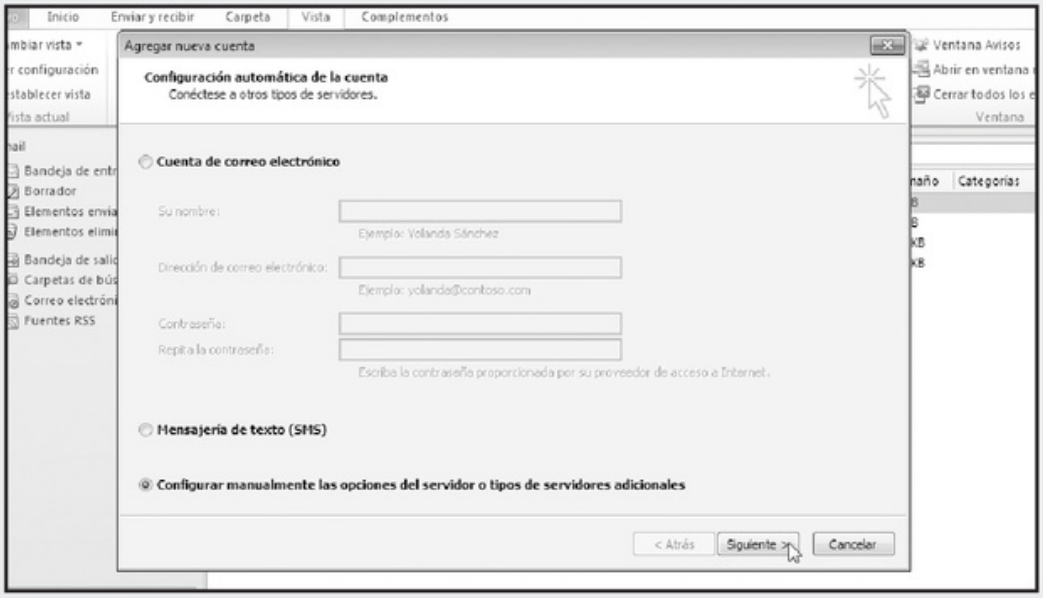
Para configurar nuestra cuenta de correo habitual en Microsoft Outlook, utilizaremos un sencillo asistente que ofrece el programa. Si es la primera vez que iniciamos Outlook, el asistente se iniciará automáticamente. Si el programa ya fue iniciado anteriormente, debemos ingresar en **Archivo/Agregar cuenta** para iniciar el asistente. En el siguiente Paso a paso analizamos los pasos del asistente:

IMPRIMIR CARTAS COMBINADAS

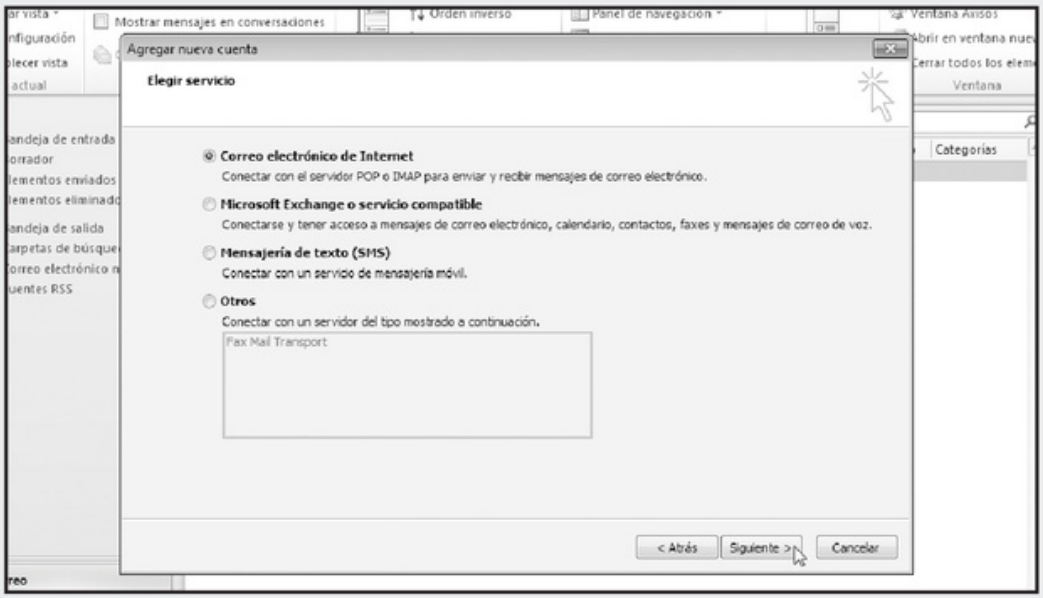
A la hora de iniciar el proceso de impresión de cartas combinadas con los datos de Microsoft Access, debemos asegurarnos de contar con una impresora instalada y conectada correctamente a la PC. Es importante que verifiquemos si esto es así, antes de comenzar el proceso de combinación de correspondencia entre los programas Access y Word.

CONFIGURAR UNA CUENTA EN OUTLOOK 2010

01 Active la opción **Configurar manualmente las opciones del servidor o tipos de servidores adicionales** y pulse **Siguiente** para continuar.

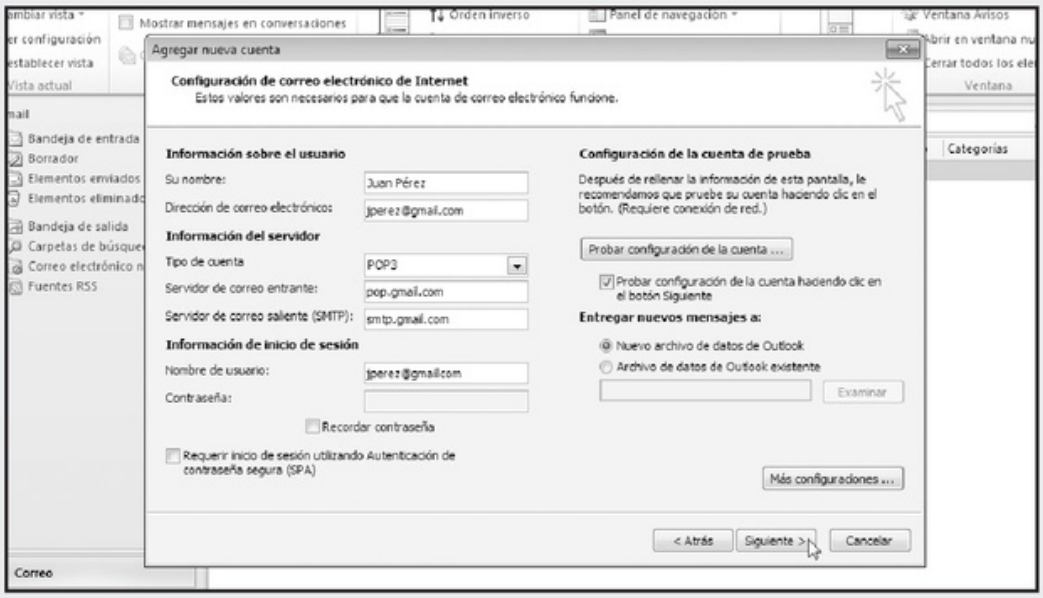


02 Active la opción **Correo electrónico de Internet** y pulse **Siguiente** para continuar.

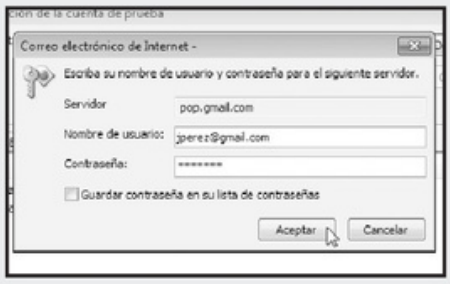


03

Escriba sus datos y los de su cuenta de correo, y pulse **Siguiente** para continuar.



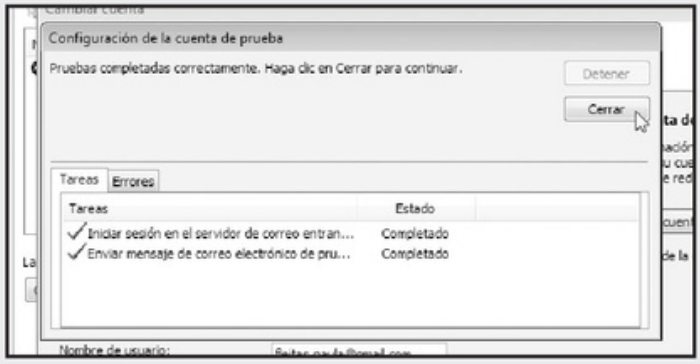
04



Escriba su contraseña para iniciar sesión y haga clic en el botón **Aceptar**.

05

Espere a que el programa compruebe los datos ingresados y haga clic en el botón **Cerrar**.



06 Haga clic en el botón **Finalizar** para finalizar el proceso de configuración de su cuenta de correo.



Después de configurar nuestra cuenta de correo, estamos listos para utilizarla en Microsoft Outlook, ya sea para enviar o para recibir e-mails.

Tengamos en cuenta que un mensaje de correo electrónico consta de un destinatario, un título llamado **Asunto** y el **cuerpo del mensaje**, donde escribiremos el texto para enviarles a los destinatarios.

Este programa es un excelente gestor de correo que permite tener una lista de contactos, mostrar notificaciones cuando tenemos correos

¿TE RESULTA ÚTIL?

Lo que estás leyendo es el fruto del **trabajo de cientos de personas** que ponen todo de sí para lograr un **mejor producto**. Utilizar versiones **"pirata"** desalienta la inversión y da lugar a publicaciones de **menor calidad**.

NO ATENTES CONTRA LA LECTURA. NO ATENTES CONTRA TI. COMPRA SÓLO PRODUCTOS ORIGINALES.

Nuestras publicaciones se comercializan en kioscos o puestos de voceadores; librerías; locales cerrados; supermercados e internet (**usershop.redusers.com**). Si tienes alguna duda, comentario o quieres saber más, puedes contactarnos por medio de **usershop@redusers.com**

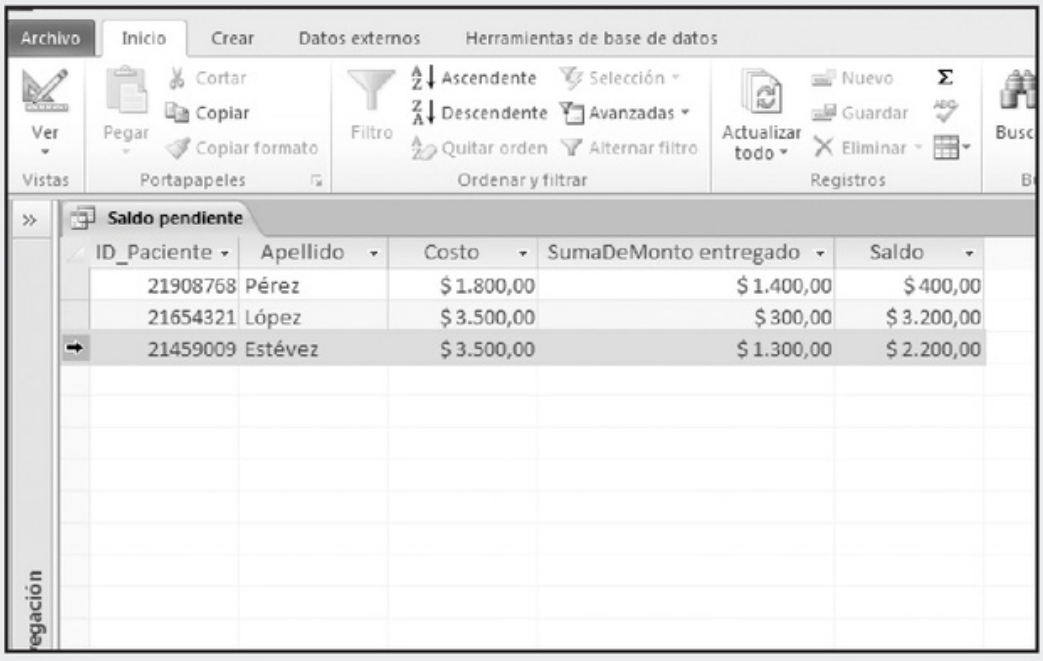
sin leer y gestionar tareas, entre otras posibilidades. Para conocer más sobre el funcionamiento y todas las posibilidades que ofrece esta potente herramienta, le recomendamos nuestro libro O□ ce 2010. Allí podrá conocer cada una de las funciones de este programa a fin de aprovechar al máximo todos sus grandes beneficios.

Enviar notificaciones en el cuerpo del mensaje

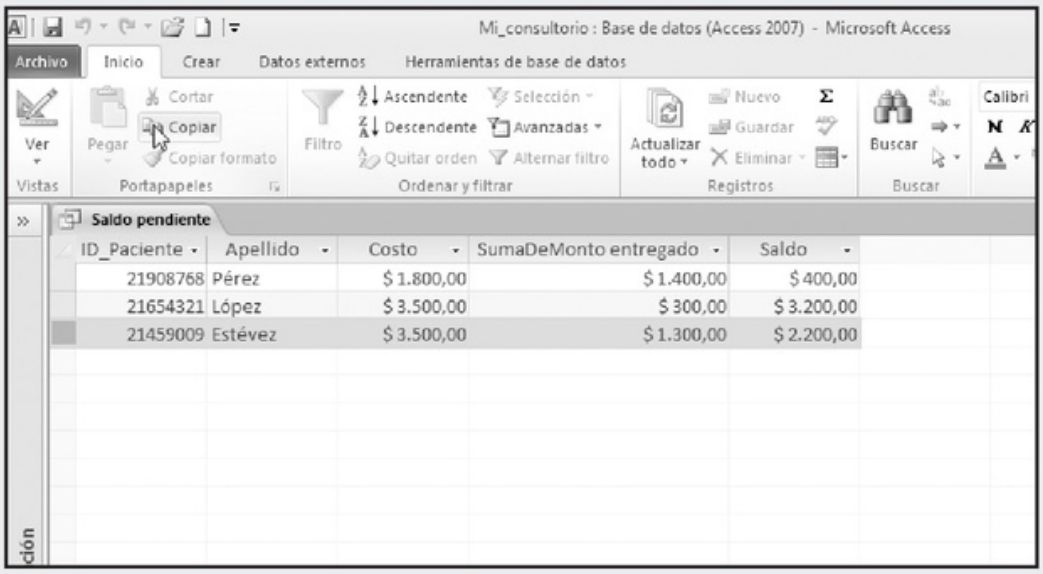
Teniendo nuestra cuenta de correos configurada correctamente, ya estamos listos para interactuar con ambos programas. Una de las posibilidades que tenemos para enviar notificaciones de saldos vía e-mail es incluir el monto de la deuda en el cuerpo del mensaje. Teniendo en cuenta que en la tabla **Pacientes** tenemos la dirección de correo de los pacientes, seguiremos las indicaciones del siguiente Paso a paso.

▼ PROCESO DEL ENVÍO

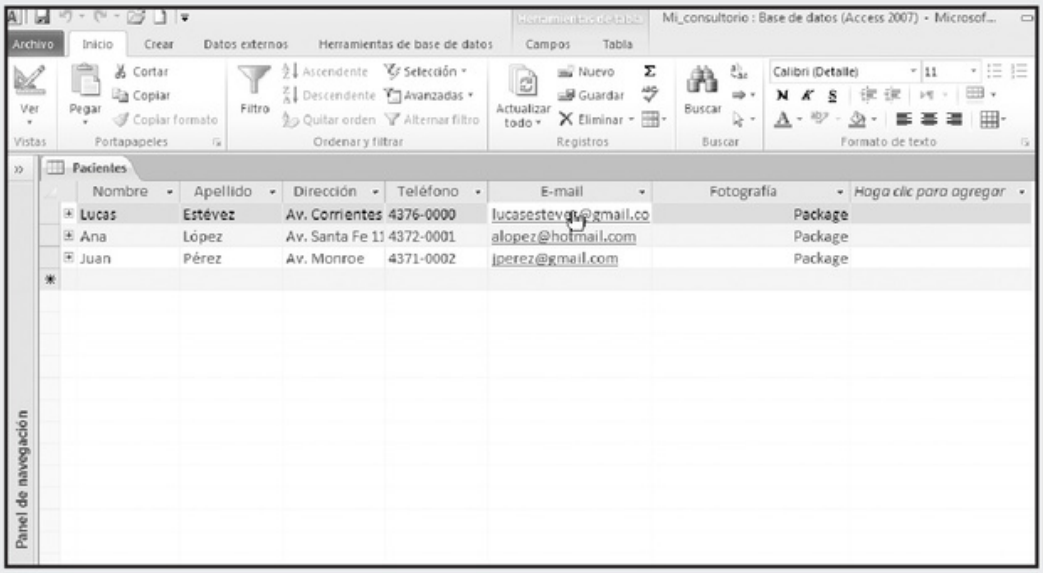
01 Seleccione los datos del paciente al cual le enviará la notificación en la tabla que contiene los saldos.



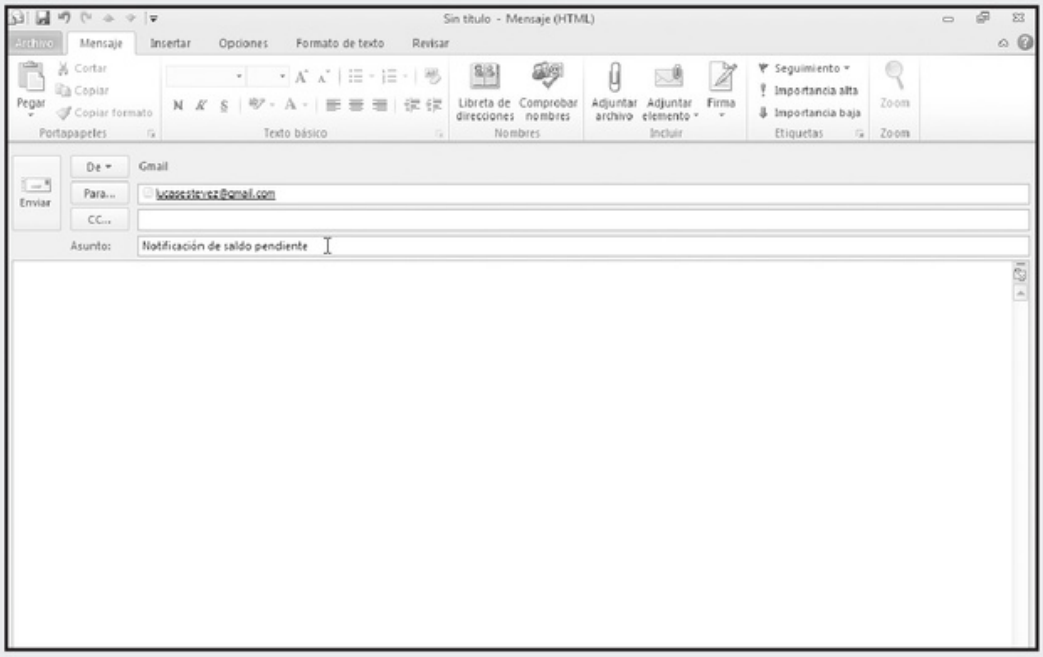
02 Haga clic en el botón **Copiar** de la ficha **Inicio** o presione la combinación de teclas **CTRL + C**.



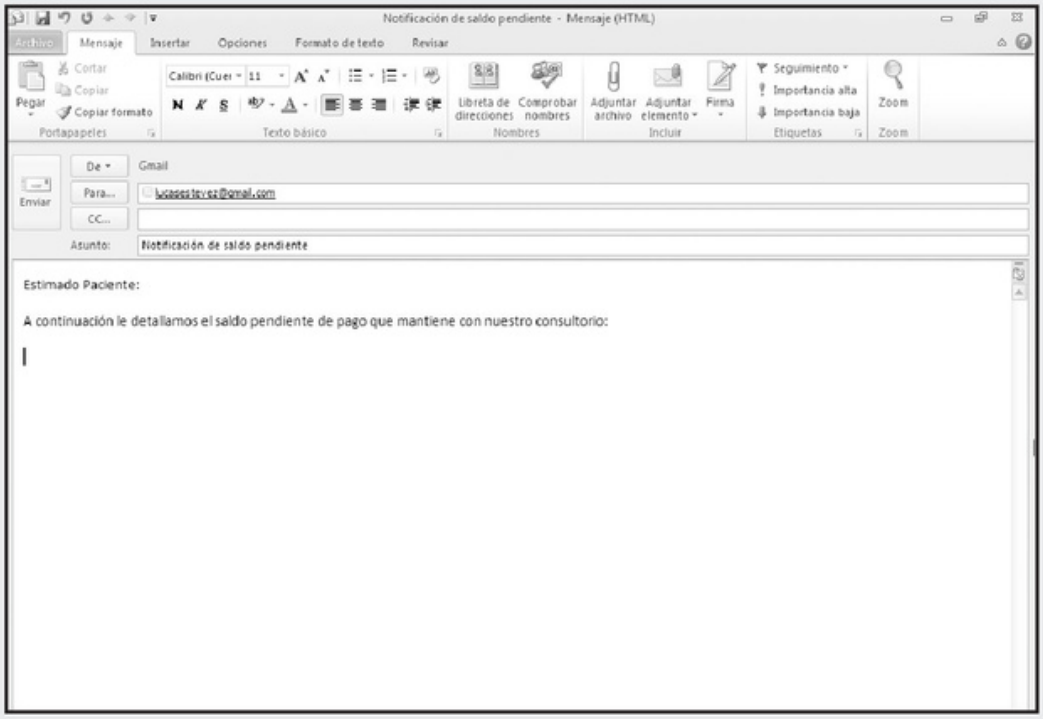
03 Ingrese a la tabla donde figuran los datos del destinatario y haga clic en su e-mail.



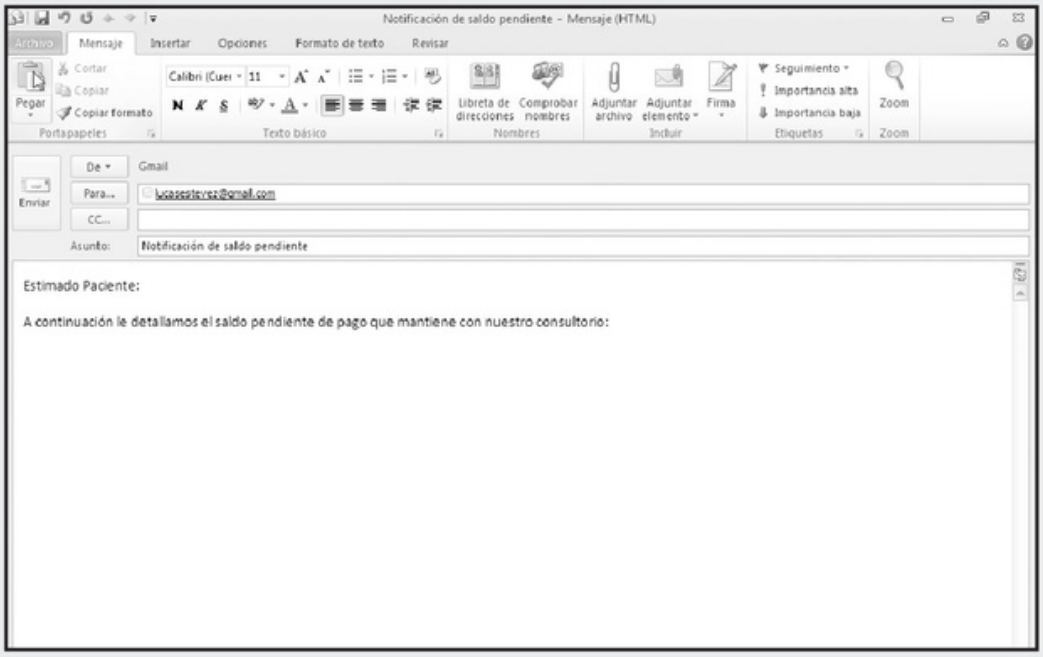
04 Escriba un texto descriptivo del cuerpo del mensaje en el campo **Asunto**.



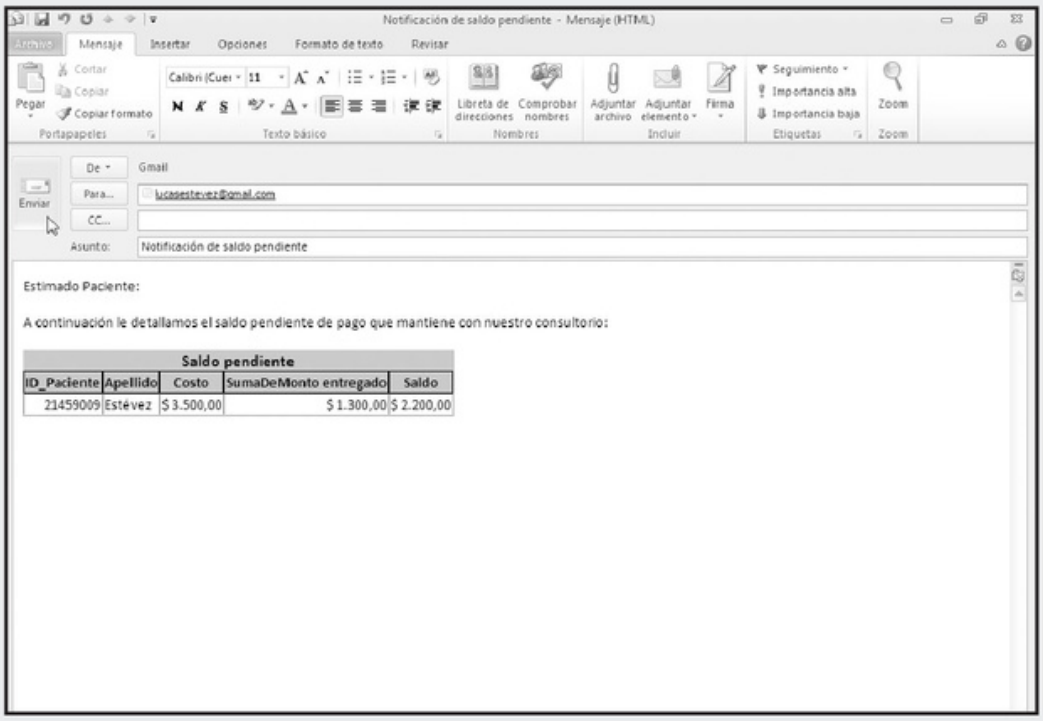
05 Escriba el texto que desea incluir antes del saldo.



06 Haga clic en el cuerpo del mensaje y en el botón **Pegar** de la ficha **Inicio**, o presione las teclas **CTRL + V**.



07 Haga clic en el botón **Enviar** de la ficha **Mensaje** para finalizar el proceso de notificación vía e-mail.



En el momento de pegar el saldo adeudado en el cuerpo del mensaje, automáticamente se copian los títulos de las columnas de la tabla original situada en Microsoft Access. Esto permite que los datos no queden sin rotular y en este ejemplo nos ayuda a que cada paciente pueda comprender más fácilmente la notificación que le estamos enviando.

A continuación del saldo, vamos a poder agregar el texto que deseemos, por ejemplo, un cordial saludo, o solicitarle al destinatario que en breve se comunique con el consultorio para cancelar lo adeudado, entre otras opciones.

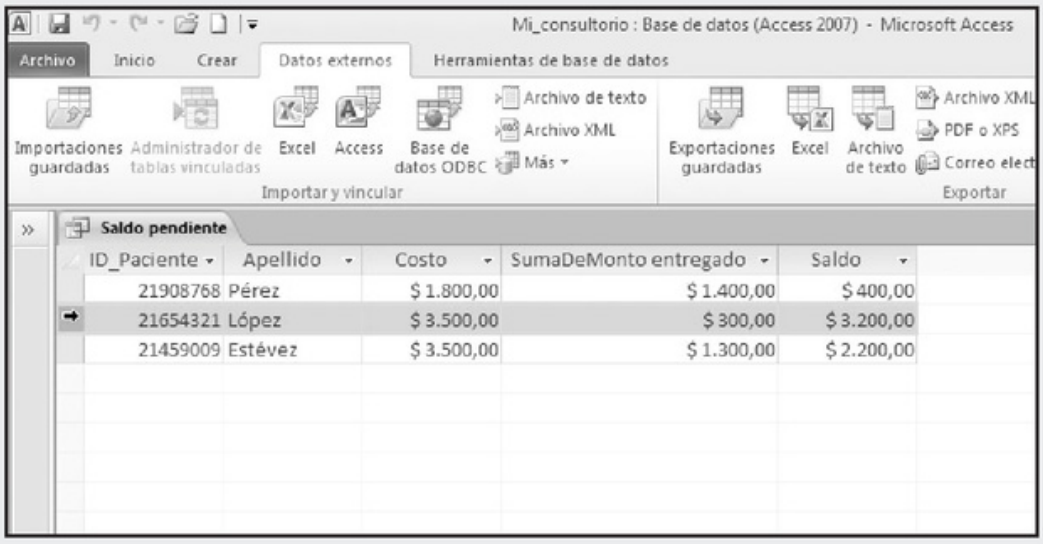
Enviar notificaciones como adjunto

Otra posibilidad de enviar notificaciones vía e-mail es hacerlo en un archivo adjunto. De esta manera, el saldo adeudado no se muestra en el cuerpo del mensaje, sino en un archivo aparte, insertado en el mensaje como archivo adjunto, lo cual significa que el usuario deberá abrir dicho complemento para poder visualizar la deuda que le estamos notificando.

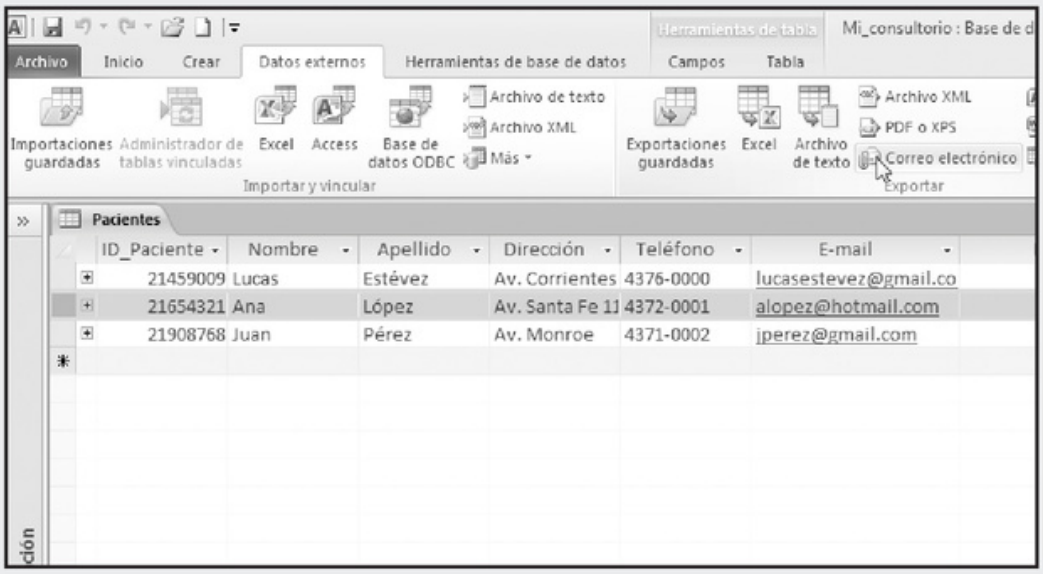
Para enviar notificaciones de saldos pendientes de pago como datos adjuntos, debemos seguir las instrucciones del siguiente Paso a paso:

ENVIAR NOTIFICACIONES COMO ARCHIVOS ADJUNTOS

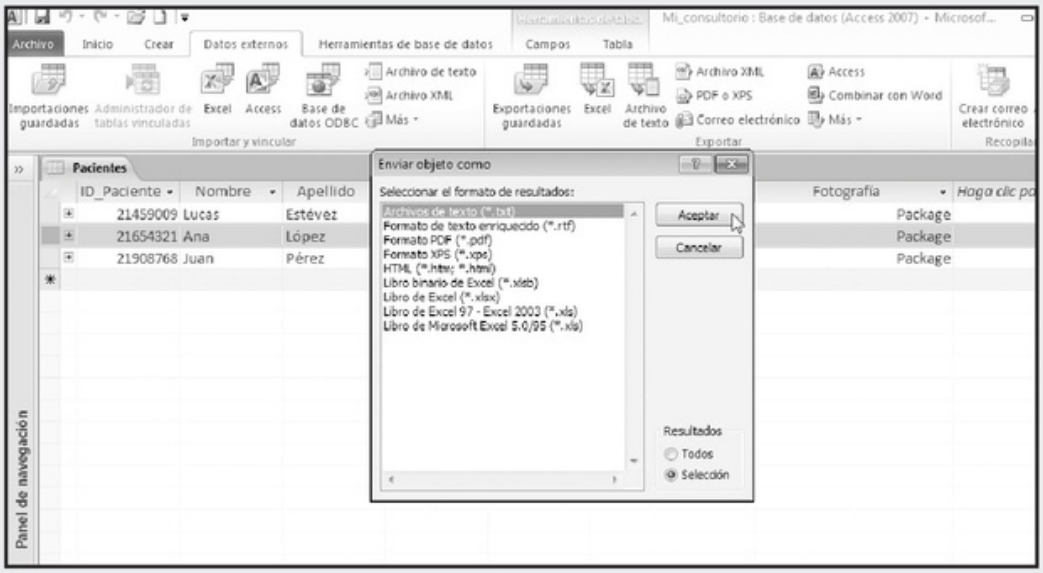
01 Abra la tabla donde figuran los saldos pendientes de pago y seleccione el que le corresponda al paciente al cual desea escribirle.



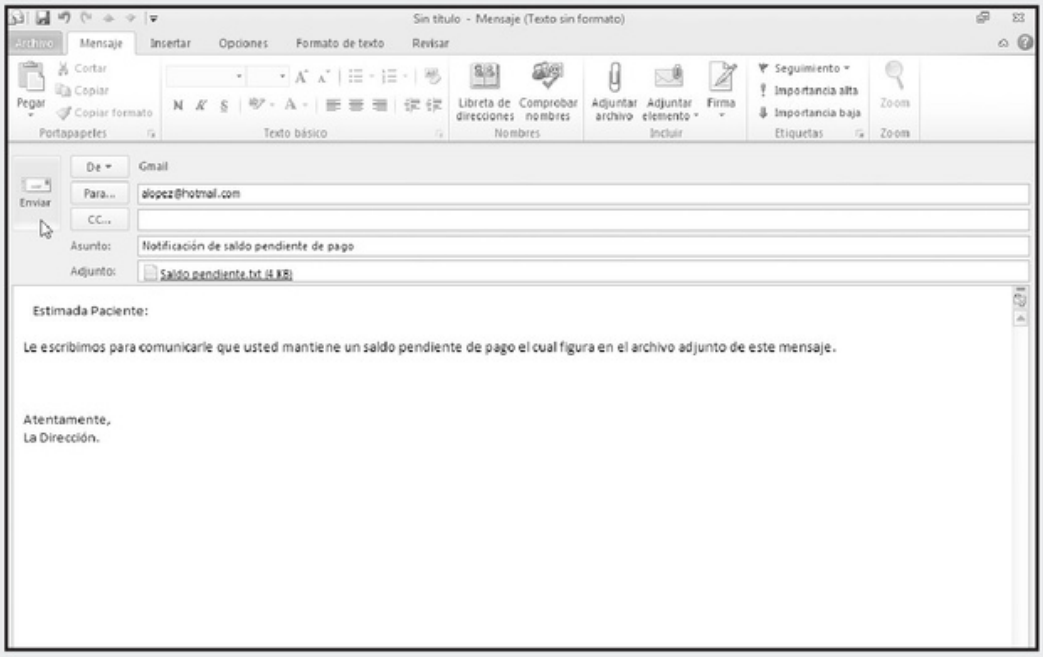
02 Haga clic en el botón **Correo electrónico** de la ficha **Datos externos**.



03 Seleccione el formato que tendrá el archivo adjunto que enviará y haga clic en el botón **Aceptar**.



04 Complete los datos del destinatario, el asunto y el cuerpo del mensaje. Pulse el botón **Enviar** para finalizar.



Más opciones

En esta sección del capítulo vamos a analizar las diferentes opciones complementarias que existen para que podamos aplicar en el registro de actividades de nuestro consultorio y así poder aprovechar al máximo todas las utilidades que Microsoft Access nos presenta. Para poder trabajar con estas herramientas complementarias, vamos a ubicarlas alistadas en el botón **Más**, que se encuentra situado en el apartado **Registros** de la ficha **Inicio**.

¿IMPRESAS O ELECTRÓNICAS?

Existen dos tipos de notificaciones de saldo pendientes, las impresas y las electrónicas. Por eso es necesario que nosotros como usuarios analicemos cuidadosamente qué tipo de notificación nos resulta más adecuada en función de nuestros pacientes. Esto significa que quizá debamos utilizar el medio impreso para algunos pacientes determinados y el medio electrónico para otros.

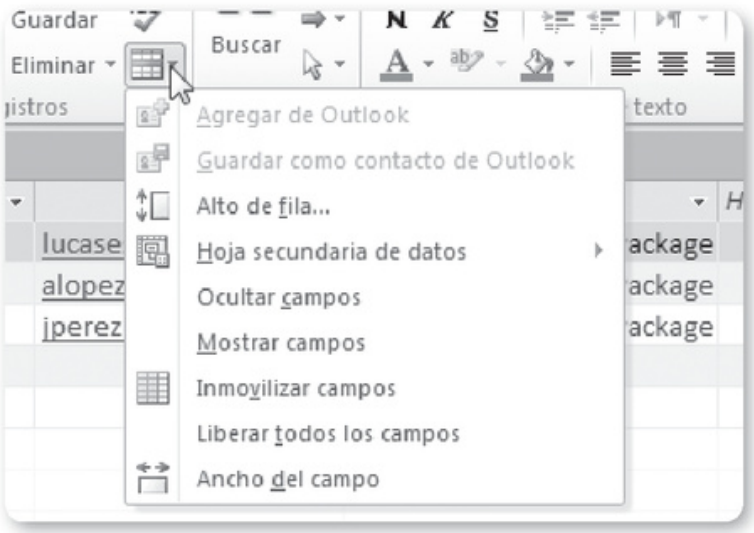


Figura 19. Desplegando el botón Más, accedemos a diferentes utilidades que ofrece el programa.

Alto de fila

Al activar la opción **Alto de fila**... del botón **Más**, se muestra el cuadro de diálogo **Alto de las filas**, donde podemos indicar un valor diferente para el alto de las filas seleccionadas de la tabla abierta actualmente. De esta forma, al pulsar el botón **Aceptar**, se mostrará el nuevo alto en todas las filas. La casilla **Ancho estándar** permite volver al alto predeterminado, el cual es **14,25**.

Hoja secundaria de datos

Cuando hablamos de hojas secundarias de datos, nos referimos a la posibilidad de visualizar datos de otras tablas correspondientes a cada registro. Por ejemplo, en la tabla **Tratamientos en curso**, podemos utilizar una hoja secundaria que nos muestre los datos de cada uno de los pacientes que se están realizando tratamientos.

Para activar una hoja de datos secundaria, debemos abrir la tabla principal a la cual deseamos asignarle dicho elemento, desplegar las opciones del botón **Más** situado en el apartado **Registros** de la ficha **Inicio**, seleccionar el ítem **Hoja secundaria de datos** y luego activar la opción **Hoja secundaria de datos...** A continuación, aparecerá el cuadro de diálogo **Insertar hoja secundaria de datos**, donde tendremos que seleccionar la tabla que queramos utilizar.

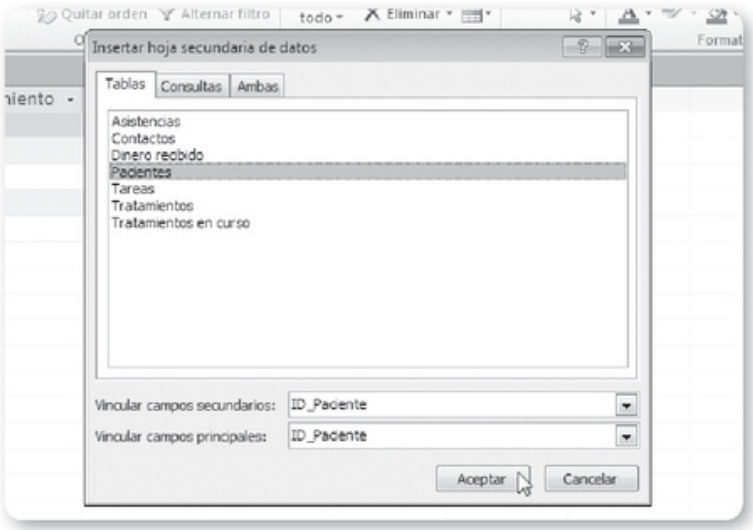


Figura 20. Debemos seleccionar la tabla deseada y pulsar el botón **Aceptar**.

Al seleccionar una tabla de la lista, se muestran los campos que se vincularán en las opciones **Vincular campos secundarios** y **Vincular campos principales**. Si no se encuentran activados, debemos elegirlos manualmente. Si no aparecen activados, debemos elegirlos manualmente.

Al pulsar el botón **Aceptar**, veremos que cada registro de la tabla está precedido por el signo **+**, lo cual indica que tiene datos que se corresponden con los de la tabla indicada como hoja secundaria. Haciendo clic en este signo, se expande la hoja secundaria y se muestran los datos complementarios.

Al expandir los datos de un registro, se muestra el signo –, por medio del cual podemos ocultar nuevamente los datos secundarios. De esta forma, elegimos en qué momento visualizar dicha información.

Pero pensemos en qué sucedería si tuviéramos una lista muy extensa de registros y deseáramos visualizar los datos complementarios de todos ellos. Seguramente, la tarea sería muy tediosa. Debido a ello,

OCULTAR CAMPOS

Si una tabla incluye campos ocultos en la vista **Hoja de datos**, los registros de dichos campos no se mostrarán. Cabe destacar que el programa no nos avisa que una tabla tiene campos ocultos al abrirla. Debido a ello, el usuario que desconozca esa información no se dará cuenta de que la tabla incluye información oculta.

Microsoft Access permite expandir todos los datos secundarios automáticamente, sin necesidad de hacerlo por separado. Para ello, debemos desplegar las opciones del botón **Más**, seleccionar el ítem **Hoja secundaria de datos** y activar la opción **Expandir todo**.

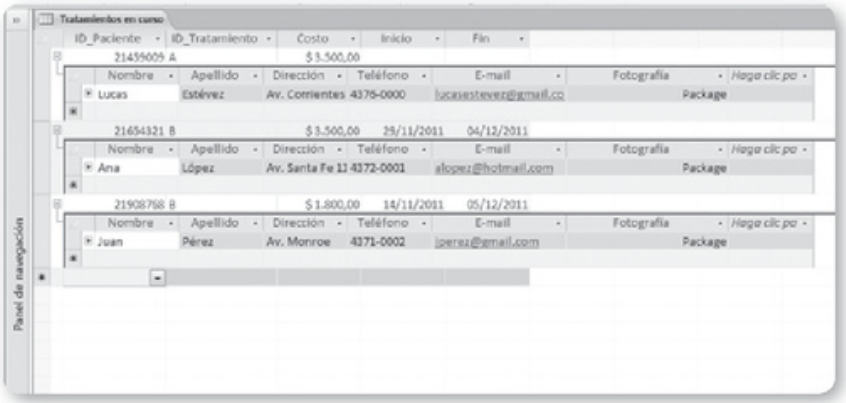


Figura 21. Aquí tenemos un ejemplo de hoja secundaria que nos muestra todos los registros expandidos.

Para realizar el proceso inverso, es decir, ocultar todos los datos secundarios rápidamente debemos desplegar el botón **Más**, seleccionar el ítem **Hoja secundaria de datos** y activar la opción **Contraer todo**. A su vez, también es posible quitar la hoja secundaria para que ya no se muestren sus datos en la tabla principal. Para ello, debemos desplegar el botón **Más** y elegir la opción **Quitar**. De esta forma, ya no se mostrarán los signos **+**, porque ya no estarán vinculados los datos.

Ocultar y mostrar campos

Microsoft Access permite ocultar campos en la vista **Hoja de datos** de una tabla. De esta forma, al visualizar los datos, no estarán visibles los registros de los campos ocultos.

Para ocultar uno o varios campos, debemos seleccionarlos previamente y luego activar la opción **Ocultar campo** del botón **Más**. Al cerrar la tabla, el programa nos preguntará si deseamos guardar los cambios establecidos. Contestamos afirmativamente y ya no se mostrarán los campos en esta vista hasta que lo indiquemos manualmente.

Para visualizar la información de los campos ocultos, debemos

desplegar el botón **Más** y activar la opción **Mostrar campos**. De esta forma, se visualizará el cuadro **Mostrar columnas**, donde debemos activar todos los campos que queramos mostrar.

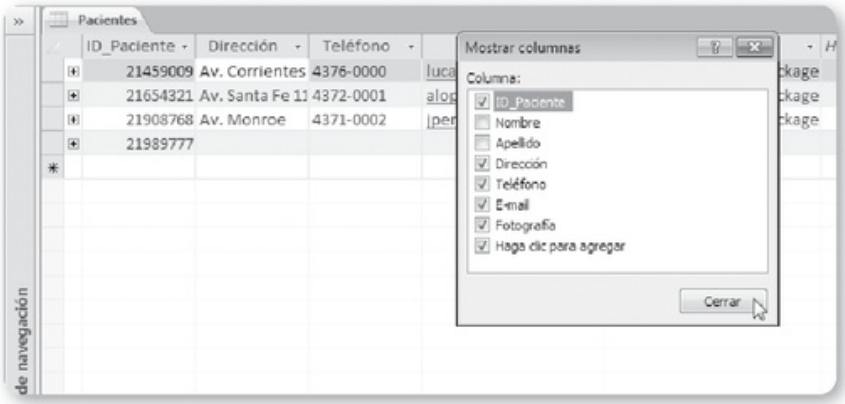


Figura 22. Los campos con su casilla activada serán los que se mostrarán en la vista **Hoja de datos**.

De esta forma, podemos visualizar todos los campos ocultos o elegir cuál de ellos deseamos mostrar en la vista **Hoja de datos**.

Es importante tener en cuenta que podemos ocultar todos los campos de una tabla sin dejar ninguno visible. Esto significa que al abrir la tabla no se mostrará absolutamente ningún registro.

Inmovilizar y liberar campos

Otra de las opciones que podemos indicar desde el botón **Más** es la inmovilización de campos en la vista **Hoja de datos**.

A veces, todas las columnas de los campos no se muestran en simultáneo, ya que el espacio no es suficiente y, debido a ello, debemos utilizar la barra de desplazamiento horizontal situada al pie de la ventana para acceder al resto de los campos. Sin embargo, mediante esta utilidad, podemos mantener siempre visibles los campos deseados y, al utilizar la barra de desplazamiento horizontal para desplazarnos por el resto de las columnas, los campos inmovilizados permanecerán siempre visibles.

> CON ESTA HERRAMIENTA PODEMOS MANTENER VISIBLES LOS CAMPOS DESEADOS

Para ello debemos seleccionar los campos deseados y activar la opción **Inmovilizar campos**. De esta forma, al mover la barra de desplazamiento horizontal, los campos inmovilizados estarán siempre visibles. Para liberarlos, debemos activar la opción **Liberar todos los campos**.

Ancho de los campos

Por medio de la opción **Ancho de campo**, podemos establecer el ancho que tendrán los campos seleccionados de la tabla abierta actualmente en su vista **Hoja de datos**. Esto lo indicamos en el cuadro **Ancho de columna**. Después de pulsar el botón **Aceptar**, se modificará el ancho de los campos seleccionados.

> EL ANCHO DEL CAMPO SE AUTOAJUSTA PARA QUE PUEDAN VERSE TODOS SUS REGISTROS

La casilla **Ajuste por defecto** permite establecer el ancho predeterminado, el cual es **11,5**. A su vez, en este cuadro se encuentra el botón **Ajuste perfecto**, mediante el cual el ancho del campo seleccionado se ajusta automáticamente al valor más extenso, de tal forma que se puedan visualizar correctamente todos los datos del campo. Esto significa que el ancho se autoajusta para que se muestren todos sus registros.

A su vez, también es posible modificar el ancho de un campo de forma manual. Para ello, debemos hacer clic sostenido desde el borde derecho del nombre del campo hasta la nueva posición deseada.

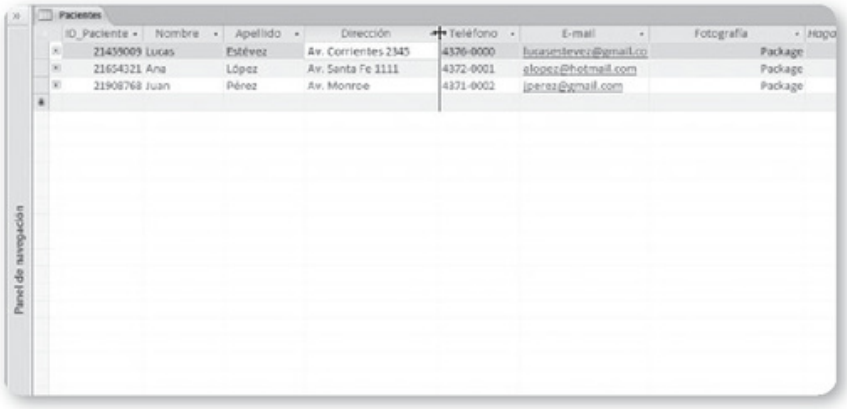


Figura 23. Al ajustar manualmente el ancho, el cursor se transforma en flecha de doble punta.

Personalizar el entorno

En esta sección analizaremos la posibilidad que ofrece Microsoft Access de incorporar un título para nuestra base de datos, así como también un icono identificativo y efectos que se pueden activar en la cuadrícula. Estos elementos nos van a permitir personalizar la base de datos de nuestro consultorio, ya que, por ejemplo, podemos colocar nuestro logotipo representativo como icono tanto en la barra de título como en la barra de tareas.

Título e icono para la base de datos

La configuración de un título para la base de datos se refiere al texto que se mostrará en la barra de título de Microsoft Access. Esto significa que no será necesario que se muestre el nombre del archivo, sino que simplemente podemos mostrar, por ejemplo, el nombre de nuestro consultorio. Por eso, para establecer el título deseado, solo debemos desplegar el menú **Archivo** y activar el ítem **Opciones**.

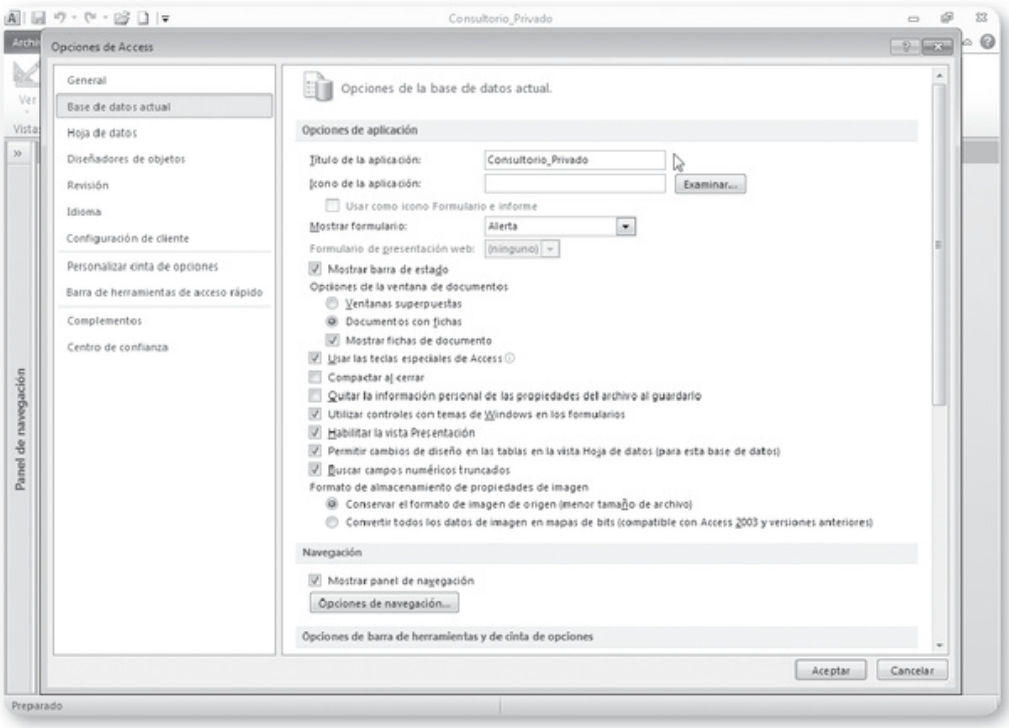


Figura 24. El texto introducido en el campo **`Título de la aplicación`** se mostrará en la barra de título.

En el cuadro de diálogo **Opciones de Access**, debemos activar la opción **Base de datos actual** situada en el panel izquierdo y luego ingresar el texto deseado en el campo Título **de la aplicación**, situado en el apartado **Opciones de aplicación**.

Después de pulsar el botón **Aceptar**, el programa nos informará que los cambios se aplicarán la próxima vez que se abra la base de datos. De esta forma, cuando se inicie nuevamente, se mostrará el texto correspondiente en la barra de título.

A su vez, en esta sección del cuadro **Opciones**, encontramos el ítem **Icono de la aplicación**, mediante el cual podemos elegir un icono que identifique nuestro consultorio, el cual se mostrará en la barra de título y en la barra de tareas.

Debemos pulsar el botón **Examinar** y elegir un icono o archivo con extensión **.bmp**. Después de pulsar el botón **Aceptar** veremos el icono o la imagen tanto en la barra de título como en la barra de tareas.

Efectos de cuadrícula

Microsoft Access permite modificar la apariencia original de la cuadrícula mediante el pequeño botón **Formato de hoja de datos** situado en el extremo inferior derecho del apartado **Formato de texto** de la ficha **Inicio**. Al pulsar dicho botón, se abre el cuadro de diálogo **Formato de hoja de datos**, mediante el cual podemos activar diferentes aspectos para la cuadrícula, ya sea aplicación de relieves y colores.

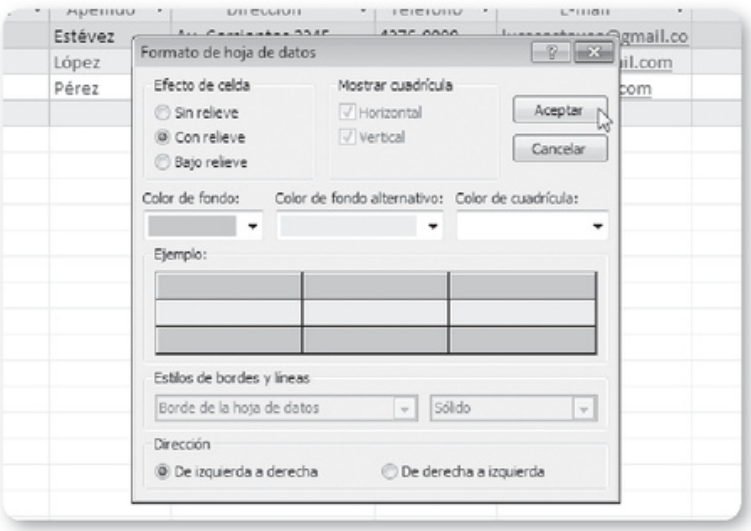


Figura 25. Desde este cuadro activamos diferentes efectos para la cuadrícula.

Desde el apartado **Efecto de celda** podemos aplicar relieve a la cuadrícula de datos. A la vez, podemos complementar este efecto con dos colores para el relleno de las celdas elegidos en las opciones **Color de fondo** y **Color de fondo alternativo**.

También tenemos la posibilidad de elegir un color para las líneas de la cuadrícula por medio de la opción **Color de cuadrícula**. Es recomendable que probemos a combinar las diferentes opciones de este cuadro hasta lograr el efecto deseado.



RESUMEN

En este capítulo, denominado "Access en el consultorio", hemos analizado cuáles son las tablas genéricas que permiten registrar la actividad de un consultorio. En este sentido, hemos aprendido a confeccionar consultas que permitan extraer datos tales como los saldos pendientes de pago. A la vez, hemos aprendido a configurar alertas para finalización de tratamientos y hemos conocido dos opciones para notificar a los pacientes sus deudas correspondientes. Para finalizar el capítulo, conocimos diferentes utilidades que ofrece el programa para personalizar el entorno de la base de datos.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1	¿Qué tablas necesitaremos para gestionar la actividad de un consultorio?
2	¿Cómo se calcula el total percibido por cada tratamiento?
3	¿Cómo se calcula el total del dinero recibido?
4	¿Qué debemos hacer para calcular los saldos pendientes de pago?
5	¿Cómo podemos configurar la base de datos para que se muestre una alerta con las finalizaciones de tratamientos?
6	¿Cómo podemos armar notificaciones de saldos pendientes de pago impresas?
7	¿Cómo podemos enviar notificaciones de saldos pendientes de pago vía e-mail?
8	¿Qué debemos hacer para ocultar y mostrar campos en la vista Hoja de datos?
9	¿Cómo debemos hacer para configurar una hoja secundaria de datos?
10	¿Qué procedimiento debemos realizar para configurar un título y un icono para la base de datos?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1	Cree una base de datos con el nombre Mi_Consultorio.
2	Cree las tablas necesarias e ingrese un mínimo de 15 registros en cada una.
3	Calcule los totales recibidos por paciente y por tratamiento.
4	Consulte el saldo pendiente de pago de todos los pacientes.
5	Arme una consulta para averiguar el saldo pendiente de forma individual por medio de un parámetro.
6	Configure una alerta de finalización de tratamientos que se muestre al iniciar la base de datos.
7	Cree notificaciones de saldos pendientes de pago para enviarlas de forma impresa, en el cuerpo de un correo electrónico y como archivo adjunto.
8	Configure en la tabla Tratamientos en curso una hoja secundaria con los datos personales de los pacientes.

*06

Access en agencias de viajes

Las agencias de viajes, como toda actividad económica, manejan un volumen importante de información. Debido a ello, el uso de Microsoft Access resulta fundamental ya que permite registrar todos los datos de forma precisa y ordenada.
A continuación analizaremos las tablas necesarias para almacenar toda la información y las formas de consultarlas.

- **Tablas necesarias 186**
  - Consultar totales..... 188
  - Consultar datoss 200
  - Promociones..... 207
  - Alerta sobre finalización de promociones..... 213
  - Enviar promociones vía e-mail 217
- **Resumen 223**
- **Actividades 224**

Tablas necesarias

Para comenzar, debemos definir la forma en que organizaremos toda la información en las tablas. Recordemos que en este libro se proponen proyectos generales que cada usuario tomará como base para sus proyectos personales. En nuestro ejemplo distribuiremos los datos en tres tablas llamadas **Destinos**, **Clientes** y **Venta de pasajes**.

Destinos

Para comenzar, analizaremos los campos que debe contener la tabla **Destinos**. En este sentido, es importante destacar que debemos almacenar los datos referentes a los destinos que ofrece la agencia teniendo en cuenta el país al cual pertenece cada destino, así como también el precio del pasaje. Para ello, utilizaremos los campos: **ID_Destino**, **Destino**, **País**, **Traslado**, **Puntos** y **Precio (i/v)**.

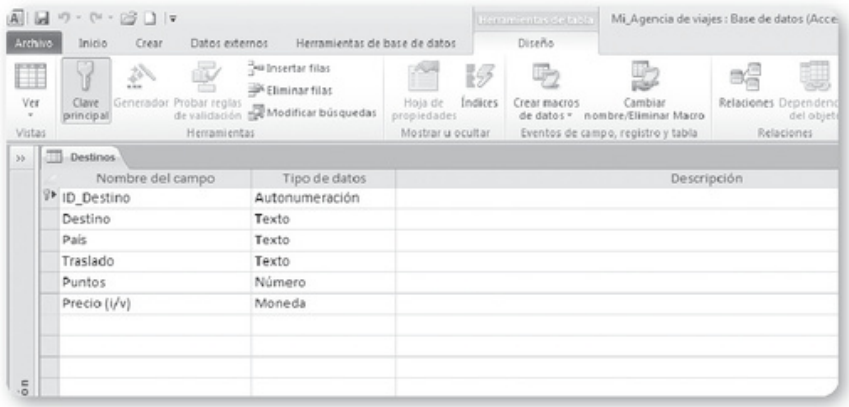


Figura 1. En el campo **Precio** se indica que corresponde a viajes de ida y vuelta.

El campo **ID_Destino** es la clave principal de la tabla, ya que permitirá identificar el resto de los datos. En el campo **Traslado** creamos una lista desplegable con las opciones **Marítimo**, **Terrestre**, **Aéreo** y **Combinado**. De esta forma, quedan cubiertas todas las variantes para el traslado del cliente hacia el destino elegido.

El campo **Puntos** se refiere a la cantidad de puntos que la agencia regala en función del destino con el fin de utilizarlos posteriormente

para acceder a promociones. Por ejemplo, si un cliente acumuló cierta cantidad de puntos en todos los viajes que ha realizado, puede ser beneficiado con una promoción.

Clientes

Los datos de los clientes resultan vitales para tener el registro de la información personal y asentamiento de datos. Todos los clientes tendrán un número asignado que permitirá identificarlos en la base de datos, como, por ejemplo, el número de documento. Además, debemos registrar datos de contacto, por ejemplo, el teléfono y el e-mail, y también datos personales, como el nombre, el apellido y la dirección.

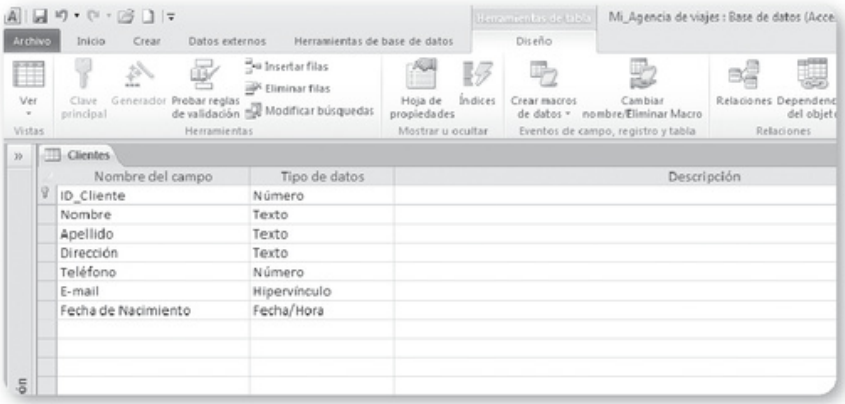


Figura 2. Ejemplo de una tabla que reúne los datos personales básicos de los clientes.

El campo **ID_Cliente** es de tipo numérico, ya que almacenará el número de documento de cada cliente por ser único. El campo **E-mail** es de tipo hipervínculo, ya que, al hacer clic en la casilla de correo de un cliente, se abrirá automáticamente Microsoft Outlook 2010 para enviarle un e-mail al cliente.

Venta de pasajes

Para registrar los movimientos referentes a la venta de pasajes, debemos crear una tabla que se refiera a los datos del viaje, como el destino y las fechas de ida y de vuelta, así como también datos del

cliente que viaja, la forma de pago y el monto total. Para cubrir todos estos aspectos utilizaremos los siguientes campos: **Fecha de la venta**, **ID_Cliente**, **Destino**, **Precio destino**, **Fecha ida**, **Fecha vuelta**, **Monto**, **Forma de pago** y **Puntos obtenidos**.

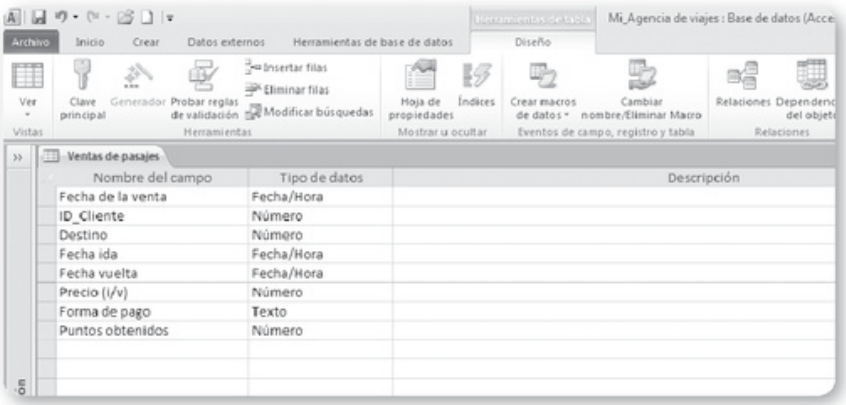


Figura 3. Los únicos campos que no llevan listas desplegables son los de tipo **Fecha/Hora**.

El campo **ID_Cliente** incluye la lista de todos los clientes ingresados en la tabla **Clientes**. El campo **Destino** incluye la lista de todos los destinos ingresados en la tabla **Destinos**. El campo **Precio** incluye la lista de destinos y precios de la tabla **Destinos**, donde se almacena el valor del campo **Precio (i/v)**. Para el campo **Forma de pago**, creamos una lista desplegable con los valores **Efectivo** y **Tarjeta de crédito**. El campo **Puntos obtenidos** incluye la lista de destinos con sus puntos correspondientes y almacena los puntos.

Consultar totales

Al igual que en toda actividad económica, el cálculo de totales permite visualizar de manera rápida información general en función de la aplicación de determinados criterios que permitan seleccionar los datos que se van a consultar. De esta forma, agrupamos datos que nos brinden información relevante para la toma de decisiones o para conocer la información referenciada.

En esta sección del capítulo calcularemos totales por destinos, clientes, formas de pago y puntos acumulados, entre otros.

Totales por destinos

Para calcular el total generado por cada destino, debemos armar un diseño de consulta donde se incluyan las tablas **Destinos** y **Venta de pasajes**. De la tabla **Venta de pasajes** utilizaremos el campo **Destino** y de la tabla **Destinos** utilizaremos el campo **Precio (i/v)**.

Debemos pulsar el botón **Totales** y elegir la operación **Suma** para el campo precio. De esta forma, los registros se agrupan en función del destino y se suman los valores de la columna **Precio (i/v)** que nos permite conocer cuál es el total de todas las ventas de cada destino.

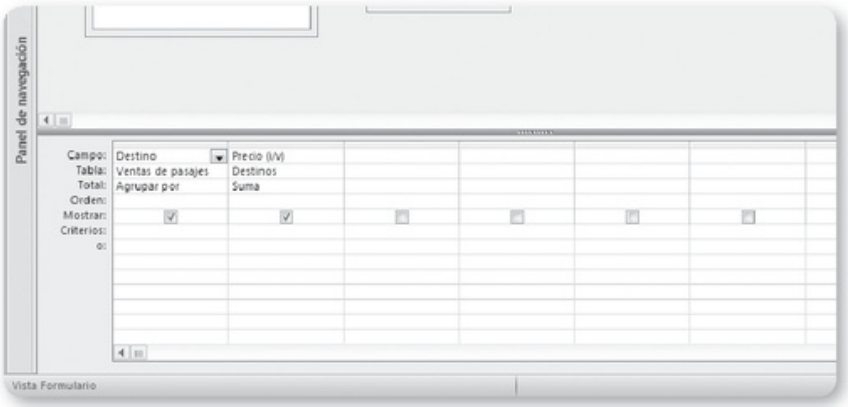


Figura 4. En este ejemplo utilizamos un solo campo de cada tabla consultada.

Totales por clientes

En este sentido, vamos a calcular el total percibido por cada cliente de nuestra agencia de viajes. Para ello, debemos armar una consulta de totales basada en las tablas **Clientes**, **Ventas de pasajes** y **Destinos**.

De la tabla **Ventas de pasajes** utilizaremos el campo **ID_Cliente**.

TABLAS NECESARIAS

En este capítulo analizamos las tablas que podrían resultar necesarias a la hora de gestionar la actividad de una agencia de viajes. Sin embargo, es recomendable que cada usuario analice detenidamente su situación y agregue o quite datos según su caso en particular.

De la tabla **Clientes** utilizaremos los campos **Nombre** y **Apellido**. De la tabla **Destinos** extraeremos los datos del campo **Precio (i/v)**.

En este caso, la operación **Suma** estará en el campo **Precio (i/v)**.

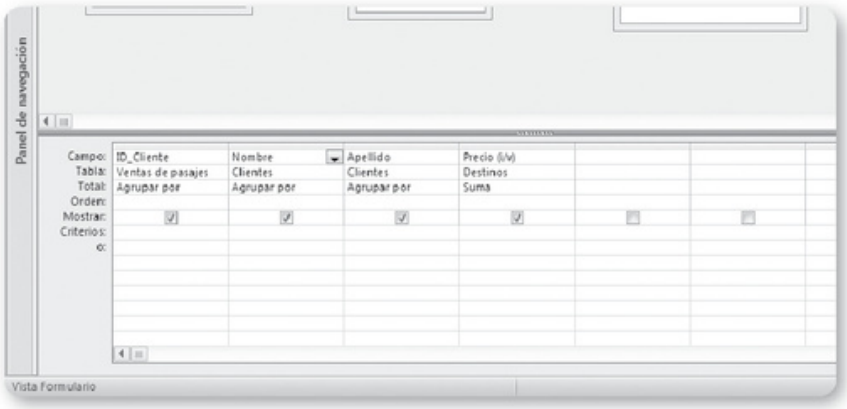


Figura 5. Al ejecutar la consulta, vemos los datos de los clientes y los totales obtenidos por las ventas de pasajes.

Totales por formas de pago

Otro factor que puede resultarnos útil a la hora de obtener información generalizada es el total que hemos percibido en efectivo o mediante tarjetas de crédito. Para realizar este cálculo, vamos a incluir en el diseño de la consulta las tablas **Venta de pasajes** y **Destino**.

De la tabla **Venta de pasajes** vamos a utilizar los datos almacenados en el campo **Forma de pago**. Para el caso de la tabla **Destino**, utilizaremos el campo **Precio (i/v)**.

La operación **Suma** debe configurarse para el campo que incluye los datos de los precios de lo contrario no se podrá realizar el cálculo.

INSERTAR ESPACIO

Microsoft OneNote nos permite agregar más espacio en nuestras páginas con el fin de incluir todo el contenido que nos parezca necesario. Para ello, debemos ingresar en la ficha **Insertar**, pulsar el botón **Insertar espacio** y luego hacer clic sostenido para crear manualmente el espacio en blanco en el lugar deseado.

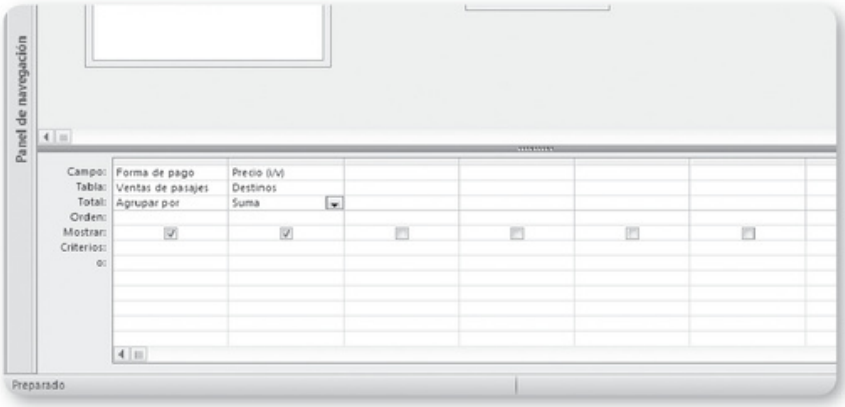


Figura 6. La utilización de estos dos campos permite calcular el total recibido con cada método de pago.

Totales por mes

Tener el conocimiento del dinero recibido en cada mes del año es un dato muy importante para, por ejemplo, comparar temporadas bajas y altas de ventas, o para comparar información entre diferentes años. Para calcular el total agrupado por los meses de ventas, debemos incluir en el diseño de la consulta las tablas **Destinos** y **Ventas de pasajes**.

Vamos a utilizar el campo **Precio (i/v)** de la tabla **Destinos** y, para crear un nuevo campo calculado, vamos a utilizar el campo **Fecha de la venta** de la tabla **Ventas de pasajes**.

> LOS TOTALES DE DINERO RECIBIDO SON IMPORTANTES PARA COMPARAR INFORMACIÓN

En ese nuevo campo vamos a extraer el mes que corresponda a cada fecha de venta. Para ello, utilizaremos la función **Mes**, la cual reconoce el número del mes de una fecha. Por ejemplo, si la fecha es **12/07/2012**, la función devolverá el número **7**, ya que es el correspondiente al mes. La sintaxis de este nuevo campo calculado es: **Mes de la venta: Mes([Fecha de la venta])**.

En este caso la función **Suma** se encuentra en el campo que tiene los precios, y estos se agrupan en función del número de mes correspondiente. Por lo tanto, al ejecutar la consulta, veremos los totales recibidos en cada uno de los meses en que existieron ventas.

Muchas veces puede suceder que la lista sea muy extensa y se vuelva

tedioso encontrar el monto de un mes en particular. Para solucionarlo, podemos agregar un parámetro que le permita al usuario elegir qué mes en particular desea consultar. Para ello, debemos ingresarlo en la fila **Criterios** del campo **Mes de la venta**; su sintaxis podría ser **[Ingrese el número del mes que desea consultar]**. Al ejecutar la consulta, se mostrará un cuadro de diálogo para ingresar el número que se corresponda con el mes que deseamos consultar.

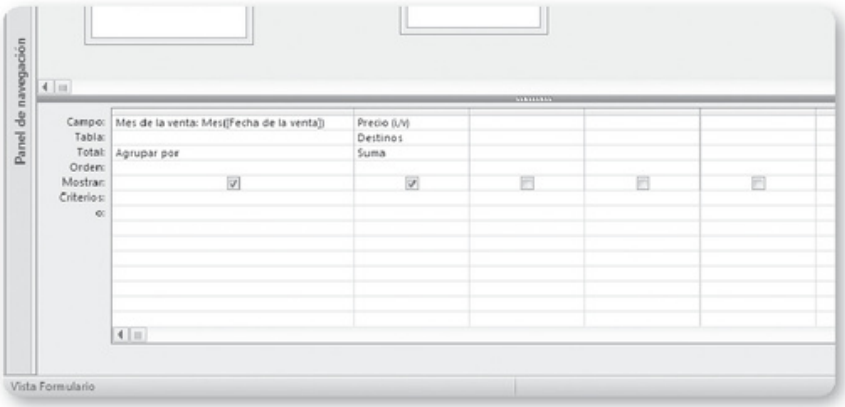


Figura 7. La creación del campo **Mes de la venta** permitirá agrupar los registros según el número de mes.

Totales por puntos

En la tabla **Destinos** hemos incluido el campo **Puntos**, el cual indica la cantidad de puntos que obtiene cada cliente en función del destino al cual viaja. Posteriormente, esto permitirá aplicar promociones de acuerdo con la cantidad de puntos que tenga cada cliente. Para ello, primero vamos a calcular el total de puntos acumulados de cada

UTILIZACIÓN DEL CAMPO PUNTOS

La utilización del campo **Puntos** para el funcionamiento de una agencia de viajes no constituye un dato estrictamente necesario. Sin embargo, suele utilizarse como estrategia de venta para incentivar a los clientes a utilizar una agencia para sus viajes y así obtener puntos que luego les permitirán obtener descuentos o promociones en sus futuros destinos.

cliente. Esto lo haremos por medio de un diseño de consulta que incluya las tablas **Venta de pasajes** y **Clientes**.

De la tabla **Venta de pasajes** vamos a extraer los datos de los campos **ID_Cliente** y **Puntos obtenidos**. De la tabla **Clientes** vamos a utilizar los campos **Nombre** y **Apellido**.

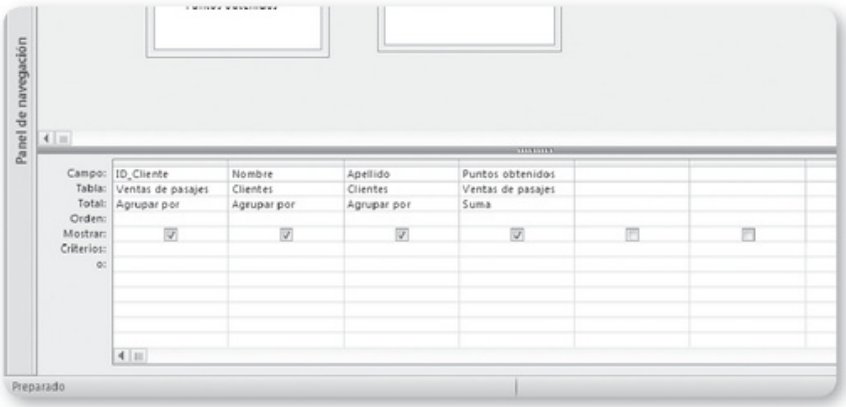


Figura 8. Al ejecutar la consulta, vemos los datos de cada cliente y el total de puntos que ha obtenido por sus viajes.

En este ejemplo aplicamos la función **Suma** al campo **Puntos obtenidos**, por lo tanto, al ejecutar la consulta, veremos los números de documento, los nombres y los apellidos de todos los clientes, y el total de puntos que cada uno ha acumulado en todos los viajes que ha realizado con nuestra agencia.

Mediante la fila **Orden** podemos indicar que el cliente con mayor puntaje se muestre al inicio de la lista. Para ello, debemos elegir el tipo de orden **Descendente**. De esta forma, al ejecutar la consulta, veremos todos los puntos de cada cliente ordenados de mayor a menor.

También podemos incorporar un parámetro en la fila **Criterios** del campo **ID_Cliente** para que al ejecutar la consulta podamos elegir qué cliente deseamos consultar. De esta forma, no será necesario visualizar toda la lista completa de clientes, sino que accederemos rápidamente a los puntos que haya obtenido un cliente específico. Para ello, debemos utilizar una sintaxis que le indique al usuario qué dato debe ingresar, como **[Ingrese el número de documento del cliente]**. Recordemos que el campo **ID_Cliente** almacena el número de documento de cada cliente.

Totales por país

Conocer el total obtenido por cada país de destino permite conocer cuáles son los países preferidos por los clientes y, de esta forma, poder explotarlos aumentando los destinos en dichos países como estrategia para incrementar las ventas de pasajes. Para consultar estos datos, incluiremos en el diseño de la consulta las tablas **Venta de pasajes** y **Destinos**. De la tabla **Venta de pasajes** utilizaremos el campo **Destino**, mientras que de la tabla **Destinos** utilizaremos los campos **País** y **Precio (i/v)**.

Es importante tener en cuenta que el campo que informa sobre los precios deberá tener activada la función **Suma**, mientras que el campo **Destino** tendrá la opción **Dónde** para que el programa agrupe por países donde los destinos coincidan con cada país.

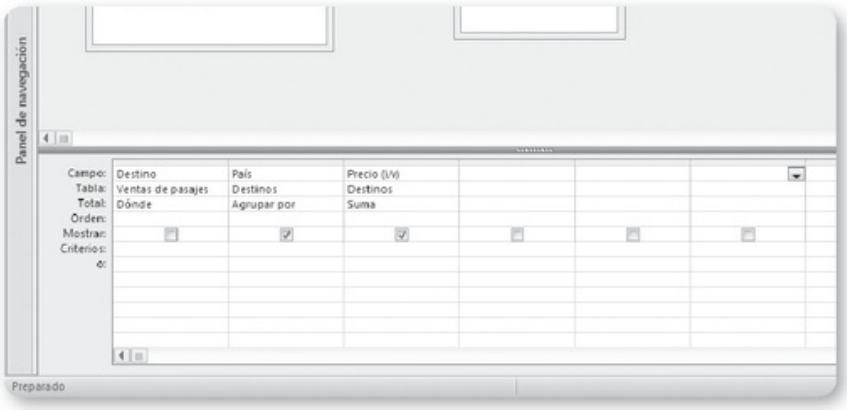


Figura 9. En este ejemplo agrupamos por países teniendo en cuenta dónde figuran los destinos correspondientes.

Al ejecutar la consulta, no veremos el campo **Destino**, ya que solamente lo utilizamos como criterio para la consulta mediante la función **Dónde**. Por lo tanto, el resultado de este diseño será la columna **País** con sus respectivos totales acumulados por todos sus destinos.

Eso significa que, si en un país tenemos varios destinos activos, se mostrará la suma total de cada destino de dicho país. Por ejemplo, si para el país **España** tenemos los destinos **Artafe**, **Granada** y **Valencia**, el resultado de la suma para el país **España** tendrá en cuenta el total de los tres destinos mencionados, permtiéndonos saber el total general de cada país sin conocer los datos particulares de cada uno de sus destinos.

Para consultar el total obtenido por un país en particular, debemos agregar un parámetro en la fila **Criterios** del campo **País** con la sintaxis **[Ingrese el nombre del país que desea consultar]**. Al ejecutar la consulta, Microsoft Access mostrará un cuadro de diálogo con dicho mensaje para que el usuario introduzca el país que desee consultar, en vez de mostrar la lista completa de países.

Total percibido por mayores de 18 años

Realizar este cálculo nos permitirá tener en cuenta cuántas personas mayores de 18 años viajan a través de nuestra agencia de viajes.

Este dato podrá ser utilizado en el momento de realizar promociones, ya que, dependiendo del volumen generado por este rango de público, podremos analizar qué tipo de promociones u obsequios podemos brindar como estrategia para aumentar las ventas incentivando a dicho público.

Para realizar este cálculo, utilizaremos las tablas **Clientes**, **Destinos** y **Venta de pasajes** en el diseño de la consulta. De la tabla **Venta de pasajes** utilizaremos el campo **ID_Cliente**. De la tabla **Clientes** extraeremos los datos del campo **Fecha de Nacimiento**. De la tabla **Destinos** utilizaremos el campo **Precio (i/v)**. Además, crearemos dos nuevos campos calculados. Uno se llamará **Edad** y permitirá extraer la edad de cada cliente mediante la sintaxis **Edad: Int((Ahora()-[Fecha de Nacimiento])/365,25)**. El otro campo calculado se llamará **Total** y contendrá la suma de todos los precios mediante la sintaxis **Total: [Precio (i/v)]**.

Pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y establecemos la operación **Suma** para el campo **Total**, y al resto de los campos le asignamos la operación **Dónde**, ya que sumaremos los valores de la columna **Total**.



DISEÑOS DE CONSULTA RESUMIDOS

En el momento de armar el diseño de una consulta compleja, podemos hacerlo de forma extensa o resumida. Para los usuarios que no son expertos en el manejo de Microsoft Access, recomendamos armar los diseños en forma extensa y permitir que posteriormente sea el programa el que lo resuma manteniendo el cálculo que se desee obtener y así evitar posibles errores de sintaxis.

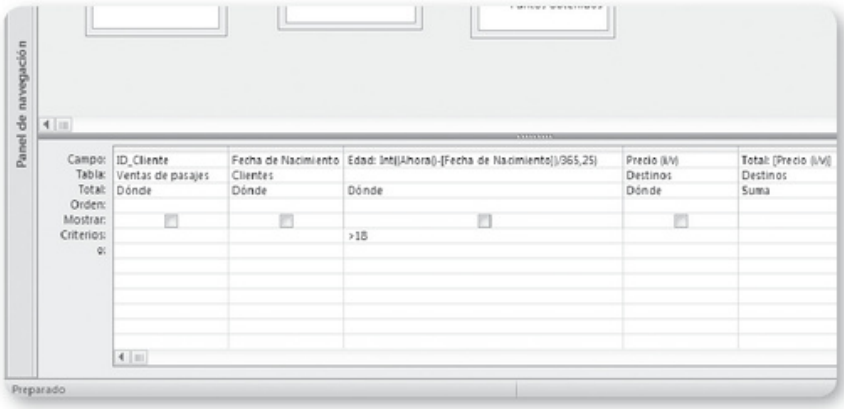


Figura 10. Los campos con la operación **Dónde** no se muestran al ejecutar la consulta.

Para indicar que solamente deseamos sumar los valores correspondientes a los clientes mayores de 18 años incluimos la expresión **>18** en la fila **Criterios** del campo **Edad**. De esta forma, al ejecutar la consulta, veremos un solo dato como resultado: la suma del total percibido por todos los mayores de 18 años.

Si después de ejecutar la consulta volvemos a la vista **Diseño**, veremos que Microsoft Access 2010 ha modificado el diseño resumiéndolo en solamente dos campos. Esto se debe a que el programa tiene la capacidad de resumir los datos de acuerdo con los criterios y las funciones que hemos utilizado en el diseño manual.

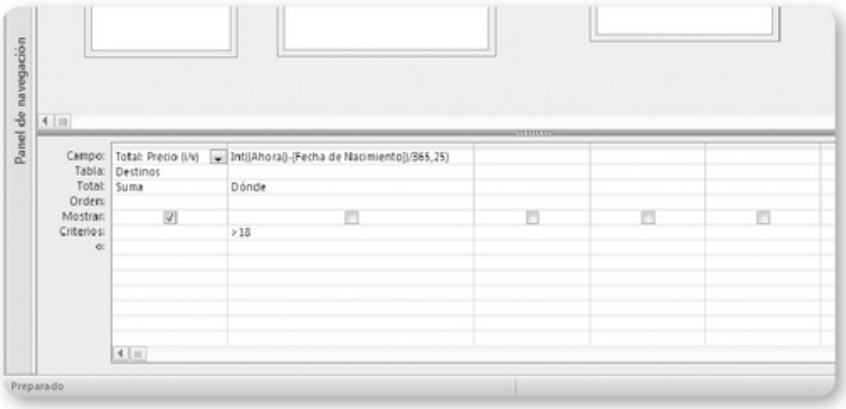


Figura 11. Los campos con la operación **Dónde** no se muestran al ejecutar la consulta.

Si bien el resultado de ambos diseños de consultas será el mismo, a la mayoría de los usuarios les resulta más sencillo armar el diseño con todos los campos que consideran necesarios con el fin de no equivocarse al intentar resumir el diseño.

Cada usuario podrá decidir entre armar el diseño de forma extensa o resumida. Sin embargo, lo más recomendable es que lo diseñemos de forma extensa hasta obtener el resultado deseado para que posteriormente Access decida cómo resumir el diseño sin alterar el cálculo que deseamos obtener. Para ello, antes de ejecutar la consulta, debemos utilizar la vista **Hoja de datos** para observar los resultados.

> SEGMENTAR LOS CLIENTES NOS PERMITE OPTIMIZAR NUESTRA ESTRATEGIA

Una vez que estemos completamente seguros de que nuestro diseño de consulta obtiene los datos correctos, ya podremos ejecutarla y, de esta forma, será Access el que decida cómo armar el diseño resumido.

Total percibido por todas las ventas

Sin duda, conocer el importe obtenido por todas las ventas realizadas, ya sea en general o en un lapso de tiempo, es una necesidad en todo tipo de actividad económica, y las agencias de viajes no son la excepción. Para realizar este cálculo, utilizaremos en el diseño de la consulta las tablas **Ventas de pasajes** y **Destinos**.

De la tabla **Venta de pasajes** extraeremos los datos almacenados en el campo **Destino**. De la tabla **Destinos** utilizaremos el campo **Precio (i/v)** ya que este campo almacena el valor de los pasajes.

Además, agregaremos un nuevo campo donde se realice la suma de todos los valores del campo **Precio** correspondientes a todas las

TOTALES ANUALES

Otra posibilidad que tenemos al calcular totales es hacerlo anualmente, es decir, conocer el total recibido un determinado año. Para ello, debemos utilizar la función **Año** de Microsoft Access, la cual extrae el número correspondiente al año de una fecha.

ventas realizadas. Este nuevo campo se llamará **Total general** y tendrá la sintaxis **Total general: [Precio (i/v)]**.

La columna del campo **Total general** tendrá activada la función **Suma**, mientras que los otros dos campos tendrán la operación **Dónde**. Si bien el campo **Precio (i/v)** se encuentra en las dos tablas, debemos indicar que nos referimos a los valores almacenados en la tabla **Destinos**, por ello, indicamos dicho valor en la fila **Tabla**.

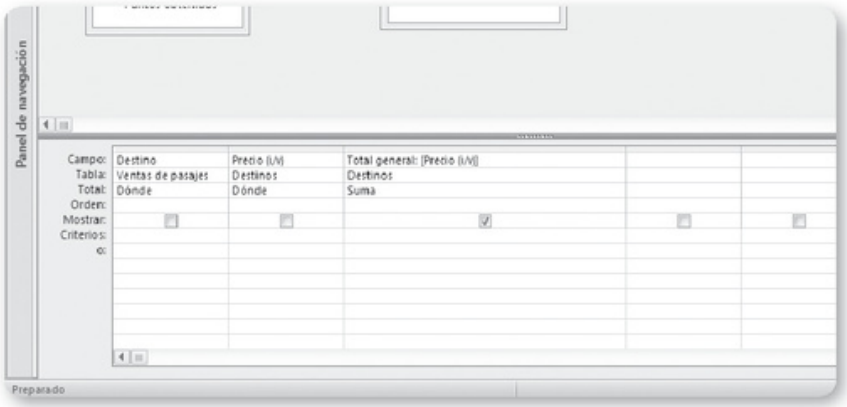


Figura 12. Al ejecutar la consulta, veremos el total generado por todas las ventas de pasajes.

Vista Gráfico dinámico

Mediante la vista **Gráfico dinámico** podemos visualizar los resultados de las consultas de forma gráfica y esquemática. Esto permite comparar datos más fácilmente y, a la vez, exponer frente a otros los resultados de forma más atractiva y fácil de comprender.

Para ingresar a esta vista, debemos desplegar las opciones del botón **Ver** de la ficha **Diseño** y elegir la opción **Vista Gráfico dinámico**. Veremos

DIBUJAR SOBRE PÁGINAS ONENOTE

Las posibilidades que existen en este programa son tan diversas que hasta podemos dibujar a mano alzada sobre una página. Para ello, debemos ingresar en la ficha **Dibujar** y utilizar las herramientas disponibles, las cuales tienen un funcionamiento similar al que ya conocemos en la aplicación Paint de Windows.

que se muestra un diseño de gráfico vacío donde debemos indicar qué datos de la consulta deseamos visualizar.

Para visualizar datos en este gráfico, debemos utilizar el panel **Lista de campos**, el cual se puede mostrar y ocultar mediante el botón **Lista de campo**, situado en el apartado **Mostrar u ocultar** de la ficha **Diseño**.

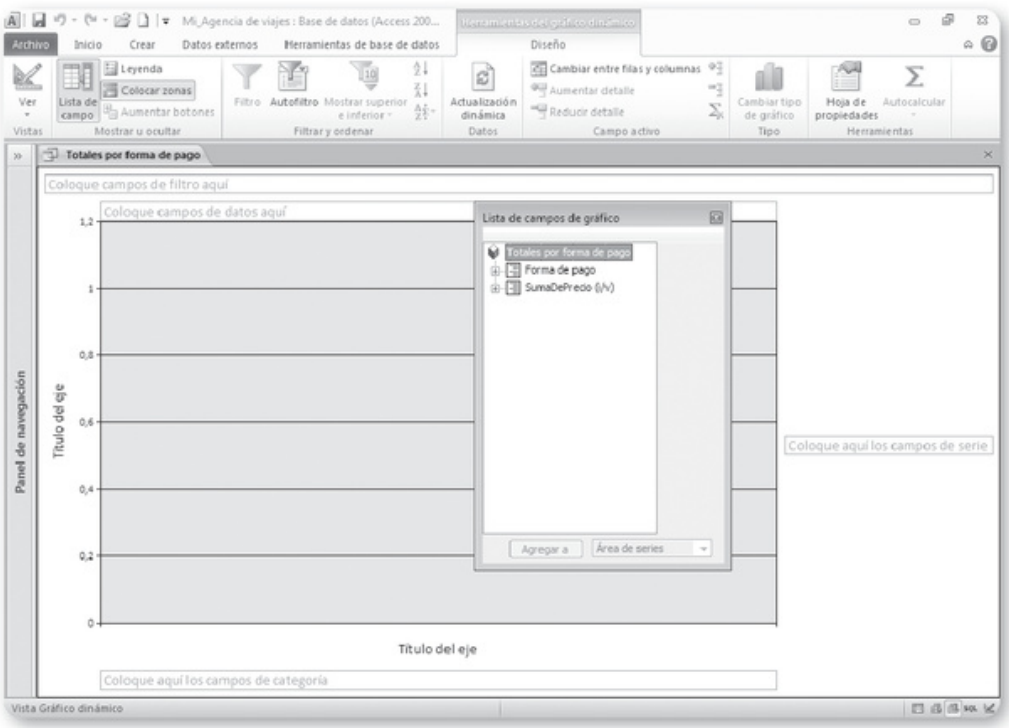


Figura 13. Ejemplo de vista **`Gráfico dinámico`** sin incluir ningún campo para su representación.

Debemos arrastrar el campo deseado desde el panel **Lista de campos** hacia la zona deseada del gráfico dinámico. De esta forma, Microsoft Access actualizará los datos en función de los campos elegidos.

El apartado **Tipo** de la ficha **Diseño** tiene un único botón, llamado **Cambiar tipo de gráfico**, donde encontramos diferentes modelos de gráficos para visualizar los datos de la consulta.

A su vez, el botón **Cambiar entre filas** y columnas del apartado **Campo activo** permite alternar la forma en que se visualizan los datos graficados modificando el orden de visualización de las filas por columnas. Para conservar los cambios generados en esta vista debemos guardar los cambios por medio del botón **Guardar** de la barra

de acceso rápido o el menú **Archivo** así como también utilizando la combinación de teclas **Control + G**.

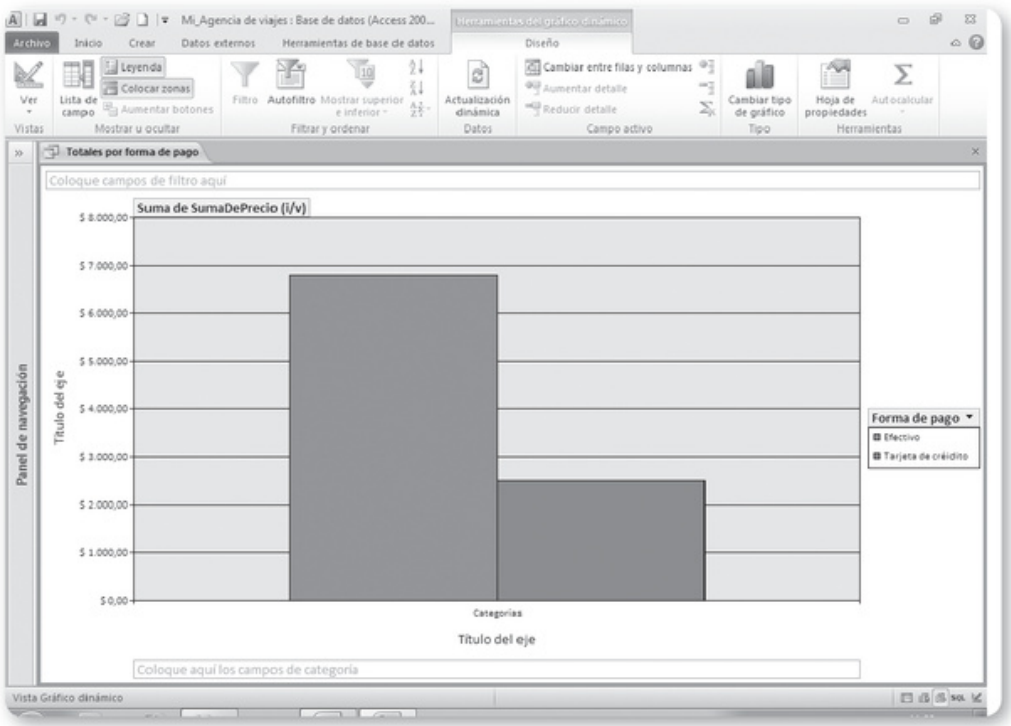


Figura 14. En este ejemplo comparamos el total percibido por las formas de pago **Efectivo** y **Tarjeta de crédito**.

Consultar datos

En esta sección analizaremos los diseños de las consultas que nos permitirán obtener información sobre datos puntuales, como cuáles son los destinos visitados por mayores de una determinada edad, la cantidad de viajes que ha realizado cada cliente, qué cliente posee

PRECISIÓN EN LAS EXPRESIONES

Las expresiones son la clave para definir cuáles serán los resultados de una consulta. Por lo tanto, es muy importante tener en cuenta que la exactitud en ellas será fundamental para obtener los resultados deseados. Debemos tener en cuenta este punto en el momento de crearlas para establecer criterios exactos.

mayor cantidad de puntos, cuál fue el mes en que se realizaron más ventas y cuál es el promedio de ventas anual, entre otros.

Destinos visitados por edad

En esta ocasión vamos a analizar el diseño de una consulta que nos permita conocer cuáles son los destinos preferidos por personas de una determinada edad, por ejemplo, aquellos que son mayores de 50 años. Para ello, incluiremos las tablas **Venta de pasajes**, **Destinos** y **Clientes** en el diseño de la consulta ya que en ellas encontramos la información necesaria.

De la tabla **Venta de pasajes** utilizaremos el campo **ID_Cliente**. De la tabla **Destinos** utilizaremos el campo **Destino**, y de la tabla **Clientes** utilizaremos el campo **Apellido** y el campo **Fecha de Nacimiento** que estará incluido en un nuevo campo calculado. Este nuevo campo se llamará **Edad** y permitirá calcular la edad de cada cliente y, a la vez, contendrá el criterio mediante el cual seleccionaremos los datos.

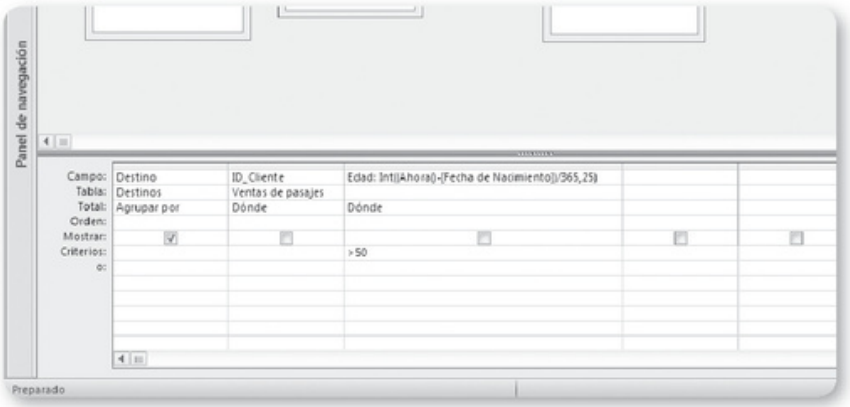


Figura 15. La expresión **>50** permite seleccionar los destinos de los clientes mayores de 50 años.

Para que no se muestren los mismos destinos repetidos cada vez que fueron vendidos, debemos agruparlos. Para ello, activamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y elegimos la operación **Dónde** para los campos **ID_Cliente** y **Edad**. De esta forma, al ejecutar la consulta, veremos los destinos visitados por los mayores de 50 años sin importar la cantidad

de veces que haya sido visitado cada destino. El resultado de la consulta mostrará solamente una columna con la lista de todos los destinos visitados por nuestros clientes mayores de 50 años. Esto significa que los destinos de los clientes que tengan 50 años exactos no se tomarán en cuenta en esta consulta. Por lo tanto, si deseamos que esos clientes estén incluidos en el resultado de la consulta, la expresión del campo **Criterios** deberá ser **>=50**. De esta forma, estarán comprendidos los destinos de los clientes que tengan 50 años exactos y más.

Utilizando este diseño de consulta, podemos modificar el criterio para conocer los destinos más visitados en función de la edad que deseemos consultar o bien crear un diseño de parámetro.

Cantidad de clientes por edad

Otro elemento que seguramente desearemos consultar es la cantidad de clientes de un determinado rango de edad que disponemos, por ejemplo, menores de 12 años.

Este cálculo permite, por ejemplo, saber cuántos niños viajan a través de nuestra agencia. Para realizar este cálculo, incluiremos las tablas **Venta de pasajes** y **Clientes**. De la tabla **Venta de pasajes** solamente incluiremos el campo **ID_Cliente**. De la tabla **Clientes** utilizaremos el campo **Fecha de Nacimiento** incluido dentro de un nuevo campo calculado que permita calcular la edad de cada cliente. En este caso, el criterio de selección debe estar incluido en el campo **Edad** de tal forma que la expresión **<12** limite los resultados a todos los menores de 12 años. A su vez, debemos incluir la función **Cuenta** en el campo **ID_Cliente** para contabilizar la cantidad de clientes que han viajado y cumplen con el criterio especificado. El campo **Edad** tendrá la opción **Dónde** para contabilizar los clientes cuya edad sea la establecida por la expresión, es decir, menores de 12 años.



CALCULAR TOTALES EN PERÍODOS DE TIEMPO

Para realizar consultas sobre un período determinado, debemos indicar las fechas de comienzo y de fin del período deseado utilizando los conectores **Entre** e **Y**. Por ejemplo, la expresión **Entre #01/01/2011# Y #01/01/2012#** se refiere al período correspondiente al año 2011.

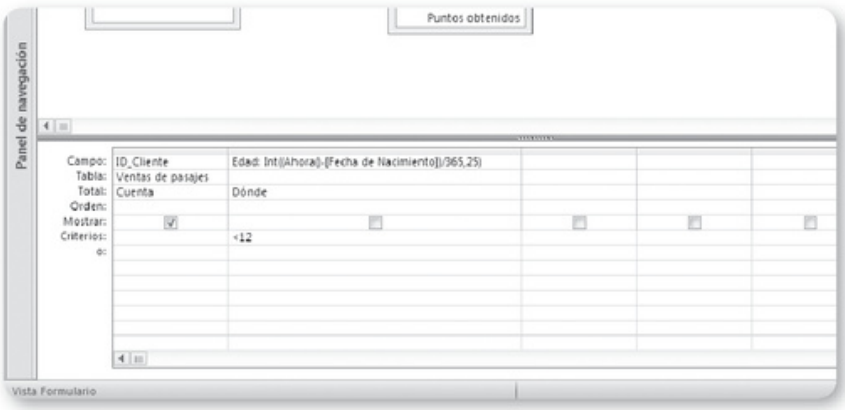


Figura 16. El resultado de esta consulta es el número de clientes menores de 12 años que han viajado a través de nuestra agencia.

Cantidad de viajes por cliente

Conocer la cantidad de viajes que ha realizado cada cliente a través de nuestra agencia será un dato muy importante a la hora de querer otorgar beneficios en función de este valor.

Por ejemplo, podemos bonificar a los clientes que hayan realizado más de "x" cantidad de viajes. En este y otros ejemplos necesitaremos conocer exactamente cuántos viajes ha realizado cada cliente. Este cálculo lo vamos a resolver mediante un diseño de consulta que incluya las tablas **Venta de pasajes** y **Clientes**.

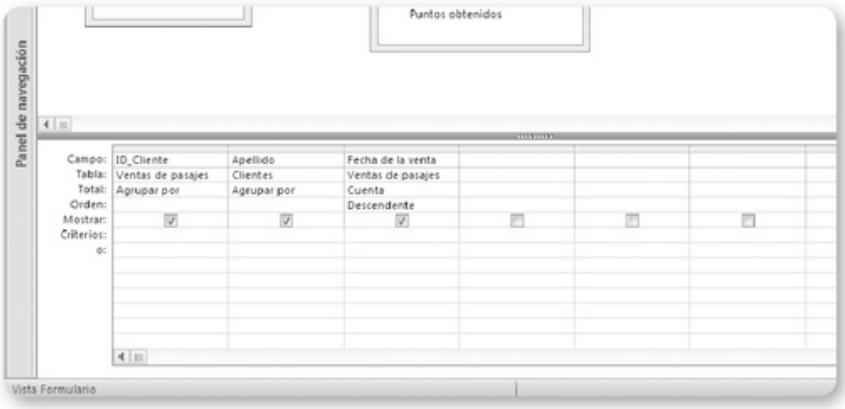


Figura 17. Al ejecutar esta consulta, vemos los números de documento, los apellidos y los viajes de los clientes.

Utilizaremos los campos **ID_Cliente** y **Fecha de la venta** de la tabla **Venta de pasajes**. De la tabla **Clientes** utilizaremos el campo **Apellido**. Para calcular la cantidad de viajes que han realizado los clientes, recurriremos a la función **Cuenta** en el campo **Fecha de la venta**.

En este ejemplo vamos a ordenar la cantidad de viajes realizados de forma **Descendente**. Esto significa que el cliente con mayor cantidad de viajes se mostrará como primer registro al ejecutar la consulta, y el resto de los clientes se irán ordenando de mayor a menor cantidad.

Cantidad de viajes por destino

Realizar este cálculo permite conocer cuántos pasajes hemos vendido a cada destino. Armaremos este diseño de consulta utilizando solamente la tabla **Venta de pasajes**. Incluiremos los campos **Destino** y **Fecha de la venta**. La operación que utilizaremos será **Cuenta** y la tendrá asignada el campo **Fecha de la venta**.

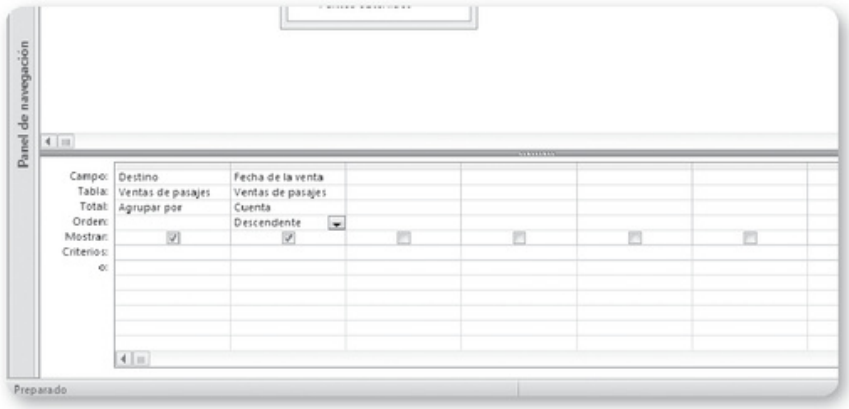


Figura 18. En este ejemplo se mostrará la cantidad de pasajes vendidos a cada destino.

Para completar el diseño, elegimos el valor **Descendente** de tal forma que los resultados obtenidos se muestren ordenados en función de los destinos que fueron más visitados.

Cantidad de pasajes por país

La cantidad de pasajes vendidos a cada país es diferente a la cantidad de pasajes, ya que un mismo país puede incluir varios destinos.

Debido a ello, analizaremos el diseño de una consulta que nos permita calcular el total de visitas que ha recibido un país contabilizando todos sus destinos. Por ejemplo, si los destinos **Artafe**, **Granada** y **Valencia** tienen **12**, **8** y **12** visitas, respectivamente, el total de pasajes de **España** es **32**, es decir, la suma de todas las visitas realizadas a cada uno de sus destinos.

Para realizar este cálculo, utilizaremos las tablas **Destinos** y **Ventas de pasaje** en el diseño de la consulta.

De la tabla **Destinos** utilizaremos solamente el campo **País**. De la tabla **Venta de pasajes** utilizaremos los campos **Fecha de la venta** y **Destino**. La operación **Cuenta** estará en el campo **Fecha de la venta,** mientras que la operación **Dónde** estará en el campo **Destino**.

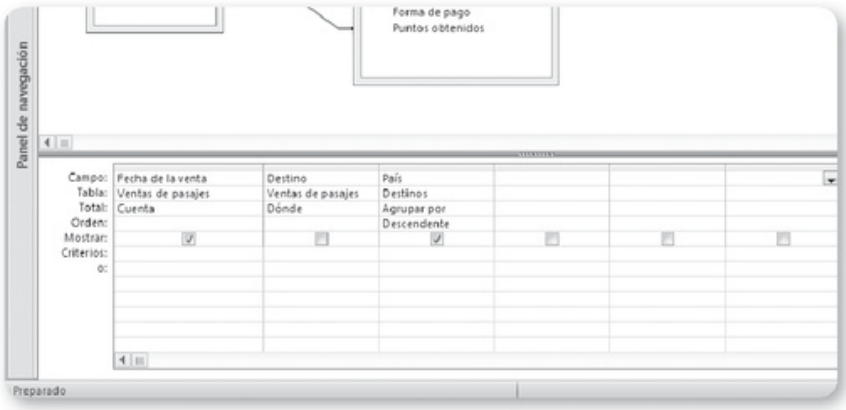


Figura 19. Esta consulta mostrará el total de visitas realizadas por país, ordenadas de forma descendente.

Cantidad de ventas por mes

Otro factor que requiere análisis para una buena administración son las ventas realizadas en cada mes. Esto significa conocer cuántos pasajes hemos vendido en total en cada mes.

Para realizar este cálculo, utilizaremos solamente la tabla **Venta de pasajes**, ya que aquí se encuentran las fechas de todas las ventas y, por lo tanto, la cantidad de ventas al mes. Agregaremos el campo **Fecha de la venta** al diseño de la consulta y, además, incluiremos un campo calculado utilizando la función **Mes**, bajo la sintaxis **Mes: Mes([Fecha de la venta])**. En este campo extraeremos el número de

mes, que será el criterio en función del cual agruparemos los registros. El campo **Fecha de la venta** tendrá la operación **Cuenta** para que Microsoft Access contabilice la cantidad de ventas de cada mes.

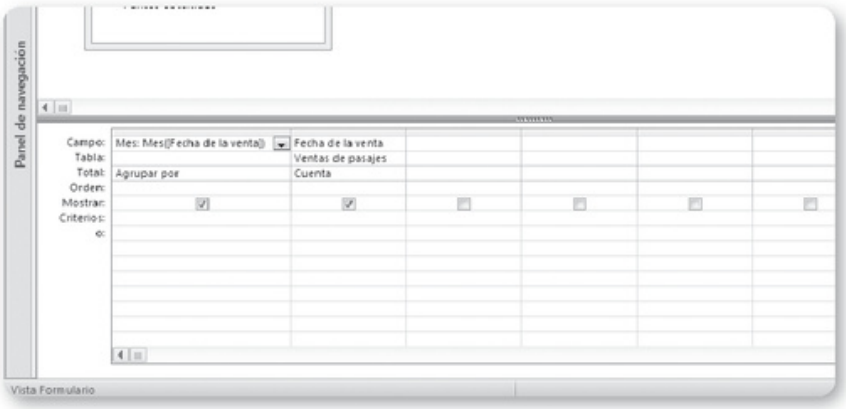


Figura 20. En este diseño los resultados se agrupan en función del mes extraído del campo **Fecha de la venta**.

Promedio de ventas anuales

Además de conocer la cantidad de ventas realizadas y el total generado por ellas, también podemos necesitar calcular el promedio de ventas anual. Esto permite obtener un valor promedio de todas las ventas teniendo en cuenta tanto los meses con las mejores ventas como aquellos cuyos números no fueron tan buenos.

CALCULAR PROMEDIOS NOS PUEDE SERVIR PARA PRONOSTICAR FUTURAS VENTAS

Para calcular el promedio de ventas anuales, utilizaremos las tablas **Ventas de pasajes** y **Destinos** en el diseño de una nueva consulta. Utilizaremos el campo **Precio (i/v)** de la tabla **Destinos**. También incluiremos un nuevo campo calculado donde se extraiga el año correspondiente a cada fecha de venta y así poder agrupar en función de dicho período de tiempo.

El nuevo campo calculado utilizará la función **Año**, la cual analiza la fecha de cada venta y extrae el año que le corresponde. Por ejemplo, si la fecha de venta es el 4/2/2012, la función **Año** devuelve el número 2012, es decir, el número de la fecha que se corresponde con el año al cual se

refiere. Esta función lleva como único argumento una fecha específica, la cual se puede indicar manualmente o se puede extraer de un campo.

En nuestro ejemplo la vamos a extraer del campo **Fecha** de la venta, por lo que su sintaxis será **Año de ventas: Año([Fecha de la venta])**. La función de agregado **Promedio** debe estar configurada en el campo **Precio (i/v)**, mientras que el campo **Año de ventas** se utilizará para agrupar los registros resultantes.

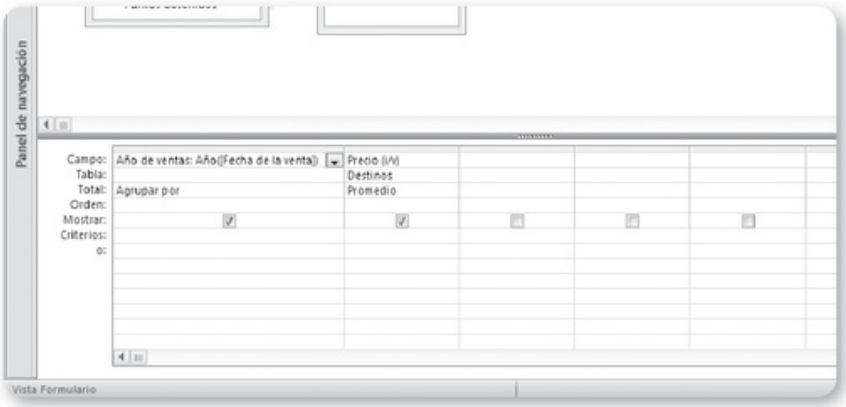


Figura 21. Ejemplo de campos necesarios para calcular el promedio de ventas anuales.

Al ejecutar la consulta, veremos una fila por cada año existente en la tabla **Venta de pasajes**. Esto significa que solamente vamos a calcular el promedio de ventas en aquellos años en que se vendieron pasajes.

Promociones

La utilización de promociones es una estrategia de venta que la mayoría de las agencias de viajes utilizan para atraer clientes. En este sentido, se intenta llamar la atención de los nuevos y actuales clientes para potenciar la utilización del servicio ofreciendo beneficios o premios. Los beneficios suelen ser descuentos en nuevos viajes teniendo en cuenta la cantidad de puntos que posee cada cliente.

En esta sección del capítulo crearemos una tabla para almacenar las promociones disponibles y luego analizaremos las consultas que podemos efectuarle. Es importante tener en cuenta que cada usuario deberá adaptar el diseño de la tabla en base a sus necesidades.

Tabla Promociones

Para comenzar, crearemos una nueva tabla, llamada **Promociones**, donde se almacenará la lista de promociones de nuestra agencia de viajes.

En nuestro ejemplo utilizaremos los siguientes campos: **ID_Promoción**, **Fecha de inicio**, **Fecha de finalización**, **Destino**, **País**, **Traslado**, **Días**, **Noches**, **Hotel**, **Pensión**, **Precio bonificado**, **Puntos requeridos** y **Cantidad de viajes requeridos**.

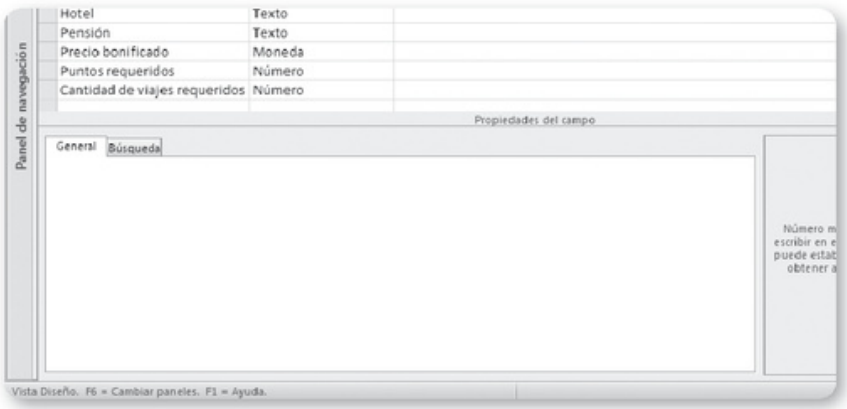


Figura 22. En este ejemplo podemos ver los campos necesarios para la tabla **Promociones**.

El campo **Traslado** es de tipo **Sí/No**, ya que la promoción puede incluir o no los gastos de traslados. El campo **Pensión** incluye una lista con las opciones **Completa**, **Media** y **No incluye**, ya que, dependiendo de la promoción, será posible incluir pensión completa o media pensión, o no incluir ninguna. Los campos **Puntos requeridos** y **Cantidad de viajes** indican los requerimientos de cada promoción para poder acceder a ella.

Promociones por puntos

Las promociones basadas en la cantidad de puntos que poseen los clientes son de las más utilizadas a nivel mundial, ya que cada cliente debe realizar varios viajes para acumular una cantidad importante de puntos y así poder obtener amplios descuentos en su próximos viajes.

Para comenzar, armaremos una consulta para averiguar las promociones disponibles para los clientes que tienen "x" cantidad de

puntos. Para ello, debemos incluir la tabla **Promociones** en el diseño de la consulta y extraer los datos de todos los campos.

Para que la consulta muestre todos los campos de una tabla, debemos arrastrar el campo * (asterisco). Este elemento representa a todos los campos de la tabla, por lo que, al ejecutarla o mostrar la vista **Hoja de datos**, se mostrarán todos los campos. Luego, incluiremos el campo que lleva el criterio, es decir, el campo **Puntos requeridos**.

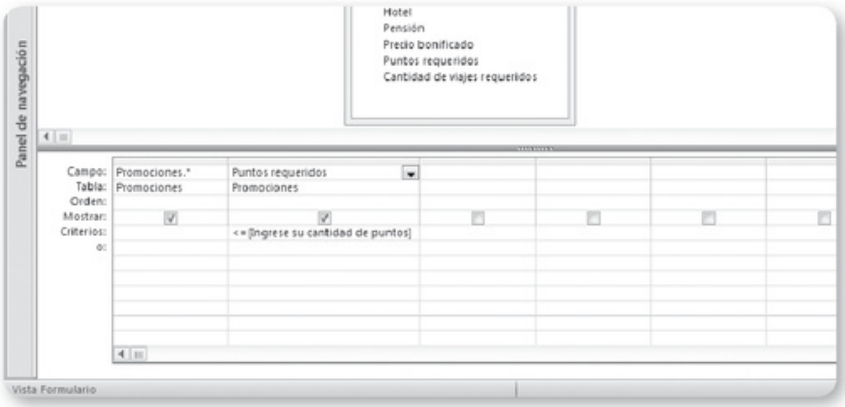


Figura 23. El resultado serán las promociones que requieran igual o menor cantidad de puntos que los que ingrese el usuario.

La expresión que resultará como criterio para el campo **Puntos requeridos** es **<=[Ingrese su cantidad de puntos]** y se refiere a que se tendrán en cuenta las promociones que necesiten menos o igual cantidad de puntos que los que ingresa el usuario en forma particular. Esto significa que, al ejecutar la consulta, se le solicitará al usuario que ingrese su cantidad de puntos y, sobre la base del número que ingrese, se mostrarán aquellas promociones que necesiten ese valor o estén por

PROMOCIONES CON VARIOS PARÁMETROS

Es posible crear un diseño de consulta sobre las promociones de acuerdo con la información de todos los campos mediante la utilización de parámetros. De esta forma, al ejecutar la consulta, el programa solicitará que ingresemos uno a uno los datos para consultar, por ejemplo: país, destino, cantidad de viajes realizados, puntos requeridos, etc.

debajo de él. Por ejemplo, si la **Promoción 1** requiere **200** puntos y la **Promoción 2** requiere **180** puntos, y el usuario tiene **200** puntos, podrá utilizar cualquiera de las dos promociones. En cambio, si ingresa el valor **190**, solo se mostrará la **Promoción 2**.

Promociones por cantidad de viajes

Las promociones de nuestro ejemplo también se basan en una determinada cantidad de viajes necesarios para poder acceder a ellas. La tabla que necesitaremos para consultar cuáles son las promociones disponibles para "x" cantidad de puntos es **Promociones**.

En este ejemplo agregaremos todos los campos de la tabla por medio del asterisco (*) y también el campo **Cantidad de viajes requeridos**, ya que será el que lleve el criterio de selección de las promociones.

El criterio se refiere a la cantidad de viajes realizados por cada cliente que deseamos consultar, por lo tanto, lo más apropiado es utilizar un parámetro que permita ingresar un determinado número y visualizar las promociones que corresponden en función de dicho número. Las promociones que le corresponden al número ingresado son aquellas que requieren dicho número o menos. Por lo tanto, la expresión **<=** debe preceder al parámetro, por ejemplo: **<=[Ingrese la cantidad de viajes realizados]**. De esta forma, Microsoft Access mostrará la lista de promociones que se correspondan con números de viajes requeridos menores o iguales que el introducido.

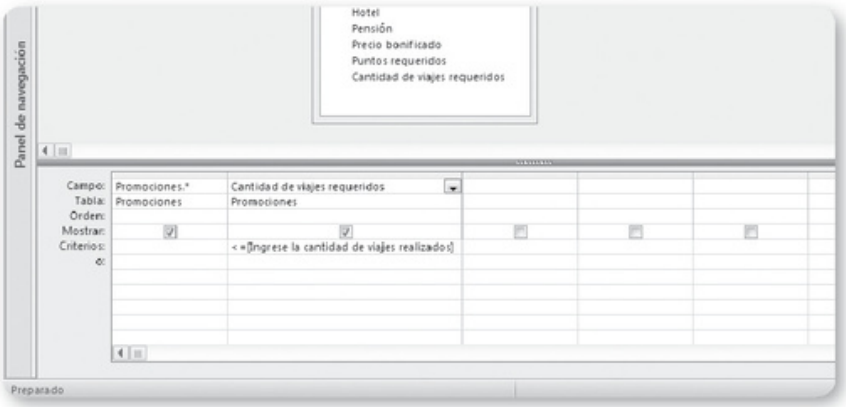


Figura 24. Consulta que muestra las promociones que corresponden al número de viajes realizados.

Promociones por puntos y viajes

Hemos analizado los diseños de consultas que permiten visualizar cuáles son las promociones disponibles en función de puntos acumulados y cantidad de viajes realizados. Sin embargo, aún falta consultar cuáles son aquellas promociones que incluyen ambos requisitos a la vez, es decir, cuáles son las promociones que requieren "x" cantidad de puntos acumulados y también "x" cantidad de viajes realizados.

> DOS CRITERIOS OBLIGATORIOS SIEMPRE DEBEN ESTAR EN LA MISMA COLUMNA

Esto significa que, por ejemplo, si una promoción requiere 25 puntos y 6 viajes, y un cliente tiene 27 puntos y 5 viajes realizados, ese cliente no podrá beneficiarse con la promoción, ya que debe tener obligatoriamente 6 viajes realizados. Por lo tanto, ambos criterios de acceso a las promociones son obligatorios y se deben cumplir ambos para beneficiarse.

Para contemplar ambos criterios, utilizaremos en el diseño de la consulta dos criterios de parámetros, de tal forma que sean ambos datos obligatorios para acceder a las promociones.

Al ejecutar la consulta, se mostrará un mensaje que nos solicitará ingresar los puntos acumulados y luego otro mensaje que solicitará el ingreso de la cantidad de viajes realizados.

Dependiendo de ambos valores ingresados, se mostrará la lista de promociones que cumplan con ambos criterios.

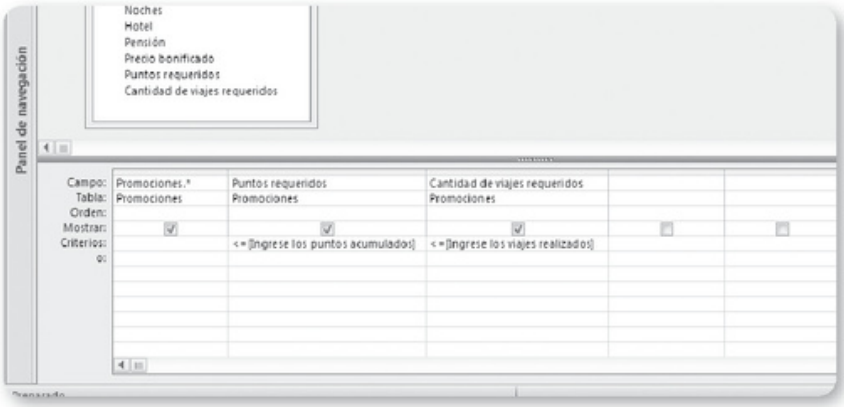


Figura 25. Los dos criterios se deben colocar en la misma fila para que ambos sean obligatorios.

Promociones por destinos

El destino de las promociones también puede ser un elemento de consulta. Esto significa que podemos acceder a la lista de promociones que tenga un determinado destino. Para ello, utilizaremos las tablas **Promociones** y **Destinos**.

LAS PROMOCIONES POR DESTINO SON BÚSQUEDAS QUE SE REALIZAN CON FRECUENCIA

De la tabla **Promociones** agregaremos todos los campos mediante el asterisco (*) y de la tabla **Destinos** agregaremos el campo **Destino**, el cual llevará el criterio.

En este ejemplo también utilizaremos un parámetro para que se pueda consultar un destino en cada caso en particular. De esta forma, al ejecutar la consulta, el programa solicitará que ingresemos un destino. Una vez hecho esto, el programa mostrará la lista de promociones que correspondan al destino ingresado en la consulta.

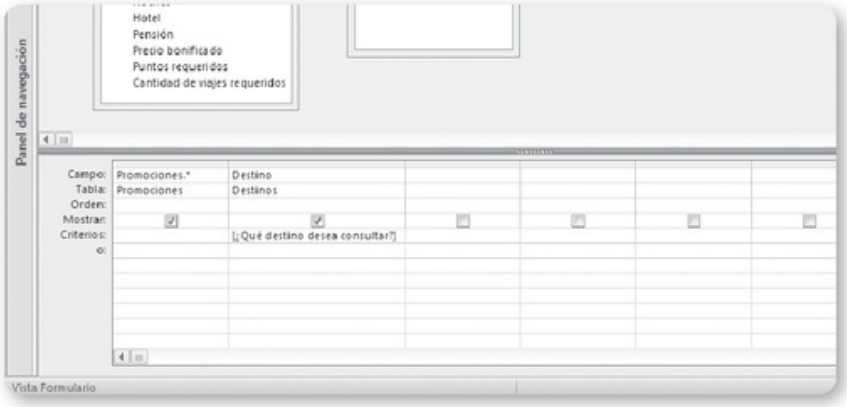


Figura 26. El texto de los parámetros es muy importante para que el usuario comprenda qué dato debe ingresar.

Promociones por país

Sin duda, consultar todas las promociones disponibles para un determinado país es un punto recurrente de consulta. Podemos crear una consulta que nos muestre todas las promociones de un determinado país y guardar su diseño para que, cada vez que sea ejecutada, se muestren las promociones de dicho país. Sin embargo, si

utilizamos este criterio, debemos crear una consulta para cada país.

Podemos solucionar esto fácilmente si creamos una consulta que utilice un parámetro para que cada usuario ingrese manualmente el país que desea consultar y se muestren las promociones correspondientes. Esto permite que un solo diseño de consulta se utilice con todos los países.

En este sentido, el diseño de la consulta debe contener las tablas **Promociones** y **Destinos** donde se utilicen todos los campos de la tabla **Promociones** y solamente el campo **País** de la tabla **Destinos**. En este caso, el criterio lo lleva el campo País mediante un parámetro que solicite el ingreso del país que se desea consultar.

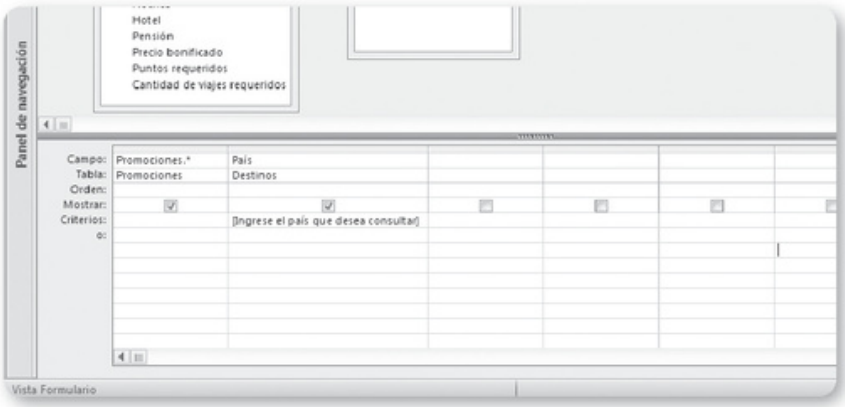


Figura 27. El resultado de este diseño de consulta son todas las promociones disponibles para el país que ingrese el usuario.

Alerta sobre finalización de promociones

La creación de promociones supone una fecha de comienzo y una de finalización. En esta sección del capítulo analizaremos el procedimiento necesario para que al abrir la base de datos se muestre un mensaje informativo y posteriormente se abra una consulta donde se muestren las promociones que finalizan en 3 días.

Para cumplir con nuestro objetivo, crearemos primero la consulta correspondiente y luego un objeto macro que permita mostrar el mensaje y los datos de la consulta.

Finalización de promociones

Para comenzar, debemos armar una consulta de selección que nos muestre cuáles son las promociones que finalizan en un período de tiempo "x", por ejemplo, 3 días.

Para ello, utilizaremos la tabla **Promociones** en el diseño de la consulta e incluiremos todos los campos por medio del asterisco (*).

También debemos agregar manualmente el campo **Fecha de finalización**, el cual llevará el criterio de selección. Utilizaremos la sintaxis **Entre Ahora() Y Ahora()+3** para referirnos a las fechas de finalización que estén comprendidas desde hoy hasta un máximo de 3 días posteriores ya que Access reconoce la suma de días en dicha función.

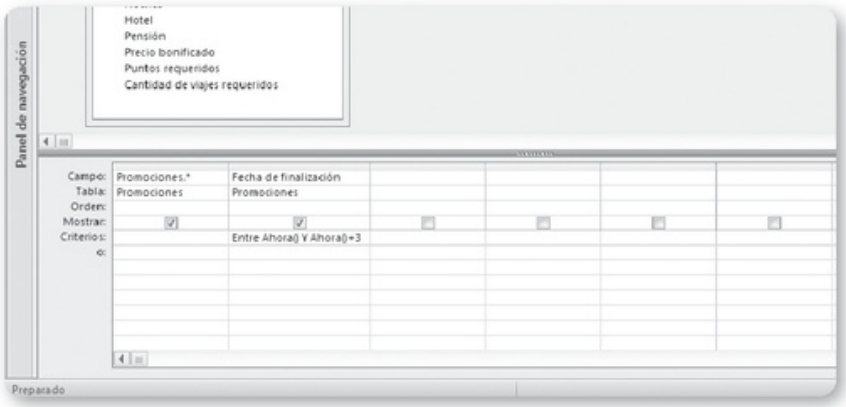


Figura 28. Al ejecutar la consulta, veremos las promociones que finalizan en un máximo de 3 días.

Crear la macro

Después de crear la consulta que permite conocer cuáles son las promociones que vencen en los próximos 3 días, debemos crear una macro que permita mostrar dicha información al abrir la base de datos.

Las macros son objetos que ofrece Microsoft Access mediante los cuales podemos realizar una o varias acciones de forma programada. En este ejemplo, la macro que crearemos permitirá mostrar un mensaje informativo y los datos de la consulta creada anteriormente cada vez que se abra la base de datos.

Para crear una macro, debemos ingresar en la ficha **Crear** y pulsar el botón **Macro**. Se mostrará una macro vacía con la lista desplegable

Agregar nueva acción. Al desplegar esta lista, encontramos todas las acciones que podemos programar. En nuestro ejemplo utilizaremos la opción **Cuadro de mensaje** y se mostrarán las propiedades de este elemento, las cuales debemos completar.

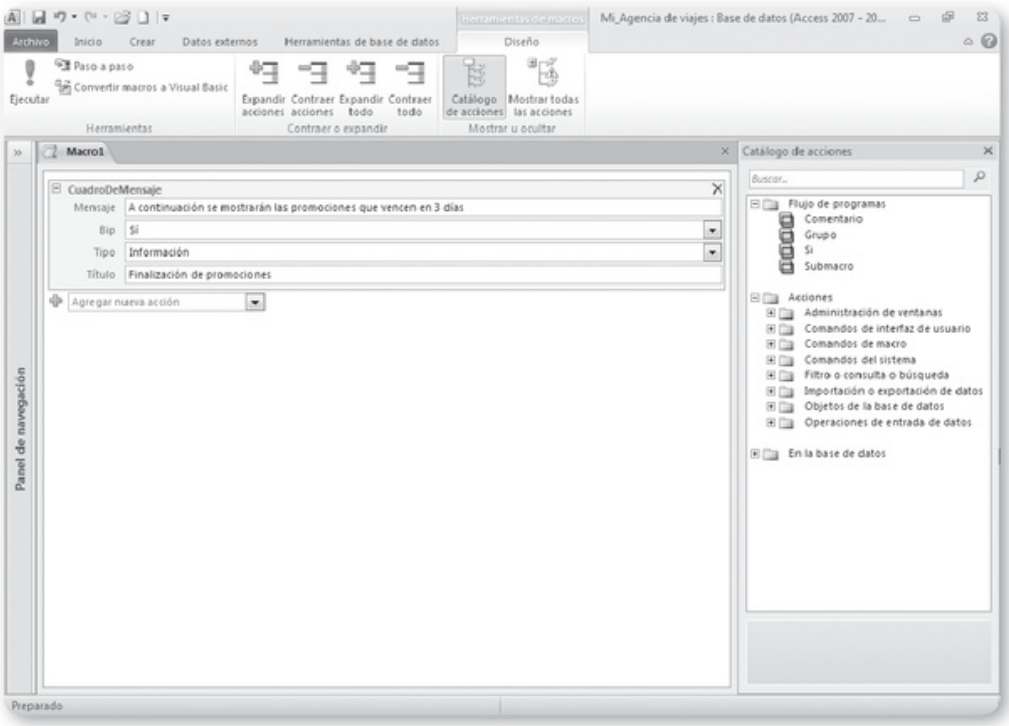


Figura 29. La acción **CuadroDeMensaje** posee cuatro propiedades que son necesarias completar para personalizar el resultado.

Los datos con los cuales completemos esta acción serán visibles en el cuadro de mensaje al ejecutar la macro.

En la opción **Mensaje**, debemos escribir el texto que queremos comunicar al usuario y que aparecerá en el cuerpo del mensaje.

La opción **Bip** se refiere a un sonido que se puede emitir al mostrarse el cuadro de mensaje si está activado el valor **Sí**; de lo contrario, no se emitirá ningún sonido al visualizarlo.

En la propiedad **Tipo** encontramos una lista con diferentes cuadros de mensajes. Cada opción muestra un icono diferente en el mensaje. En nuestro ejemplo elegiremos el cuadro **Información**. El texto ingresado en **Título** se mostrará en la barra de título del mensaje. Completando estos datos, configuramos la primera acción de la macro.

En nuestro ejemplo agregaremos una nueva acción a la macro llamada **AbrirConsulta**, la cual incluye 3 propiedades para completar. En **Nombre de consulta** se encuentra la lista de todas las consultas existentes en nuestra base de datos, en **Vista** encontramos la lista de vistas disponibles para la consulta y en **Modificar** podemos elegir si se podrán modificar los datos de la consulta o si simplemente deseamos visualizarlas. En nuestro ejemplo utilizaremos el modo **Solo lectura** para que los datos no se puedan modificar desde la consulta.

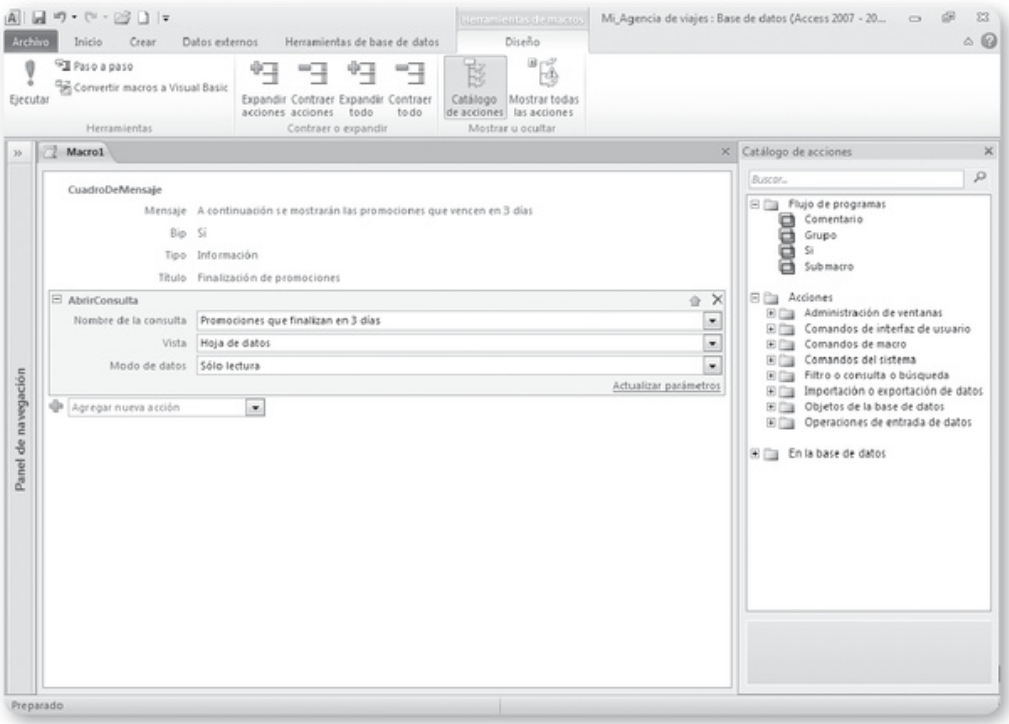


Figura 30. En este punto, la macro contiene dos acciones que se aplicarán sincronizadamente al ejecutarla.

Una vez que hemos completado todas las acciones que contiene una macro, estamos listos para guardarla mediante el menú **Archivo** o el botón **Guardar** de la barra de acceso rápido, tal como lo hacemos con el resto de los objetos de la base de datos. Recordemos que también podemos utilizar el atajo de teclado Control + G.

Para que esta macro se ejecute automáticamente al abrir la base de datos, el nombre que debemos asignarle es **AutoExec**. Este nombre es reconocido por Microsoft Access y por ello la ejecutará

automáticamente al abrir la base de datos. Esto significa que, desde la próxima vez que se abra la base de datos en adelante, se mostrará un cuadro de mensaje con los datos indicados y a continuación las promociones que finalicen en 3 días.



Figura 31. Después de pulsar el botón **Aceptar**, se mostrarán los datos de la consulta asociada a la macro.

Enviar promociones vía e-mail

La utilización de las casillas de correo electrónicas para el envío de las promociones a nuestros clientes se ha convertido en uno de los pilares de la promoción y la venta.

En esta sección analizaremos los pasos necesarios para enviar nuestras promociones de forma atractiva mediante el uso de narraciones disponibles en el programa Microsoft OneNote.

Llevar los datos hacia OneNote

Para disponer de nuestros datos en el programa Microsoft OneNote, debemos trasladar los datos de las promociones desde Microsoft Access. Para ello, debemos seleccionar los datos de las promociones que deseamos trasladar y copiarlos en el portapapeles de Windows mediante el botón **Copiar** de la ficha **Inicio** o la combinación de teclas **CTRL + C**.

Luego, debemos iniciar Microsoft OneNote y pegar la información en una nueva página. Para ello, debemos pulsar el botón **Nueva página** situado sobre el panel derecho. Al hacer un clic en la hoja y presionar la

combinación de teclas **CTRL + V** o pulsar el botón **Pegar** de la ficha **Inicio**, se colocarán los datos previamente copiados sobre la nueva página.

En nuestro ejemplo enviaremos los datos de una sola promoción.

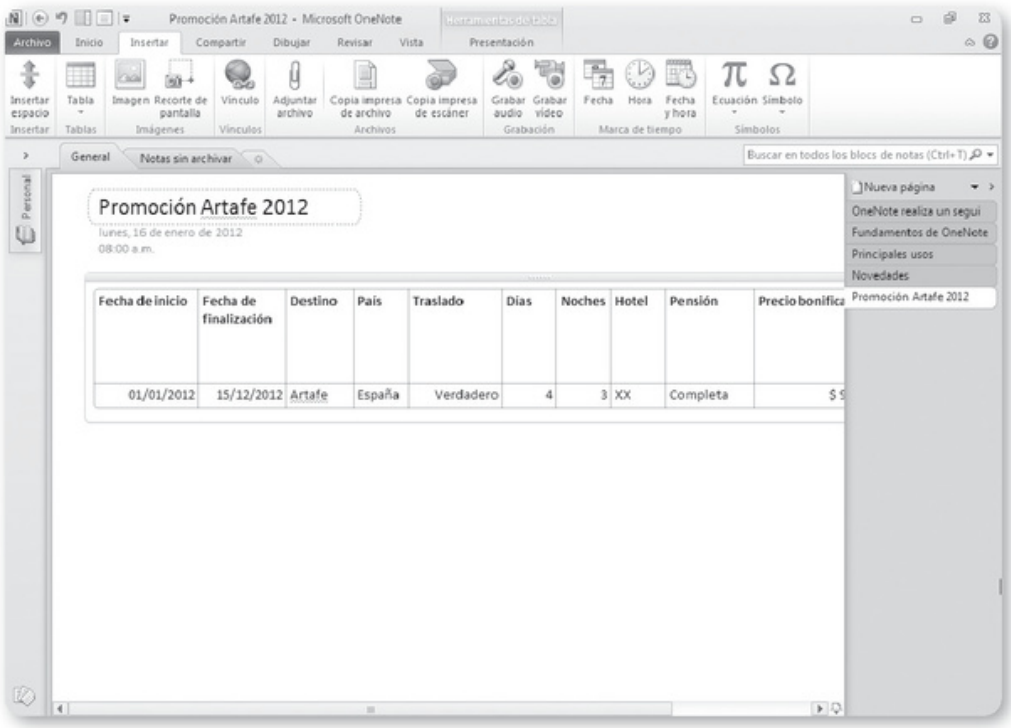


Figura 32. Página de OneNote con los datos de una promoción extraídos de la tabla **Promociones**.

Al comienzo de la tabla se muestra la fecha y hora de creación y queda un espacio disponible para ingresar el título que deseemos asignarle a la página. de tal forma que podamos rotular su contenido. Si bien este programa permite asignar diversas opciones para sus

MODIFICAR LA PÁGINA DE ONENOTE

En el encabezado de la página de OneNote se muestra el título de la página y la fecha y hora de su creación. Sin embargo, podemos modificarlo haciendo clic en el icono situado al final de estos datos. Para el caso de la fecha se mostrará un calendario y para las horas una lista de horarios para elegir. De esta forma no será necesario hacerlo manualmente.

páginas, centraremos nuestra atención en la posibilidad de asignar una narración, incluir imágenes y vínculos, y enviar dicha narración por correo electrónico a nuestros clientes.

Incluir audio

Microsoft OneNote permite grabar una narración para enviarla junto a la página. Esta posibilidad aumenta el atractivo de las promociones, ya que podemos comunicar todo aquello que permita llamar la atención del destinatario mencionando todos los beneficios de la promoción junto a datos curiosos del destino que estamos promocionando.

Para grabar un mensaje de audio, debemos situar el cursor en el lugar deseado, ingresar en la ficha **Insertar** y pulsar el botón **Grabar audio**. Se activará la ficha **Grabando**, donde se muestran botones para la grabación del mensaje, por ejemplo, **Detener** y **Reproducir** así como también pausar la grabación. Recuerde detener el procedimiento cuando finalice su locución.

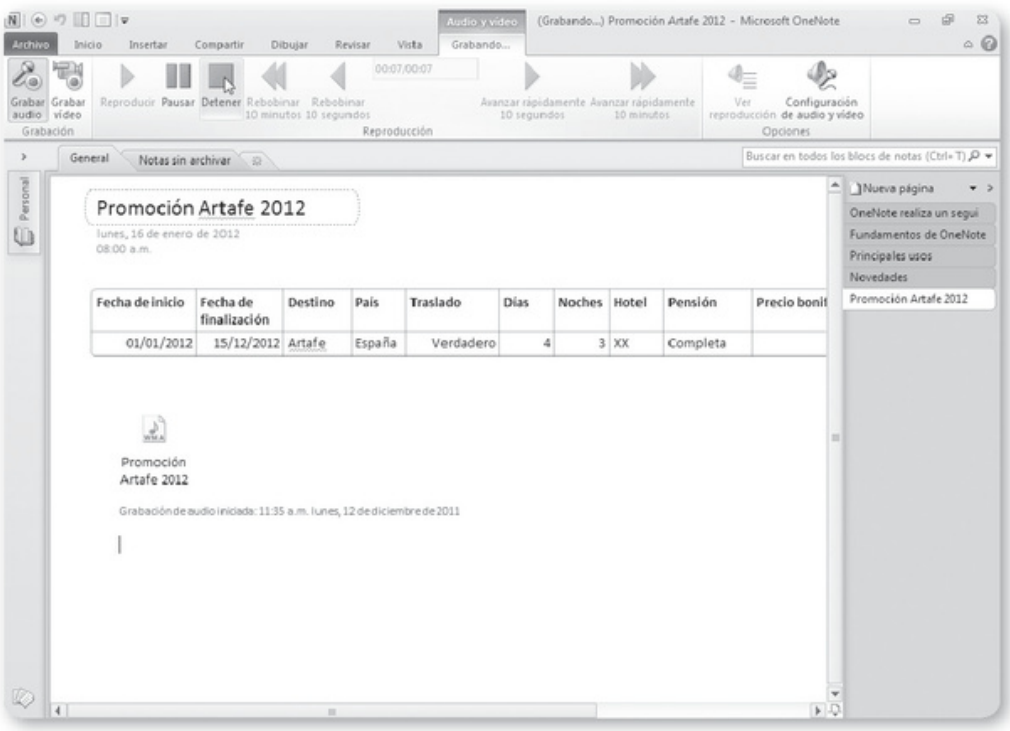


Figura 33. Para finalizar la grabación del mensaje de voz, pulsamos el botón **Detener**.

Después de finalizar la grabación del mensaje mediante el botón **Detener**, se muestra el botón **Reproducir**, el cual nos permite escuchar el mensaje que hemos grabado. De esta forma, podemos verificar que el mensaje no contenga errores y, por tanto, estar seguros de que está listo para ser enviado a nuestros clientes. El mensaje grabado se mostrará como un icono en el lugar del cursor donde se incluyen los datos como la fecha y la hora de grabación. Si no deseamos mostrar estos datos, podemos seleccionarlos mediante clic sostenido y presionar la tecla **Suprimir**. Tenga en cuenta revisar todos los audios antes de enviárselos a sus clientes.

Ficha Vista

Desde la ficha **Vista** podemos elegir qué elementos deseamos visualizar, así como también la forma de hacerlo. El apartado **Vistas** permite alternar la forma en que visualizamos la ventana del programa y así personalizar el entorno de trabajo a nuestro gusto.

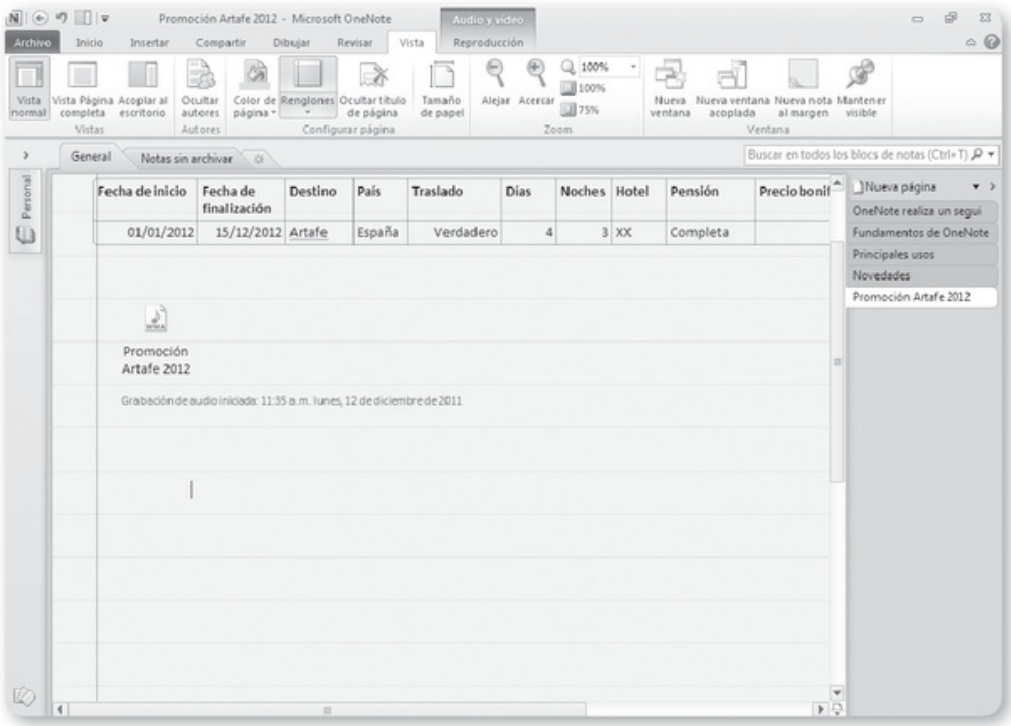


Figura 34. Mediante las opciones de esta ficha accedemos a diferentes acciones.

La opción **Acoplar al escritorio** reduce el tamaño de la ventana situándose sobre el extremo derecho de la pantalla y nos permite visualizar otras ventanas en simultáneo.

En el apartado **Configurar página** encontramos el botón **Color de página**, mediante el cual podemos seleccionar un color para que se muestre como fondo de la página.

El botón **Renglones** contiene una lista con diferentes estilos de renglones horizontales y verticales, y ofrece la posibilidad de elegir un color para las líneas que los componen.

Mediante el botón **Ocultar título de página**, eliminamos el título asignado que se muestra al inicio de la página. Si lo pulsamos nuevamente, permite escribir un nuevo título.

> ES POSIBLE PERSONALIZAR MICROSOFT ONENOTE ACORDE A NUESTRO GUSTO

El apartado **Zoom** incluye diferentes opciones para aumentar y reducir el nivel de zoom de la página, mientras que el apartado **Ventana** permite crear nuevas ventanas de visualización. Además, contiene el botón **Mantener visible mediante**, que al ser activado no permite que se muestre otra ventana por delante de la de OneNote.

Insertar imágenes

Otro elemento muy importante que debemos tener en cuenta en el momento de armar nuestra página de promoción son las imágenes. Estas constituyen un gran atractivo visual que podrá captar muy fácilmente la atención de nuestros clientes. Para insertarlas, debemos situar el cursor en el lugar deseado, ingresar en la ficha **Insertar**, pulsar

GRABAR MENSAJES DE VIDEO

Microsoft OneNote también permite enviar junto a la página que diseñamos, una grabación de video que enriquezca el contenido del mensaje. Para ello, debemos disponer de una cámara web instalada en nuestra PC y pulsar el botón **Grabar video** de la ficha **Inicio**. Debemos tener en cuenta a cada uno de los elementos que se mostrarán como fondo del video para no distraer la atención de los destinatarios con objetos contraproducentes.

el botón **Imagen** y seleccionar la deseada. La imagen se colocará en tamaño real y podremos ajustarla según nuestros gustos y necesidades por medio de los cuatro iconos situados en las esquinas.

Una de las ventajas que posee este programa es que podemos situar la imagen que queremos insertar en el lugar deseado con solo arrastrarla hacia la nueva posición libremente.

Insertar vínculos

Mediante la inclusión de vínculos hacia nuestra página web podemos aumentar las posibilidades de promoción, ya que el cliente podrá conocer todas las promociones disponibles. Los vínculos también se pueden crear desde una imagen. Para insertar vínculos, seleccionamos el elemento deseado, ingresamos en la ficha **Insertar** y pulsamos el botón **Vínculo**. En el cuadro **Vínculo** debemos ingresar la URL de nuestra página web, es decir, la dirección que da acceso a nuestro sitio web (ejemplo: www.redusers.com).

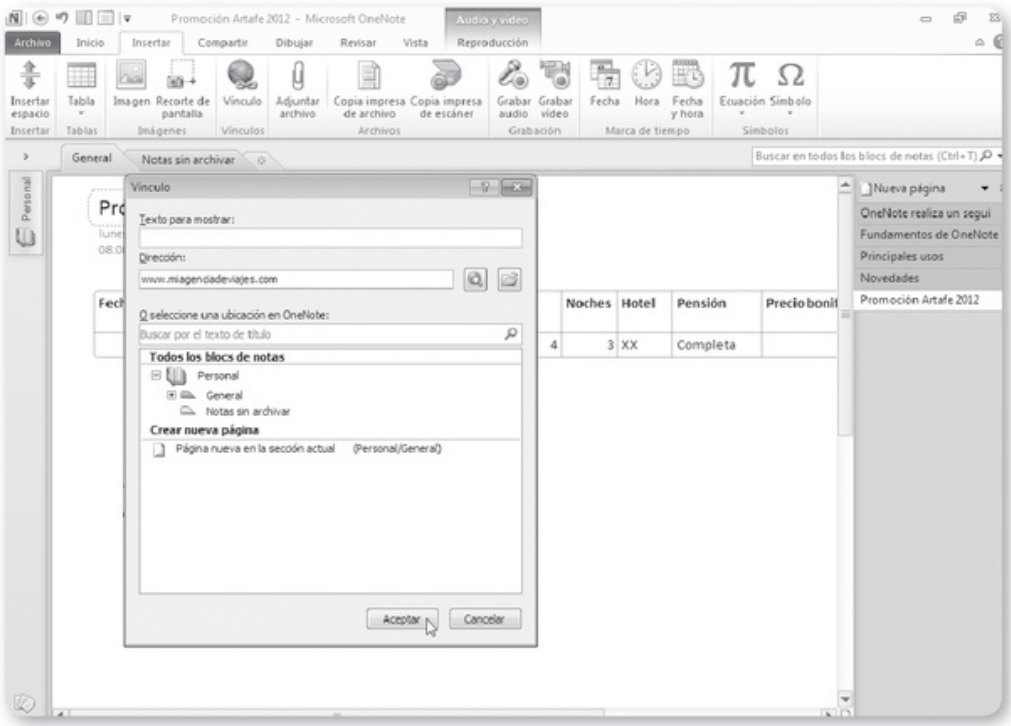


Figura 35. En el campo **Dirección** indicamos la URL de nuestra página web para que se muestre en el navegador.

Enviar las promociones vía e-mail

Después de armar la página de OneNote con los elementos deseados, estamos listos para enviársela a nuestros clientes.

Para ello, debemos ingresar en la ficha **Inicio** y pulsar el botón **Enviar página por correo electrónico**. Se abrirá Microsoft Outlook, donde se mostrará el contenido de la página como cuerpo del mensaje y el archivo de audio como adjunto. Bastará con completar las direcciones de los destinatarios y pulsar el botón **Enviar**.



RESUMEN

En este capítulo, denominado "Access en agencias de viajes", hemos aprendido a determinar cuáles son las tablas que debemos crear para gestionar adecuadamente el funcionamiento de una agencia de viajes. Luego, hemos trabajado con diferentes diseños de consultas que permiten calcular totales, contabilizar datos y gestionar promociones para incrementar las ventas.

A la vez, en este proceso, también hemos aprendido a utilizar la vista **Gráfico dinámico**, mediante la cual podemos graficar los resultados de una consulta de forma interactiva. Para finalizar el capítulo, intercambiamos información con el programa Microsoft OneNote utilizando las funciones de grabación de audio, inserción de imágenes, vínculos y envío vía e-mail a nuestro clientes.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1	¿Qué tablas necesitaremos para gestionar la actividad de una agencia de viajes?
2	¿Cómo se calcula el total percibido por destinos?
3	¿Cómo se calcula el dinero recibido por clientes?
4	¿Qué debemos hacer para calcular el total recibido por cada forma de pago?
5	¿Cómo gestionar promociones?
6	¿Cómo se utiliza la vista Gráfico dinámico?
7	¿Cómo se crea una consulta que verifique dos datos antes de mostrar los resultados?
8	¿Cómo se configura un cuadro de mensaje para que se muestre al abrir la base de datos?
9	¿Cómo se utiliza OneNote para enviar datos de promociones?
10	¿Cómo se insertan imágenes y videos en una página OneNote?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1	Inicie el programa Microsoft Access.
2	Cree una base de datos en blanco y asígnele el nombre Mi_Agencia de viajes.
3	Cree las tablas necesarias e ingrese un mínimo de 10 registros en cada una.
4	Calcule el total recibido por cliente, por destino y por país.
5	Calcule la cantidad de puntos acumulados que tiene cada cliente.
6	Utilice la vista Gráfico dinámico para ver el resultado de una consulta.
7	Cree una tabla llamada Promociones y agregue al menos 5 registros.
8	Consulte qué promociones están disponibles para los clientes con 140 puntos.
9	Consulte qué promociones están disponibles para los usuarios que tienen 250 puntos y 6 viajes realizados.

*07

Access en la enseñanza

Microsoft Access nos permite almacenar, organizar y acceder fácilmente a los datos de los alumnos, los docentes, las materias, los pagos y demás elementos de un colegio.
En este capítulo analizaremos las tablas y los campos necesarios, crearemos una encuesta vía e-mail para conocer la opinión de nuestros alumnos y con Microsoft Publisher diseñaremos el diploma que entregaremos a los egresados.

- **Organizar la información..... 226**
  - Cálculo de totales 233
  - Informes..... 236
  - Consultar información..... 238
  - Contabilizar datos..... 243
  - Incentivos mediante la función SiInm 248
  - Diseños en Publisher..... 253
- **Resumen 257**
- **Actividades 258**

Organizar la información

La forma en que organicemos la información dependerá de las tablas que se creen; por eso, este punto es de vital importancia.

Se pueden realizar diferentes diseños de base de datos de acuerdo con los gustos y las necesidades de cada ocasión. En nuestro ejemplo crearemos las tablas **Asignaturas**, **Docentes**, **Alumnos**, **Eventos**, **Calificaciones** y **Pagos**. En cada una de ellas incluiremos los diferentes campos que nos permitirán registrar diferentes aspectos del colegio.

Asignaturas

La tabla **Asignaturas** llevará solamente dos campos: uno que permita identificar a cada una de ellas de forma única y otro con los nombres correspondientes.

En el ejemplo los campos se llamarán **ID_Asignatura** y **Asignatura**. El primero será de tipo **Autonumeración** y el otro de tipo **Texto**.

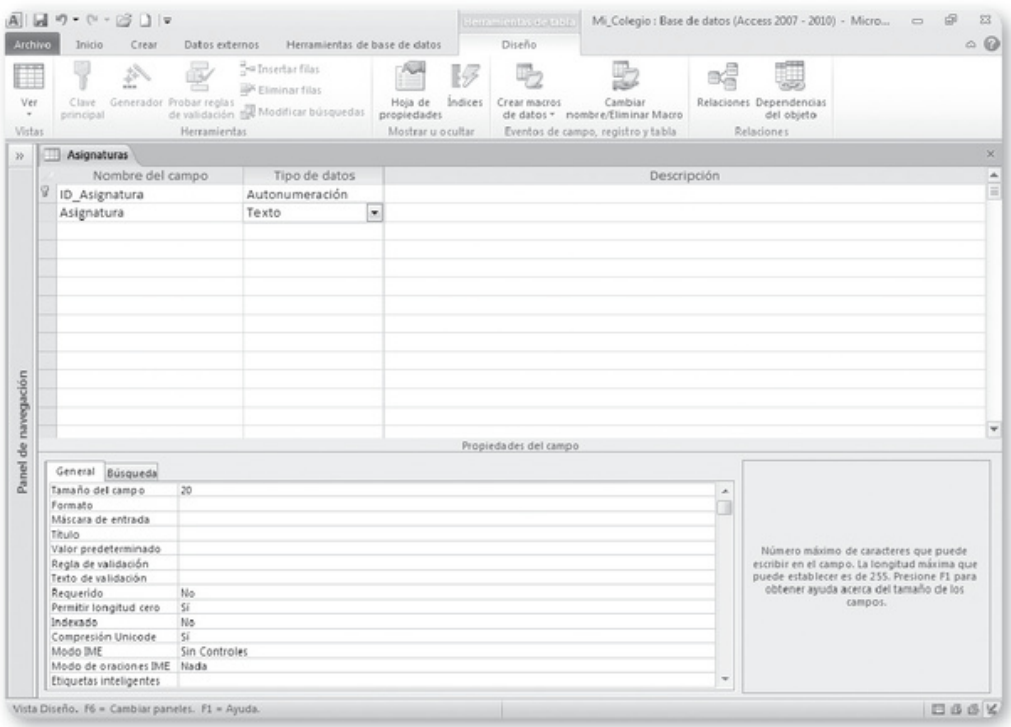


Figura 1. En nuestro ejemplo, el campo **`ID_Asignatura`** va a constituir la clave principal de la tabla.

La propiedad **Tamaño del campo**, situada en el apartado inferior del diseño de la tabla, permite reducir el espacio disponible para almacenar la información de un campo. Esto permite que la base de datos ocupe menos espacio y su trabajo sea más dinámico.

En este ejemplo, el campo **Asignatura** llevará la lista de asignaturas dictadas en el colegio (Matemáticas, Historia, Geografía, etc.), las cuales tienen nombres que no exceden los 20 caracteres. Debido a ello, es aconsejable reducir el tamaño del campo para no consumir recursos innecesariamente y lograr un trabajo más ágil ocupando menos espacio. En nuestro ejemplo establecemos el valor **20**.

Docentes

Llevar el registro de los docentes que dictan clases en el colegio es una tarea básica para todo tipo de colegio. Aquí incluiremos datos personales y de contacto, y la asignatura que dicta cada docente, así como también su condición de titular o suplente.

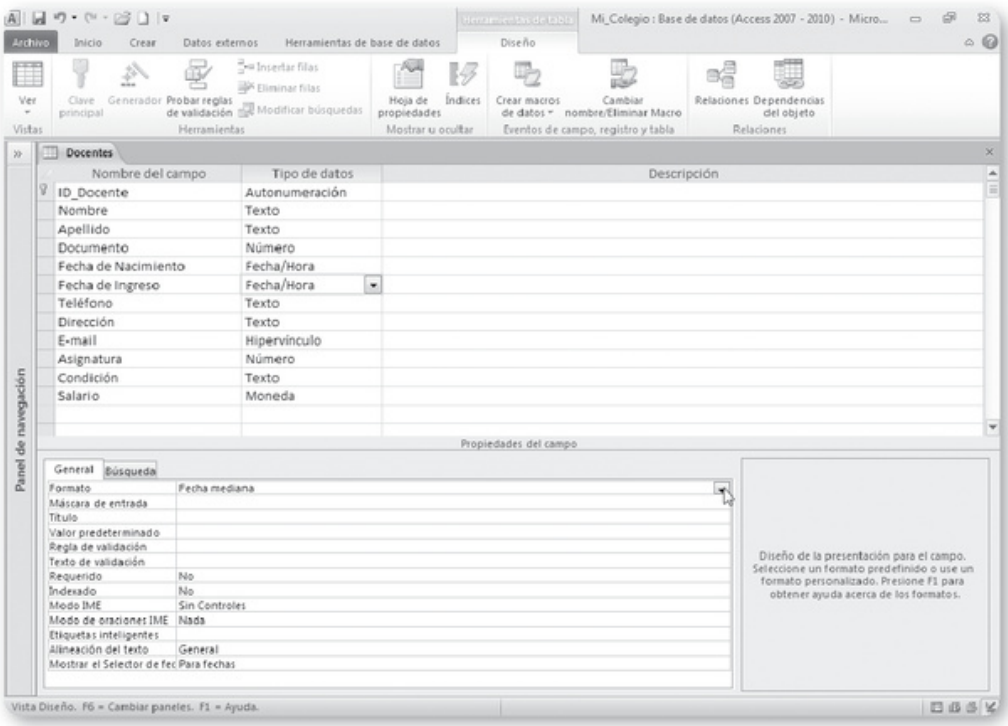


Figura 2. En este ejemplo hemos elegido el formato **Fecha mediana** para registrar las fechas de ingreso.

Para abarcar estos datos, vamos a ir incluyendo los siguientes campos: **ID_Docente**, **Nombre**, **Apellido**, **Documento**, **Fecha de Nacimiento**, **Fecha de ingreso**, **Teléfono**, **Dirección**, **E-mail**, **Asignatura**, **Condición** y **Salario**.

Para el campo **Fecha de ingreso** hemos elegido el formato **Fecha mediana**. Esto significa que el usuario ingresará la fecha de modo tradicional y, al pasar a otro campo, Microsoft Access modificará la forma en que la almacena. Por ejemplo, si el usuario ingresa **12-3-1998**, al situarse en otro campo se mostrará, **12-mar-1998**.

El campo **Asignatura** llevará la lista de asignaturas existentes en la tabla **Asignaturas**. Entre los lectores puede surgir la siguiente pregunta: "¿Por qué hacer una tabla dedicada exclusivamente a las asignaturas si podemos crear en la tabla Docentes una lista desplegable con los nombres de todas las asignaturas a través de una lista manual?". Esto se debe a que puede suceder que en el futuro se agreguen más materias o que las existentes cambien su nomenclatura. De esta forma, si creamos una lista de valores manual, no podremos alterar dichos valores, debido a las relaciones que se crearán entre las tablas. En cambio, al tener una tabla exclusiva para almacenar las materias, podemos modificarlas libremente y, al abrir la tabla **Docentes**, encontraremos los datos actualizados. Debido a ello, es aconsejable crear una tabla exclusiva para el registro de las asignaturas.

El campo **Condición** estará constituido por una lista con dos valores: **Titular** y **Suplente**.

Alumnos

La tabla denominada **Alumnos** deberá contener los datos personales y de contacto de cada alumno, así como también un número identificativo único para cada uno de ellos En nuestro ejemplo los



CAMPOS REQUERIDOS O SIN LONGITUD CERO

Las propiedades **Requerido** y **Permitir longitud cero** permiten convertir en obligatorio el ingreso de datos en un campo. Cada usuario deberá elegir si una de ellas o las dos son necesarias para cada caso en particular. Si ambas están activadas, un espacio en blanco no se considerará dato suficiente.

identificaremos por sus números de documento. Los campos que utilizaremos serán **ID_Alumno**, **Nombre**, **Apellido**, **Fecha de Nacimiento**, **Teléfono**, **Dirección**, **E-mail** y **Fotografía**.

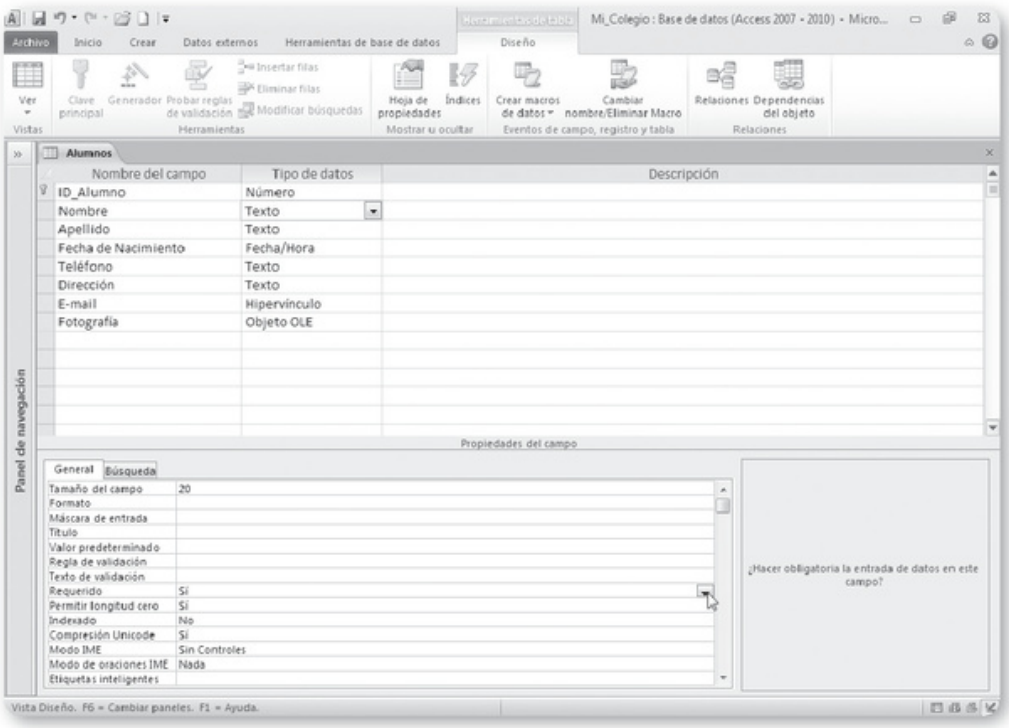


Figura 3. Todos los datos de los alumnos deben ser requeridos para que no se puedan dejar en blanco.

La propiedad **Requerido** permite que la introducción de valores en un campo sea obligatoria. Esto significa que, si dicha propiedad tiene el valor **Sí**, no se podrá dejar en blanco este campo en ningún registro.

En nuestro ejemplo activaremos esta propiedad para todos los campos de los alumnos, de tal forma que tengamos todos los datos de cada uno de ellos y no se permita almacenar los datos de un registro que no tenga todos los datos requeridos.

Sin embargo, si introducimos solamente un espacio en blanco en un campo requerido, Access lo tomará como válido, permitirá cerrar la tabla y guardará el resto de los datos del campo.

Para evitar esta falta de información, ya que, si bien en el campo requerido se ha introducido un espacio, la información no es válida para nosotros, disponemos de la propiedad **Permitir longitud cero**.

Si esta propiedad tiene el valor **No**, no se considerará como válido un espacio en blanco y, por ello, no se podrán almacenar los registros que no tengan la información obligatoria.

A su vez, también reducimos los tamaños de los campos para que se adecúen a la información que almacenarán, sin ocupar más recursos de los que sean necesarios.

Eventos

En nuestro ejemplo crearemos una tabla llamada **Eventos**, donde almacenaremos información sobre reuniones o eventos relacionados con la actividad del colegio, por ejemplo, reuniones de padres, actos, eventos sociales, etc. Para esta tabla utilizaremos cuatro campos: **Fecha**, **Hora**, **Evento** y **Comentarios**.

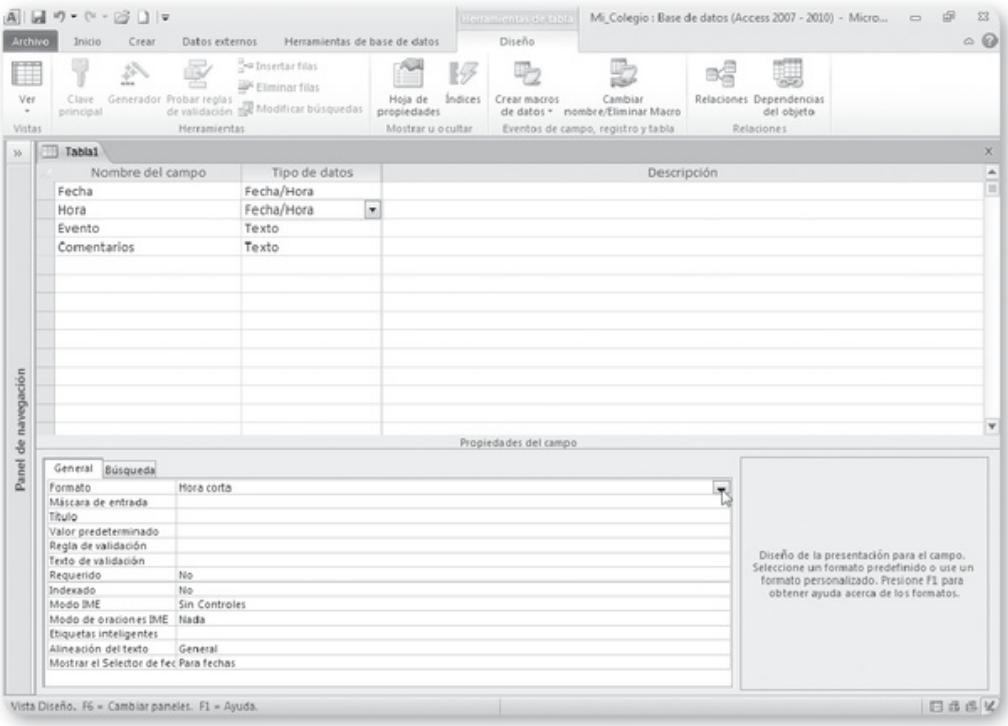


Figura 4. En este ejemplo vamos a configurar el formato **Hora corta** para el campo **Hora**.

Para el campo **Hora**, el cual se refiere a la hora en la cual se realizará cada evento, hemos configurado el formato **Hora corta**. De esta forma,

evitamos que el campo almacene automáticamente valores de fecha, ya que le estamos indicando desde sus propiedades que en este caso deseamos almacenar valores referentes a horarios. Para el campo **Evento** podemos reducir el tamaño del campo. El campo **Comentarios** es de tipo **Texto**, ya que permitirá ingresar acotaciones al evento, por ejemplo, elementos que no se puedan olvidar, notificaciones, etc.

Calificaciones y grados

Las calificaciones de los alumnos se les entregan en boletines. Sin embargo, llevar el registro de las calificaciones es un dato que sirve como respaldo por posibles pérdidas de boletines y también como antecedente escolar. De esta forma, se podrá acceder a todas las calificaciones de cada alumno y también obtener datos genéricos tales como la cantidad de alumnos que poseen calificaciones superiores a "x" en una determinada materia.

En ese último sentido, vamos a contar con dos alternativas. La primera es crear una tabla llamada **Calificaciones** con el campo **ID_Alumno**, donde se encuentre la lista de todos los alumnos, y luego un campo para cada asignatura. Todos los campos que se refieren a las asignaturas serán de tipo **Número**. La segunda opción es crear una tabla para cada grado con sus respectivas asignaturas. Por ejemplo, crear una tabla llamada **3º grado** donde se incluyan los campos **ID_Alumno** y **Grado**, y un campo para cada asignatura.

> ACCEDEMOS A LAS CALIFICACIONES DE LOS ALUMNOS Y OTROS DATOS GENÉRICOS

En nuestro ejemplo utilizaremos esta última opción, por lo tanto, crearemos una tabla para cada grado con los datos de los alumnos que

IDENTIFICACIÓN DE ALUMNOS

En nuestro ejemplo hemos podido identificar a cada uno de los alumnos mediante su número de documento, ya que éste es irrepetible. Sin embargo, es bueno que tengamos en cuenta que también podemos hacerlo a través de un número o código que sea propio de cada colegio. Esto tiene la ventaja de que no va a alterar en absoluto el funcionamiento de la base de datos.

lo estén cursando, las calificaciones de cada asignatura y un promedio general referente a todas las calificaciones.

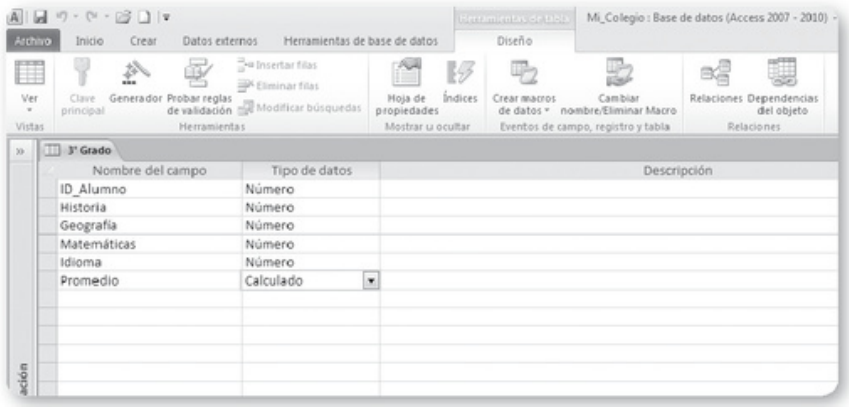


Figura 5. El campo **Promedio** contiene la expresión que permite calcular el promedio de las calificaciones.

El campo **Promedio** es de tipo **Calculado**, ya que necesitamos que Access calcule el promedio de las calificaciones de cada alumno. La sintaxis **Int(([Historia]+[Geografía]+[Matemáticas]+[Idioma])/4)** comienza con la función **Int**, la cual permite que se extraiga como resultado solamente el número entero de la operación que se incluye entre sus paréntesis.

Para realizar el promedio de las calificaciones, hay que sumar todas y dividirlas por la cantidad que son. En este ejemplo, hemos divido la suma de todas las calificaciones por **4**, ya que registramos cuatro asignaturas. Ingresamos entre paréntesis la suma de todos los campos para que el resultado de dicha operación sea el que se divida por **4**. De esta forma, al ingresar los datos en la tabla, el campo **Promedio** calculará automáticamente la nota promedio que le corresponda a cada alumno.

Pagos

Los pagos realizados por cada alumno también son un dato que debemos registrar. En nuestro ejemplo crearemos la tabla **Pagos** con los siguientes campos: **Fecha**, **ID_Alumno** y **Monto**.

El campo **ID_Alumno** llevará la lista de todos los registros almacenados en la tabla **Alumnos**.

Cálculo de totales

El cálculo de totales se refiere a operaciones que se realizan en toda actividad económica y que permiten extraer datos numéricos o monetarios tales como el dinero recibido en un determinado mes o año. En esta sección analizaremos los diseños de consultas necesarios para abarcar estos y otros cálculos de totales.

Total recibido por mes

Para calcular el total del dinero recibido en un determinado mes, crearemos un diseño de consulta con la tabla **Pagos**. Los campos que utilizaremos de esta tabla son **Fecha** y **Monto**.

Además, agregaremos un nuevo campo que nos va a permitir conocer el mes correspondiente a cada **Fecha**; para ello utilizaremos la función **Mes**. Luego debemos pulsar el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y elegir la operación **Suma** para el campo **Monto** y la operación **Dónde** para el campo **Fecha**.

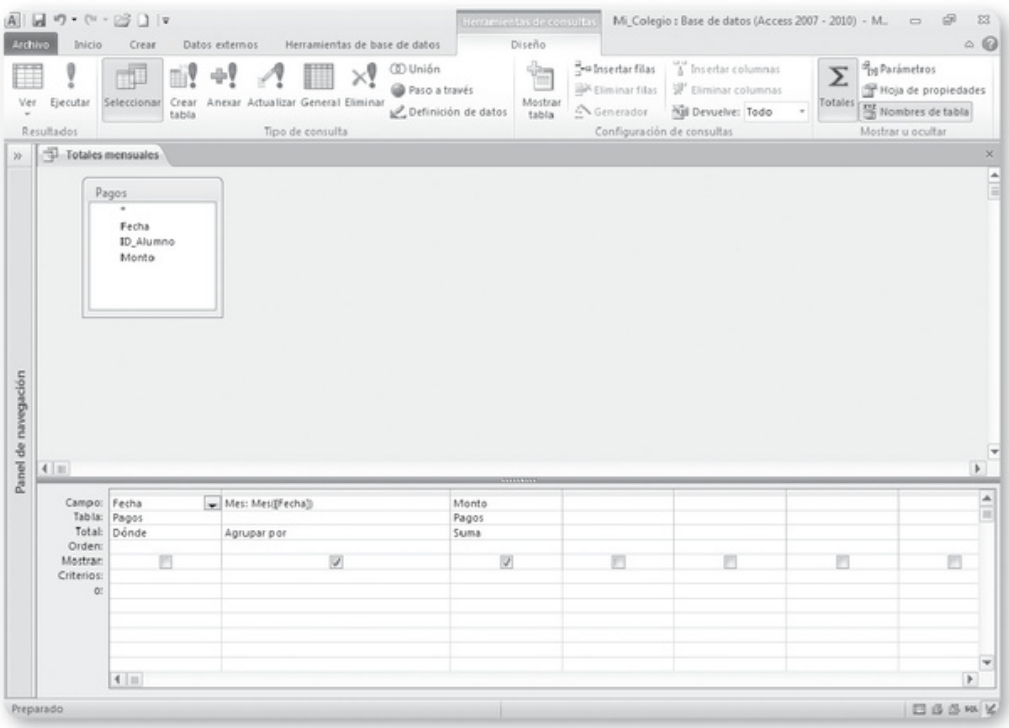


Figura 6. Aquí podemos ver cómo al ejecutar la consulta, se hará visible la suma del total recibido por cada mes.

También podemos utilizar un parámetro que le permita al usuario ingresar el número del mes que desea consultar. Debemos hacerlo en la fila **Criterios** del campo **Mes** utilizando una sintaxis que le comunique al usuario que debe ingresar el número correspondiente al mes que desea consultar, por ejemplo: **[Ingrese el número del mes que desea consultar]**. Tendremos que utilizar los corchetes para que Microsft Access reconozca que estamos introduciendo un parámetro. Ahora, al ejecutar la consulta, se mostrará un cuadro de diálogo para introducir el valor deseado visualizando solamente un mes en particular.

Total recibido por alumno

A la hora de calcular totales, resulta útil conocer el total que hemos recibido de cada alumno. Para ello, utilizaremos las tablas **Alumnos** y **Pagos** en la consulta. De la tabla **Alumnos** vamos a utilizar los campos **Nombre** y **Apellido**; mientras que de la tabla **Pagos** vamos a necesitar los campos **ID_Alumno** y **Monto**.

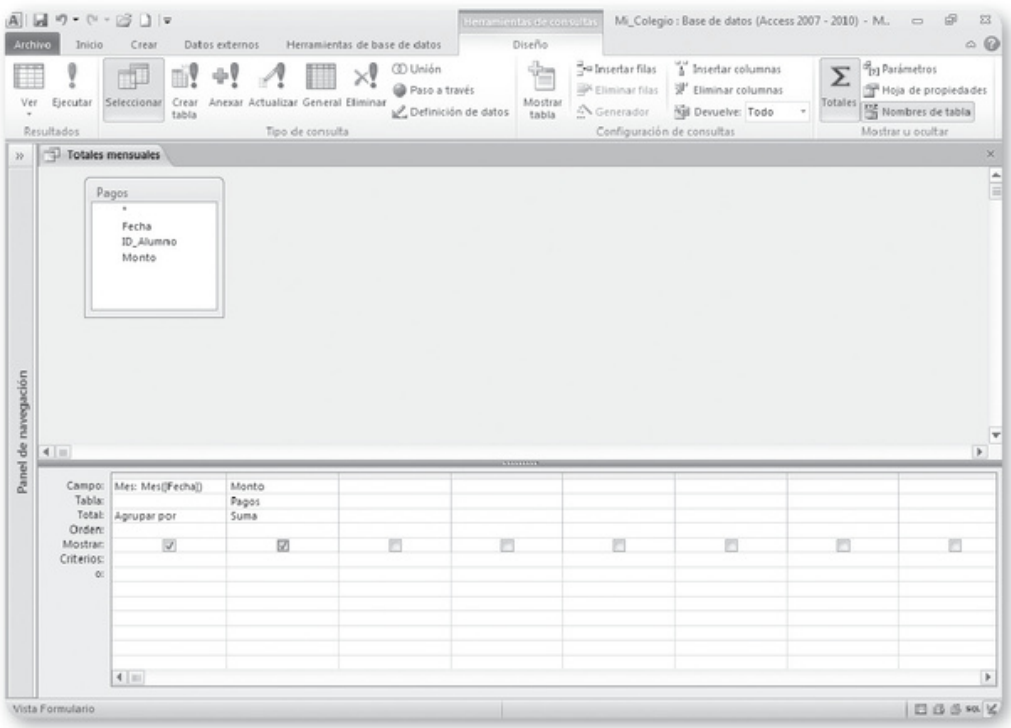


Figura 7. Aquí al ejecutar la consulta, podremos visualizar la suma del total que se ha recibido en cada mes.

Luego asignaremos la operación **Suma** para el campo **Monto** ,de tal forma que así puedan agruparse los datos de cada alumno mostrando la suma de todos sus pagos.

Mediante la inclusión de un parámetro en la fila **Criterios** del campo **ID_Alumno**, podemos limitar la cantidad de registros que se muestren en el resultado de la consulta y reducirla a un solo registro. Para ello, utilizamos una sintaxis apropiada, por ejemplo: **[Escriba el número de documento del alumno que desea consultar]**. De esta forma, visualizamos solamente un dato en particular.

Suma de todos los salarios

Otro factor muy importante en la administración y gestión de un colegio es conocer cuál es el importe que se corresponde con la suma de todos los salarios que debemos pagar.

Para ello, debemos agregar la tabla **Docentes** al diseño de la consulta y utilizar solamente el campo **Salario**.

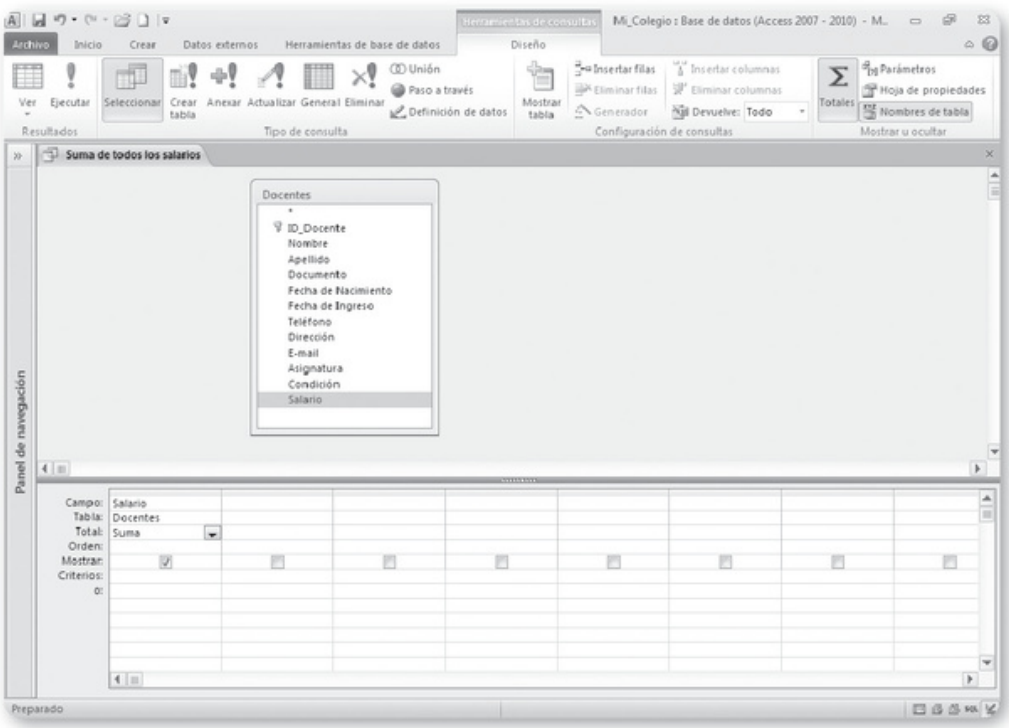


Figura 8. El resultado de este diseño de consulta se corresponde con la suma de todos los salarios de los docentes.

Luego, pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y elegimos la operación **Suma** ya que deseamos sumar los valores de la columna.

Al ejecutar la consulta, veremos un solo dato: el monto equivalente a la suma de todos los salarios.

En nuestro ejemplo hemos registrado los salarios de los docentes; sin embargo, si nuestra base de datos incluyera tablas para el registro de los directores, el personal de limpieza o cualquier otro rubro con gastos de salarios, deberíamos incluirlas en el diseño de la consulta.

Informes

La creación de informes permite visualizar e imprimir la información de tal forma que sea sencillo comparar los datos de cada registro.

En esta sección crearemos un informe que nos muestre el número de documento, el nombre, el apellido y el promedio general de todos los alumnos de tercer grado.

Para ello, primero debemos crear una consulta de selección donde se puedan unificar estos datos y luego, debemos generar el informe sobre la base de dicha consulta.

Diseño de la consulta

Para visualizar el número de identificación de cada alumno, su nombre, su apellido y su promedio general, debemos incluir las tablas **Alumnos** y **3º grado**. En ellas encontramos los campos necesarios para elaborarla. De la tabla **Alumnos** extraeremos los datos de los campos **Nombre** y **Apellido**, mientras que de la tabla **3º grado** utilizaremos los campos **ID_Alumno** y **Promedio**.



UTILIZAR OTRA PLANTILLA DE PUBLISHER

Muchas veces sucede que estamos trabajando sobre una plantilla y al mismo tiempo deseamos acceder a otra. En estos casos, tendremos que desplegar las opciones del menú **Archivo** y activar la opción **Nuevo** para así poder visualizar el catálogo de plantillas. Es importante tener en cuenta que si utilizamos el botón **Nuevo** de la barra de acceso rápido, no vamos a poder visualizar dicho catálogo de plantillas, sino que estaríamos creando un documento en blanco.

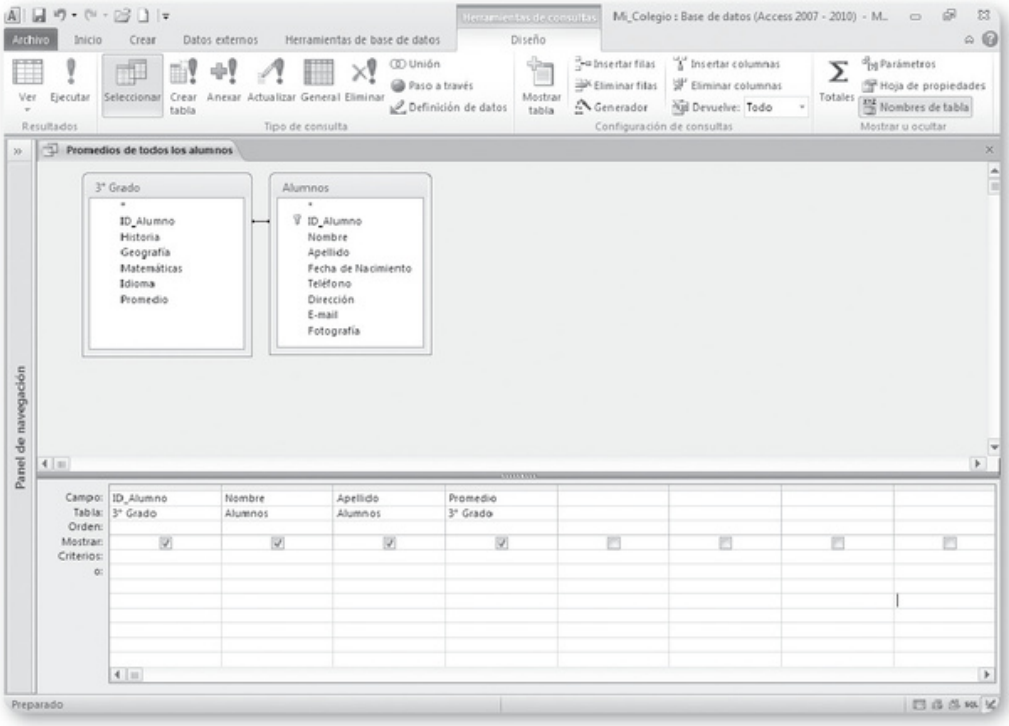


Figura 9. Al ejecutar este diseño de consulta, se mostrará el promedio de cada alumno de tercer grado.

Creación del informe

Una vez que ya tenemos la consulta en la cual basaremos nuestro informe, debemos seleccionarla y pulsar el botón **Informe** de la ficha **Crear**, o podemos iniciar el asistente de creación de informes para elegir el orden en el cual se mostrarán los registros, la distribución, etc.

Para iniciar el asistente debemos pulsar el botón **Asistente para informes** de la ficha **Crear**. Si en el primer paso del asistente elegimos todos los campos que componen la consulta creada recientemente, en

COMPLEJIDAD DE LA FUNCIÓN SIINM

Mediante la función **SiInm** podemos realizar infinitos cálculos, ya que acepta diferentes datos como resultado. Esto significa que puede devolver como resultado tanto un texto como un cálculo. Sin duda, esto permite que cada usuario pueda adaptarla a las necesidades particulares de cada caso.

el segundo paso Microsoft Access nos preguntará si deseamos visualizar los datos por alumno o por grado. Esto se debe a que el programa reconoce que los datos que originan la consulta derivan de dos tablas y, por ello, permite elegir un modo para organizarlos. Cada usuario deberá elegir el orden que más se adapte a sus necesidades. Luego, avanzamos en cada paso del asistente indicando la información deseada hasta finalizar el procedimiento.

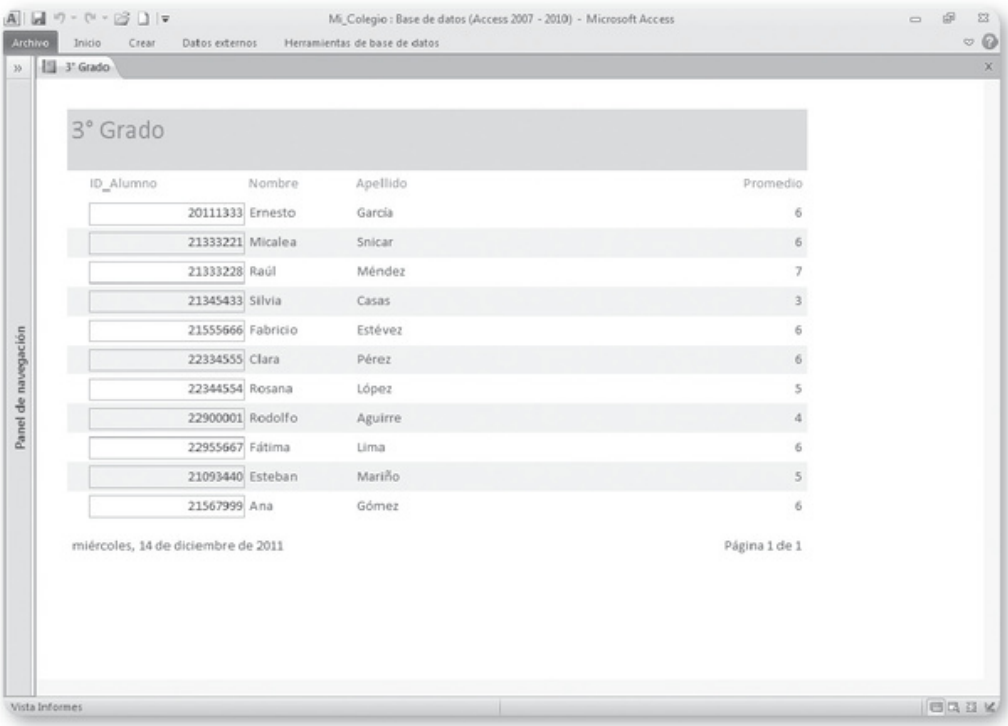


Figura 10. Aquí en este ejemplo podemos visualizar el informe presentado por grado y distribuido en forma tabular.

Consultar información

En esta sección del capítulo analizaremos diferentes diseños de consultas que permitan conocer registros que cumplan con uno o varios criterios de selección. Esto permitirá identificar, por ejemplo, cuáles son aquellos alumnos que poseen promedios generales superiores a un determinado valor, cuáles son los datos de los docentes suplentes o cuáles son aquellos alumnos que poseen una determinada calificación para una determinada materia, entre otros.

Lista de titulares y suplentes

Para armar un diseño de consulta que permita conocer los datos de los docentes titulares, debemos agregar la tabla **Docentes** y arrastrar el campo asterisco (*) para incluir todos los datos. Además, debemos agregar manualmente el campo **Condición** y escribir en la fila **Criterios** de este campo el texto **"Suplente"**. Recordemos que, al ingresar un texto entre comillas, Microsoft Access reconoce que es un valor textual y, por ello, buscará en la tabla aquellos registros que cumplan textualmente con el criterio ingresado.

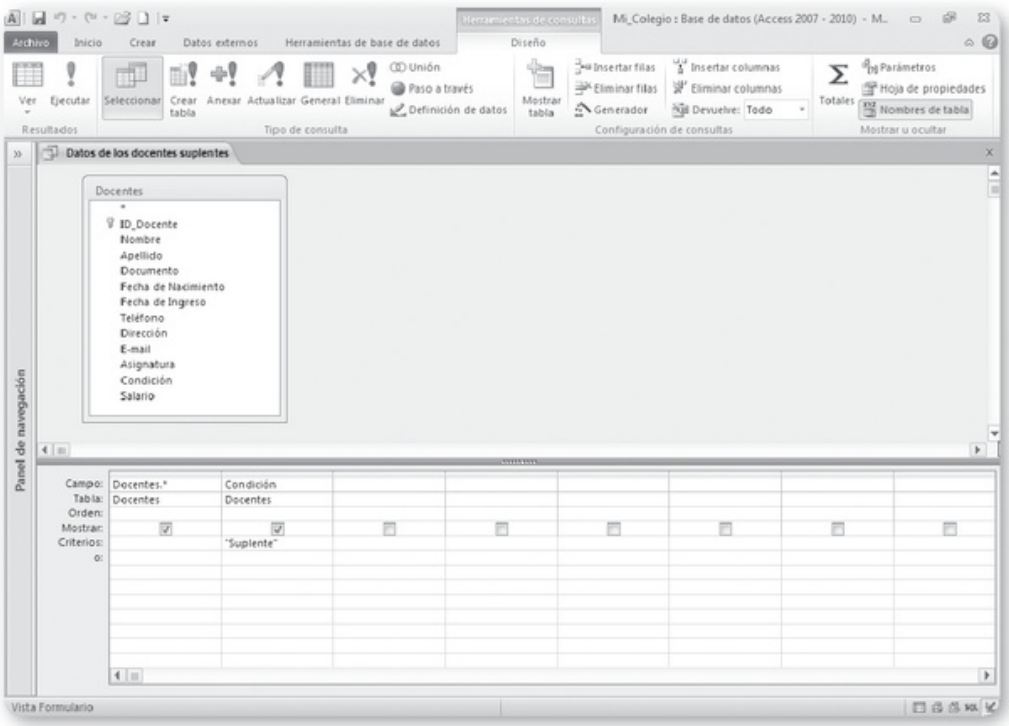


Figura 11. Al ejecutar la consulta, veremos todos los datos personales y de contacto de los docentes suplentes.

Para conocer los datos de los docentes titulares, debemos utilizar este mismo diseño de consulta y modificar el criterio mediante la sintaxis **"Titular"**. De esta forma, el programa analizará todos los registros de la tabla y sólo mostrará aquellos que tengan la palabra **Titular** en el campo **Condición**.

Si bien este método de consulta permite visualizar todos los docentes de una u otra condición, también puede resultarnos muy útil consultar

solamente por un determinado docente sin tener que buscarlo en una lista, lo cual puede demandarnos cierto tiempo si la lista es extensa.

Para ello, debemos utilizar todos los campos de la tabla y establecer como criterio de selección un parámetro en el campo **ID_Docente**. No debemos olvidar que la sintaxis siempre debe dar relevancia al dato que debe ingresar el usuario, por ejemplo: **[Ingrese el número correspondiente al docente que desea consultar]**. Al ejecutar la consulta, se le solicitará al usuario que ingrese el número que identifica de forma única e irrepetible al docente que desea consultar. Después de pulsar el botón **Aceptar**, vamos a ver todos los datos de dicho docente en particular.

> LA SINTAXIS SIEMPRE DEBE DAR RELEVANCIA AL DATO QUE DEBE INGRESAR EL USUARIO

Si, en cambio, sólo deseamos saber si un docente es suplente o titular, en el diseño de la consulta debemos tener los campos **ID_Docente** y **Condición**. El campo **ID_Docente** llevará el mismo parámetro y, al ejecutar la consulta, veremos solamente la condición sin necesidad de visualizar el resto de sus datos.

Alumnos de 2º grado con promedios superiores a 6

El diseño de consulta que nos va a permitir conocer los datos de los alumnos de segundo grado que poseen promedios superiores a 6 debe contener las tablas **Alumnos** y **2º grado**.

Los campos que vamos a tener que utilizar de la tabla **Alumnos** serán **Nombre** y **Apellido**, mientras que el campo que utilizaremos de la tabla **2º grado** será solo **Promedio**.



COPIAR ESTRUCTURAS DE TABLAS

Si deseamos crear una tabla para cada grado a fin de almacenar las calificaciones de cada asignatura, podemos crear la primera y utilizar el portapapeles de Windows para copiar y pegar. En el momento de pegar el programa, se mostrará un mensaje donde deberemos activar la opción **Estructura** solamente.

En la fila **Criterio** del campo **Promedio** vamos a tener que ingresar la expresión **>6**. De esta forma, visualizaremos solamente los datos de los alumnos que tengan un promedio superior a 6.

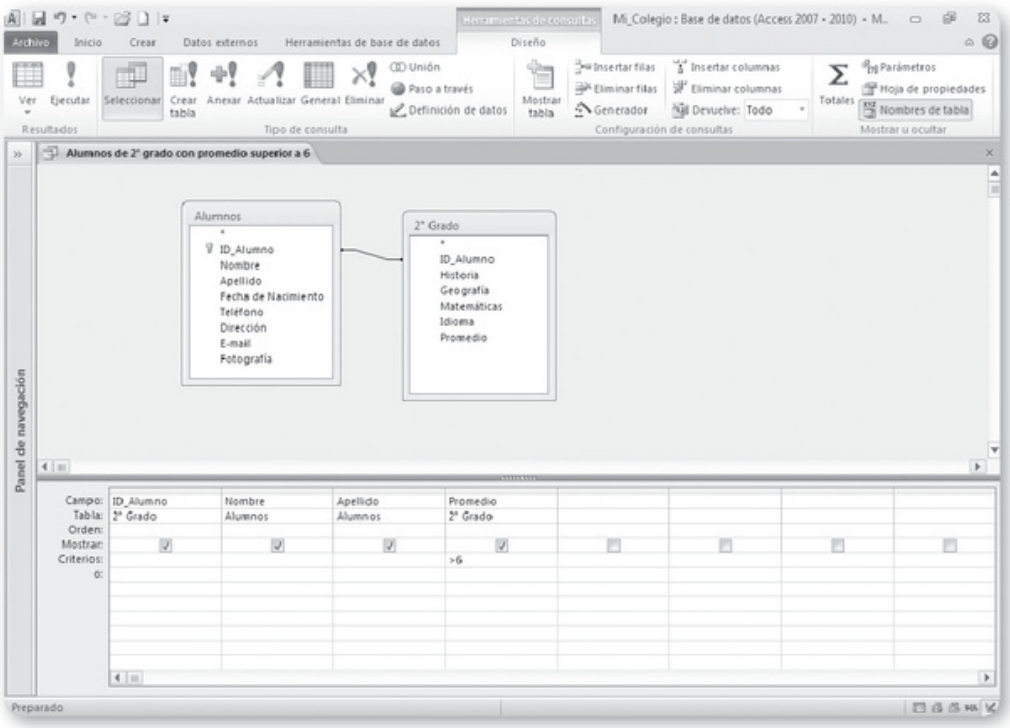


Figura 12. Diseño de consulta que permite visualizar los datos de los alumnos de segundo grado con un promedio superior a 6.

Recordemos que la exactitud en las expresiones es un factor fundamental para que podamos visualizar los resultados que realmente deseamos consultar. En este ejemplo, cabe destacar que los alumnos de segundo grado que tengan el valor **6** como promedio no se mostrarán en la consulta, ya que hemos indicado que el criterio de selección abarca los promedios superiores a dicho número. Por lo tanto, si también deseamos incluir en el resultado de la consulta a todos los alumnos que tengan también el valor **6** como promedio, debemos modificar la expresión a **>=6**.

Si lo que deseamos es indicar manualmente cada vez que se ejecute la consulta cuál es el promedio que deseamos consultar, debemos sustituir la expresión creada por un parámetro con la sintaxis **>=[Ingrese el valor del promedio que desea consultar]**.

De esta forma, si el usuario ingresa, por ejemplo, el valor **8**, el resultado de la consulta mostrará todos los alumnos de segundo grado que tengan como promedio 8 o más.

Alumnos de 1° grado con calificación inferior a 5 en al menos una asignatura

En este caso, vamos a consultar cuáles son los alumnos que poseen calificaciones inferiores a 5 en al menos una asignatura. Esto significa que el resultado de la consulta deberá mostrar todos los datos de aquellos alumnos que tengan por lo menos una materia con calificación inferior a 5. Para que podamos ccumplir con este objetivo, debemos incluir las tablas **1º grado** y **Alumnos**.

De la tabla **Alumnos** utilizaremos los datos almacenados en los campos **Nombre** y **Apellido**. En el caso de la tabla **1º grado**, utilizaremos todos los campos, excepto **Promedio**.

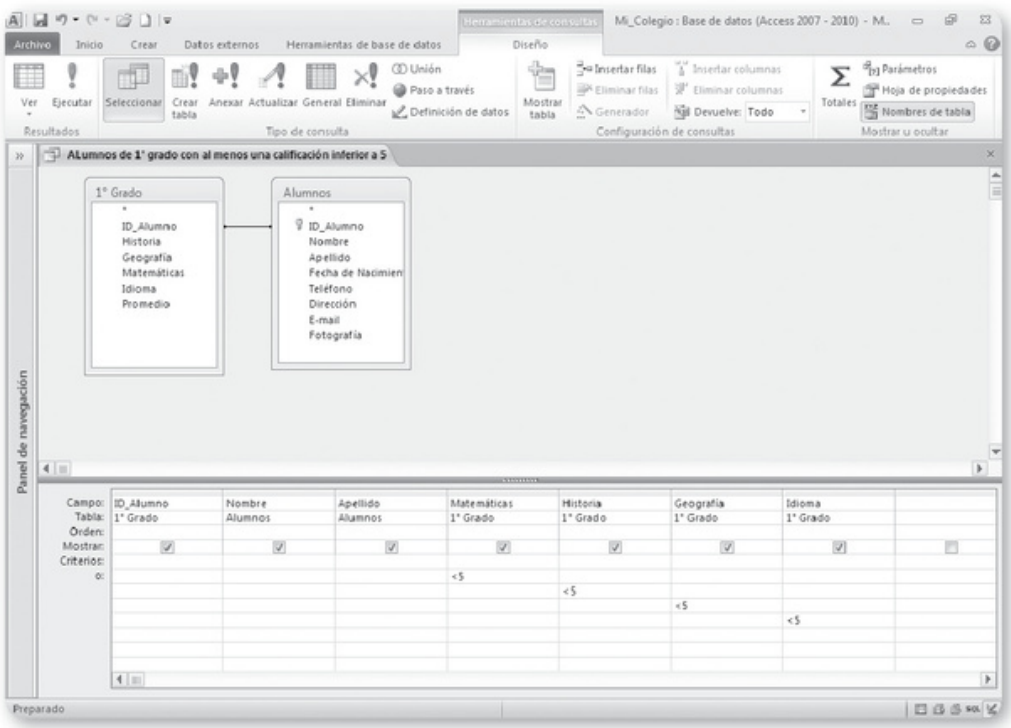


Figura 13. En este ejemplo vemos la necesidad de colocar los criterios sen diferentes filas para que puedan considerarse opcionales.

El criterio en todas las asignaturas es **<5**. Para que el programa los considere opcionales, debemos colocar los criterios en diferentes filas. De esta forma, al ejecutar la consulta, Microsoft Access analizará si cada registro cumple con al menos uno de sus criterios. Esto significa que, si alguno de los registros contiene un valor inferior a 5 en alguna asignatura, estará incluido en el resultado.

Contabilizar datos

En esta sección del capítulo centraremos nuestra atención en los diseños de consultas que permiten contabilizar datos. Esto significa que no conoceremos los datos particulares de los alumnos, sino que visualizaremos la cantidad de ellos que cumplen con algún criterio.

Este tipo de consultas permite obtener datos relevantes para la toma de decisiones, ya que, por ejemplo, podemos conocer la cantidad de alumnos con promedios bajos, la cantidad de docentes titulares y fijos, etc.

Cantidad de alumnos por grado

Un dato que puede resultar relevante para todo colegio es conocer la cantidad de alumnos que cursan en cada grado. Recordemos que, en la mayoría de los ejemplos, existen diversas maneras de obtener un mismo resultado y por tanto cada usuario podrá optar por la opción deseada.

En este caso en particular, crearemos primero una consulta por grado donde se incluya el campo **ID_Alumno** y se utilice la operación **Cuenta**. De esta manera, conoceremos de forma individual la cantidad de alumnos que hay en cada grado. A la vez, para visualizar todos estos datos juntos, crearemos una nueva consulta basada en las consultas anteriormente creadas. De esta forma, podremos visualizar y comparar fácilmente la cantidad de alumnos por grado.



FUNCIONES ANIDADAS

Cuando trabajamos con funciones, podemos combinarlas de tal forma que podemos incluir unas dentro de otras o, en algunos casos, podemos incluir una función dentro de sí misma. En todos estos casos estamos frente a las denominadas **funciones anidadas,** ya que se unifican para realizar un determinado cálculo.

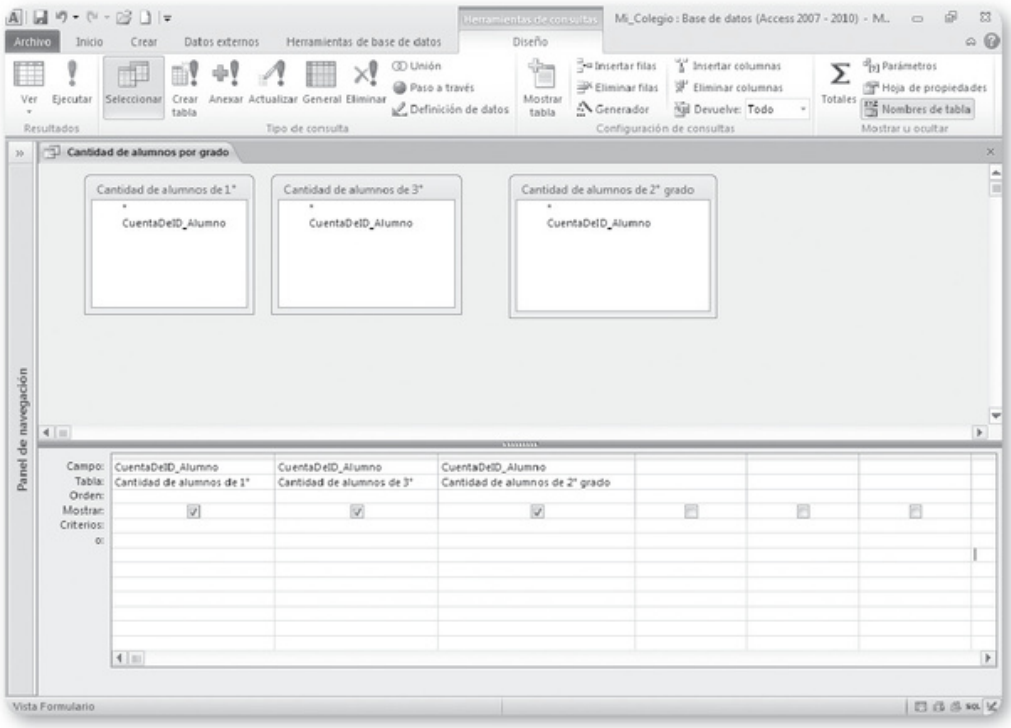


Figura 14. En este ejemplo el diseño de la consulta se encuentra basado en otras consultas creadas anteriormente.

Cantidad de alumnos con promedio inferior a 5

Para conocer la cantidad de alumnos de cada grado que poseen promedios inferiores a 5, debemos armar un diseño de consulta que incluya la tabla del grado que deseamos consultar y los campos **ID_Alumno** y **Promedio**; luego, debemos pulsar el botón **Totales** de la ficha **Crear** y elegir la operación **Cuenta** para el campo **ID_Alumno** y la operación **Dónde** para el campo **Promedio**. El criterio lo llevará el

¿NECESITAMOS TODAS ESTAS CONSULTAS?

El hecho de disponer o no de todas estas consultas dependerá de los datos que deseemos conocer. Cada usuario deberá decidir qué consultas necesitará crear incluyendo los campos y criterios adecuados. En este libro se muestran ejemplos generalizados y, por ello, debe ser el usuario quien modifique los diseños para adaptarlos a sus necesidades.

campo **Promedio** bajo la expresión **<5**. De esta forma, vamos a poder conocer el número total de alumnos que poseen un promedio inferior a 5, en función a un determinado grado.

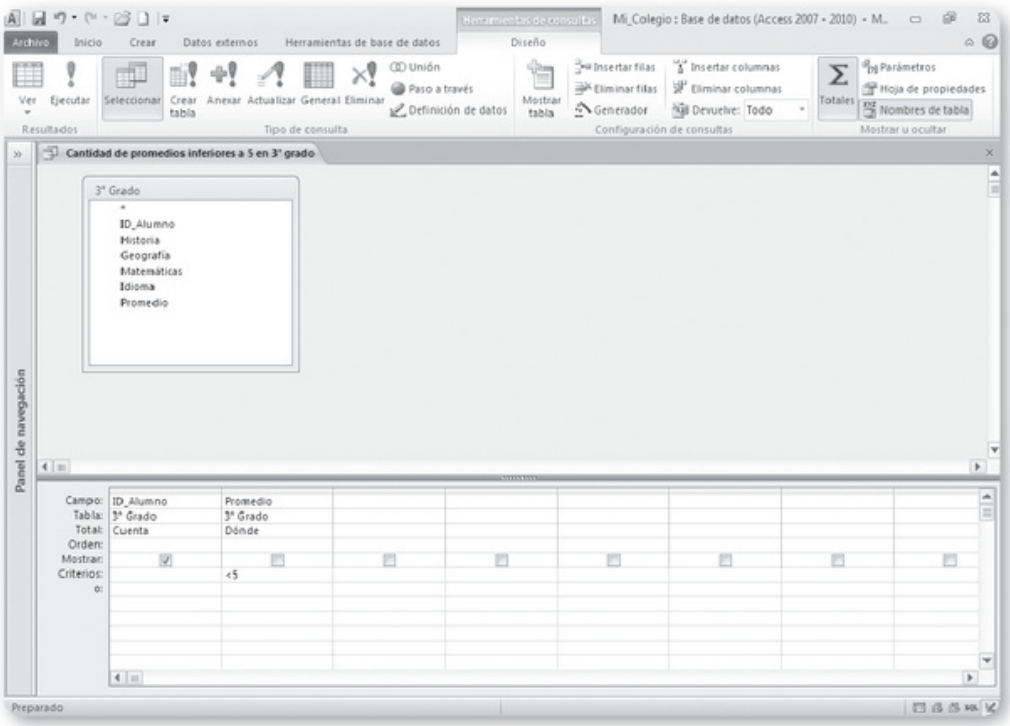


Figura 15. Al ejecutar la consulta, vemos la cantidad de alumnos de tercer grado que poseen un promedio inferior a 5.

Si deseamos sumar todos los alumnos del colegio que están bajo esta condición, debemos armar un nuevo diseño de consulta basado en las consultas anteriormente creadas. La nueva consulta deberá tener un campo calculado mediante el cual se sume la cantidad de todos los valores calculados.

> TAMBIÉN PODEMOS SUMAR TODOS LOS ALUMNOS QUE ESTÉN BAJO UNA MISMA CONDICIÓN

Para ello, incluiremos la operación **Suma** y, dentro de sus paréntesis, incluiremos todos los campos de todas las consultas de cálculos de promedios inferiores a 5.

Dentro de la función **Suma**, debemos incluir cada campo bajo la forma **Nombre_de_la_consulta.Nombre_del_campo**.

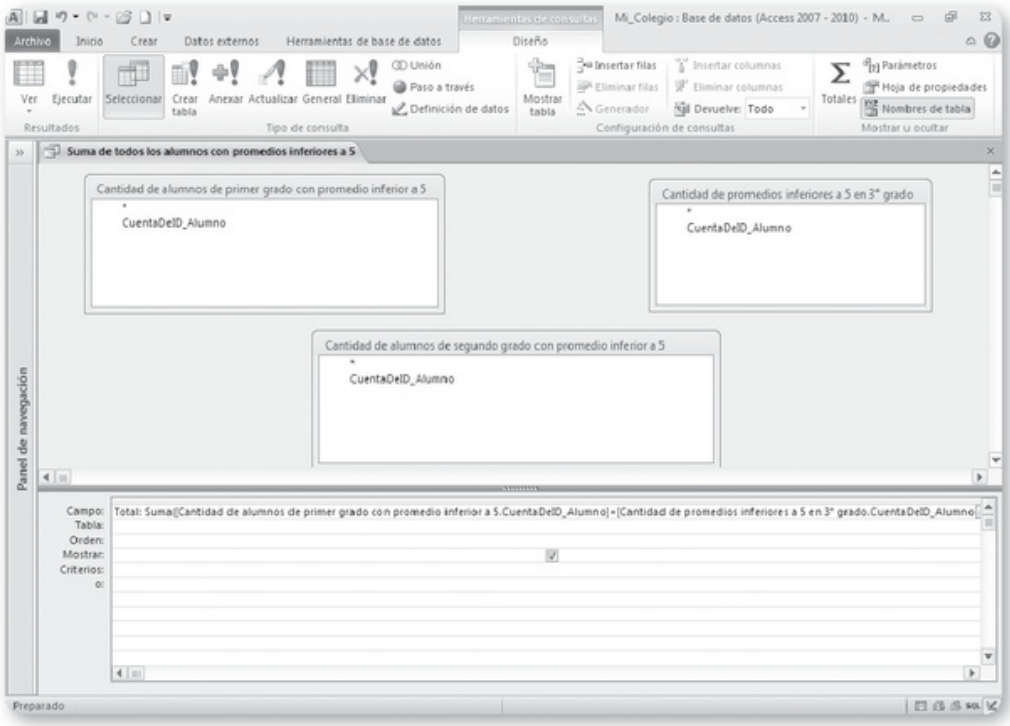


Figura 16. Diseño de consulta que calcula el total de todos los alumnos del colegio que no superan el promedio 5.

En nuestro ejemplo, la sintaxis es **Total: Suma([Cantidad de alumnos de primer grado con promedio inferior a 5.CuentaDeID_Alumno]+[Cantidad de promedios inferiores a 5 en 3º grado. CuentaDeID_Alumno]+[Cantidad de alumnos de segundo grado con promedio inferior a 5.CuentaDeID_Alumno])**.

Al ejecutar la consulta, veremos un solo dato: la suma de todos los alumnos del colegio que tienen promedios inferiores a 5.

AGREGAR CAMPOS EN UNA CONSULTA

Generalmente cuando vamos a crear una consulta en la vista **Diseño**, debemos arrastrar todos aquellos campos que deseamos utilizar hacia el lugar donde se encuentra la grilla inferior. Sin embargo, es útil saber que también podemos agregar campos si le hacemos doble clic a la parte interior del marco de la tabla. De este modo, cada usuario va a tener la posibilidad de elegir qué camino tomar, si arrastrar un campo o simplemente hacerle doble clic.

Cantidad de titulares

En este punto analizaremos el diseño de consulta que nos permitirá conocer la cantidad de docentes titulares con los que cuenta el colegio. Para ello, utilizaremos la tabla **Docentes** en el diseño de la consulta. Los campos que participarán en este diseño serán **ID_Docente** y **Condición**. El campo **ID_Docente** llevará la operación **Cuenta**, mientras que el campo **Condición** llevará la operación **Dónde**. A su vez, este campo será el que deberá indicar cuál es el criterio de selección.

En este ejemplo incluiremos la sintaxis **"Titular"**, ya que deseamos conocer cuántos docentes son titulares.

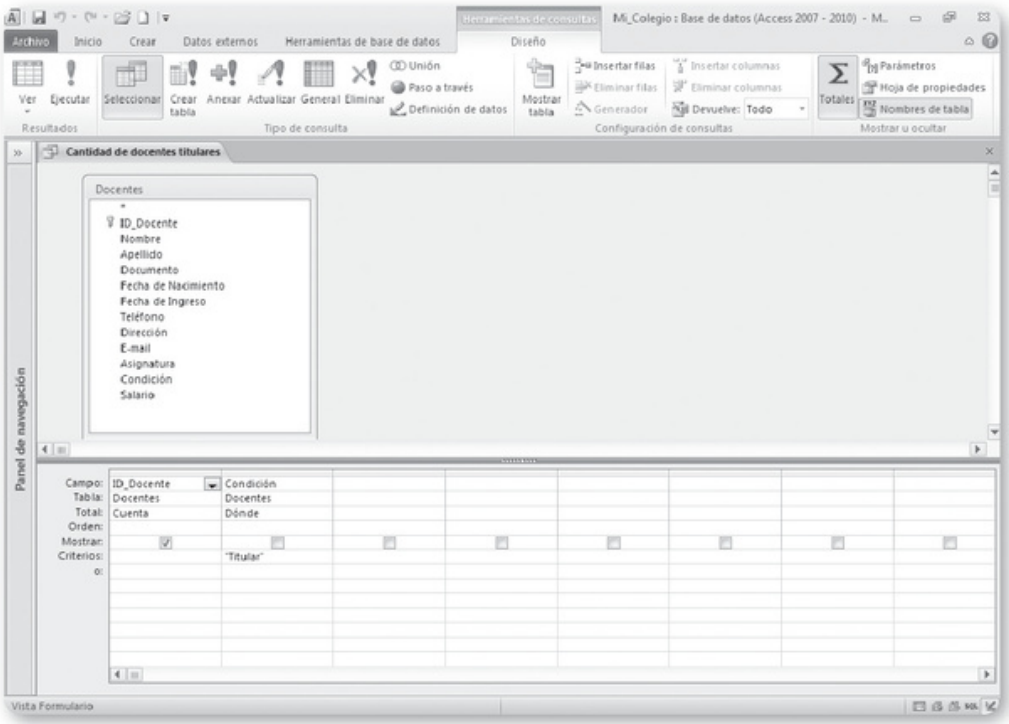


Figura 17. Este ejemplo nos demuestra cómo al ejecutar la consulta, podemos conocer el total de docentes que son titulares.

Cantidad de suplentes

Al contrario del caso anterior, en este punto vamos a armar un diseño de consulta que nos permita visualizar la cantidad total de suplentes que trabajan en el colegio. En este caso, mantenemos el mismo diseño de consulta anterior con la única diferencia de que

debemos modificar el criterio de selección con la expresión **Suplente**. De esta forma, al ejecutar la consulta, vamos a poder visualizaremos la cantidad total de docentes suplentes.

Incentivos mediante la función SiInm

En esta sección del capítulo analizaremos diseños de consultas que permitan calcular valores sobre la base de condiciones. Esto significa que, dentro del diseño de la consulta, vamos a poder establecer los criterios que deberán cumplir los registros para recibir los incentivos y, a la vez, conocer el resultado de aplicarlos mediante la creación de campos calculados. Para ello, vamos a utilizar la función **SiInm** de forma simple y compleja, dependiendo de los cálculos que necesitemos realizar.

> SI SE CUMPLE LA CONDICIÓN, APLICARÁ UN RESULTADO; DE LO CONTRARIO, APLICARÁ OTRO RESULTADO

Función SiInm

La función **SiInm** es de tipo condicional y, por lo tanto, permite aplicar dos resultados sobre la base de una condición. Esto significa que, si se cumple la condición, aplicará un resultado; de lo contrario, aplicará otro resultado.

La sintaxis general de esta función es **SiInm((Condición),(Verdadero),(Falso))**. Dentro del argumento **Condición** debemos indicar la sintaxis que se corresponde con el criterio que deben cumplir los registros, por ejemplo: **<4**, **>8**, **=7**, **<=9**, etc.

En el argumento **Verdadero** debemos incluir el resultado que se aplicará si los registros cumplen con la condición establecida, por ejemplo, **"Aprobado"**. Esto significa que, si los registros cumplen con el criterio, la función mostrará el texto **"Aprobado"**.

En el argumento **Falso** debemos indicar qué se mostrará si los registros no cumplen con el criterio especificado. Por ejemplo, **SiInm(([Promedio] <5),("No aprobado"),("Aprobado")**. Esta sintaxis significa que, si el promedio de los alumnos es inferior a 5, se mostrará el texto **No aprobado**; en cambio, si el promedio es igual o superior a 5, se mostrará el texto **Aprobado**.

Dentro de los argumentos **Verdadero** y **Falso** se podrán incluir tanto textos como cálculos.

Aumento de salarios

Para comenzar, armaremos un diseño de consulta que permita aplicar un aumento en los salarios de los docentes sobre la base del monto que cobran actualmente. Por ejemplo, les aumentaremos $300 a aquellos docentes que cobren menos de $4000, y al resto le aumentaremos $120. Para realizar este cálculo, vamos a utilizar la función **SiInm** mediante la expresión **Aumento: SiInm(([Salario]<4000),(300),(120))**. De esta forma, le estamos indicando al programa que en un nuevo campo llamado **Aumento** evalúe el valor del campo **Salario** y, en caso de que sea inferior a 4000, nos informe que le corresponden $300; de lo contrario, es decir, si el salario es 4000 o mayor, se le otorgarán $120.

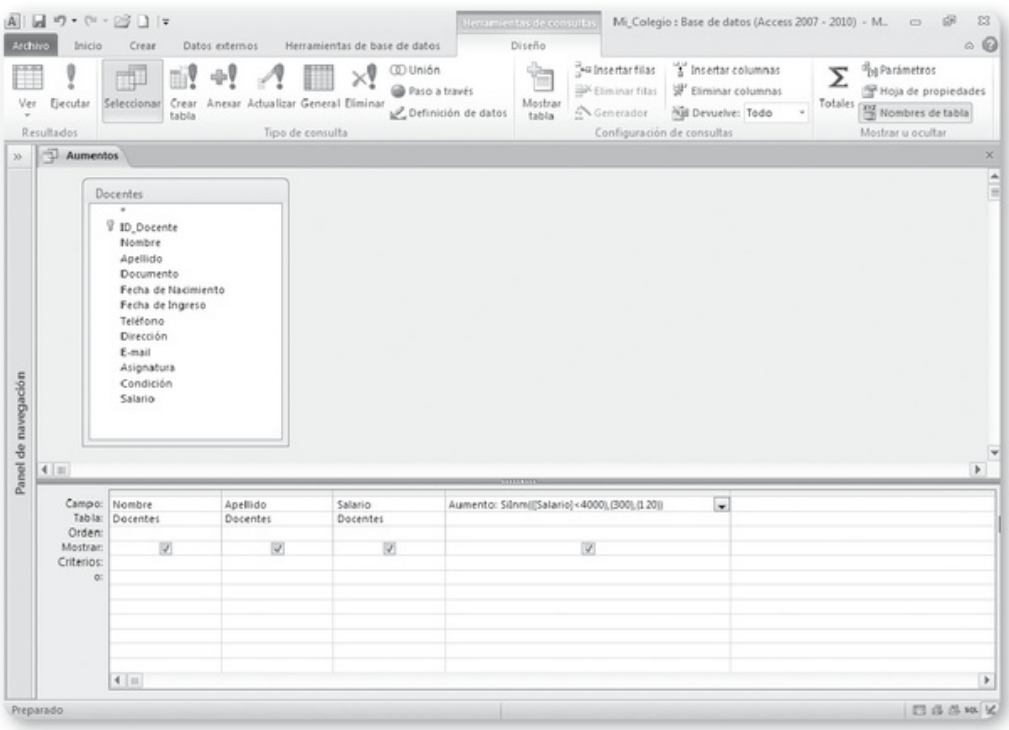


Figura 18. Al ejecutar la consulta, se mostrará un nuevo campo con el monto que le corresponda a cada docente.

Ahora vamos a incluir un nuevo campo calculado que nos permita visualizar el total que debe percibir cada docente sobre la base del monto que le corresponde. En este caso, vamos a utilizar la sintaxis **Total final: [Salario]+[Aumento]**.

De esta forma, este campo nos va a dar la posibilidad de conocer la suma del salario actual que tiene cada uno de los docente, más el monto que les va a corresponder como aumento.



Nombre	Apellido	Salario	Aumento	Total final
Juan	López	$4.000,00	120	$4.120,00
Esteban	Quito	$2.500,00	300	$2.800,00
Micalea	Lopez	$6.000,00	120	$6.120,00

Figura 19. Ejemplo de consulta que incluye el aumento que le corresponde a cada docente y el total final.

Incentivos basados en la antigüedad

En este caso armaremos un diseño de consulta que permita calcular un incentivo basado en la antigüedad de cada docente. Esto significa que el valor del incentivo depende de la cantidad de años que tenga en la institución cada uno de los docentes. A aquellos que hayan trabajado más de 8 años les daremos como incentivo el **10 %** de su salario actual, a los demás les daremos el **3 %**.

El diseño de consulta debe incluir la tabla **Docentes** y los campos **ID_Docente**, **Nombre**, **Apellido**, **Fecha de ingreso** y **Salario**. A la vez, debemos ingresar tres campos calculados: uno para la antigüedad, otro para el incentivo y otro para el total.

CONDICIONES DE LA FUNCIÓN SIINM

La función condicional **SiInm** es muy útil, ya que nos permite aplicar resultados sobre la base de criterios o condiciones que deban cumplir los registros. Dichos resultados pueden ser valores numéricos; valores de texto; cálculos simples, como sumas o restas; y cálculos complejos mediante expresiones que se agrupen entre sus paréntesis correspondientes.

El campo **Antigüedad** tendrá la sintaxis **Antigüedad: Int((Ahora()-[Fecha de ingreso])/365,25)**. Esto nos da la posibilidad de calcular el tiempo que va transcurriendo desde la fecha en que ingresó cada docente hasta el día de la fecha.

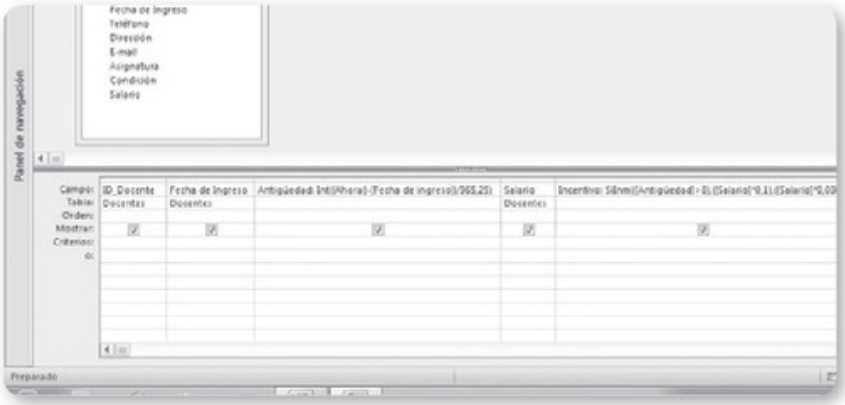


Figura 20. Al ejecutar la consulta, se mostrará el incentivo que le corresponde a cada docente sumado a su salario actual.

Con respecto al campo **Incentivo**, debe llevar la función **SiInm**, ya que el valor depende de una condición: la antigüedad.

La sintaxis **SiInm(([Antigüedad]>8),([Salario]*0,1),([Salario]*0,03))** permite que Access analice el valor almacenado en el campo **Antigüedad** y, sobre esa base, realice uno u otro cálculo.

A los docentes que trabajen en la institución desde hace más de 8 años les daremos como incentivo el **10 %** de su salario actual, al resto le daremos el **3 %** de su salario actual.

Es importante recordemos que, para poder realizar cálculos con porcentajes en los diseños de consulta, siempre debemos hacerlo mediante cálculos decimales, ya que Access no reconoce la forma **"número*10 %"**, sino su equivalente **"número*0,1"**.

Para finalizar, debemos agregar el campo **Total** con la sintaxis **[Salario]+[Incentivo]**, la cual permite sumarle al campo **Salario** el valor correspondiente al campo **Incentivo**. De esta forma, visualizamos el total que percibirá cada docente.

Esta función también permite trabajar con más de una condición. Por ejemplo, vamos a calificar a cada docente según la cantidad de años que hace que trabaja en la institución. A los que tengan una antigüedad

inferior a 3 años los calificaremos como **Novatos**, a los que tengan entre 3 y 12 años los calificaremos como **Intermedios**, y los que superen los 12 años serán calificados como **Expertos**. Para abarcar estos tres rangos de condiciones, debemos incluir dentro de la función **SiInm** otra función **SiInm** anidando las dos funciones para obtener un resultado.

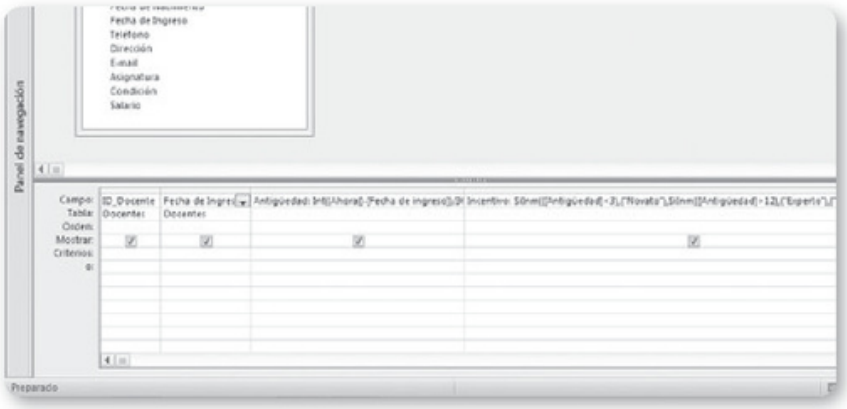


Figura 21. Ejemplo de función `SiInm` que contempla tres rangos de condiciones.

El campo **Incentivo** a través de la sintaxis **SiInm([Antigüedad]<3),(“Novato”),SiInm([Antigüedad]>12),(“Experto”),(“Intermedio”)))** permite abarcar tres condiciones que deben cumplir los registros para mostrar diferentes resultados. Observemos detenidamente la sintaxis mencionada anteriormente, ya que la función **SiInm** incluida también lleva paréntesis de apertura y cierre, tal como lo lleva la primera función **SiInm**.

El primer argumento contempla los docentes con antigüedad inferior a 3 años, el segundo argumento contempla los docentes con antigüedad superior a 12 años, y la última sección de la función se aplicará a los registros que no cumplan con ninguna de las dos condiciones; por lo tanto, dichos registros serán aquellos que estén incluidos en el rango de 3 a 12 años.

En resumen, podemos leer la expresión de la siguiente forma: si el docente tiene una antigüedad inferior a 3, entonces lo calificamos como **Novato**; si la antigüedad es superior a 12, lo calificamos como **Experto**, y si no cumple con estos criterios, lo calificamos como **Intermedio**.

Esta expresión también puede aplicar cálculos, es decir, en vez de calificar a los docentes, podemos realizar alguna operación. Por

ejemplo, la sintaxis **SiInm(([Antigüedad]<3),([Salario]+200),SiInm(([Antigüedad]>12),([Salario]+600),([Salario]+350)))** permite sumarle $200 a aquellos docentes con antigüedad inferior a 3 años, $350 a los que tengan entre 3 y 12 años de antigüedad, y $600 a los que tengan antigüedad superior a 12 años.

Diseños en Publisher

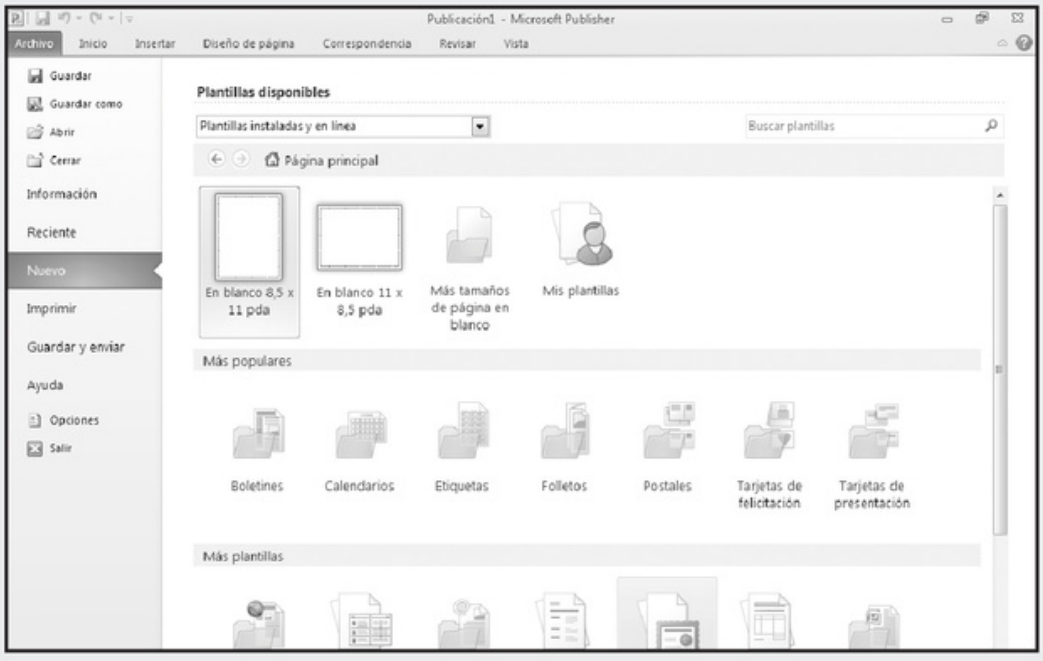
Otra de las tareas a las cuales nos podemos enfrentar en la administración de un colegio es diseñar cómo serán los diplomas que les vamos a entreger a los futuros egresados, así como también las invitaciones para la celebración.

Si bien existen infinitas posibilidades, en este ejemplo los diseñaremos en Microsoft Publisher.

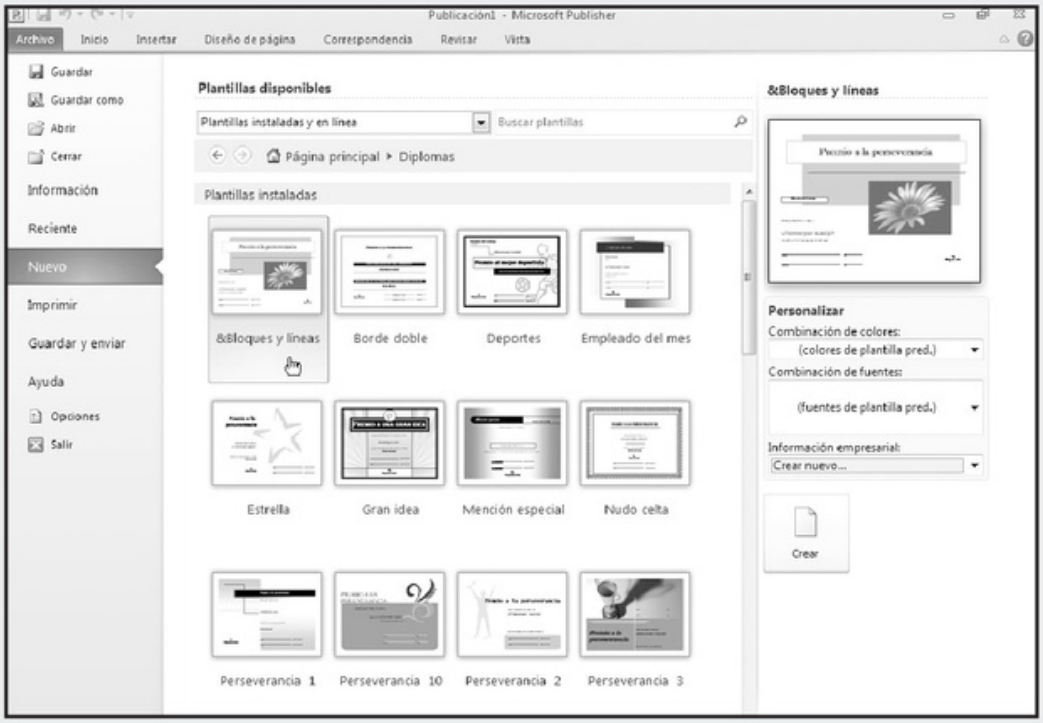
A lo largo de esta sección vamos a analizar cuáles son los pasos básicos que debemos recordar para realizar esta tarea.

▼ UTILIZAR UNA PLANTILLA PARA DIPLOMAS

01 Haga clic en la categoría **Diplomas** situada en el apartado **Más plantillas**.



02 Luego, haga clic en un diseño de diploma predeterminado, el cual podrá ser personalizado posteriormente.



03



Elija una combinación de colores y fuentes, las cuales se pueden visualizar en la pequeña vista preliminar.

04



Pulse el botón **Crear**.

Diplomas en Publisher

Microsoft Publisher dispone de diversas plantillas de diseño que podemos utilizar como punto de partida para la creación de nuestros proyectos. Para poder utilizar las plantillas que permiten crear fácilmente diplomas, debemos iniciar el programa y seguir las instrucciones del siguiente Paso a paso.

Una vez que hemos pulsado el botón **Crear**, se muestra la plantilla en la ventana de Publisher con los valores predeterminados. Cada elemento que compone una plantilla es completamente personalizable.

Para modificar los textos, debemos hacer clic en ellos, borrar el actual y escribir el deseado. Para remplazar una imagen por otra, debemos seleccionarla y pulsar el botón **Cambiar imagen** situado en el apartado **Ajustar** de la ficha **Formato**. También es posible borrar un elemento de la plantilla seleccionándolo y presionando la tecla **Suprimir**. Para modificar la apariencia de los objetos que componen una plantilla (rectángulos, círculos, líneas, etc.), debemos seleccionarlos y utilizar las opciones de la ficha **Formato**.

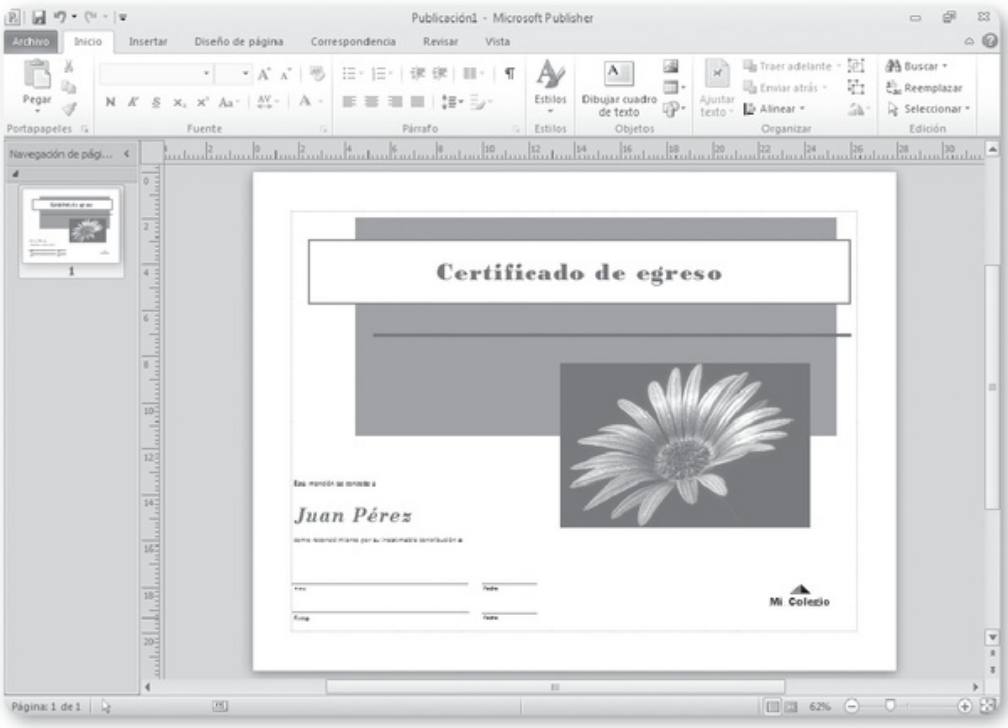


Figura 22. Aquí tenemos un ejemplo que nos muestra la plantilla personalizada que podemos utilizar para diplomas.

A su vez, a través de la ficha **Insertar**, podemos agregar al diseño actual diferentes elementos. De esta forma, personalizamos el diseño hasta obtener los resultados deseados.

Para completar el nombre de los destinatarios que recibirán el diploma, podemos crear una combinación de correspondencia que busque los datos almacenados en una tabla o consulta de Access y cree un diploma para cada uno de ellos.

Para realizar este proceso, debemos ingresar en la ficha **Correspondencia**, pulsar el botón **Combinación de correspondencia** y elegir la opción **Paso a paso por el asistente para combinar correspondencia**. De esta forma, se muestra sobre el borde derecho de la ventana el panel del asistente, el cual nos guiará paso a paso durante todo el proceso de combinación.

En el momento de seleccionar los destinatarios, debemos indicar cuál es la tabla de Access que incluye estos datos.

A lo largo del **Capítulo 5** hemos analizado los pasos de una combinación de correspondencia.



Figura 23. Al pulsar el botón **Descargar**, accedemos al diseño de plantilla elegido.

CORRESPONDENCIA EN NUEVO ARCHIVO

Microsoft Publisher permite combinar el documento original con la lista de destinatarios en el momento de imprimirlo o en un nuevo documento. De esta forma, podremos almacenar todos los diseños de diplomas en un solo archivo que podremos imprimir en el momento en que lo deseemos.

Diseño de invitaciones

Diseñar las invitaciones a una celebración se convierte en una tarea muy sencilla al utilizar las plantillas de la categoría **Tarjetas de invitación** del apartado **Más plantillas.** Al ingresar nos encontramos con las plantillas organizadas por categorías (**Evento**, **Fiesta**, **Boda**, etc.); bastará con seleccionar la deseada y pulsar el botón **Descargar**.

Al igual que en el caso anterior, todos los aspectos de la plantilla son completamente personalizables. A fin de conocer las diferentes opciones que ofrece Microsoft Publisher para el diseño y la modificación de plantillas, recomendamos nuestro libro O ce 2010.



RESUMEN

En este capítulo, denominado **Access en la enseñanza**, hemos analizado la estructura genérica que debe tener una base de datos para registrar la actividad de un colegio, incluidos el personal y el alumnado. Hemos aprendido a realizar diferentes cálculos de totales y también a contabilizar datos.

Luego, hemos utilizado la función **SiInm** para realizar cálculos basados en dos o tres condiciones comprendiendo las posibilidades que abarca esta función en cuanto a sus argumentos, criterios y expresiones. Para finalizar el capítulo, hemos aprendido a diseñar diplomas e invitaciones personalizadas utilizando Microsoft Publisher 2010.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué tablas necesitaremos para gestionar la actividad de un colegio?
2. ¿Cómo se calcula el total percibido mensualmente?
3. ¿Cómo se utiliza la función **SiInm** y en qué casos se aplica?
4. ¿Cómo se utiliza la función **SiInm** para que abarque tres rangos de criterios?
5. ¿Cómo se incluyen cálculos de porcentajes dentro de la función **SiInm**?
6. ¿Cómo se utiliza Publisher para diseñar diplomas?
7. ¿Cómo se utiliza Publisher para diseñar invitaciones?
8. ¿Como crear correspondencia en un nuevo documento?
9. ¿Cómo crear tarjetas de invitación utilizando plantillas?
10. ¿Es posible enviar tarjetas de invitación utilizando combinación de correspondencia? ¿Cómo?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1. Cree una base de datos, con el nombre Mi_Colegio.
2. Cree las tablas necesarias e ingrese un mínimo de 15 registros en cada una de ellas.
3. Calcule el total recibido por mes y por alumno, y la suma de todos los salarios.
4. Cree un informe donde se muestren los datos de los alumnos y sus promedios.
5. Cree una lista con los datos de todos los docentes titulares.
6. Consulte cuántos docentes suplentes trabajan en el colegio.
7. Cree una consulta que calcule un aumento del 10 % para todos los docentes.
8. Realice una consulta que permita otorgarles un incentivo del 2 % del salario actual a los docentes que tengan una antigüedad inferior a 5 años, del 8 % para los que tengan más de 11 años y del 4 % para el resto.
9. Utilice Publisher para diseñar invitaciones a celebraciones.

*08 –

Access en la inmobiliaria

La actividad en una inmobiliaria puede ser otro ámbito donde podemos utilizar Microsoft Access. En este rubro debemos tener en cuenta las propiedades en alquiler, en venta y en administración; las ventas, etc. En este capítulo analizaremos las tablas que necesitaremos; luego, crearemos diseños de consultas para diferentes ocasiones, aprenderemos a realizar encuestas vía e-mail y mucho más.

▾ **Tablas necesarias 260**
Contabilizar datos 265
Listar datos de propiedades en alquiler 269
Operaciones en vista Hoja de datos 274
Crear archivos PDF y XPS 275
Opciones de seguridad 277
Realizar y enviar encuestas vía e-mail 282

▾ **Resumen 287**

▾ **Actividades 288**

Tablas necesarias

Para comenzar, debemos clasificar la información que deseamos registrar en función de los datos que deseamos almacenar.

Para ello, crearemos las tablas **Propiedades en venta**, **Propiedades en alquiler**, **Administración de alquileres** y **Propietarios**.

En cada una de estas tablas, analizaremos los campos que deberán contener para abarcar diferentes aspectos de la información que almacenaremos.

Propiedades en venta

Una de las actividades más relevantes en el ámbito de las inmobiliarias es la venta de propiedades. En este sentido, debemos tener en cuenta los detalles de la propiedad, el precio al cual será vendida, la comisión que se cobrará por la venta y demás detalles que se consideren pertinentes para la actividad.

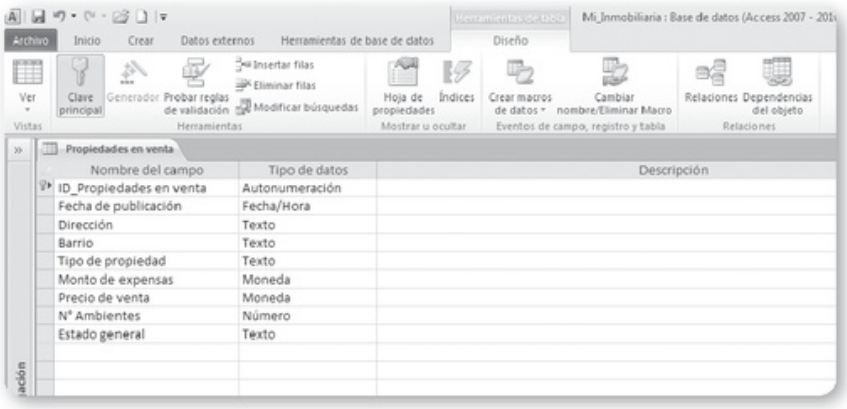


Figura 1. Ejemplo de diseño de tabla que registra los datos de las propiedades en venta.

En nuestro ejemplo utilizaremos los campos **ID_Propiedades en venta**, **Fecha de publicación**, **Dirección**, **Barrio**, **Tipo de propiedad**, **Monto de expensas**, **Precio de venta**, **Nº de ambientes** y **Estado general** , pero cada usuario podrá optar por los que prefiera.

El campo **ID_Propiedades en venta** permitirá identificar cada propiedad de forma unívoca por medio de un número generado

automáticamente por Access mediante el tipo de dato conocido como **Autonumeración**.

El campo **Fecha de publicación** se refiere a la fecha en la cual el cliente tomó la decisión de publicar su propiedad en nuestra inmobiliaria.

En el campo **Barrio** podemos crear una lista desplegable con los nombres de los diferentes barrios. En el campo **Tipo de propiedad** también podemos crear una lista desplegable; en este caso, podrá contener los valores **Casa**, **Departamento**, **Edi cio**, **Local comercial**, **PH**, etc.

> EN ESTE EJEMPLO LA VENTA DE PROPIEDADES ES UNA OPERACIÓN MUY IMPORTANTE

El campo **Monto de expensas** se refiere al dinero que se paga aproximadamente en concepto de expensas. A las propiedades a las que no les corresponde pagar por este concepto les pondremos el valor 0 (cero).

Para el campo **Precio de venta** hemos elegido el tipo de dato **Moneda**, ya que almacenaremos el valor de la propiedad que se estableció para su venta. En ocasiones quien decida este valor será el dueño o la inmobiliaria mediante una tasación previa.

El campo **Nº de ambientes** se refiere a la cantidad de ambientes que tiene la propiedad, y el campo **Estado general** debe describir cuál es el estado de conservación de la propiedad en líneas generales. Para ello, podemos crear una lista desplegable con las opciones **Malo**, **Regular**, **Bueno** y **Excelente**.

Propiedades en alquiler

Otro factor de vital importancia para el funcionamiento de una inmobiliaria es la publicación de propiedades en alquiler. Por este medio se les brinda asistencia a los potenciales clientes sobre las

CAMPOS CALCULADOS

En el momento de utilizar campos calculados en el diseño de una tabla se abre el cuadro **Generador de expresiones**, donde debemos ingresar la sintaxis del cálculo que deseamos crear. Para modificar dicha sintaxis podemos utilizar la propiedad **Expresión** situada en la sección **Propiedades del campo**.

propiedades que se pueden alquilar, el monto mensual, si tienen o no expensas, qué tipo de requisitos se deben cumplir para concretar una operación, cuál es la comisión que deben abonar, etc.

Para abarcar todos estos aspectos utilizaremos los campos **ID_ Propiedad en alquiler**, **Dirección**, **Barrio**, **Tipo de propiedad**, **Monto de expensas**, **Nº de Ambientes**, **Monto del alquiler**, **Comisión (1,5 %)**, **Tipo de contrato** y **Tipo de garantía**.

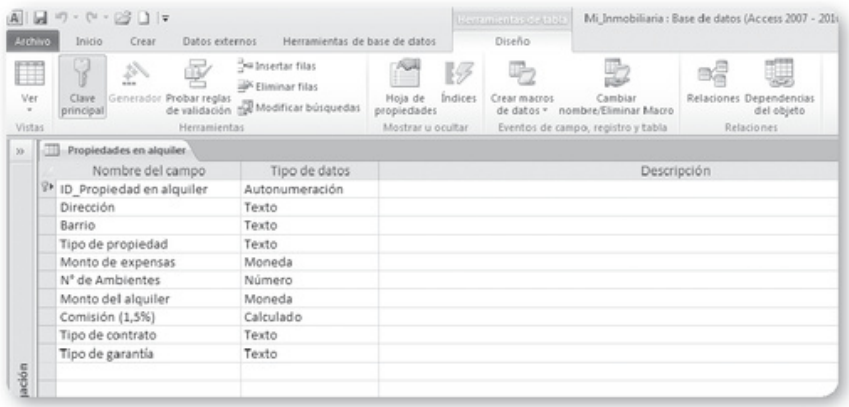


Figura 2. Diseño de consulta que permite registrar los datos de las propiedades en alquiler.

Para el caso de las propiedades también tendremos un campo identificativo que permita referirnos a cada una de ellas y acceder a su información particular.

El campo **Monto del alquiler** se refiere al valor que debe abonar cada inquilino mensualmente. El campo **Comisión (1,5 %)** se refiere a la comisión que se le deberá abonar a la inmobiliaria en el momento de firmar el contrato de alquiler, el cual es el 1,5 % del monto del alquiler. Debido a que deseamos realizar un cálculo, este campo es de tipo **Calculado** y la sintaxis es **[Monto del alquiler]*0,015**.

Administración de alquileres

En la mayoría de las inmobiliarias se desarrolla la actividad de administrar las propiedades en alquiler. Esto supone llevar el control de los pagos de impuestos de los inquilinos, así como también cobrarles el alquiler. Después de esto, la inmobiliaria se comunica con

el propietario del inmueble y le entrega el dinero recibido descontando la comisión que le cobra por esta actividad.

Esta práctica la llevan a cabo muchos propietarios que prefieren no tener contacto con los inquilinos y, a la vez, tener la tranquilidad de que será la misma inmobiliaria la que se encargará de cobrar todos los meses de vigencia del contrato el monto correspondiente.

En nuestro ejemplo agregaremos tres campos a la tabla **Propiedades en alquiler** para abarcar los diferentes aspectos: uno que se encargue de indicar si la propiedad es o no administrada por la inmobiliaria; otro que, en caso de que sea administrada, calcule una comisión del 2 % sobre el monto del alquiler; y, por último, un campo que calcule el total que debemos entregarle al propietario.

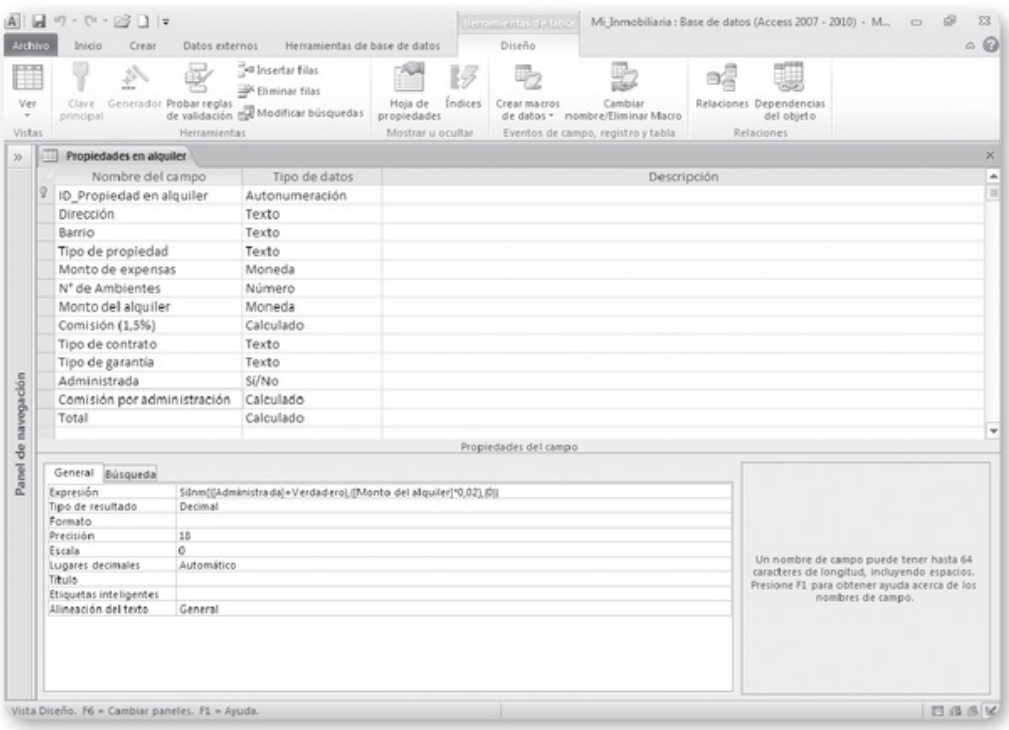


Figura 3. El campo **`Comisión por administración`** depende del valor del campo **`Administrada`**.

El campo **Administrada** es de tipo **Sí/No**, ya que el usuario deberá elegir en cada propiedad si es o no administrada por la inmobiliaria.

Las casillas activadas se refieren a valores positivos o verdaderos, mientras que las desactivadas simbolizan valores negativos o falsos.

El campo **Comisión por administración** calcula el 2 % del monto del alquiler para aquellas propiedades que sean administradas por la inmobiliaria bajo la sintaxis **SiInm(([Administrada]=Verdadero),([Monto del alquiler]*0,02),(0))**. La función **SiInm** permite establecer cuándo se aplicará una comisión en función del valor del campo **Administrada**. De esta forma, si **Administrada** tiene el valor **Verdadero** (casilla activada), se calculará el 2 % del monto del alquiler. De lo contrario, se mostrará el valor 0 (cero).

Para finalizar, agregamos un campo **Total**, donde se calcula el monto que debemos entregarle al propietario, el cual se calcula mediante la resta del monto del alquiler menos el monto de la comisión que le cobramos por administrarlo. Su sintaxis es **[Monto del alquiler]-[Comisión por administración]**.

Ventas

Si bien ya tenemos registradas las propiedades que tenemos en venta, también es importante registrar las ventas realizadas.

Para ello, utilizaremos los campos **Fecha de la venta**, **ID_Propiedad**, **Precio de venta**, **Comisión (3 %)** y **Total**.

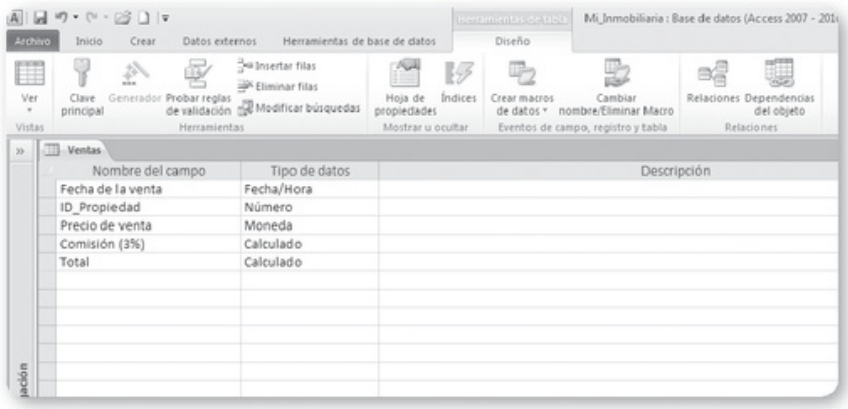


Figura 4. Como podemos ver, este es un ejemplo de tabla que registra las ventas de propiedades.

El campo **Fecha de la venta** se refiere al día en que se firma la venta de la propiedad. El campo **Comisión (3 %)** se refiere al valor de la comisión que se deberá abonar en cada caso, el cual es el 3 % del precio

de la venta. Debido a ello, este campo es de tipo **Calculado**, ya que será Access el que calcule automáticamente cuál será el valor de la comisión que se deberá pagar. La sintaxis de este campo es **[Precio de venta]*0,03** es decir que al campo **Precio de la venta** se le calculará el 3%.

Por último, el campo **Total** realiza la suma del precio de venta más la comisión mediante la sintaxis **[Precio]+[Comisión (3 %)]**. Esto indica el total que se debe abonar.

Propietarios

Los datos de los propietarios también son datos relevantes que podemos almacenar. Para ello, podemos crear una tabla con los datos personales y de contacto. A su vez, en las tablas **Propiedades en venta** y **Propiedades en alquiler**, podemos crear un campo con el número de identificación del propietario, de tal forma que podamos acceder a sus datos rápidamente y podamos identificar cuáles son las propiedades que le pertenecen, ya que un mismo propietario puede tener más de una propiedad en venta o en alquiler.

Contabilizar datos

En todo tipo de actividad económica, la consulta de datos es una tarea que realizamos con frecuencia, ya que, dependiendo de los resultados, podremos tomar determinadas decisiones, así como también tener el conocimiento del volumen de información que registramos.

En esta sección analizaremos diferentes diseños de consultas que permitan conocer la cantidad de información sin conocer los detalles particulares, sino contabilizando los datos en función de determinadas condiciones. Por ejemplo, cantidad de ventas realizadas, cantidad de propiedades en alquiler, etc.



INSERTAR CAMPOS

Después de crear una tabla podemos modificar su diseño agregando nuevos campos. Para ello, podemos utilizar el botón **Insertar filas** en la vista diseño o utilizar la columna **Haga clic para agregar** de la vista **Hoja de datos**. Al pulsar aquí se mostrará la lista de tipos de datos a fin de elegir el apropiado para el nuevo campo.

Cantidad de ventas realizadas

Para comenzar, armaremos un diseño de consulta que permita calcular la cantidad de ventas que hemos realizado. Para ello, incluiremos la tabla **Ventas** en el diseño de la consulta y utilizaremos el campo **Fecha de la venta**.

Pulsamos el botón **Totales** de la ficha **Diseño** y elegimos la operación **Cuenta**. De esta forma, Microsoft Access contabilizará la cantidad de ventas que hemos realizado.

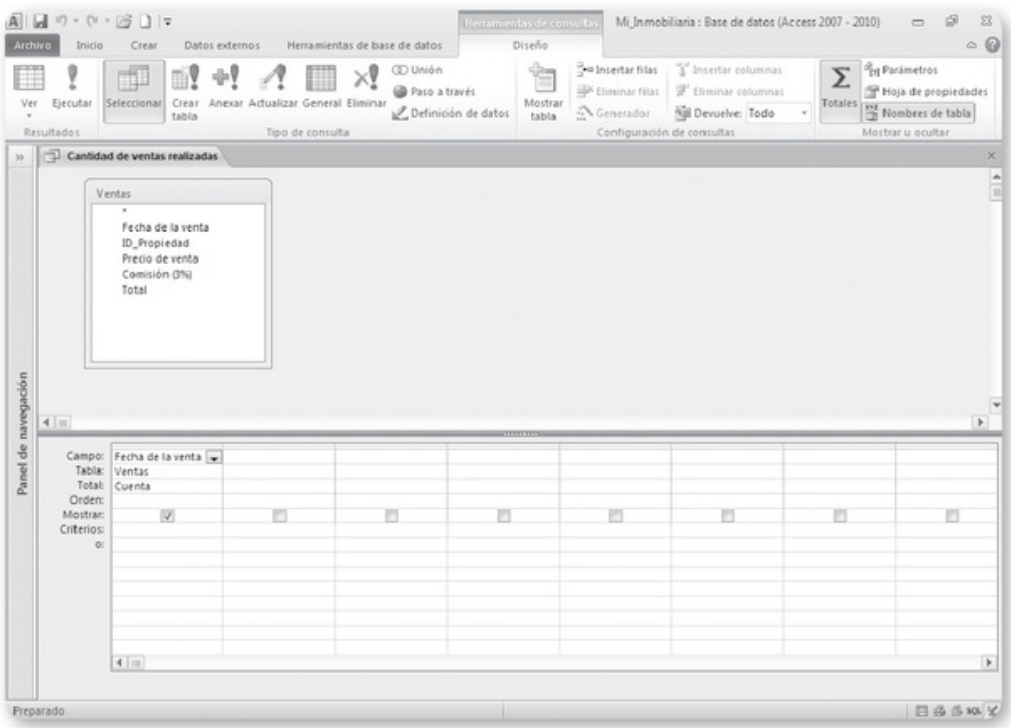


Figura 5. Al ejecutar la consulta, se mostrará la cantidad de ventas realizadas, es decir, el número de ventas que se realizaron.

Al mismo tiempo, también podemos indicar como criterio para la contabilización cuál fue el total de ventas realizado en determinado mes.

Para ello, agregamos un nuevo campo llamado **Mes** con la sintaxis **Mes: Mes([Fecha de la venta])** y, en la fila **Criterios**, le agregamos el número del mes deseado o un parámetro para que sea el usuario quien decida qué mes desea consultar cada vez que abra la consulta.

De esta forma, contabilizamos la cantidad de ventas realizadas en un período de tiempo específico.

Cantidad de propiedades en alquiler

Para contabilizar la cantidad de propiedades en alquiler, debemos incluir en el diseño de la consulta la tabla **Propiedades en alquiler** y utilizar el campo **ID_Propiedad en alquiler**. Elegimos la operación **Cuenta** y ejecutamos la consulta. Veremos que se muestra la cantidad de propiedades que tenemos el alquiler sin conocer los detalles particulares de las mismas, sino la cantidad que están en alquiler.

A la vez, podemos indicar criterios para la selección de datos. Por ejemplo, podemos conocer la cantidad de propiedades en alquiler por barrio. Para ello, debemos agregar el campo **Barrio**.

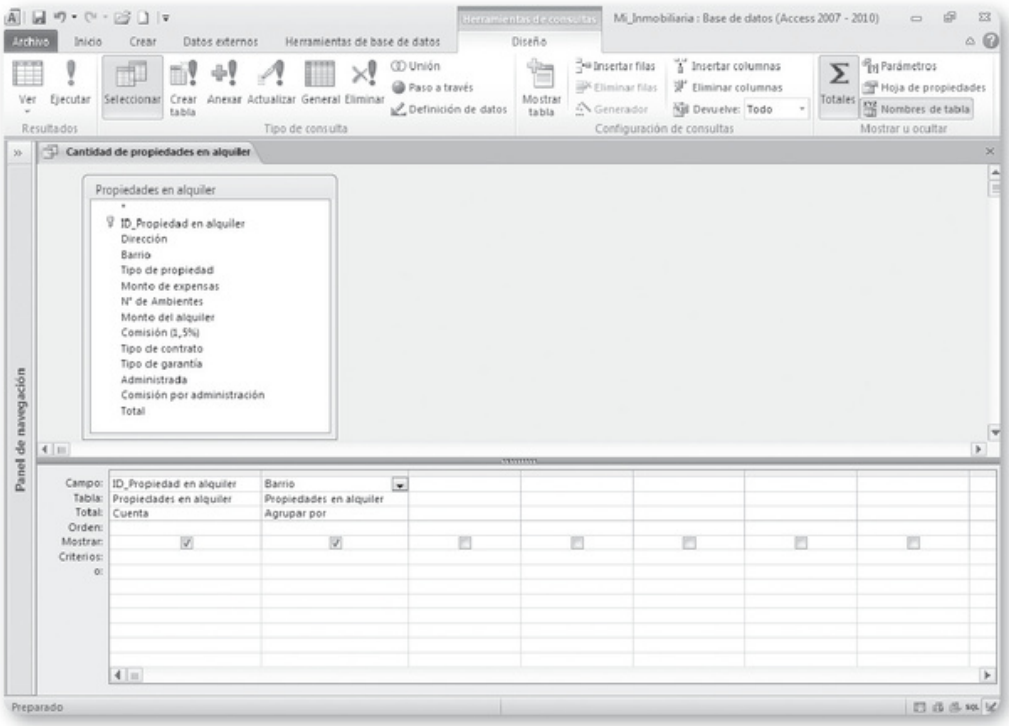


Figura 6. Diseño de consulta que permite conocer la cantidad de propiedades en alquiler agrupadas por barrio.

También podemos agregar un criterio para que, al ejecutar la consulta, el usuario deba ingresar el barrio que desea consultar. Para ello agregamos un parámetro con la sintaxis **[Ingrese el barrio que desea consultar]**. De esta forma, cuando el usuario ingrese el nombre de un barrio, se mostrará la cantidad de propiedades en alquiler que tengamos en dicha ubicación.

Cantidad de propiedades en venta por estado

En ocasiones podríamos consultar las propiedades que tenemos a la venta según su estado de conservación. Por ejemplo, cuántas propiedades están en un estado excelente, bueno o malo. Para ello, debemos incorporar al diseño de la consulta la tabla **Propiedades en venta** y utilizar los campos **ID_Propiedades en venta** y **Estado general**.

El campo **ID_Propiedades en venta** llevará la operación **Cuenta**, mientras que **Estado general** llevará la opción **Agrupar por**.

Al ejecutar la consulta, se mostrará un resumen de los estados y la cantidad de propiedades que tenemos en cada uno.

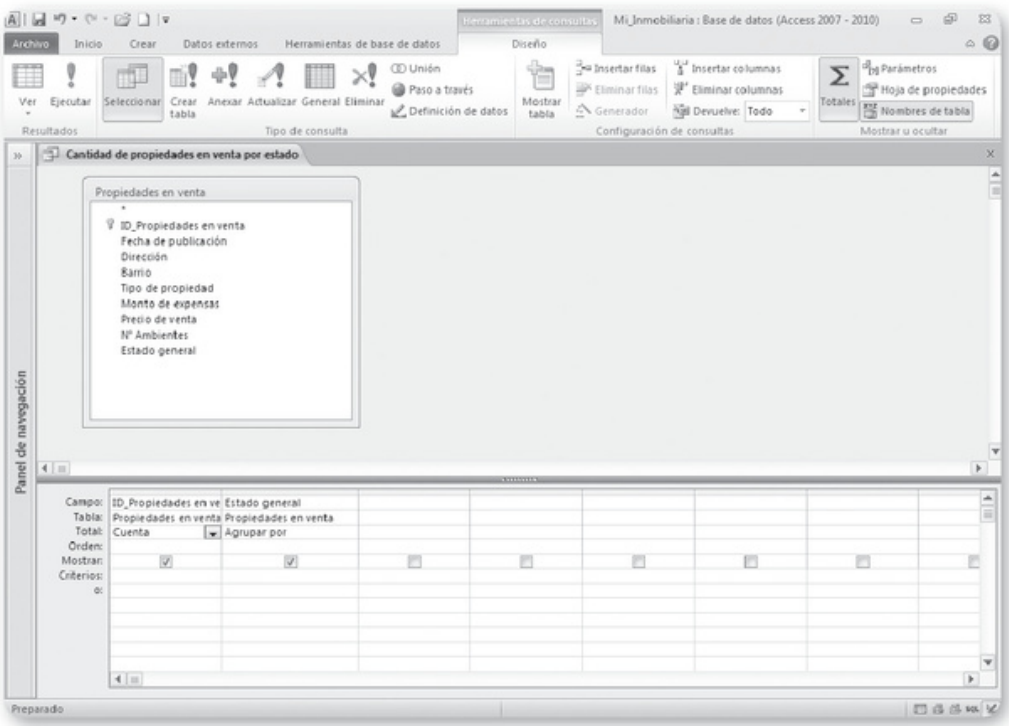


Figura 7. El resultado de la consulta mostrará la cantidad de propiedades en venta por estado general de conservación.

También es posible agregar un parámetro como criterio, de manera que podamos indicar manualmente cuál es el estado en particular que deseamos consultar. Así, solamente veremos las propiedades en venta que respondan a dicho estado. Para ello, ingresamos un parámetro con la sintaxis **[Escriba el estado general de conservación que desea consultar]** en la fila **Criterio** del campo **Estado general**.

Listar datos de propiedades en alquiler

En esta sección analizaremos los diseños de consultas que permitan conocer la información de las propiedades en alquiler que cumplan con determinados criterios de selección. Esto significa que no calcularemos la cantidad, sino cuáles son los datos de dichas propiedades. De esta forma, podemos conocer las propiedades disponibles según criterios específicos, sin necesidad de tener que visualizarlas todas y seleccionar manualmente la deseada.

Conoceremos las propiedades disponibles por barrio, cantidad de ambientes, valor de expensas, monto de alquiler y tipo de garantía.

Datos de propiedades por barrio

Una forma de clasificar todas las propiedades en alquiler es agruparlas según el barrio en el cual están ubicadas.

Supongamos que estamos frente a un cliente que desea conocer cuáles son las propiedades que tenemos en alquiler en el barrio de Belgrano. Una forma poco práctica de conocer estos datos es abrir la tabla **Propiedades en alquiler** y comenzar a buscar manualmente cuáles son aquellas que están ubicadas en el barrio solicitado por el cliente.

> DISEÑOS DE CONSULTAS PARA VER LAS PROPIEDADES QUE HAY DISPONIBLES POR BARRIO

Es mucho más sencillo y rápido crear un diseño de consulta que permita escribir el nombre del barrio que deseamos examinar y así visualizar todos los detalles de las propiedades que cumplen con ese criterio.

Para ello, incluimos en el diseño de la consulta la tabla **Propiedades en alquiler** y utilizaremos el campo * (asterisco) para que se muestren



AGREGAR TABLAS EN DISEÑO DE CONSULTAS

Al crear un nuevo diseño de consulta, Access solicita que indiquemos cuáles son las tablas que deseamos utilizar. Si hemos olvidado incluir alguna, no hay problema, ya que dentro de la vista diseño encontramos el botón **Mostrar tabla** del apartado **Configuración de consultas** de la ficha **Diseño**, mediante el cual podemos seleccionar las tablas que deseamos mostrar.

todos los campos de cada propiedad. Luego, agregamos el campo **Barrio** e ingresamos un parámetro con la sintaxis **[Escriba el nombre del barrio que desea consultar]**.

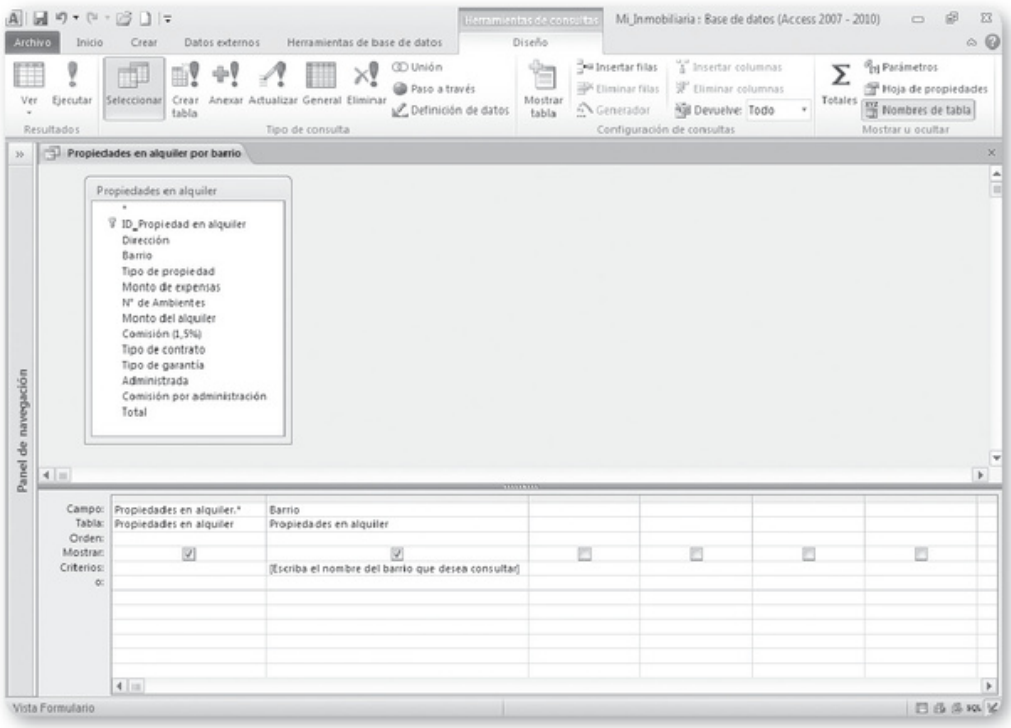


Figura 8. Al ejecutar la consulta, será el usuario quien decida los datos de las propiedades del barrio deseado.

Datos de propiedades por ambientes

En este caso estamos frente a la situación de armar un diseño de consulta que permita conocer los detalles de las propiedades en función de la cantidad de ambientes que tienen. De esta forma, podremos conocer solamente cuáles son los datos de las propiedades con un determinado número de ambientes, indicado por el usuario cada vez que ejecute la consulta.

Para ello, incluiremos la tabla **Propiedades en alquiler** y los campos *(asterisco) y **Nº de Ambientes**.

En este ejemplo, el criterio lo llevará el campo **Nº de Ambientes** mediante un parámetro con la sintaxis **[Escriba el número de ambientes que desea consultar]**. De esta forma, al ejecutar la

consulta, el usuario deberá ingresar el número correspondiente a la cantidad de ambientes que desea consultar y luego pulsar el botón **Aceptar**. Al hacerlo, se mostrarán todos los detalles de las propiedades que cumplan con el parámetro ingresado.

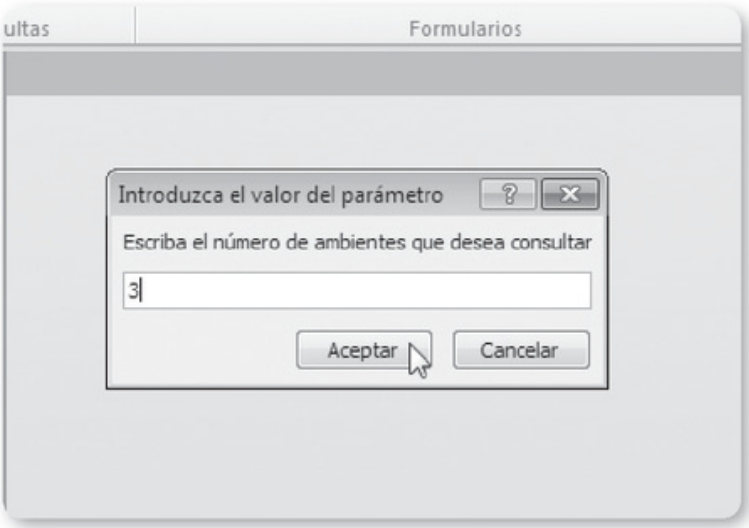


Figura 9. Cuadro de mensaje donde el usuario debe ingresar el número de ambientes deseado.

Datos de propiedades por monto del alquiler

Otro método de consulta frecuente es el que se refiere al monto del alquiler. Se realiza para conocer cuáles son las propiedades que pagan hasta un determinado valor como importe de alquiler.

Sin duda, esta es la forma más habitual de realizar las consultas, ya que los clientes suelen preguntar sobre las propiedades en alquiler que se ajustan al presupuesto con que ellos cuentan.

En el diseño de esta consulta incluiremos la tabla **Propiedades en alquiler** y los campos * (asterisco) y **Monto del alquiler**. El criterio lo tendrá el campo **Monto del alquiler** bajo la sintaxis **<=[Ingrese el**

OCULTAR EL NOMBRE DE LA TABLA

En la sección inferior de la vista **Diseño** de una consulta, encontramos la fila **Tabla**, la que muestra el nombre de la tabla al cual corresponde cada campo utilizado. Sin embargo, podemos ocultarla pulsando el botón **Nombres de tabla** situado en el apartado **Mostrar u ocultar** de la ficha **Diseño**.

monto del alquiler]. Esto significa que el resultado de la consulta serán todos los datos de las propiedades que se alquilen por un monto inferior al ingresado por el usuario.

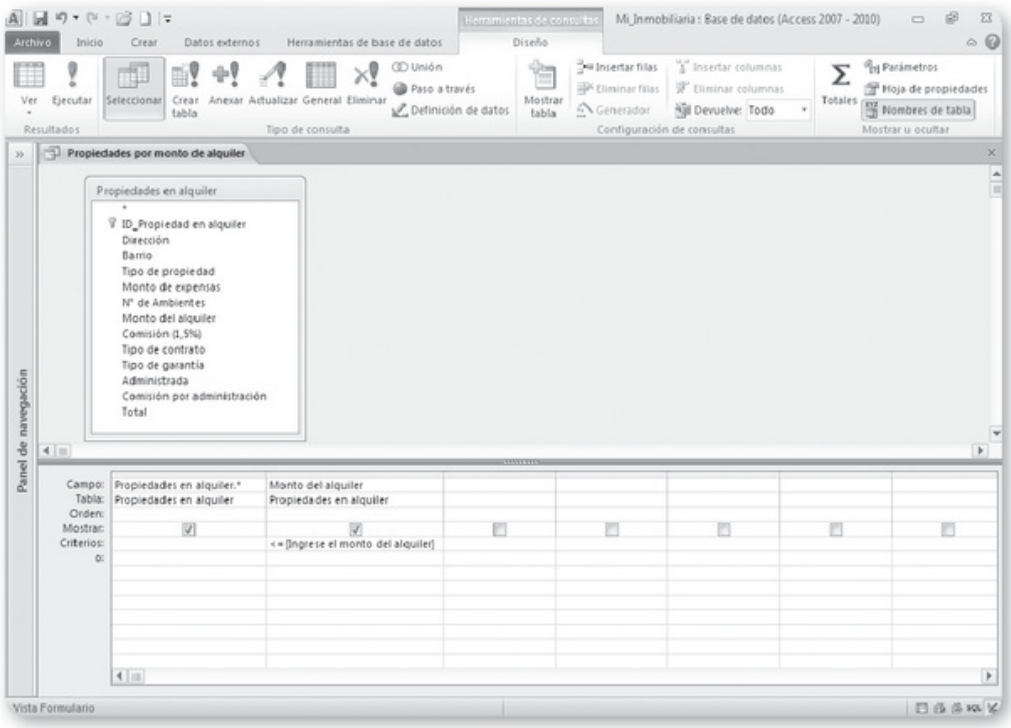


Figura 10. Cada vez que se ejecute la consulta, el usuario deberá ingresar el monto máximo que esté dispuesto a abonar.

Datos de propiedades por tipo de garantía

Muchas veces, los clientes desean conocer cuáles son las propiedades que tenemos en alquiler en función del tipo de garantía de que disponen para realizar la operación.

En este caso, el diseño de la consulta incluirá la tabla **Propiedades en alquiler** y los campos * (asterisco) y **Tipo de garantía**.

Para que sea el usuario quien decida qué tipo de garantía consultará cada vez que ejecute la consulta, debemos ingresar un parámetro en el campo **Tipo de consulta** con la sintaxis **[Ingrese el tipo de garantía que desea consultar]**. De esta forma, al ejecutar la consulta, solamente se mostrarán los datos de las propiedades que se ajusten al tipo de garantía que posea el cliente que esté solicitando la información.

Datos de propiedades por varios criterios

Muchas veces, los datos que se consultan dependen de varios criterios. Por ejemplo, un cliente puede solicitar la información de las propiedades que tenemos en alquiler por un determinado monto máximo y cuyas expensas no superen otro determinado monto.

En este caso, debemos armar el diseño de la consulta con dos criterios obligatorios: uno debe establecer el monto del alquiler, y el otro, el monto de las expensas. A su vez, ambos criterios obligatorios deben estar definidos por parámetros que permitan indicar, en cada ocasión, los valores deseados. Para este diseño de consulta incluiremos la tabla **Propiedades en alquiler** y los campos * (asterisco), **Monto del alquiler** y **Monto de las expensas**.

En la misma fila **Criterios** de ambos campos ingresaremos la sintaxis que corresponda. Para el campo **Monto del alquiler** ingresaremos la sintaxis **<=[Ingrese el monto máximo del alquiler]**, y en el campo **Monto de expensas** ingresaremos la sintaxis **<=[Ingrese el monto máximo para expensas]** De esta forma visualizamos ambos parámetros.

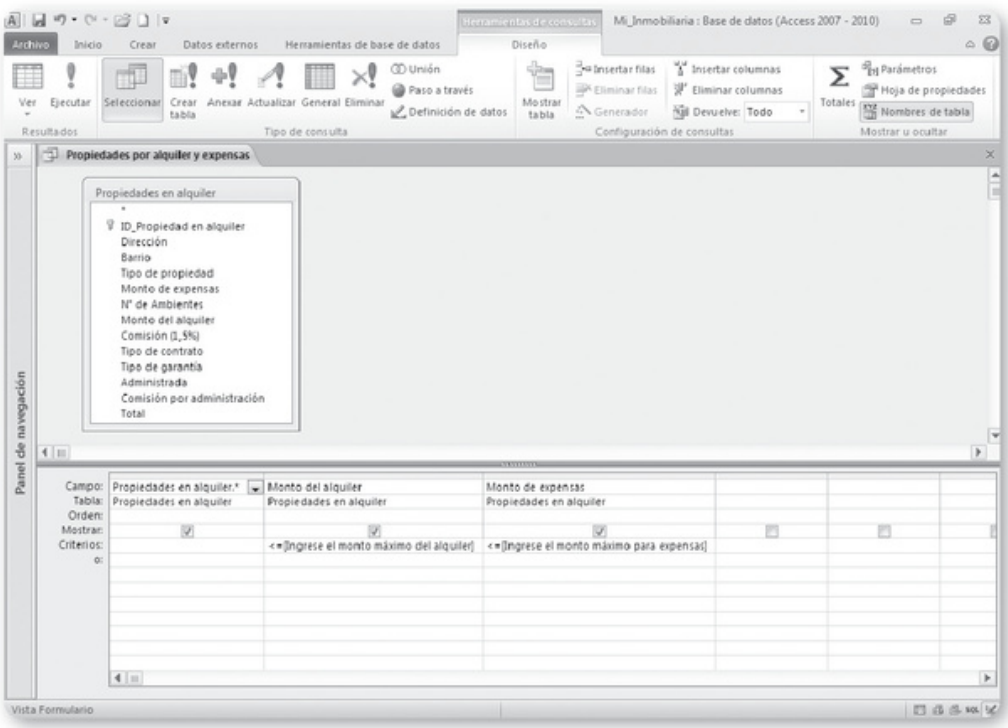


Figura 11. Al ejecutar la consulta, el usuario deberá indicar obligatoriamente el monto del alquiler y el de las expensas.

Operaciones en vista Hoja de datos

En la vista **Hoja de datos** de una tabla, también podemos consultar totales referidos a las operaciones más utilizadas, como, por ejemplo, **Suma**, **Promedio**, **Cuenta**, **Máximo**, etcétera, de forma rápida y sencilla.

Para ello, debemos pulsar el botón **Totales** del apartado **Registros** de la ficha **Inicio** y se mostrará una nueva fila llamada **Total**.

Luego, desplegaremos la lista de operaciones en el campo deseado para ver el resultado correspondiente a la operación elegida.

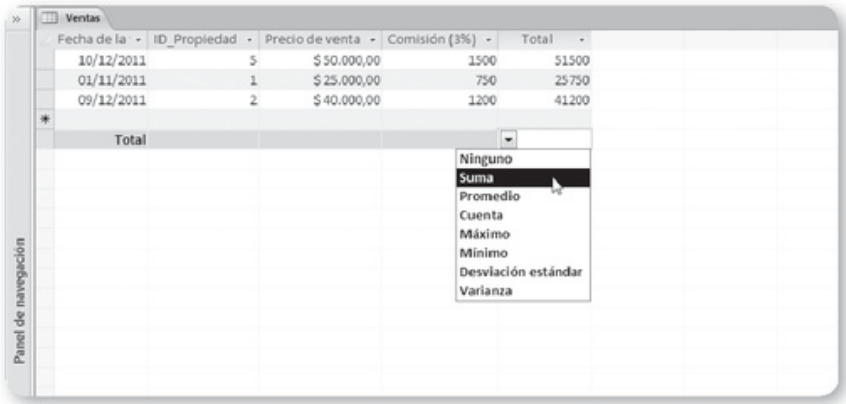


Figura 12. Debemos elegir la operación que deseamos realizar al pie del campo correspondiente.

Es importante tener en cuenta que es posible aplicar operaciones en todos los campos. De esta forma, podemos visualizar datos que deriven de cálculos matemáticos, así como también contabilizaciones.

Al cerrar la tabla, Access nos preguntará si deseamos guardar los cambios realizados en la vista **Hoja de datos** de la tabla. Al pulsar el botón **Sí**, cada vez que se abra la tabla, la fila **Total** realizará las operaciones que tenga asignadas.

Si deseamos quitar una operación, debemos desplegar la lista y elegir la opción **Ninguno**. En caso de querer eliminar todas las operaciones rápidamente, podemos seleccionar la fila haciendo clic en el icono que la precede y pulsando la tecla **Suprimir**.

Recordemos que en la vista **Hoja de datos** también podemos aplicar filtros para reducir la cantidad de registros que se estén visualizando. Para ello, debemos hacer clic en el título de la columna y activar/desactivar los datos que deseamos visualizar.

Crear archivos PDF y XPS

Los formularios son elementos de Microsoft Access que permiten visualizar la información almacenada en las tablas del mismo programa, así como también ingresar nuevos registros.

En esta sección aprenderemos, de manera fácil y práctica, a convertir estos objetos de la base de datos en archivos **PDF** y **XPS**.

Ambos formatos permiten compartir información entre usuarios limitando toda posibilidad de modificación.

Crear el formulario

Para comenzar, debemos crear el formato con el diseño deseado. Esto significa que podemos crear un formulario exprés o utilizar el asistente para formularios y luego personalizarlo según nuestro gusto o necesidad.

Es importante tener en cuenta que, si bien el procedimiento empleado para su creación no es relevante, sí lo son el contenido y la apariencia, así como también la forma en que se distribuirán los datos. Por lo tanto, debemos tomarnos el tiempo necesario para diseñar el formulario deseado antes de convertirlo en un archivo PDF o XPS.

Convertir en PDF o XPS

Para convertir un formulario en un archivo PDF o XPS, debemos abrirlo, desplegar el menú **Archivo** y elegir la opción **Guardar & Publicar**.

En la zona central se mostrará la lista **Tipos de archivo**, donde debemos activar la opción **Guardar objeto como**. Luego, en la sección derecha denominada **Guardar el objeto de base de datos como**, debemos seleccionar la opción **PDF o XPS** dependiendo de la opción deseada.

Para finalizar, pulsamos el botón **Guardar como** y, en el cuadro de diálogo, seleccionamos el formato deseado en la lista **Tipo**. Por



VISTA DISEÑO DESDE EL PANEL NAVEGACIÓN

Una forma rápida de acceder a la vista **Diseño** de un elemento de la base de datos desde el **Panel de navegación** es utilizar su menú contextual. De esta forma, visualizamos las diferentes vistas del objeto y elegimos la opción **Vista Diseño**.

último solo nos resta pulsar el botón **Publicar** y se creará el archivo correspondiente, el cual se abrirá y nos permitirá visualizar el resultado.

Visualizar los datos de un formulario como PDF o XPS permite hacerlo de forma independiente de la base de datos. Esto significa que podemos compartir a otras personas el contenido de estos archivos sin necesidad de compartir toda la base de datos. Por eso, estas opciones facilitan el intercambio de información limitando las posibilidades de modificación de datos originales.

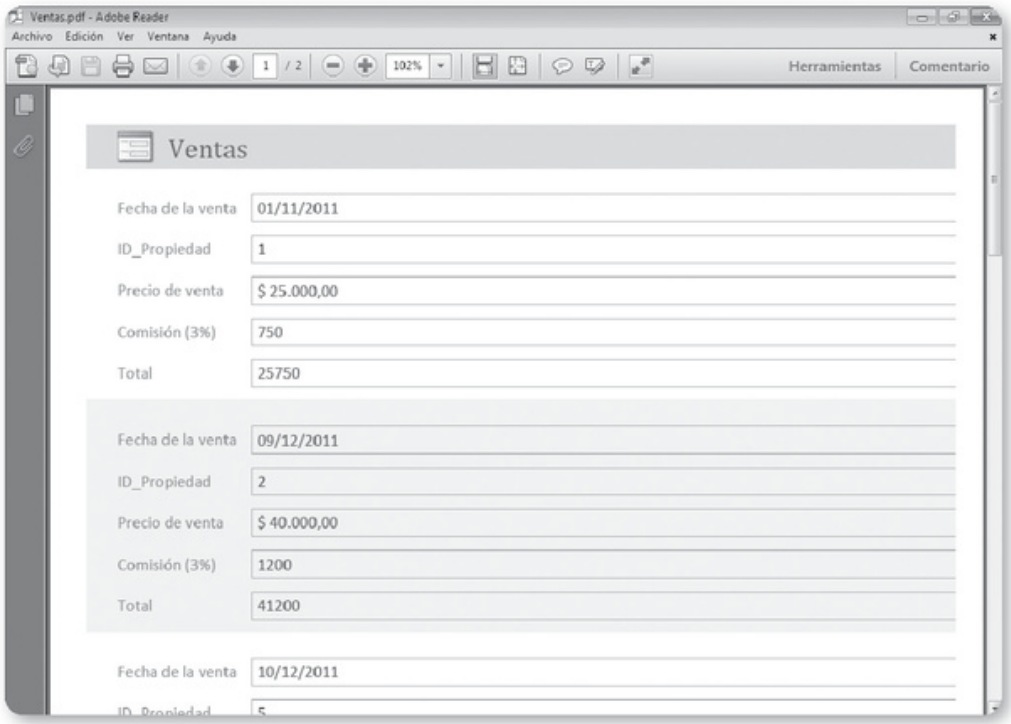


Figura 13. En el ejemplo de esta figura podemos ver claramente un formulario convertido en archivo PDF.

CONOCER EL TAMAÑO DE LA BASE DE DATOS

Para conocer el tamaño que ocupa nuestra base de datos actualmente, debemos cerrarla y acceder a la carpeta donde se encuentra guardada. Sobre el icono de su archivo pulsamos el botón derecho para mostrar su menú contextual y elegimos la opción **Propiedades** , que figura al final de la lista. En la ficha **General** encontraremos el tamaño actual de la base de datos permitiendonos conocer este dato.

Opciones de seguridad

A lo largo del libro hemos mencionado la posibilidad que ofrece Microsoft Access de configurar contraseñas de apertura como método de seguridad para los datos incluidos dentro de la base de datos.

Sin embargo, no es la única opción que tenemos disponible para mantener nuestra base de datos en correcto funcionamiento.

En esta sección del libro analizaremos la posibilidad de compactar y reparar la base de datos, y también nos referiremos a los métodos de apertura y a la creación de copias de seguridad.

Compactar y reparar

Microsoft Access cuenta con una gran solución, denominada **Compactar y reparar la base de datos**, mediante la cual analiza todo el contenido almacenado en cada objeto de la base de datos y reduce el tamaño que ocupa, además de permitir reparar errores producidos por cierres inesperados tanto del sistema operativo como del programa.



Figura 14. En **Archivo/Información**, encontramos la utilidad **Compactar y reparar base de datos**.

Para acceder a esta valiosa utilidad y ponerla en funcionamiento, debemos desplegar las opciones del menú **Archivo** y elegir la opción **Información**. En la sección central de este menú encontraremos el botón **Compactar y reparar base de datos** que dará inicio al proceso.

A simple vista, nos parecerá que no ha sucedido nada, ya que no se muestra ningún cuadro de mensaje. Sin embargo, el programa se habrá

ocupado de realizar los ajustes necesarios para reducir el tamaño de la base de datos, así como también de reparar errores. Una forma sencilla de comprobar este análisis es visualizar las propiedades del archivo de la base de datos antes y después de compactarla. De esta forma, podremos ver que el tamaño se ha reducido.

Modos de apertura

Cuando hablamos de los modos de apertura, nos referimos a la posibilidad que ofrece Microsoft Access de elegir la forma en que se abrirá la base de datos, proporcionando, o no, permisos para ser modificada. De esta forma, evitamos que se puedan modificar los datos originales dependiendo del modo en el cual se abra la base. Para elegir el modo de apertura de una base de datos, debemos desplegar las opciones del botón **Abrir** del cuadro de diálogo **Abrir**.

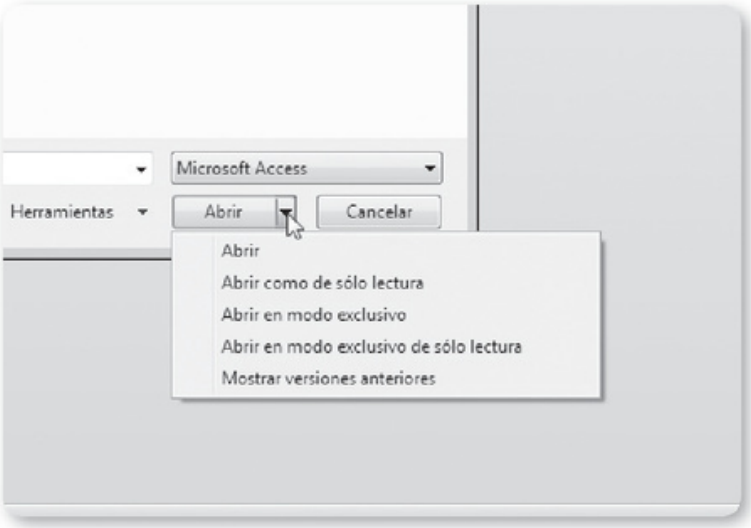


Figura 15. Cada modo de apertura permite establecer diferentes opciones para el manejo de la base de datos.

De forma predeterminada, se encuentra activada la opción **Abrir**. Esta opción nos permite abrir la base de datos sin ningún tipo de restricción. Debido a ello, podemos realizar todo tipo de modificaciones libremente.

El resto de las opciones de apertura supone alguna restricción. Por ejemplo, la opción **Abrir como de solo lectura** no permite que se realicen cambios en el diseño de la consulta. A su vez, la opción **Abrir en modo exclusivo** permite que la base de datos sea abierta solamente por el

usuario actual e impide que otro usuario pueda utilizarla mientras se encuentre abierta. La opción **Abrir en modo exclusivo de solo lectura** permite aplicar ambas restricciones a la vez; esto significa que la base de datos no podrá ser abierta por otro usuario mientras se encuentre abierta y tampoco se podrán realizar cambios en su contenido o diseño.

Creación de copias de seguridad

Como sucede con el resto de las aplicaciones del paquete Office, la posibilidad que ofrece Microsoft Access de crear una copia de seguridad de todo el contenido supone una gran ventaja, ya que, si algo le sucede a la base de datos original, tendremos una copia de respaldo.

Es posible perder la base de datos por diversos motivos, como virus, olvido de contraseñas o extravío de la PC donde se encuentra almacenada, entre otros. Por eso, es muy importante tener en cuenta que crear una copia de seguridad permite evitar pérdidas de información, problema muy común entre los usuarios que no toman este recaudo.

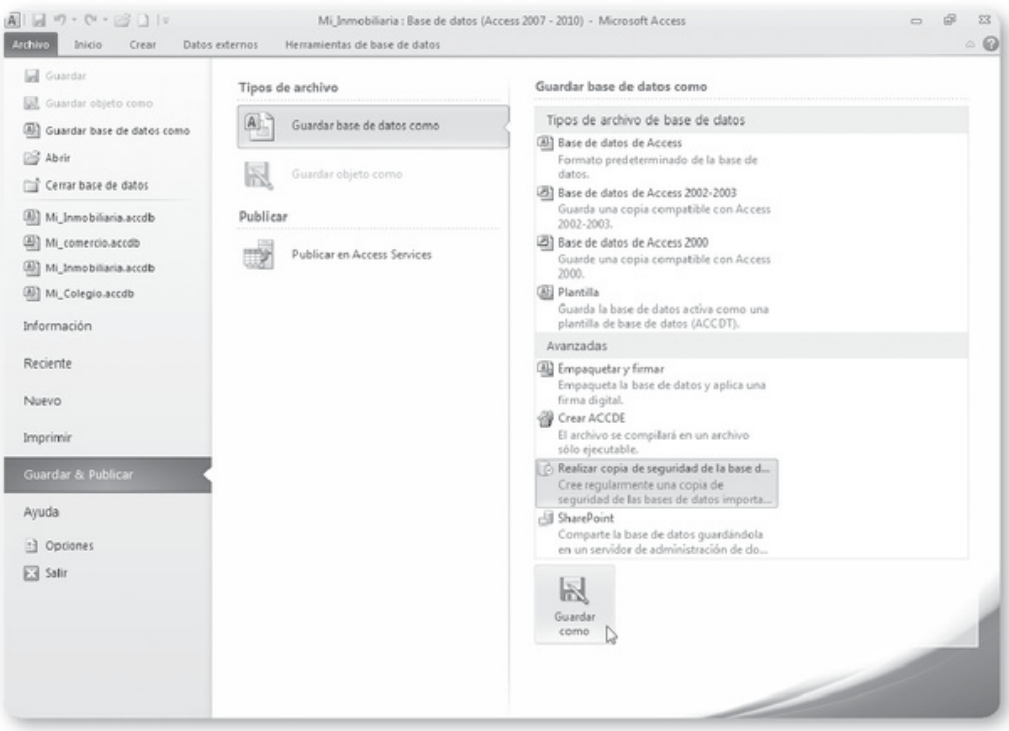


Figura 16. Al pulsar el botón **Guardar como**, crearemos una copia de la base de datos abierta actualmente.

Para crear una copia de seguridad de la base de datos actual, debemos desplegar las opciones del menú **Archivo** y elegir la opción **Guardar & Publicar**. Esto mostrará un menú central con la sección **Tipo de archivo**, donde debemos activar la opción **Guardar base de datos como**. Luego, debemos activar la opción **Realizar copia de seguridad de la base de datos** situada en el apartado derecho, denominado **Guardar base de datos como**.

Para finalizar, pulsamos el botón **Guardar como** y se mostrará el cuadro **Guardar como**, donde se muestra como nombre predeterminado para la nueva base de datos el nombre actual más la fecha de hoy.

Si bien podemos indicar el nombre deseado, es aconsejable utilizar alguno que se refiera al día de creación. De esta forma, podremos conocer rápidamente en qué momento creamos la copia de seguridad.

> LA CREACIÓN DE UNA COPIA DE SEGURIDAD EVITA POSIBLES DOLORES DE CABEZA

Al pulsar el botón **Guardar**, creamos una copia exacta de la base de datos abierta actualmente. Es importante tener en cuenta que la base de datos original y la copia de seguridad son completamente independientes. Esto significa que, si realizamos cambios en la copia de seguridad, no se verán reflejados en la base de datos original, ni viceversa. Debido a ello, es aconsejable realizar periódicamente copias de seguridad para reemplazar las copias anteriores. De esa manera, siempre tendremos dos bases de datos (una original y una copia) con todos los datos sincronizados.

Creación de archivos ACCDE

De forma predeterminada, al abrir un archivo de base de datos con extensión **ACCDE**, podemos trabajar libremente sobre todos los elementos de la base de datos y acceder a sus diferentes vistas para



¿TODOS LOS MÉTODOS DE SEGURIDAD?

Hemos visto que Microsoft Access cuenta con diferentes métodos de seguridad que permiten proteger la información almacenada en una base de datos. Sin embargo, no es obligatorio que los utilicemos todos si no lo deseamos. Debemos utilizar el que más se adecúe a nuestras necesidades.

realizar las operaciones necesarias en cada ocasión. Sin embargo, Microsoft Access permite limitar la visualización de los objetos de una base de datos otorgando mayor seguridad para la información almacenada. Para ello, debemos crear un archivo **ACCDE**, el cual es reconocido por Access de tal forma que limita la visualización de los datos. Para crearlo, debemos desplegar las opciones del menú **Archivo**, activar la opción **Guardar & Publicar** y activar la opción **Guardar base de datos como**. Sobre el extremo derecho del menú debemos activar la opción **Crear ACCDE** y luego pulsar el botón **Guardar como**.

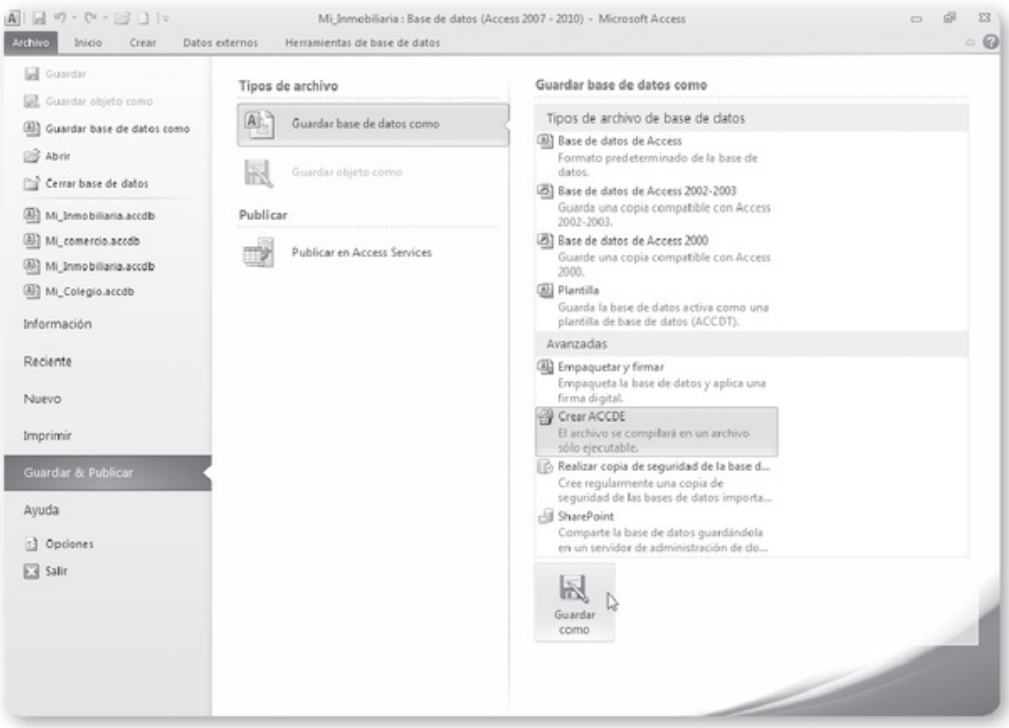


Figura 17. Al pulsar el botón **Guardar como**, crearemos un archivo **ACCDE** para limitar el acceso a los datos.

Después de pulsar el botón **Guardar como**, nos encontramos frente al cuadro de diálogo **Guardar como**, donde debemos indicar el nombre que deseamos asignarle al nuevo archivo.

En la lista **Tipo**, veremos que se encuentra activada la opción **Archivo ACCDE** indicando que vamos a crear este tipo de archivo.

La próxima vez que se abra este archivo, Microsoft Access mostrará un cuadro de mensaje denominado **Aviso de seguridad de Microsoft Access**,

el cual solicita confirmación para abrir la base de datos. Según el tipo de objeto, variarán las posibilidades de visualización. Por ejemplo, las tablas y consultas tienen disponibles todas las vistas; sin embargo, los formularios solamente se podrán mostrar en la vista **Formulario**. Por su parte, los informes se podrán mostrar en las vistas **Informes** y **Preliminar**. Es una forma de limitar el acceso a la información.

Realizar y enviar encuestas vía e-mail

Uno de los medios de publicidad y consulta más utilizados a nivel mundial es el correo electrónico, es decir, enviarles a nuestros clientes vía e-mail información o consultarles datos.

EL CONTACTO CON LOS CLIENTES ES VITAL PARA GARANTIZAR EL ÉXITO DE NUESTRO NEGOCIO

En nuestro ejemplo crearemos una encuesta y se la enviaremos vía e-mail a cada uno de nuestros clientes para conocer su opinión en cuanto al trabajo y la dedicación de nuestra inmobiliaria con respecto a sus pedidos. Almacenaremos automáticamente en una tabla de la base de datos las respuestas que nos envíen.

Esto lo podremos hacer trabajando en conjunto con Microsoft Outlook; por lo tanto, necesitaremos tenerlo instalado y configurado correctamente para poder realizar esta operación. Para conocer cómo configurar Microsoft Outlook de forma básica, recomendamos consultar el **Capítulo 5**; para conocer cómo hacerlo de forma completa, es mejor consultar nuestro libro Office 2010.

En qué consiste el procedimiento

Nuestro objetivo será armar una encuesta con el fin de conocer la opinión y mantener el contacto con nuestros clientes. Para ello, crearemos una tabla con los datos que deseamos recopilar y la enviaremos vía e-mail en formato de **Formulario HTML**.

Los clientes recibirán la encuesta, completarán los datos y devolverán la respuesta. De esta forma, las respuestas se podrán administrar de forma manual o automática. En nuestro ejemplo lo haremos de forma automática, almacenando las respuestas en una tabla considerada tabla de destino.

Crear la tabla

Para comenzar, debemos crear una tabla que contenga la información que deseamos recopilar de nuestros clientes. En nuestro ejemplo utilizaremos los campos **Nombre**, **¿Cómo nos conoció?**, **¿Cuántas operaciones ha realizado con nuestra inmobiliaria?**, **¿Qué opinión tiene sobre nuestros asesores?**, **¿Conoce todas nuestras instalaciones?**, **Comentarios o sugerencias**. Es importante tener en cuenta que no podremos utilizar tipos de datos **Autonumeración**, **OLE**, **Datos adjuntos** o **Multivalor**.

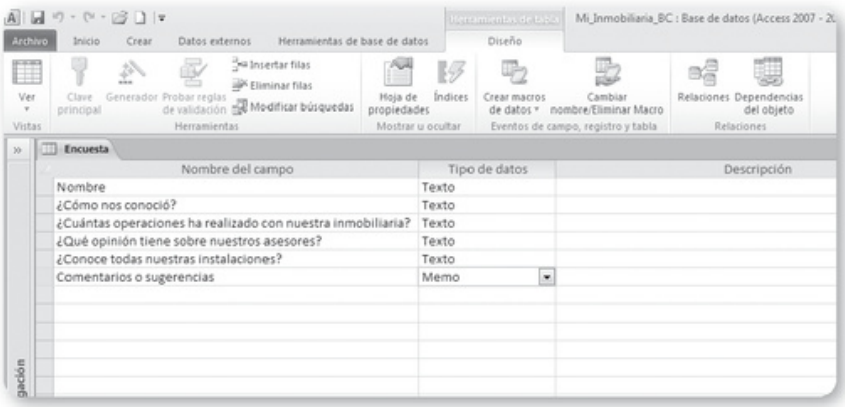


Figura 18. `Comentarios o sugerencias` contiene el tipo de dato **`Memo`** para almacenar grandes cantidades de texto.

Proceso de envío

Con la tabla **Encuesta** lista y una cuenta de correo correctamente configurada en Microsoft Outlook, estamos listos para comenzar el proceso de envío del formulario HTML.

Debemos seleccionar la tabla **Encuesta** en el **Panel de navegación** y pulsar el **botón Crear correo electrónico** situado en el apartado **Recopilar datos** de la ficha **Datos externos**. Esto abrirá un asistente que nos guiará paso a paso durante el proceso de envío.

El primer paso del asistente nos muestra un resumen de todos los pasos que atravesaremos a lo largo del proceso. Para continuar, pulsamos el botón **Siguiente** y activamos la opción **Formulario HTML**. Al pulsar el botón **Siguiente**, debemos elegir qué campos de la tabla se mostrarán en el formulario. Podemos elegir los que deseemos.

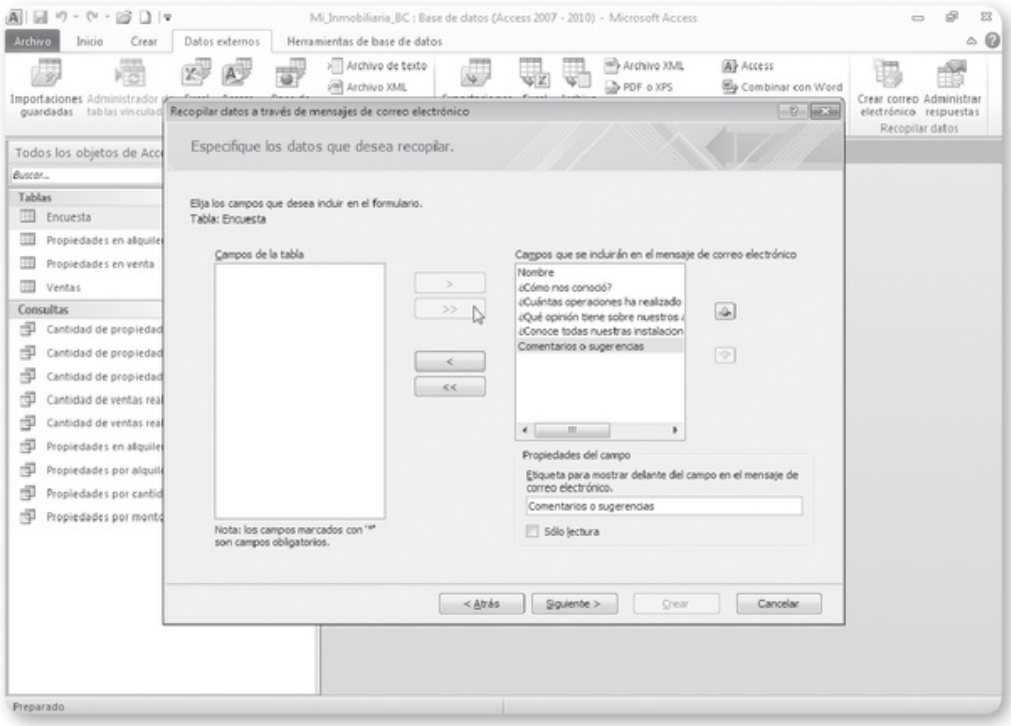


Figura 19. Para trasladar todos los campos de la tabla rápidamente, pulsamos el botón con el signo >>.

El próximo paso del asistente mostrará una casilla de verificación con el texto **Procesar las respuestas y agregar los datos a Encuesta**. Si activamos esta casilla, los datos obtenidos en las respuestas de los destinatarios se almacenarán directamente en la tabla **Encuesta**; en nuestro ejemplo la activaremos para que el proceso de recopilación sea manual.

Después de pulsar **Siguiente**, indicaremos si las direcciones de correo se escribirán o están almacenadas en la base de datos.

COMPROBACIÓN DE REGLAS DE VALIDACIÓN

En la vista **Diseño de una tabla** podemos crear reglas de validación para los registros de la tabla existentes o futuros. En el caso de que la tabla ya disponga de registros, podemos pulsar el botón **Probar reglas de validación** de la ficha **Diseño** para que Access verifique que los datos no infrinjan las nuevas reglas. Luego, analizamos los diseños de consultas que permiten contabilizar distintos datos, por ejemplo, las ventas realizadas en un período de tiempo.

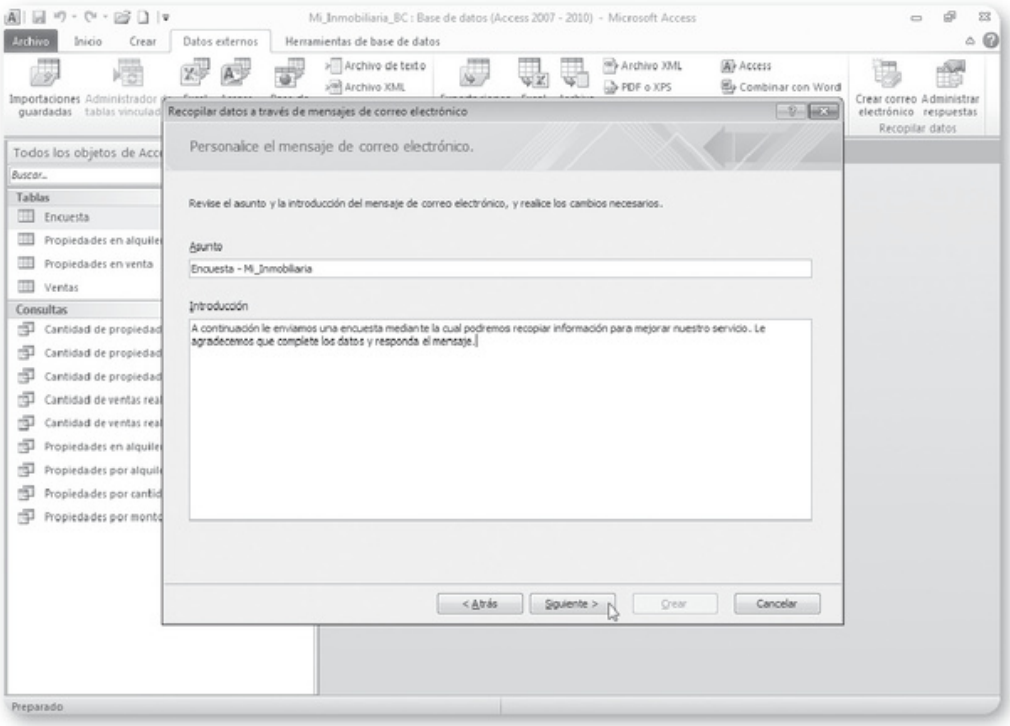


Figura 20. Ingrese texto descriptivo en los campos **Asunto** e **Introducción** para que el usuario comprenda lo que debe hacer.

En nuestro ejemplo activaremos la opción **Especificar las direcciones de correo electrónico en Microsoft Outlook** y pasaremos al próximo paso donde deberemos indicar el **Asunto** del mensaje, es decir, el título que llevará el mensaje, y una **Introducción**, es decir, un texto introductorio para que el destinatario comprenda que debe completar los datos y responder el mensaje.

El último paso del asistente nos informará que al pulsar el botón **Crear** se abrirá Microsoft Outlook con los datos de la tabla **Encuesta**, el asunto y el cuerpo del nuevo mensaje.

¿HOJAS DE DATOS O CONSULTAS?

Microsoft Access permite calcular totales por medio de diseños de consultas o la vista **Hoja de datos** de una tabla. Cada usuario deberá elegir qué método le resulta más adecuado para cada caso en particular. Debemos tener en cuenta que también podremos aplicar filtros en la vista **Hoja de datos**.

En el campo **Para** debemos completar las direcciones de correo de los destinatarios y pulsar el botón **Enviar** para finalizar el proceso enviando una copia de la encuesta a cada uno de los destinatarios. Ellos deberán completar la información y responder el mensaje.

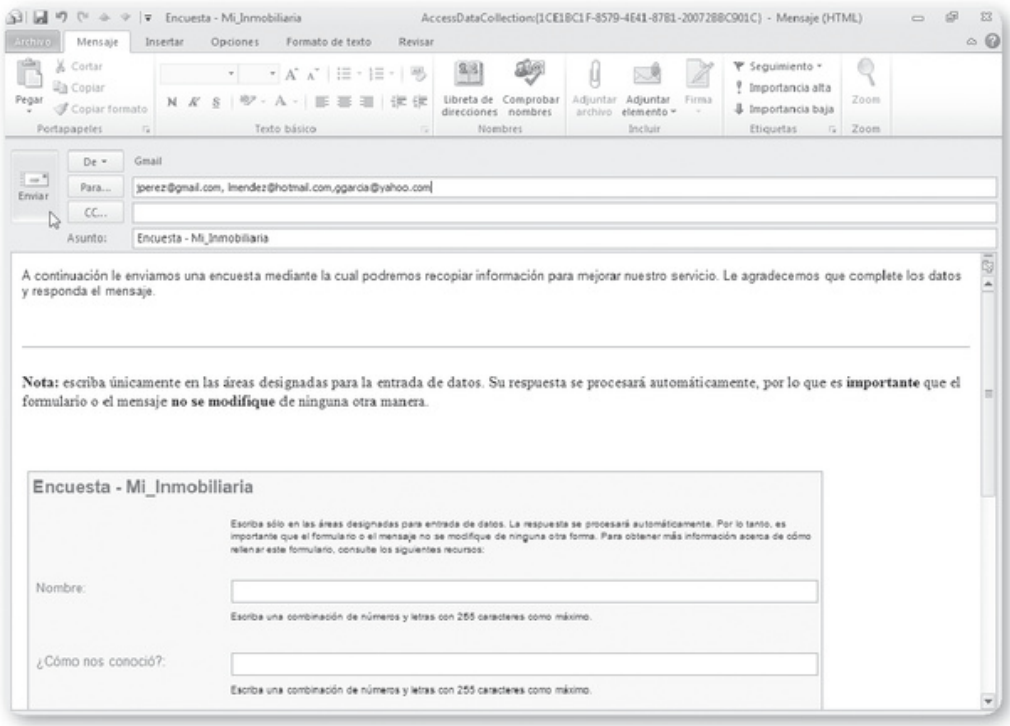


Figura 21. Mensaje de correo electrónico generado mediante el asistente de recopilación de datos.

Respuestas de los destinatarios

Una vez que los destinatarios completen la información requerida y respondan el mensaje, Outlook nos informará que tenemos las respuestas de recopilación de datos mostrando la lista de remitentes que hayan respondido.

Al abrir la tabla **Encuesta**, y sin necesidad de realizar ninguna acción previa, veremos los datos completados por los destinatarios. Esto quiere decir que, una vez que Outlook descarga el mensaje con la respuesta, los datos se copian automáticamente en la tabla **Encuesta**. De esta forma, podemos acceder rápidamente a todas las respuestas obtenidas de nuestros encuestados.

Reenviar el formulario

Si deseamos enviar nuevamente el formulario HTML a los mismos u otros destinatarios, debemos pulsar el botón **Administrar respuestas** situado en el apartado **Recopilar** datos de la ficha **Datos externos**.

Access permite reutilizar la lista de formularios enviados en el cuadro **Administrar mensajes de recolección de datos**.

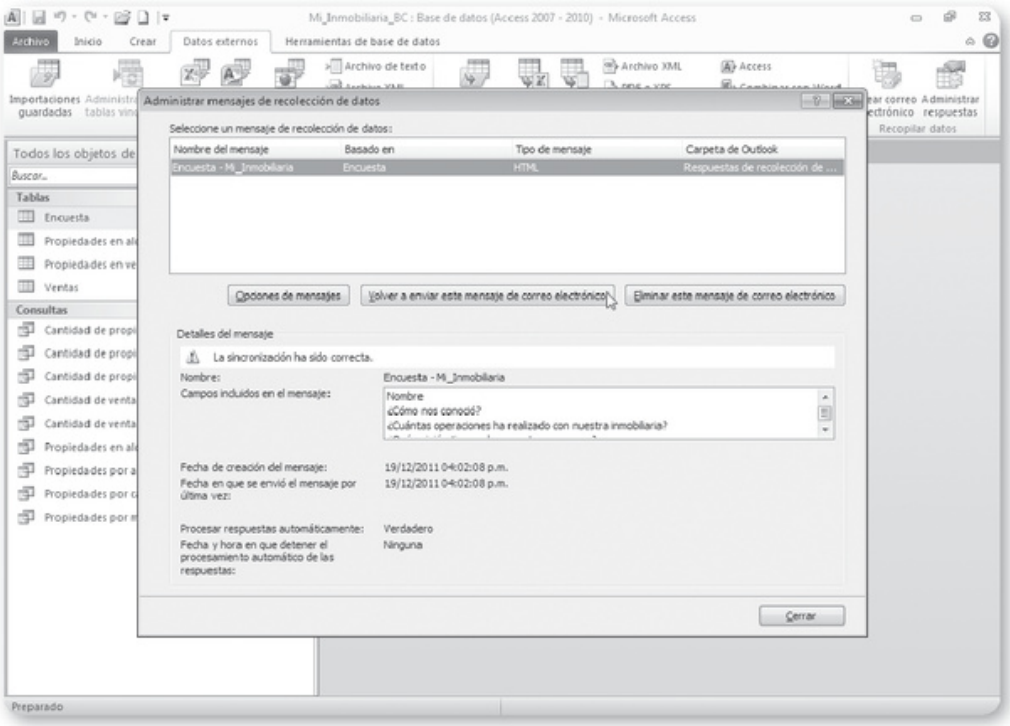


Figura 22. Al pulsar el botón **`Volver a enviar este mensaje de correo electrónico`**, podemos reenviar el formulario.

RESUMEN

En este capítulo, denominado "Access en la inmobiliaria", hemos identificado cuáles son las tablas genéricas que permiten registrar la actividad económica de una inmobiliaria.

Luego, analizamos cómo visualizar las propiedades que cumplen con una o varias condiciones. También utilizamos la ficha **Hoja de datos** para realizar cálculos, creamos archivos PDF y XPS, y analizamos las diferentes opciones de seguridad. Para finalizar, creamos una encuesta, la enviamos por correo electrónico y procesamos las respuestas para que se muestren en su tabla correspondiente.

Actividades

TEST DE AUTOEVALUACIÓN

1	¿Qué tablas necesitaremos para gestionar la actividad de una inmobiliaria?
2	¿Cómo se calcula la cantidad de ventas realizadas en un determinado mes?
3	¿Cómo se muestran los detalles de las propiedades de 2 ambientes?
4	¿Cómo se crea una consulta para que cumpla con varios criterios?
5	¿Cómo se realizan operaciones en la vista Hoja de datos?
6	¿Cuál es el procedimiento necesario para crear archivos PDF o XPS?
7	¿Qué opciones de seguridad existen para una base de datos de Access?
8	¿Qué debemos hacer para enviar una encuesta y procesar las respuestas?
9	¿Cómo recopilamos las respuestas de la encuesta enviada?
10	¿Cómo reenviar un formulario HTML?

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1	Cree una base de datos con el nombre Mi_Inmobiliaria.
2	Cree las tablas que considere necesarias e ingrese un mínimo de 10 registros en cada una de ellas.
3	Calcule la cantidad de ventas por mes.
4	Liste los detalles de todas las propiedades de dos ambientes con tipo de garantía Depósito.
5	Cree una consulta que extraiga los detalles de las propiedades que están en alquiler en función de un determinado monto de alquiler y un monto máximo de expensas.
6	Realice la suma de todas las comisiones en la vista **Hoja de datos**.
7	Visualice el tamaño actual de la base de datos. Luego, compáctela y compare el resultado con el nuevo tamaño obtenido.
8	Cree una copia de seguridad de la base de datos actual.
9	Realice una encuesta y recopile los datos.

Plantillas de Access 2010

Hasta ahora, hemos analizado los diferentes usos que puede tener Access en determinados ámbitos. Sin embargo, este programa cuenta con una amplia variedad de plantillas que se pueden utilizar como punto de partida de nuestros propios proyectos para luego personalizarlas según nuestros gustos y necesidades. En esta sección analizaremos las características de cada una de ellas.

▼ **¿Dónde las encontramos? ... 290**
Plantillas de ejemplos 291
Base de datos web de activos 292
Base de datos web de contactos 292
Base de datos web de contribuciones benéficas 292
Base de datos web de problemas ... 293
Base de datos web de proyectos 293
Estudiantes 294
Eventos 294
Facultad 294
Neptuno 295
Proceso de ventas 295
Proyectos de marketing 296
Tareas 296

¿Dónde las encontramos?

Para acceder al conjunto de plantillas que ofrece Microsoft Access 2010, debemos desplegar las opciones del menú **Archivo** y activar la opción **Nuevo**. En el apartado central del menú encontraremos la sección **Plantillas disponibles**, donde debemos seleccionar una categoría de plantilla.

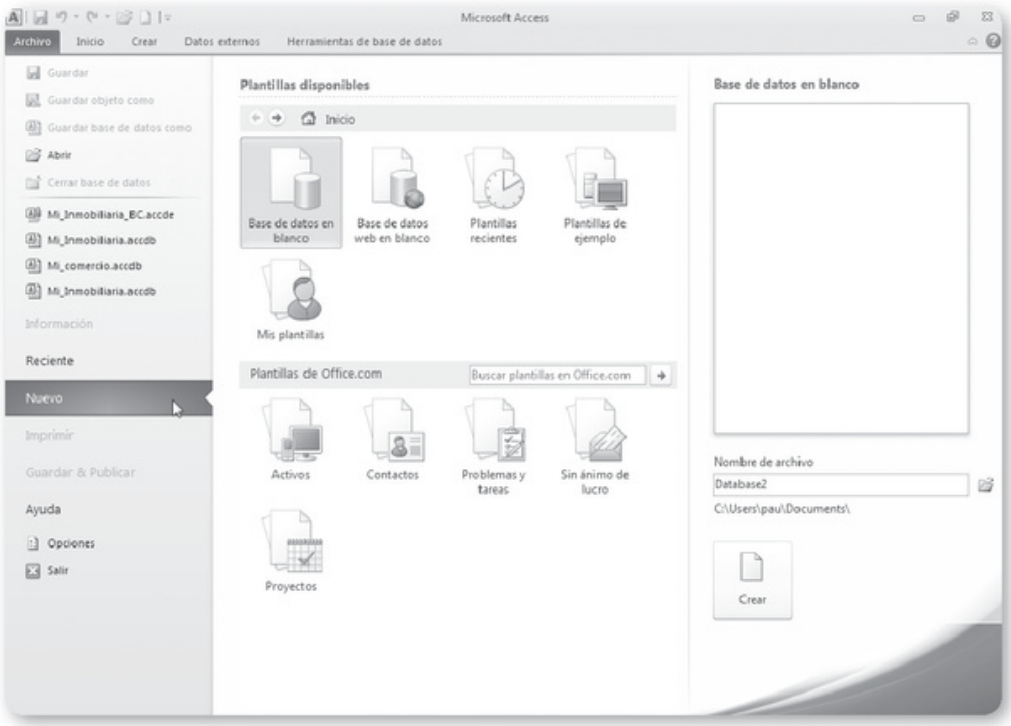


Figura 1. Dentro de la opción **Nuevo** encontramos el conjunto de plantillas disponibles que tenemos para elegir.

El apartado superior permite crear bases de datos en blanco, acceder a las plantillas recientemente utilizadas, acceder a un conjunto de plantillas de ejemplo y acceder rápidamente a plantillas previamente guardadas. En el apartado inferior, denominado **Plantilla de Office.com**, podemos descargar diferentes plantillas de la página web oficial de Microsoft. Cada una de estas categorías tiene un conjunto de plantillas en su interior. Bastará con hacer un clic en una categoría para visualizar su contenido.

Al seleccionar una plantilla, el apartado derecho nos da la posibilidad de crearlas. En la opción **Nombre de archivo** debemos indicar el nombre que

deseamos asignarle al nuevo archivo que crearemos. Mediante el botón **Buscar una ubicación para colocar su base de datos**, situado a la derecha del nombre del archivo, podemos elegir el lugar donde almacenaremos nuestro nuevo archivo. Para finalizar, pulsamos el botón **Crear** y se generará un nuevo archivo con los elementos de una base de datos (tablas, consultas, informes, etc.) referentes al tipo de plantilla elegido.

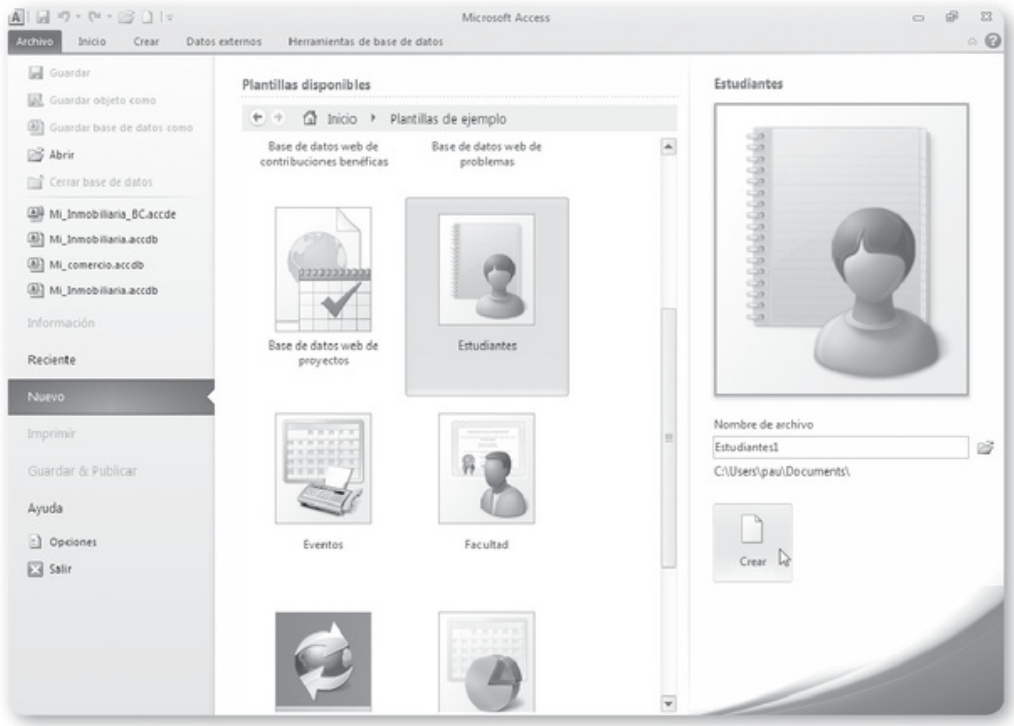


Figura 2. En esta imagen podemos ver un ejemplo de plantillas existentes que encontramos dentro de la categoría **`Plantillas de ejemplo`**.

Recordemos que las plantillas son solamente un punto de partida, por lo que podemos modificarlas libremente hasta obtener el resultado deseado en el emprendimiento de cada proyecto en particular.

Plantillas de ejemplos

Dentro de la categoría **Plantillas de ejemplos**, encontramos doce plantillas que permiten abarcar diferentes ámbitos en los cuales podemos utilizar Microsoft Access. Las analizaremos a continuación.

Es importante recordar que las denominadas bases de datos web

son aquellas que están diseñadas para ser publicadas en servidores SharePoint. Esto no significa que sean de uso exclusivo para la Web, ya que podemos utilizarlas libremente en nuestra PC como bases de datos creadas desde cero adaptándolas a nuestras necesidades.

Base de datos web de activos

Mediante esta plantilla podemos gestionar los activos en una base de datos web. Permite ingresar diferentes detalles de los activos y gestionar usuarios para limitar el acceso las tablas **Activos** y **Usuarios** mediante sus respectivas contraseñas. Además, ofrece tres consultas para visualizar los datos más relevantes junto a un conjunto de formularios e informes que permiten completar y visualizar información.

Base de datos web de contactos

Crea fácilmente una base de datos web con la posibilidad de ingresar diferentes datos personales y de contacto. Al iniciarla, nos encontramos frente a un formulario interactivo donde encontramos la opción **Libreta de direcciones**, la cual permite añadir los contactos deseados e incluir sus fotografías.

Base de datos web de contribuciones benéficas

Esta plantilla incluye un conjunto de elementos de base de datos que permiten gestionar diversas tareas, por ejemplo, el seguimiento de las actividades que permiten recaudar fondos o la organización de eventos. También podremos crear fácilmente informes que permitan resumir la información de estas tareas.



¿DESCARGAR TODAS LAS PLANTILLAS?

Micrsoft Access permite utilizar plantillas que podemos descargar en nuestra PC y así utilizarlas libremente cuando las necesitemos. Sin embargo, es opcional la posibilidad de descargar todos los modelos existentes. Si optamos por hacerlo podemos tener lista una plantilla que se ajuste a nuestra necesidad, en cualquier momento.

Base de datos web de problemas

Permite gestionar problemas e indicar sus detalles, indicar personas a cargo, hacer un seguimiento de cada etapa, indicar qué problemas tendrán más prioridad de resolución, indicar cuáles fueron resueltos, etc.

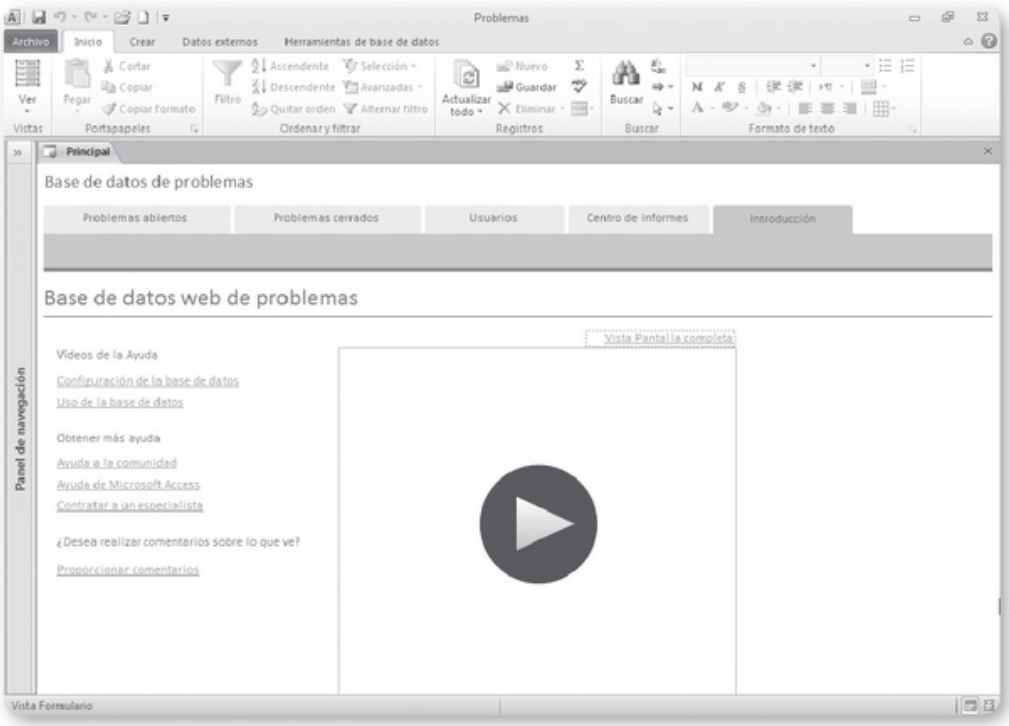


Figura 3. Elementos de la ficha **`Introducción`** de la plantilla **`Base de datos web de problemas`**.

Base de datos web de proyectos

Esta plantilla permite gestionar uno o varios proyectos a la vez e indicar cuáles serán las diferentes etapas de realización, cuáles

MODIFICAR ESTRUCTURA DE PLANTILLA

Las plantillas que ofrece este programa poseen un conjunto de objetos de base de datos así como también la relación entre éstos. Gracias a la diversidad de opciones que ofrece esta gran herramienta de Office, podemos modificar inclusive hasta las relaciones predeterminadas.

son las personas encargadas en cada área, cuál es el porcentaje de realización y cuál será la fecha de finalización, entre otros detalles. Incluye diferentes elementos de base de datos para abarcar todas estas temáticas y más. Recuerde que todos son personalizables.

Estudiantes

Aquí encontraremos un conjunto de elementos que permitirán registrar diferentes tipos de datos referentes a los alumnos de cualquier institución y las funciones vinculadas a esta actividad específica. Por ejemplo, datos personales y datos de contacto del alumno, los docentes, etc. Cada objeto de la base de datos permitirá abarcar las diferentes temáticas.

Eventos

Esta plantilla puede funcionar como agenda para eventos, en la cual podemos incluir detalles como hora de inicio, lugar, descripción, imagen, etc. Permite gestionar todo tipo de eventos (reuniones, congresos, viajes, etc.). Cada evento se gestiona de forma independiente a través de su título.

Facultad

Aquí podremos encontrar diferentes objetos de base de datos que permiten gestionar la información relevante a los profesores de una institución. Podremos almacenar datos personales, de contacto y referentes a los cursos que dictan, así como también el área de competencia o la fecha de ingreso a la institución, entre otros datos.



¿USAR PLANTILLA O CREAR MI PROPIA BASE?

Hemos mencionado a lo largo de este libro las posibilidades de crear nuestras propias bases de datos desde cero así como también utilizar plantillas que dispone el programa de manera predeterminada y listas para usar. Será cada usuario el que decida cuál de las dos opciones le resulta más conveniente, para cada caso en particular.

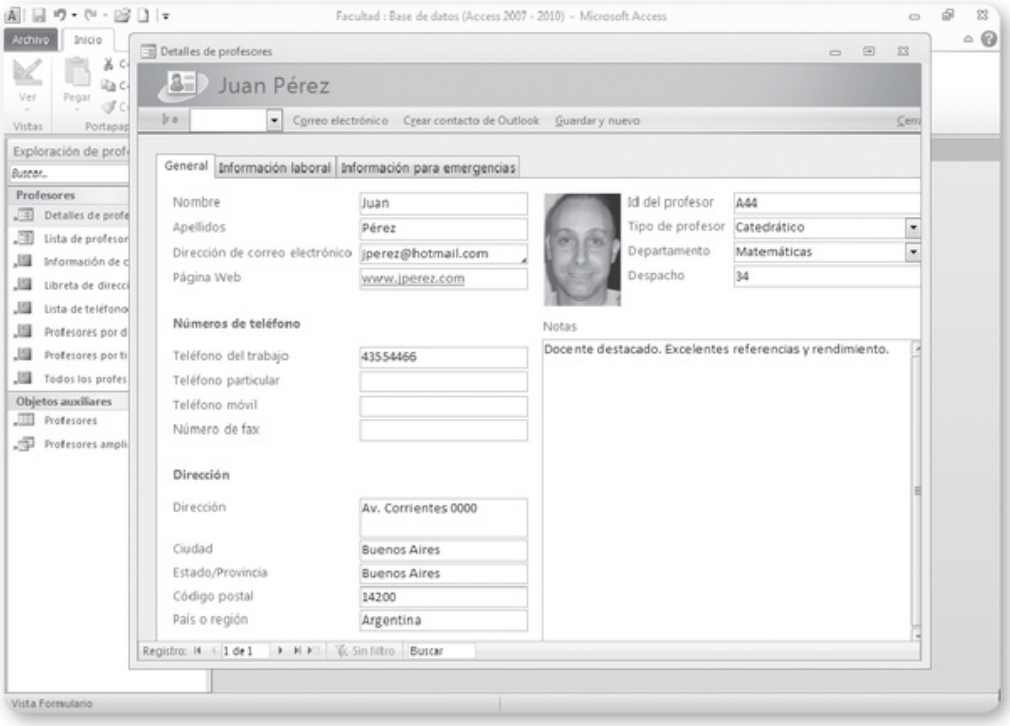


Figura 4. En esta figura vemos un ejemplo de los detalles de un docente que fue ingresado en la base de datos Facultad.

Neptuno

Permite controlar pedidos y realizar su seguimiento con datos de empleados, clientes, detalles de los pedidos y creación de inventarios. Incluye un conjunto de objetos que permiten crear un verdadero sistema de control de pedidos personalizado. En esta plantilla en particular se incluyen registros ejemplificativos; debemos borrarlos para ingresar nuestra información.

Proceso de ventas

En esta plantilla encontramos todo lo necesario para diseñar, controlar y supervisar cualquier proceso de venta. Incluye la posibilidad de registrar datos de empleados, clientes y previsión de ventas por empleado, y listar posibles oportunidades abiertas para la venta, así como también oportunidades vencidas. Todas estas opciones son las más utilizadas en toda registración de ventas.

Proyectos de marketing

Aquí encontraremos todo lo referente al registro de proyectos de marketing donde podremos incluir detalles, como el nombre, el propietario, el estado, la fecha de inicio, la fecha de finalización, el presupuesto disponible, los costos fijos, las fechas de entrega, etc.

Tareas

Permite gestionar diferentes tareas que se van a realizar y establece detalles tales como el título, la prioridad, el estado, la persona asignada para realizar la tarea, las fechas de inicio y de finalización, y una descripción detallada de todas las funciones que incluye. También permite incorporar un archivo adjunto a modo de complemento.

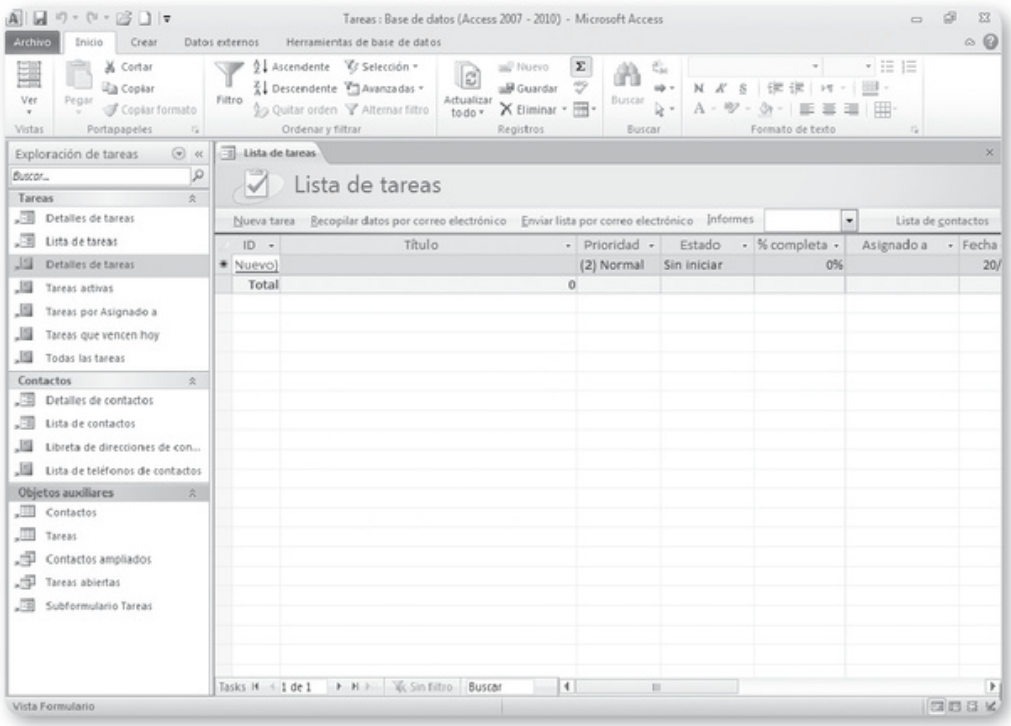


Figura 5. Conjunto de elementos predeterminados que encontramos disponibles en la plantilla **Tareas**.

Servicios al lector

En esta sección nos encargaremos de presentar un útil índice temático para que podamos encontrar en forma sencilla los términos que necesitamos. Además, podremos ver una interesante selección de sitios web que contienen información relacionada con el contenido de esta obra.

- Índice temático.....298
- Sitios web relacionados.....300

Servicio de atención al lector: **usershop@redusers.com**

Índice temático

A

Abrir como solo lectura 278
Abrir en modo exclusivo de solo lectura ... 279
Abrir en modo exclusivo 278
ACCDE 280
Actualización automática de datos 97
Actualización manual de datos 98
Agregar campos en una consulta 246
Ahora() 115, 157, 214
Alertas 213
Archivo PDF 275
Archivo XPS 275
Autonumeración 145, 261
Autonumérico 35, 44, 45, 144

C

Campo Fecha 69
Campo Promedio 232, 241
Campos calculados 30, 52, 55, 261, 265
Campos 45, 110, 112, 180, 208, 260, 264
Cmap Tools 21
Compactar y reparar 277
Comparar importaciones y exportaciones... 75
Configuración de consultas 269
Consultar datos 152, 200
Consultar información 51, 238
Consultar saldos 153, 155
Consultar totales 188
Consultas 16, 26, 130, 133, 157
Consultas con varios parámetros 209
Consultas de acción 31
Consultas de actualización 118
Consultas de selección 27, 130
Contabilizar datos 243, 265
Contraseñas 139
Convertir en PDF 275

C

Convertir en XPS 275
Copiar estructuras de tablas 240
Copias de seguridad 279
Criterios de selección 269, 273

D

Datos adjuntos 63
Datos graficados 124
Desvincular datos 99
Diseños de consulta resumido 195
Diseño de consultas 54, 115, 157, 237, 269
Diseño de formularios 139
Diseño de una tabla 284
Dónde 196

E

Eliminar registros 135
Exportar 71, 83
Expresiones 54

F

Fecha mediana 228
Fecha/Hora 28, 44, 113, 151, 188
Ficha Vista 220
Filtros 89, 93
Formato de tablas 101
Formato Hora corta 230
Formulario HTML 282, 287
Formularios ... 15, 25, 136, 139, 158, 275, 287
Funciones anidadas 243

G

Generador de expresiones 53, 261
Gestión de importación/exportación 71
Gráficos en Excel 103

I

Importar 71, 86, 92
Imprimir 62
Informes 17, 32-35, 236

I

Ingreso de datos 50
Inmovilizar campos 179
Insertar campos 265
Insertar espacio 190
Insertar filas 265
Insertar imagen 61
Int 115

L

Liberar campos 179
Lista de campos 199
Lista desplegable 45, 49

M

Macros 17, 18, 214
Marca de agua 65
Máscara de entrada 108, 110
Memo 283
Mes 266
Microsoft Excel 76, 83, 103
Microsoft OneNote 198, 217
Microsoft Outlook 60, 166, 282,
Microsoft Publisher 236, 253
Microsoft Word 62
Modificar relaciones 50
Modos de apertura 278
Múltiples criterios de selección 273

N

NombreMes 73
Notificacionesde saldos 160
Numérico 45, 68

O

Ocultar campos 177, 178
Ocultar nombres de tablas 271
Orden de columnas 131

P

Panel de navegación 275
Personalizar 181
Plantillas 76, 236, 201, 253, 290
Porcentaje 123

P

Promedio 127, 128, 206
Propiedad del campo 261
Propiedad Permitir longitud cero 228, 229
Propiedad Requerido 228, 229
Propiedades 276

R

Registro 15, 25, 69
Regla de validación 109, 284
Relacionar consultas 132
Relaciones 49
Resumen de datos 30, 32-35

S

Saldos pendientes 58
Seguridad 277
Selector de fechas 139
Sí/No 45, 57, 208, 263
SiInm 237, 248, 250, 264
Sintaxis de una expresión 56
Suma 75, 193, 235, 245,

T

Tablas dinámicas 95
Tablas importadas 77
Tablas necesarias 52, 57, 71, 108, 186, 260
Tablas vinculadas 82
Tablas 15, 21, 41, 208, 230, 283
Tamaño del campo 227
Texto 44, 45, 68
Tipo de dato Moneda 261
Totales ... 69, 72, 73, 124, 126, 131, 148, 150,
189, 191, 197, 202, 233, 266, 274, 285

V

Valor fijo 121
Valor ocasional 122
Vínculos (hipervínculos) 60
Vista Diseño 32, 35, 42, 275
Vista Gráfico dinámico 124, 198
Vista Hoja de datos 54, 59, 274
Visualización de datos 91

Sitios web relacionados

EL SITIO OFICIAL ● http://office.microsoft.com

Este sitio ofrece información sobre tareas relacionadas con Microsoft Access, así como también sus características. Para conocer dicha información, debemos ingresar en el link Productos y luego hacer clic sobre la palabra Access situada en el borde derecho de la pantalla en la sección Programas.



TODO SOBRE BASES DE DATOS ● www.basesdedatos.org

En este sitio encontraremos información sobre bases de datos en cuanto a definiciones, tipos de base de datos, modelos, sistemas de gestión, etc. Al ingresar en la página web, tendremos vínculos hacia los diferentes temas que podremos consultar de forma rápida y sencilla.



DESCARGAS GRATUITAS ● www.archivospc.com

Este sitio ofrece una amplia variedad de utilidades que podemos descargar de forma gratuita para complementar nuestro trabajo con las bases de datos. La forma de acceder a lo que buscamos es muy sencilla, gracias a su buscador situado en el apartado superior de la página.



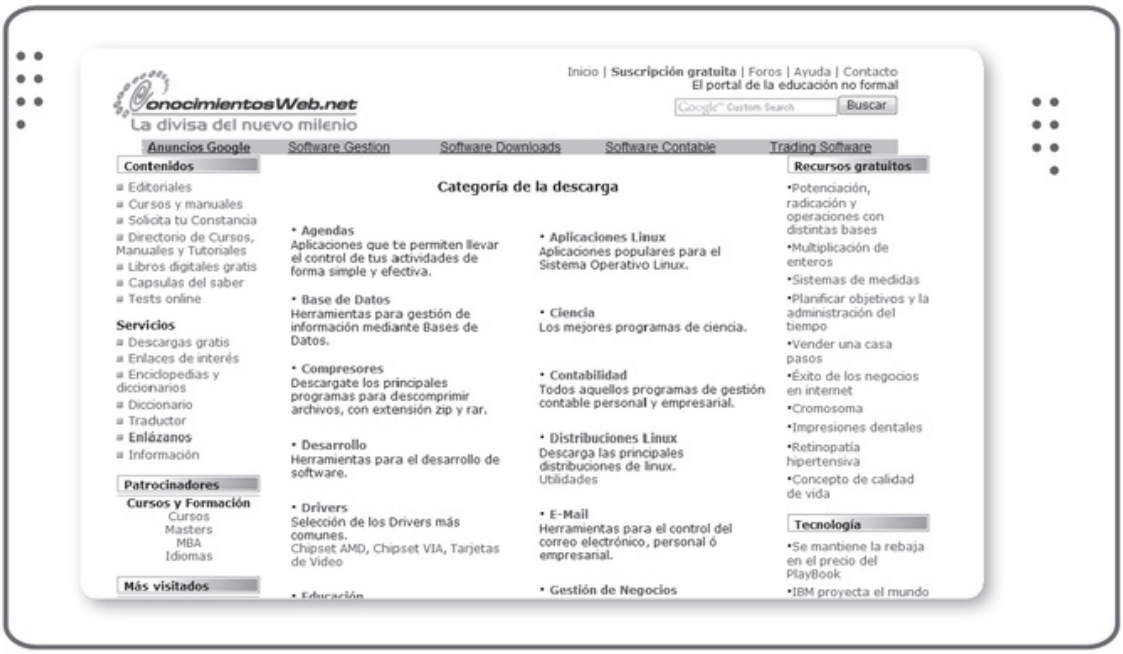
TUTORIALES EN ESPAÑOL ● www.abcdatos.com/programas

Desde este sitio tendremos acceso a diferentes utilidades para bases de datos que podremos descargar de forma gratuita desde el vínculo Bases de datos, situado en el apartado central de la página. Al ingresar encontraremos diferentes categorías donde se ubican las utilidades que podemos descargar.



EDUCACIÓN INFORMAL ● www.conocimientosweb.net/portal/.html

Aquí podremos encontrar diferentes complementos para trabajar con bases de datos. En la sección central de la página encontramos el vínculo Base de datos, mediante el cual podemos acceder a una amplia lista de utilidades con su respectiva descripción sobre sus funciones.



DESCARGAS ● www.portalprogramas.com/gratis/bases-datos-access

En este sitio encontramos una lista de utilidades con su respectivo botón de descarga, mediante el cual podemos almacenar en nuestra PC el archivo ejecutable, que deberemos ejecutar posteriormente para instalar la aplicación. Al ingresar en una utilidad veremos datos, como, por ejemplo, el idioma.



CONOCIMIENTO COMPARTIDO ● www.forosdelweb.com

Tras registrarnos en este sitio, podremos formular preguntas para que los otros usuarios respondan. A la vez, también podremos ayudar a otros usuarios y compartir experiencias y conocimientos. Esta web es un gran complemento para todo aprendizaje, ya que permite interactuar con otros usuarios.



DIRECTORIO ACCESS ● www.mvp-access.es

Ofrece un rápido acceso a diferentes páginas web que tratan sobre contenido de Microsoft Access en español. Además, el sitio cuenta con la sección Novedades, donde podremos informarnos sobre lo más reciente en cuanto a bases de datos.



DESCARGAS Y MÁS DESCARGAS ● www.softbull.com

Este sitio se caracteriza por la inmensa cantidad de utilidades que podemos descargar, tanto para bases de datos como para todo tipo de tarea en nuestra PC. Mediante un buscador tendremos acceso a todo tipo de utilidades que permiten complementar nuestro aprendizaje.



ACCESSFIX ● http://es.cimaware.com/main/products/accessfix.php

Desde aquí podemos descargar una versión demo gratuita del programa AccessFix, el cual permite reparar bases de datos dañadas que muestran un error al abrirse, lo cual imposibilita el acceso a su contenido. Este programa promete ser una revelación para reducir los riesgos de pérdidas de información.



JET COMPACT ● http://support.microsoft.com/kb/295334/es

Esta web ofrece un acceso directo al centro de descargas de Microsoft desde donde podemos descargar la aplicación Jet compact para reparar bases de datos dañadas. Para utilizar esta aplicación ningún usuario puede estar utilizando la base de datos actualmente.



CONTROL DE INVENTARIO ● http://materiageek.com/2010

Para todos aquellos que poseen un negocio y desean obtener rápidamente una base de datos que permita gestionarlos, esta es su oportunidad. Desde esta web podemos descargar una base de datos denominada "Control de inventario" mediante la cual podemos registrar todos los aspectos de nuestro negocio.



ELWEBMASTER ● http://www.elwebmaster.com/articulos

Toda aplicación posee trucos para realizar diferentes tareas, tales como atajos de teclado. En esta web encontraremos más de 50 trucos que nos permitirán colorear botones de comandos, acelerar consultas, controlar líneas en blanco o numeraciones correlativas sin necesidad del Autonumérico, entre otros.



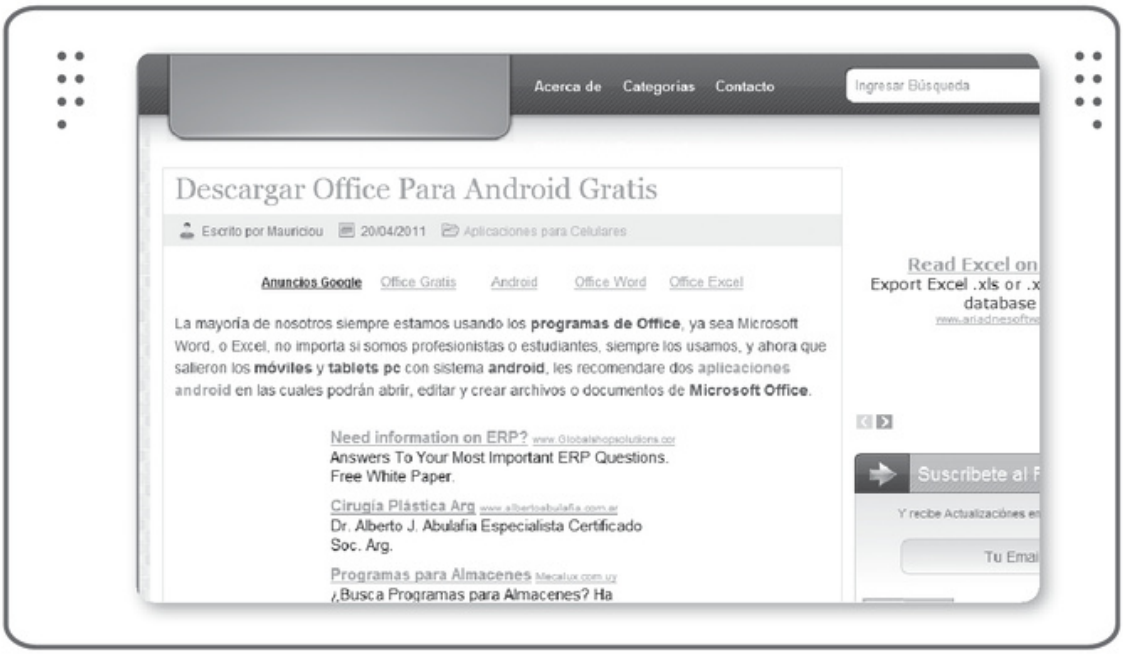
TRUCOS ● http://www.mistrucos.net/trucos-office.htm

Microsoft Office es el paquete más utilizado a nivel mundial. Debido a ello, nos será de interés conocer cuáles son los trucos que podemos utilizar en sus distintas aplicaciones. En esta web encontraremos una gran lista para cada programa del paquete.



TABLET Y ANDROID ● http://usuariowindows.com

En la actualidad, las tablet y los móviles con Android están invadiendo el mercado. Debido a ello presentamos una web desde donde podremos descargar aplicaciones compatibles con el paquete Office de tal forma que podremos editar archivos de Word o Excel tanto en un móvil como en una tablet.



PROGRAMAS DE MICROSOFT ● http://www.efectoplacebo.com

Microsoft también posee un conjunto de aplicaciones gratuitas. Recomendamos visitar esta web para encontrar una lista con 60 aplicaciones con su correspondiente descripción. Un gran desafío para investigarlas y comprobar que son una gran alternativa para diversas tareas.



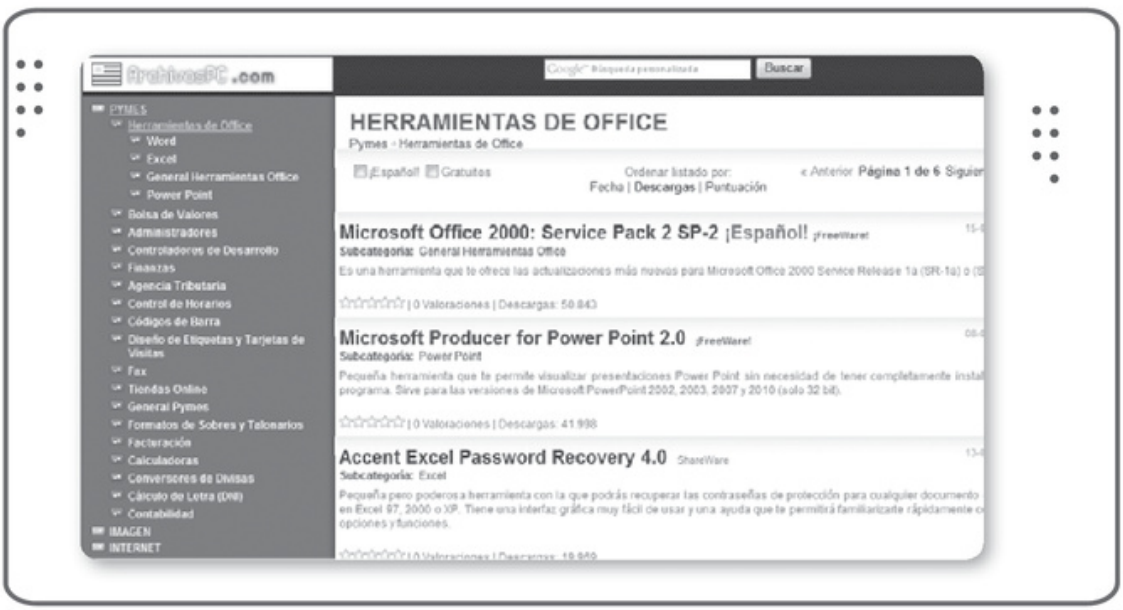
OFFICE SIN OFFICE ● http://www.webadicto.net/blogs/webadicto

Muchas veces disponemos de archivos creados en alguno de los programas del paquete Office y no podemos abrirlos en nuestra PC porque no lo tenemos instalado. Sin embargo, esto ya no es problema ya que en esta web podemos abrirlos con aplicaciones gratuitas.



OFFICE ● http://archivospc.com/c/707/p1/Herramientas+de+Office.php

En esta web encontraremos una amplia lista de utilidades para agilitar nuestro trabajo en Microsoft Office. Cada herramienta posee su descripción para que conozcamos en forma genérica su función indicándonos también el idioma y demás. Imperdible para amantes del paquete Office.



VINTAGE ● http://www.aol-soft.com/es/classic-menu-for-access-2010

Para aquellos usuarios que extrañan el entorno anterior de Office 2010, esta web ofrece la solución. Podemos bajarnos una aplicación que nos permitirá volver a nuestros añorados clásicos menús. Gracias a esta aplicación podremos trabajar en la versión 2010 como fuera la 2003 o anteriores.



CÓDIGOS DE BARRA ● http://www.tec-it.com

La sección Software tiene una aplicación que crea códigos de barra que se puede integrar fácilmente con aplicaciones Office para crear e imprimir los códigos de barras. Desde aquí tendremos acceso a una descripción de la aplicación así como también a la descargarla gratuita del programa.



PLANTILLAS ● www.cosassencillas.com

En esta web encontraremos una lista de, al menos, diez sitios web que ofrecen plantillas gratuitas para presentaciones de PowerPoint, para Windows o Mac. A su vez, podremos acceder a plantillas para diferentes programas, tanto de Office como de diseño web.

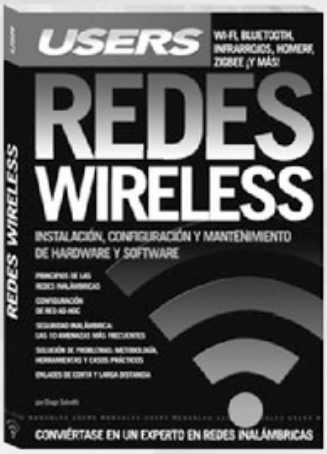


usershop.redusers.com Llegamos a todo el mundo »OCA DHL



Este libro está dirigido tanto a los que inician con overclocking, como aquellos que buscan ampliar sus experiencias.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1857-30-2



Este libro único nos introduce en el fascinante y complejo mundo de las redes inalámbricas.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-98-5



Esta increíble obra está dirigida a los entusiastas de la tecnología que quieran aprender los mejores trucos de los expertos.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1857-01-2



Esta obra se encuentra destinada a todos los desarrolladores que necesitan avanzar en el uso de la Plataforma Adobe Flash.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1857-00-5



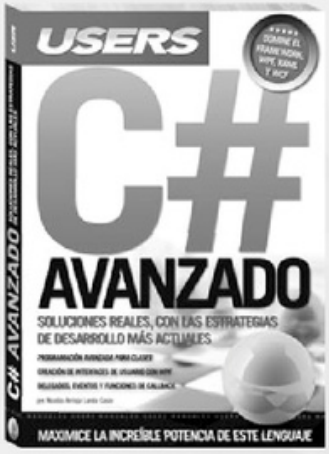
Un libro clave para adquirir las herramientas y técnicas necesarias para crear un sitios sin conocimientos previos.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-99-2



Una obra para aprender a programar en Java y así insertarse en el creciente mercado laboral del desarrollo de software.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-97-8



Este libro presenta un nuevo recorrido por el máximo nivel de C# con el objetivo de lograr un desarrollo más eficiente.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-96-1



Esta obra presenta todos los fundamentos y las prácticas necesarios para montar redes en pequeñas y medianas empresas.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-80-0



Una obra única para aprender sobre el nuevo estándar y cómo aplicarlo a nuestros proyectos.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-79-4

+ 54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com



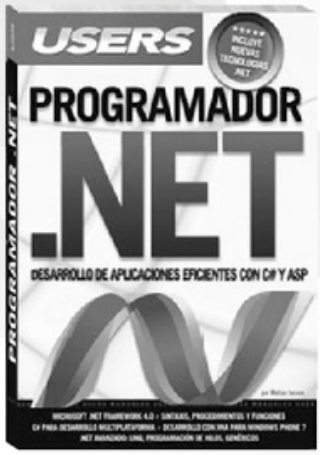
Un libro imprescindible para aprender cómo programar en VB.NET y así lograr el éxito profesional.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-57-2



Una para quienes buscan aprender sobre los fundamentos de los microcontroladores y llevar adelante sus propios proyectos.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-56-5



Un manual único para aprender a desarrollar aplicaciones de escritorio y para la Web con la última versión de C#.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-26-8



Un libro imperdible para aprender a utilizar Photoshop desde la teoría hasta las técnicas avanzadas.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-25-1



Una obra imprescindible, para quienes quieran conseguir un nuevo nivel de profesionalismo en sus blogs.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-18-3



Un libro único para ingresar en el apasionante mundo de la administración y virtualización de servidores.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-19-0



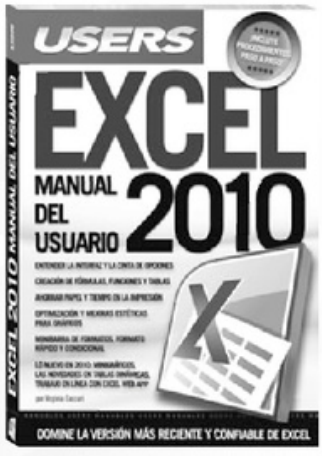
Esta obra permite sacar el máximo provecho de Windows 7, las redes sociales y los dispositivos ultraportátiles del momento.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-17-6



Este libro presenta la fusión de las dos herramientas más populares en el desarrollo de aplicaciones web: PHP y MySQL.

→ 432 páginas / ISBN 978-987-1773-16-9



Este manual va dirigido tanto a principiantes como a usuarios que quieran conocer las nuevas herramientas de la Excel 2010.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-15-2

Descargue un capitulo gratuito
Entérese de novedades y lanzamientos

Compre los libros desde su casa
y con descuentos



Esta guía enseña cómo realizar un correcto diagnóstico y determinar la solución para los problemas de hardware de la PC.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-14-5



Este libro brinda las herramientas para acercar al trabajo diario del desarrollador los avances más importantes en PHP 6.

→ 400 páginas / ISBN 978-987-1773-07-7



Un libro imprescindible para quienes quieran aprender y perfeccionarse en el dibujo asistido por computadora.

→ 384 páginas / ISBN 978-987-1773-06-0



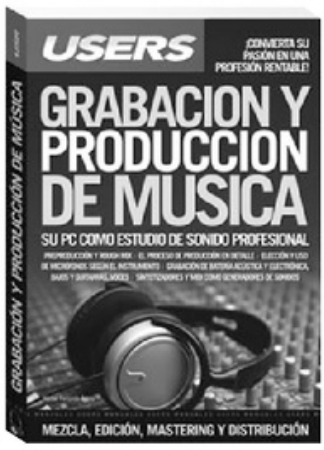
Este libro único nos permitirá alcanzar el grado máximo en el manejo de Windows: Administrador Profesional.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1773-08-4



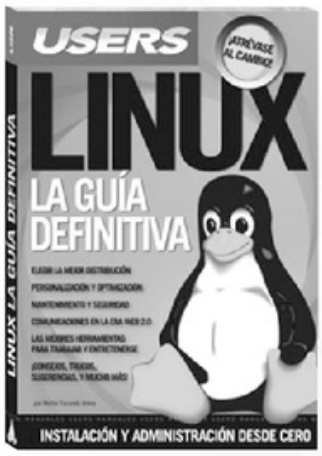
Una obra ideal para todos aquellos que busquen realizar manipulación y retoque de imágenes de forma profesional.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-05-3



Este libro presenta toda la producción musical, desde composición y masterizado, hasta distribución final del producto.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1773-04-6



Una obra imperdible para aprovechar al máximo las herramientas de código libre en la vida cotidiana.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-26013-8-6



Una obra fundamental para aprender a trabajar de forma profesional con las herramientas audiovisuales de Adobe.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-26013-9-3



Un manual ideal para aprender todo sobre la nueva versión y las posibilidades de trabajo online que ofrece.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-26013-6-2

+ 54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com



Un libro imperdible para aprender a usar este programa y aprovechar todas sus posibilidades al máximo.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-26013-4-8



Esta obra única nos introduce en .NET para aprender sobre la última versión del lenguaje más utilizado de la actualidad.

→ 400 páginas / ISBN 978-987-26013-5-5



Este libro imprescindible nos enseña cómo mantener nuestra información protegida de todas las amenazas de la web.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-26013-1-7



Un manual imperdible para guardar como guía de referencia y para aplicar siempre ante entornos complejos.

→ 368 páginas / ISBN 978-987-26013-0-0



Un libro imprescindible para exprimir al máximo las capacidades multimedia que ofrecen Internet y Windows 7.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-036-8



Un libro fundamental para aprender a programar desde cero con la última versión del lenguaje más robusto.

→ 368 páginas / ISBN 978-987-663-039-9



Este libro único nos brindará todas las respuestas para dominar los dos blogs más populares de la web: Blogger y WordPress.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-037-5



Una obra única para aprender de manera visual cómo armar, actualizar y solucionar los problemas de la PC.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-034-4



Esta obra nos dará la respuesta a todas las preguntas que necesitamos resolver para dominar por completo Windows 7.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-035-1

Descargue un capitulo gratuito
Entérese de novedades y lanzamientos

Compre los libros desde su casa
y con descuentos



Una obra única para exprimir al máximo el hardware del hogar sin necesidad de gastar dinero extra.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-029-0



Un libro fundamental para dominar por completo el programa de bases de datos de Office.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-025-2



Una obra imperdible para aprender de forma visual y práctica todo sobre las redes basadas en tecnología Cisco.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-024-5



Un libro imprescindible que nos permitirá explorar todas las posibilidades que ofrece la suite a través de proyectos reales.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-023-8



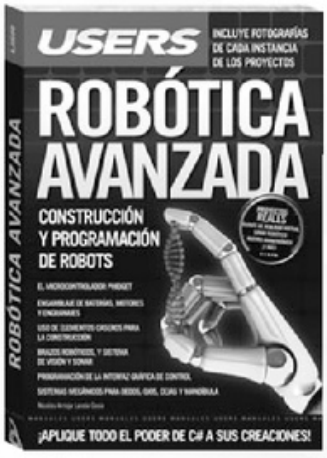
Este libro fundamental nos muestra de forma práctica cómo crear sitios web atractivos y profesionales.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-022-1



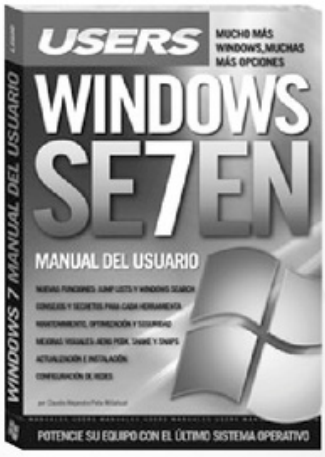
Esta obra parte de la experiencia de muchos usuarios para presentar las respuestas más interesantes y creativas sobre Excel.

→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-021-4



Un libro único para iniciarse en la creación y el desarrollo de robots complejos con elementos caseros.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-020-7



Una obra imprescindible para aprender sobre todas las ventajas y novedades de Windows 7 de manera visual y práctica.

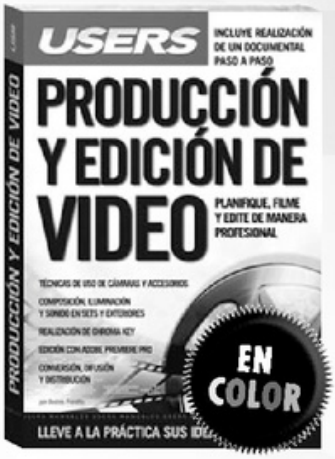
→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-015-3



Un libro ideal para quienes quieran realizar la transición de Windows a Linux de forma sencilla y agradable.

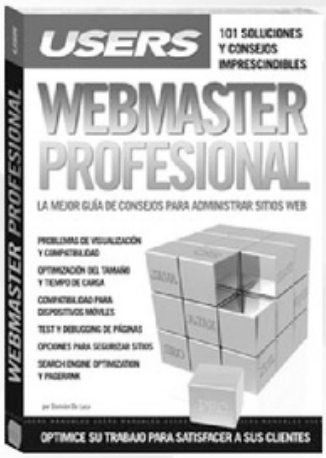
→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-013-9

+ 54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com



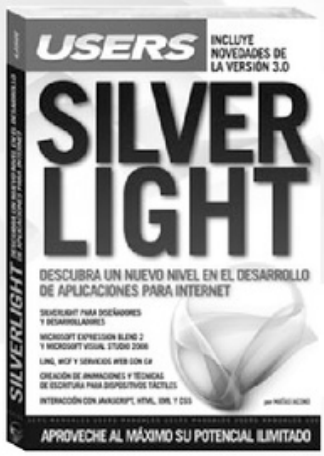
Un libro fundamental para ingresar por completo en el apasionante mundo de la producción y edición de videos digitales.

→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-012-2



Una obra especialmente destinada a quienes busquen administrar sitios web de manera profesional y eficiente.

→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-011-5



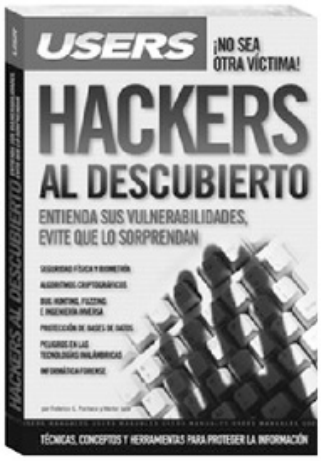
Una obra absolutamente necesaria para todos los desarrolladores que posean conocimientos en .NET Framework.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-010-8



Un libro que nos permitirá desarrollar increíbles aplicaciones Web y de escritorio a través de Flash CS4 y ActionScript 3.0.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-009-2



Una obra para conocer las técnicas y herramientas de los hackers, prevenir sus ataques y estar preparados ante las amenazas.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-008-5



Un libro imprescindible para entender a fondo cada función del sistema operativo y convertirse en un usuario experto.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-663-007-8



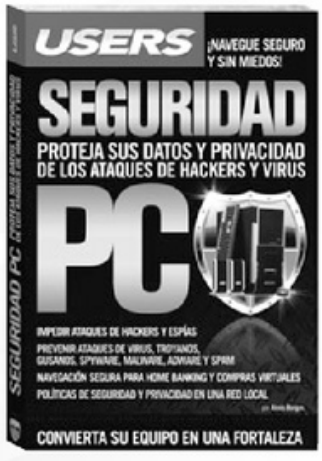
Una obra para quienes buscan convertirse en expertos y dominar todos los secretos del programa más importante de Office.

→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-005-4



Un libro ideal para aprender a diseñar y escribir aplicaciones para microcontroladores PIC y entender su funcionamiento.

→ 368 páginas / ISBN 978-987-663-002-3



Este libro resulta imprescindible para aprender a proteger nuestra privacidad de los ataques más frecuentes en Internet.

→ 336 páginas / ISBN 978-987-663-004-7

Descargue un capitulo gratuito
Entérese de novedades y lanzamientos

Compre los libros desde su casa
y con descuentos



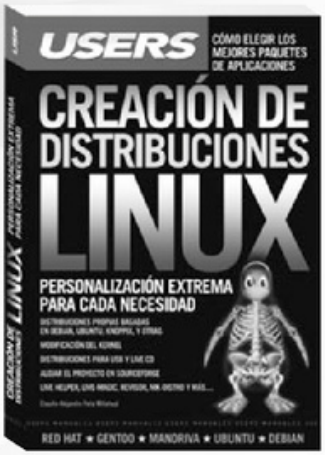
Este libro presenta todas las herramientas necesarias para entender cómo funcionan el hardware y el software de la PC.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-663-001-6



Una guía básica que responde de manera visual y práctica todas las preguntas que nos hacemos sobre Photoshop CS3

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-98-8



Esta obra ofrece las alternativas para crear distribuciones totalmente adaptadas a nuestras necesidades y requerimientos.

→ 336 páginas / ISBN 978-987-1347-99-5



El libro ofrece una alternativa a las formas tradicionales de desarrollo y los últimos avances en la producción de software.

→ 336 páginas / ISBN 978-987-1347-97-1



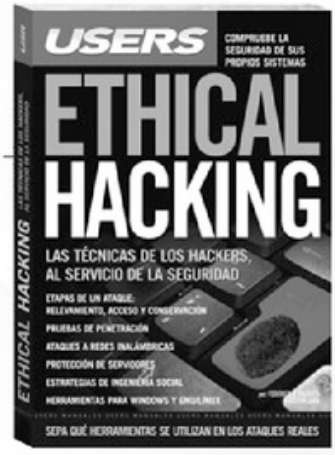
En este libro aprenderemos a crear un blog y profundizaremos en su diseño, administración, promoción y monetización.

→ 352 páginas / ISBN 978-987-1347-96-4



Una guía para comprender la construcción de modelos y razonarlos de manera que reflejen los comportamientos de los sistemas

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-95-7



Una guía fundamental para entender cómo trabajan los hackers y dominar las herramientas para conseguir sistemas seguros.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-93-3



Esta obra contiene material imperdible que nos permitirá dominar el sistema operativo más sólido y seguro de la actualidad.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-94-0



Esta obra nos dará respuesta a todas las preguntas que necesitamos resolver para dominar a fondo Microsoft Excel 2007.

→ 320 páginas / ISBN 978-987-1347-91-9

+ 54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com

usershop.redusers.com Llegamos a todo el mundo OCA DHL

CURSOS INTENSIVOS CON SALIDA LABORAL

Los temas más importantes del universo de la tecnología desarrollados con la mayor profundidad y con un despliegue visual de alto impacto: Explicaciones teóricas, procedimientos paso a paso, videotutoriales, infografías y muchos recursos mas.



» 25 Fascículos
» 600 Páginas
» 2 DVDs / 2 Libros

Curso para dominar las principales herramientas del paquete Adobe CS3 y conocer los mejores secretos para diseñar de manera profesional. Ideal para quienes se desempeñan en diseño, publicidad, productos gráficos o sitios web.



Obra teórica y práctica que brinda las habilidades necesarias para convertirse en un profesional en composición, animación y VFX (efectos especiales).

» 25 Fascículos
» 600 Páginas
» 2 CDs / 1 DVD / 1 Libro



» 25 Fascículos
» 600 Páginas
» 4 CDs

Obra ideal para ingresar en el apasionante universo del diseño web y utilizar Internet para una profesión rentable. Elaborada por los máximos referentes en el área, con infografías y explicaciones muy didácticas.

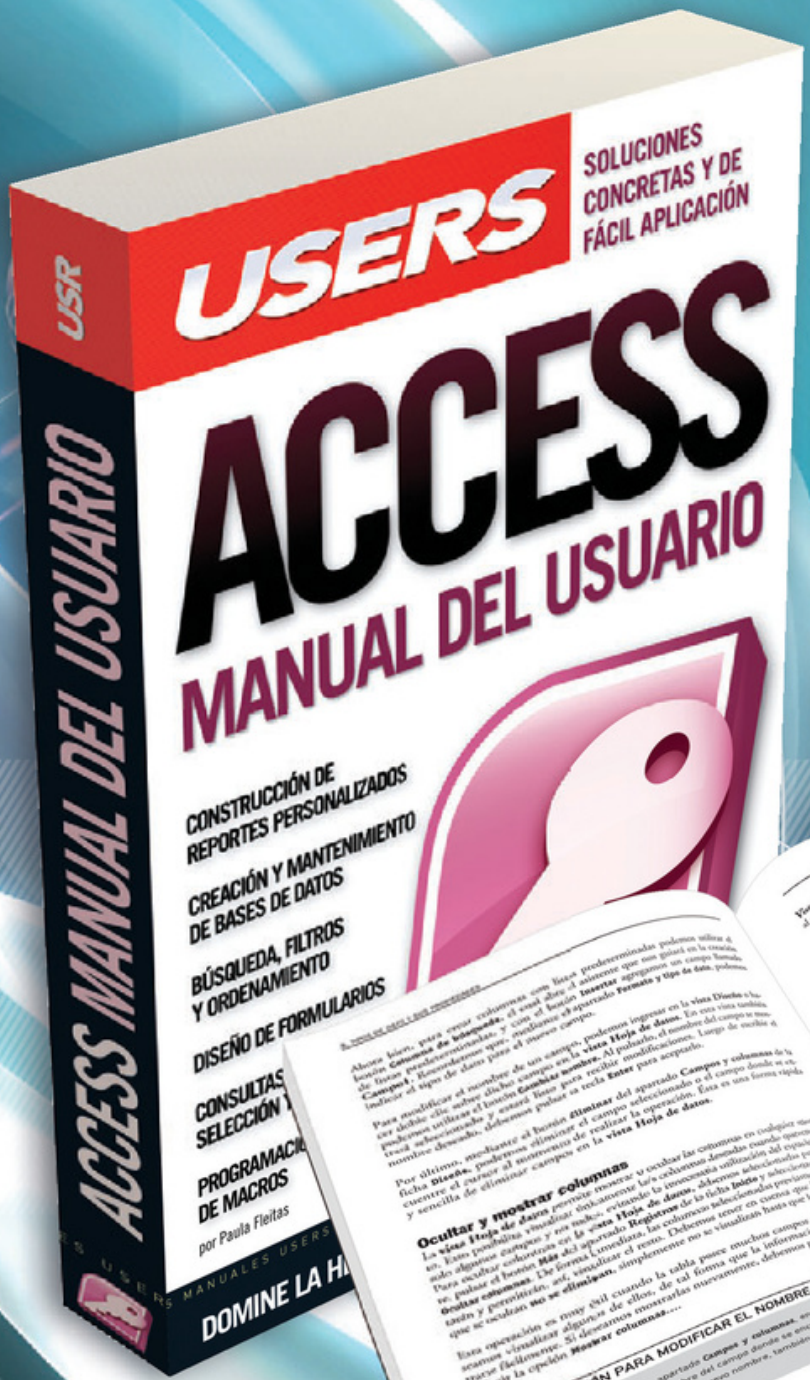


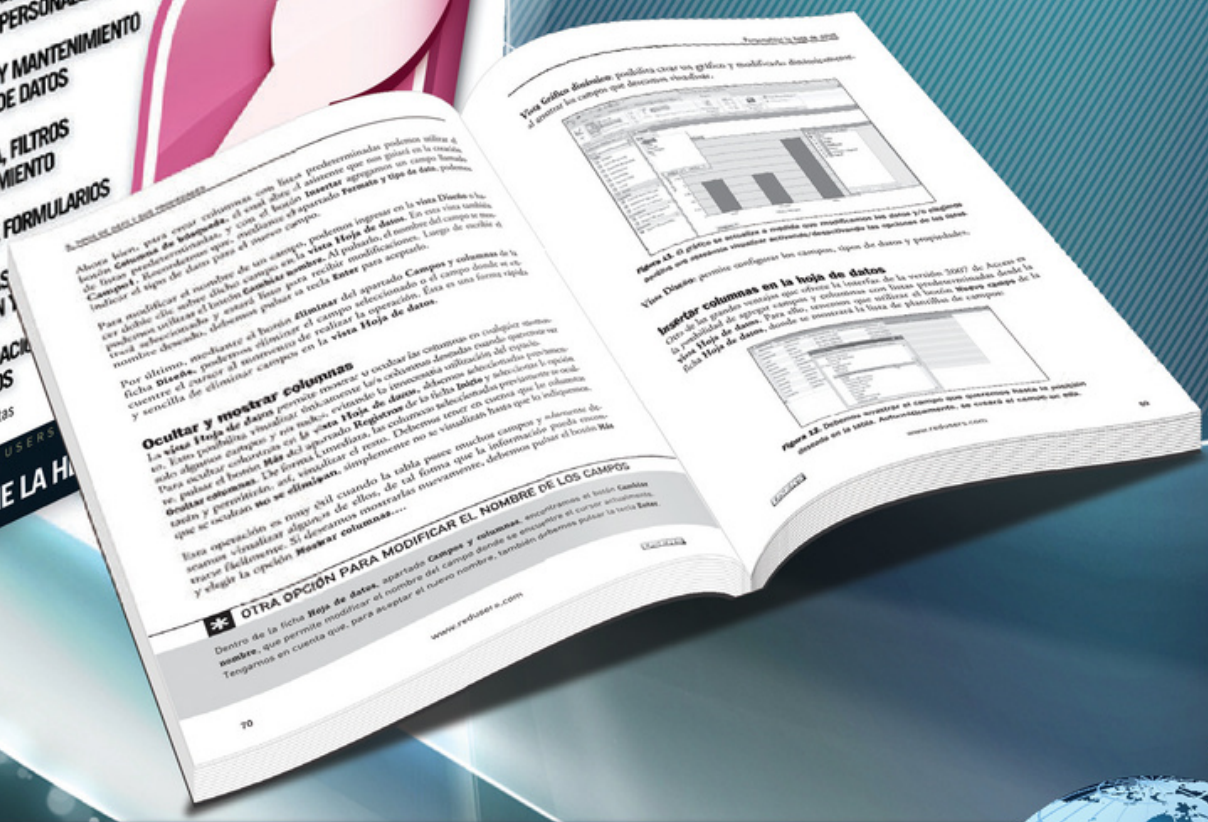
Brinda las habilidades necesarias para planificar, instalar y administrar redes de computadoras de forma profesional. Basada principalmente en tecnologías Cisco, busca cubrir la creciente necesidad de profesionales.

» 25 Fascículos
» 600 Páginas
» 3 CDs / 1 Libros

+ 54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com

CONÉCTESE CON LOS MEJORES LIBROS DE COMPUTACIÓN





Este manual nos introduce de lleno en el mundo de Access para aprender a crear y administrar bases de datos de forma profesional. Todos los secretos de una de las principales aplicaciones de Office explicados de forma

» MICROSOFT / OFFICE / HOME / EMPRESAS
» 320 PÁGINAS
» ISBN 978-987-663-025-2

313

LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA OCA* Y DHL**

MÁS INFORMACIÓN / CONTÁCTENOS

usershop.redusers.com +54 (011) 4110-8700 usershop@redusers.com

*SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // **VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

USERS

CONTENIDO

1 | PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS
Introducción / ¿Por dónde comenzar? / Tablas y relacionamiento / Extracción y resumen de datos / Elementos necesarios

2 | ACCESS EN EL HOGAR
Organización de nuestra biblioteca / Presupuesto hogareño / Organizar un evento / Impresión personalizada en Word

3 | ACCESS EN LA OFICINA
Base de datos del personal / Registro de gastos / Gestión de importación/exportación / Convertir una planilla de Excel en una tabla de Access / Llevar tablas hacia Excel / Importar tablas desde Excel / Importar como tabla dinámica / Actualización de datos / Utilizar el Portapapeles / Formato de tablas / Graficar datos en Excel

4 | ACCESS EN EL COMERCIO
Tablas necesarias / Edad y antigüedad de los empleados / Aumentos / Totales por proveedor y por ventas / Stock disponible / Formularios personalizados

5 | ACCESS EN EL CONSULTORIO
Cómo organizar la información / Cálculos totales / Consultar datos / Alerta de finalización de tratamientos / Notificaciones de saldos / Más opciones / Personalizar el entorno

6 | ACCESS EN LA AGENCIA DE VIAJES
Tablas necesarias / Consultar totales y datos / Promociones / Alerta sobre finalización de promociones / Enviar promociones vía e-mail

7 | ACCESS EN LA ENSEÑANZA
Organizar la información / Cálculo de totales / Informes / Consultar la información / Contabilizar datos / Incentivos mediante la función SiInm / Diseños en Publisher

APÉNDICE | PLANTILLAS DE ACCESS 2010
¿Dónde las encontramos? / Plantillas de ejemplos / Base de datos web de activos / Contactos / Contribuciones benéficas / Problemas / Proyectos / Estudiantes / Eventos / Facultad / Neptuno / Proceso de ventas / Proyectos de marketing

NIVEL DE USUARIO

PRINCIPIANTE | INTERMEDIO | AVANZADO | EXPERTO

RedUSERS.com

PROYECTOS CON ACCESS

Esta obra está dirigida a todos aquellos que buscan ampliar sus conocimientos sobre Access, mediante la práctica cotidiana con el programa en distintas actividades.

En sus páginas aprenderemos las diferentes posibilidades que brinda esta aplicación. Entre los proyectos que incluye la obra, analizaremos la utilidad de Access en hogares, oficinas, comercios, consultorios, agencias de viajes, establecimientos educativos e inmobiliarias. Las aplicaciones que ofrece para estos negocios son de una gran variedad, y a medida que avancemos en el libro, veremos cómo realizar registros de datos personales, compras, ventas, resúmenes de datos, cálculos de totales, contabilización de datos, visualización de resultados en forma de gráficos, recopilación de datos por correo electrónico, y muchas posibilidades más.

Todos los procedimientos son expuestos de manera visual y práctica, con capturas de pantalla, guías visuales, diagramas, tablas, y la teoría necesaria para aprender en profundidad cada tema presentado.

Una obra única para conocer a fondo uno de los componentes clave de Microsoft Office, que nos permitirá llevar adelante nuestros proyectos personales y laborales de modo más eficiente.



En RedUSERS.com encontrará una gran variedad de recursos y software relacionado, que le servirán como complemento al contenido del libro. Además, tendrá la posibilidad de estar en contacto con los editores, y de participar del foro de lectores, en donde podrá intercambiar opiniones y experiencias.

Si desea más información sobre el libro puede comunicarse con nuestro Servicio de Atención al Lector: usershop@redusers.com

ACCESS 2010 PROJECTS

This book offers a deep insight into Access 2010 possibilities. Each chapter presents an opportunity to improve your skills through the realistic, engaging projects. Ideal for students, teachers and office related workers.

ISBN 978-987-1857-45-6

S USERS MANUALES USERS MANUALES USERS

BASADO EN CASOS REALES