



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN  
" ING. BRUNO MASCANZONI "**

**El Centro de Información y Documentación Ing. Bruno Mascanzoni tiene por objetivo satisfacer las necesidades de actualización y proporcionar una adecuada información que permita a los ingenieros, profesores y alumnos estar al tanto del estado actual del conocimiento sobre temas específicos, enfatizando las investigaciones de vanguardia de los campos de la ingeniería, tanto nacionales como extranjeras.**

**Es por ello que se pone a disposición de los asistentes a los cursos de la DECFI, así como del público en general los siguientes servicios:**

- **Préstamo interno.**
- **Préstamo externo.**
- **Préstamo interbibliotecario.**
- **Servicio de fotocopiado.**
- **Consulta a los bancos de datos: librunam, seriunam en cd-rom.**

**Los materiales a disposición son:**

- **Libros.**
- **Tesis de posgrado.**
- **Publicaciones periódicas.**
- **Publicaciones de la Academia Mexicana de Ingeniería.**
- **Notas de los cursos que se han impartido de 1988 a la fecha.**

**En las áreas de ingeniería industrial, civil, electrónica, ciencias de la tierra, computación y, mecánica y eléctrica.**

**El CID se encuentra ubicado en el mezzanine del Palacio de Minería, lado oriente.**

**El horario de servicio es de 10:00 a 14:30 y 16:00 a 17:30 de lunes a viernes.**





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS**

**L**as autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

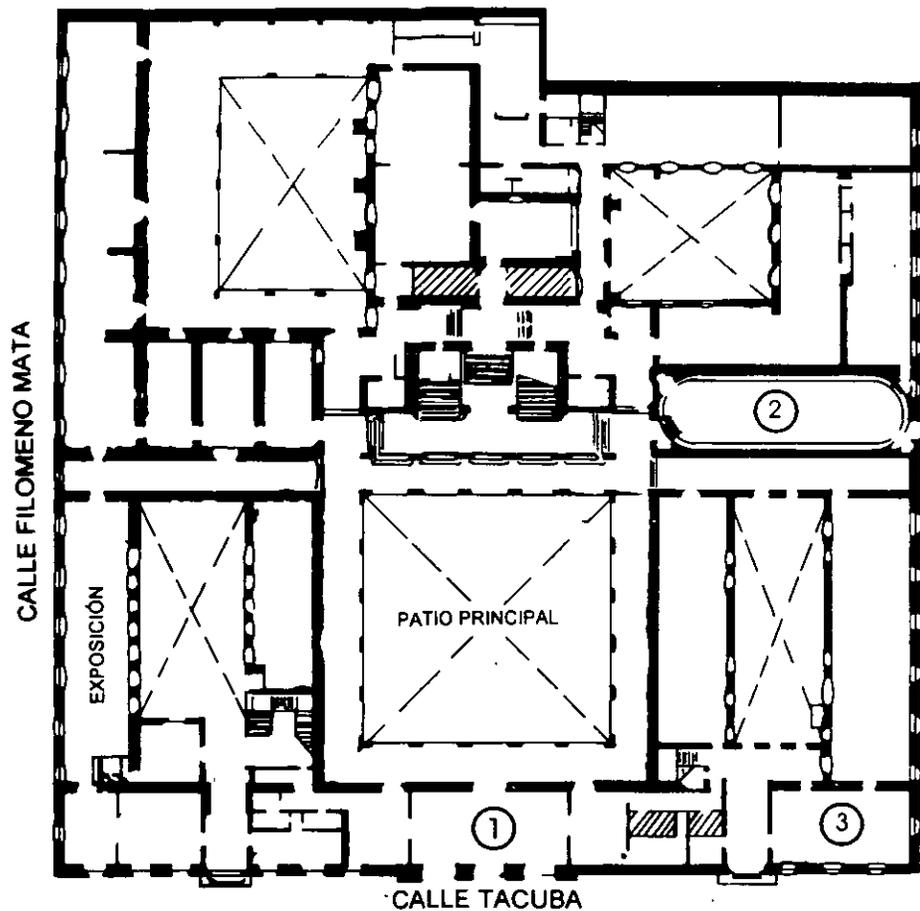
Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

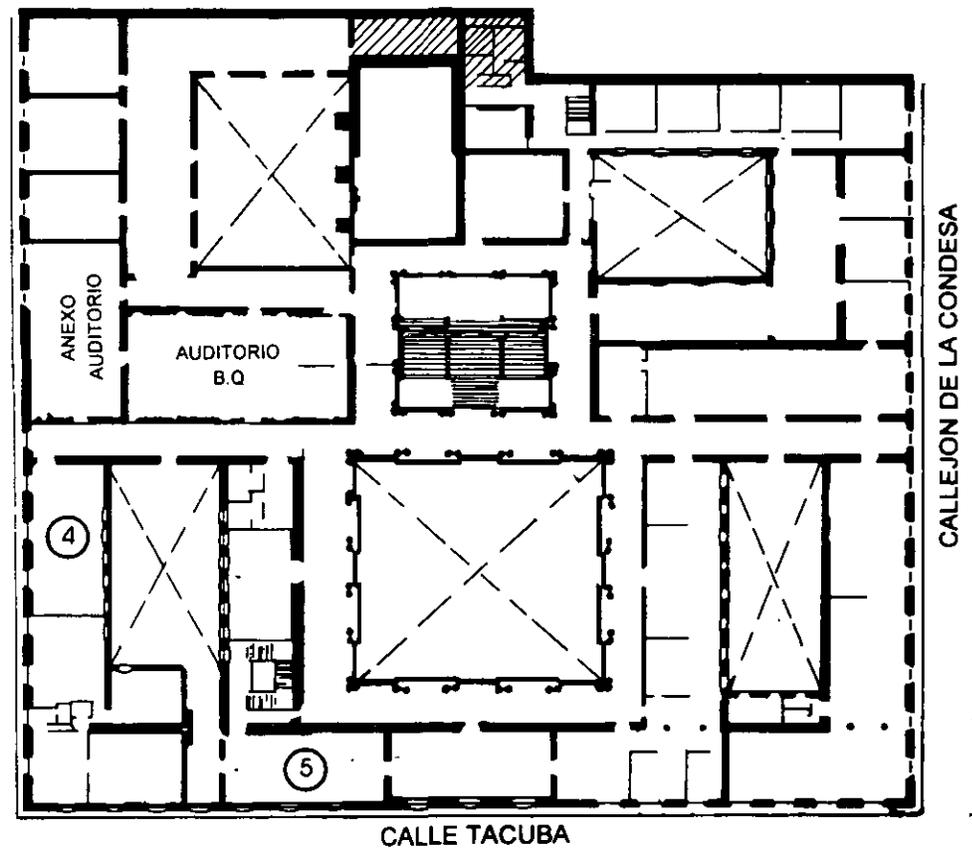
Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

**Atentamente  
División de Educación Continua.**

# PALACIO DE MINERIA

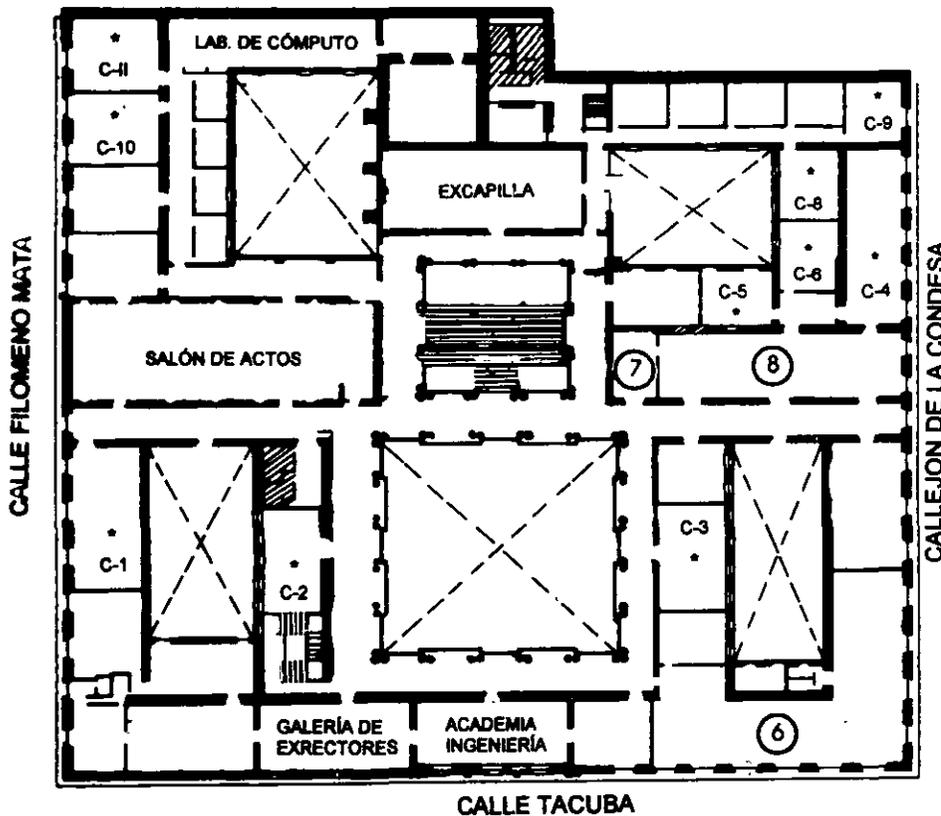


**PLANTA BAJA**



**MEZZANINNE**

# PALACIO DE MINERÍA



**1er. PISO**

## GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
3. LIBRERÍA UNAM
4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
6. OFICINAS GENERALES
7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
8. SALA DE DESCANSO

SANITARIOS

\* AULAS



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA  
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.  
CURSOS ABIERTOS

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA



# MANUAL CURSO ACCESS 2000 BÁSICO

Área Educacional

marzo del 2001

# Indice

## 1. Introducción

- 1.1 Conceptos
- 1.2 Requerimientos
- 1.3 Características nuevas
- 1.4 Presentación del paquete

## 2. Bases de datos

- 2.1 Fundamentos
- 2.2 Creación de un objeto
- 2.3 Creación de tablas
- 2.4 Guardar
- 2.5 Modificar estructura
- 2.6 Abrir
- 2.7 Propiedades de la tabla
- 2.8 Insertar borrar y reordenar

## 3. Indices

- 3.1 Definición
- 3.2 Creación de llave primaria
- 3.3 Consulta
- 3.4 Indices compuestos

## 4. Relaciones

- 4.1 Definición
- 4.2. Tipos de relaciones
- 4.3. Creación

## 5. Consultas

- 5.1. Definición
- 5.2. Tipos de consultas
  - 5.2.1. Consultas de selección
  - 5.2.2. Consulta de tablas de referencias cruzadas
  - 5.2.3. Consultas de creación de tablas
  - 5.2.4. Consulta de datos añadidos
  - 5.2.5. Consultas de actualización
  - 5.2.6. Consultas de eliminación

## 6. Macros

- 6.1. Definición
- 6.2. Creación de las macros
- 6.3. Problemas con las macros

## BIBLIOGRAFIA

- Manuales de usuario de Microsoft Access
- Microsoft Access. Manual de instructor

# Capítulo I. Introducción

Access es un manejador de bases de datos introducido por Microsoft, el cuál aprovecha al máximo la potencia gráfica de Windows, proporcionándole al usuario métodos visuales de acceso a sus datos y ofreciéndole sencillez en el manejo de la información.

Posee herramientas de diseño poderosas que nos permitirán generar formularios (pantallas) e informes (reportes) sofisticados.

Para incrementar la productividad, Access posee asistentes y macros que permitirán automatizar la mayoría de las tareas programando lo menos posible.

Para poder comprender con mayor rapidez el manejo de Access será necesario definir previamente una serie de conceptos básicos.

## I.1 Conceptos

**Base de datos:** Conjunto de información que se relaciona con un propósito común.

**RDBMS:** Sistema de administración de bases de datos relacionales. Manejador de bases de datos.

**Tabla:** Conjunto de datos con un fin particular. Está compuesta por registros y cada registro por campos, al conjunto de registros lo denominaremos tabla y al conjunto de tablas base.

**Consulta:** Objeto de Access que por medio de preguntas y criterios permitirá seleccionar información de una tabla.

**Macro:** Programación de acciones.

**Módulo:** Conjunto de procedimientos de Visual Basic.

**Objeto:** Elemento que permite seleccionar y manipular la información como una unidad, por ejemplo: tabla, formulario, etc.

---

## 1.2 Requerimientos de Microsoft Access

Procesador : 486 mínimo a 20 Mhz  
Disco: 19 Mb libres en disco  
Mouse  
Monitor VGA  
RAM: 8 Mb  
Windows 95 o NT

## 1.3 Características nuevas

### ❖ Mejorar el rendimiento

- Retardo en la carga  
Microsoft Access sólo carga los componentes de software que no son necesarios para todas las bases de datos, como Visual Basic para aplicaciones. Esto reduce el tiempo que tarda en cargar las bases de datos y mejora el rendimiento global.
  - Formularios e informes simplificados  
Abre muchos formularios e informes de manera más rápida, porque los formularios e informes que no tienen procedimientos de evento ya no incluyen un módulo de formulario o informe.
  - Puede optimizar las consultas de actualización en gran volumen para orígenes de datos ODBC enviando la consulta al servidor, donde todos los registros apropiados se procesan a la vez en lugar de registro por registro.
  - Administración de estado compilado mejorada  
Puede mantener el estado compilado de la base de datos incluso si la modifica. Sólo se recompilará el código modificado y aquel código que dependa del código modificado.
  - Velocidad de los controles ActiveX  
Microsoft Access ha mejorado el rendimiento de los controles ActiveX incrustados.
  - Control de imagen  
Puede mostrar imágenes independientes en los formularios e informes mucho más rápido utilizando un control de imagen en lugar de un marco de objeto independiente.
  - Analizador de rendimiento  
Este asistente analiza los objetos de base de datos y proporciona sugerencias para acelerar y mejorar su funcionamiento.
  - Vista previa de informes más rápida
-

Puede ver los informes más rápidamente, porque los eventos sólo se activan la primera vez que pasa las páginas de un informe.

#### ❖ Trabajar en Internet o en una intranet

Importa y vincula archivos HTML, exporta datos en formato HTML, acceso a servidores HTP y HTTP.

Trabaja con hipervínculos, los cuáles es posible almacenar en una tabla donde se almacenará la dirección de éste.

#### ❖ Trabajar en la ventana de base de datos

La ventana de base de datos proporciona varias opciones para ver y manipular objetos de la base de datos.

#### ❖ Utilizar y personalizar barras de herramientas, de menú y menús contextuales.

Al igual que todas las aplicaciones en Windows será posible personalizar y mover las diferentes barras de herramientas.

#### ❖ Trabajar con datos

- Actualización de los datos en un cuadro de lista o cuadro combinado de un campo de Búsqueda

Para mejorar el rendimiento, los datos del cuadro de lista o cuadro combinado de un campo de Búsqueda que provienen de otra tabla ya no se actualizan de forma automática cuando se actualiza la otra tabla. Puede actualizar los datos del campo Búsqueda presionando la tecla F9.

- Manejo de fechas

En los controles de hojas de datos y de modificación, Microsoft Access interpreta ahora de la siguiente forma las fechas introducidas con un formato de año reducido, para significar el siglo veintiuno.

Intervalo de fechas para el  
formato de año reducido  
Interpretación

1/1/00 hasta 12/31/29 1/1/2000 hasta 12/31/2029

1/1/30 hasta 12/31/99 1/1/1930 hasta 12/31/1999

- Arrastre y colóque los datos o envíelos a otras aplicaciones

Puede seleccionar los datos de un formulario u hoja de datos y arrastrarlos y colocarlos en Microsoft Word o Microsoft Excel. También puede seleccionar datos de un formulario u hoja de datos y guardarlo como texto, como texto

enriquecido (que puede abrirse con Microsoft Word y con la mayoría de los procesadores de texto de Microsoft Windows y de los programas de diseño electrónico), o como una hoja de trabajo de Microsoft Excel.

- Compruebe la ortografía y corrija automáticamente los errores de escritura  
Puede comprobar la ortografía de todos los campos Texto o Memo o de entradas seleccionadas en hojas de datos y formularios. También puede hacer que Microsoft Access corrija de forma automática los errores comunes de ortografía y de escritura mientras escribe, y convertir a mayúsculas los nombres de los días de la semana.
- Guarde el orden de una tabla, consulta o formulario  
Cuando guarde una tabla, consulta o formulario, Microsoft Access guarda cualquier orden que haya establecido y lo vuelve a aplicar de forma automática cada vez que abra ese objeto. Si basa un nuevo formulario o informe en una tabla o consulta que tenga guardado un determinado orden con la misma, el formulario o informe hereda el orden. Cada vez que abra el formulario o informe, Microsoft Access vuelve a aplicar ese orden de forma automática.
- Formato de hojas de datos  
Las características de una hoja de datos se pueden cambiar de las siguientes formas:
  - Cambiando la apariencia de las celdas para que parezcan elevadas o hundidas, cambiando el color de las líneas de la cuadrícula, mostrando sólo las líneas de la cuadrícula horizontales o verticales, o ambas.
  - Mostrando datos en un color y estilo de fuente distinto.
  - Animando las filas de tal forma que pueda verlas deslizarse hacia arriba y rellenar el hueco de un registro eliminado. Esta es la opción predeterminada, aunque puede desactivar la animación si lo prefiere.

#### ❖ Diseñar una base de datos

- Ejecutar utilidades de base de datos en una base de datos abierta  
Puede usar los subcomandos Compactar base de datos y Reparar base de datos (menú Herramientas, comando Utilidades de la base de datos) en la base de datos actual.
- Asistente para dividir bases de datos  
El Asistente para dividir bases de datos (menú Herramientas, comando Complementos) crea una aplicación de cliente y de servidor, dividiendo una base de datos en una de servidor que contiene los datos (tablas) y una de cliente que contiene todos los demás objetos y vínculos a las tablas de la de servidor. La base de datos original permanece inalterada.
- Analizador de rendimiento  
Puede optimizar el rendimiento de todos o algunos de los objetos de su base de datos. El Analizador de rendimiento (menú Herramientas, comando Analizar) puede realizar algunos cambios automáticamente y le proporcionará ideas para otras mejoras que puede hacer usted mismo.

- **Cuadro de diálogo Inicio**  
Puede personalizar fácilmente una aplicación en el cuadro de diálogo Inicio (menú Herramientas) especificando el formulario de inicio de su base de datos y si se van a mostrar menús personalizados o incorporados, la ventana Base de datos o la barra de estado. También puede hacer que las opciones de personalización no estén disponibles para sus usuarios.

#### ❖ **Crear y personalizar consultas**

- **Propiedad Tipo Recordset (RecordSetType)**  
Esta propiedad sólo existía en versiones anteriores para los formularios. Ahora está disponible en la hoja de propiedades de la consulta, con lo que puede especificar el tipo del conjunto de resultados, incluidos los snapshots (que pueden ejecutarse más rápidamente), que devuelve la consulta.
- **Propiedad FailOnError**  
Controla si los errores finalizan las consultas de actualización en gran volumen contra orígenes de datos ODBC, y optimiza el rendimiento de la consulta en el servidor.
- **Propiedad MaxRecords**  
Determina o especifica el número máximo de registros que serán devueltos por una consulta de una base de datos ODBC.

#### ❖ **Trabajar con macros**

Microsoft Access 2000 proporciona nuevas características que hacen más fácil la utilización de macros, y que permiten convertir las macros de barras de menú existentes al nuevo estilo de los menús de Microsoft Access 2000.

Nuevos comandos en el submenú del comando Macro (menú Herramientas)

Se utiliza para convertir macros a Visual Basic

**Acción Guardar**

Guardar un objeto de base de datos de forma automatizada mediante la acción Guardar en una macro o procedimiento de Visual Basic.

#### ❖ **Programar con Visual Basic.**

A partir de esta versión el lenguaje utilizado será Visual Basic, a diferencia de la versión anterior que utilizaba Access Basic

#### ❖ **Proteger y administrar una base de datos**

- Archivo MDE
-

Eliminar el código de Visual Basic que se puede modificar y proteger el diseño de los formularios, informes y módulos al guardar la base de datos como un archivo MDE.

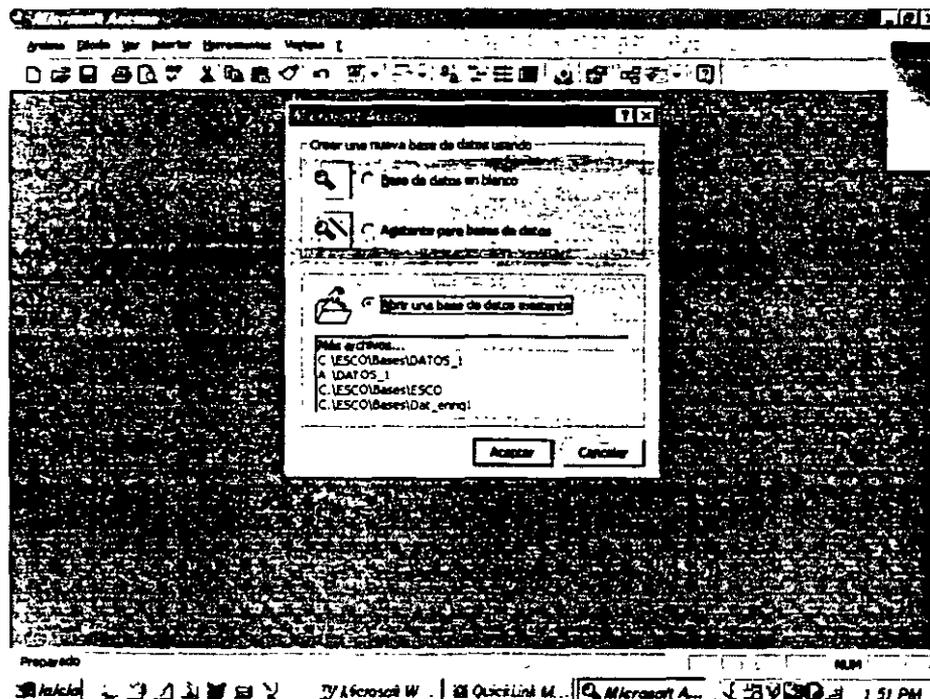
- Propiedad Hidden  
Oculta los objetos de la base de datos que no desea que los otros usuarios vean o abran en la ventana Base de datos.
- Contraseña para proteger la base de datos  
Asignar una contraseña única para controlar quién puede abrir una base de datos en lugar de, o además de, implementar seguridad a nivel de usuario.
- Asistente para seguridad a nivel de usuario  
Puede proteger la base de datos más fácilmente usando este asistente.

Opción de la línea de comandos /wrkgrp del archivo de información de grupo de trabajo

Cambiar a un archivo de información de grupo de trabajo distinto cuando inicia Microsoft Access.

#### I.4 Presentación del paquete

Al llamar a Access nos presentará la siguiente pantalla, en donde podremos distinguir lo siguiente: básicamente una barra de menús superior y una ventana donde hace el llamado a abrir una base de datos, mostrándonos la recientemente abiertas.



### **1.4.1 Menú de Archivo**

Este menú prácticamente nos presenta el inicio y las funciones iniciales más importantes de que consta el paquete como lo son: crear, abrir, compactar, convertir, etc. bases de datos, herramientas, etc.

- Nueva base de datos: Permite crear una nueva base de datos
- Abrir base de datos: Abre una base de datos ya existente.
- Obtener datos externos: Es la herramienta que nos permitirá exportar información de otras fuentes, tales como Dbase, Fox, Excel, etc.
- Cerrar: Cerrar la base de datos actual.
- Guardar: Guardar las modificaciones hechas.
- Guardar como o Exportar: Salvar en otro formato la información de la base de datos.
- Guardar como HTML: Guardar la información en lenguaje de programación para Internet.
- Configurar página: Configuración de la página, para la impresión.
- Vista preliminar: Vista previa de una tabla, un impreso, etc.
- Imprimir
- Enviar: Envió del contenido de la base de datos a través de una Intranet, determinándole un formato definido.
- Propiedades de la base de datos: Datos generales de la base de datos.

### **1.4.2 Menú de Edición**

En este menú encontraremos opciones que nos permitirán trabajar para la manipulación de la información de la base de datos. Entre estos nos encontramos el copiar, cortar, pegar.

En este menú nos encontramos otro tipo de herramientas como cambiar nombre de la base de datos, Crear acceso directo en Windows a la base de datos.

### **1.4.3 Menú Ver**

Aquí se encontrarán opciones de visualización tales como: ver a todos los objetos de componen a la base de datos, los detalles de cada objeto, las barras de herramientas, las propiedades de la base de datos.

### **1.4.4 Menú Insertar**

Inserción de objetos en la base de datos

---

### **I.4.5 Menú Herramientas**

- Ortografía
  - Autocorrección
  - Vínculos con Office: Todo lo referente a la mezcla de información en Access con software del Office como lo son: Word y Excel. Esto nos permitirá mezclar información crear cartas combinadas, etc.
    1. Combinar con MSWord
    2. Publicar con MSWord
    3. Analiza con MExcel
  - Relaciones: Trabajo con las relaciones entre tablas.
  - Analizar: Entre las herramientas avanzadas que posee Access se encuentra en analizador y optimizador de la base de datos, esto nos garantiza un mejor rendimiento.
    1. Tabla
    2. Rendimiento
    3. Documentador
  - Utilidades de base de datos
    1. Convertir
    2. Compactar
    3. Reparar
    4. Crear archivo MDE: Al crear este tipo de archivo se compactará la base de datos y su código, lo que permitirá tener una base de datos de solo lectura. Cualquier modificación que se requiera hacer deberá de ser en una copia de la base de datos ya que el archivo MDE no lo permitirá.
  - Seguridad: Establecimiento de la seguridad en la base de datos y sus objetos
    1. Establecer contraseña para la base de datos
    2. Permisos de usuario y grupo
    3. Asistentes para seguridad de usuarios
    4. Codificar o decodificar base de datos
  - Réplica: Creación de una copia de ña base de datos.
    1. Sincronizar ahora
    2. Crear réplica
    3. Resolver conflictos
    4. Recuperar diseño principal
  - Inicio
  - Macro
    1. Ejecutar\_macro
    2. Convertir macros a Visual Basic
    3. Crear menú a partir de macro
    4. Crear barra de herramientas a partir de macro
-

5. Crear menú contextual a partir de macro
  - Controles Active X
    1. Complementos
    2. Administrador de complementos
    3. Divisor de bases de datos
    4. Administrar tablas vinculadas
    5. Administrador de panel de control
  - Opciones: Aquí se definirán las generalidades del paquete, en cuanto a informes, hipervínculos, etc.

## Capítulo II. Bases de datos

### 2.1 Fundamentos

Para tener la certeza de que una base de datos posee el mejor diseño que se podía haber hecho se deberán de seguir los pasos que se definen a continuación:

1. Definir cuál será el propósito de la base de datos y que se desea almacenar en ella.
2. Las tablas que contendrá
3. Los campos necesarios en cada una de las tablas.
4. Las relaciones que habrá entre tablas y los campos clave.

Lo que se deberá de evitar:

1. No se deberán de incluir campos calculados
2. Campos numéricos no operables manejarlos como texto
3. Evitar redundancias en las tablas
4. Tratar que los campos sean lo mas pequeño posible.

### 2.2 Creación de un objeto

Si al entrar no existe una base de datos llamada anteriormente o si por primera vez vamos a crear una base de datos, llamaremos al menú Archivo-Nueva base de datos y preguntará si será una base de datos en blanco, el nombre y ruta a ser creada. A continuación aparecerá la siguiente pantalla donde nos mostrará una carpeta con múltiples pestañas, donde se seleccionará el objeto a crear: Tablas, Consultas, Formularios, Informe, Macros y Módulos

Nota: Recuerda que una base de datos está formada por un conjunto de tablas, por lo que la primera acción a realizar deberá de ser crear una nueva tabla.

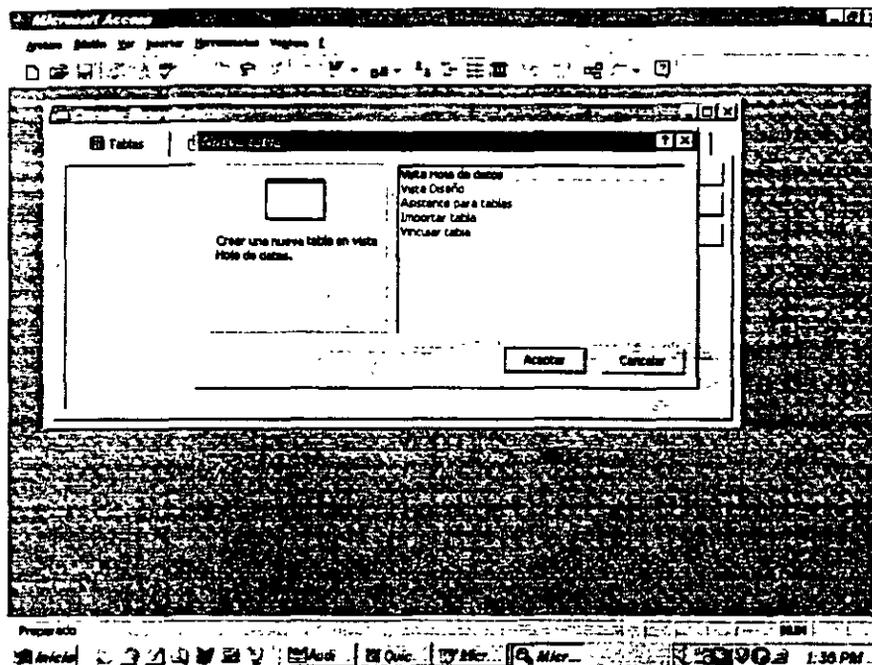
En la parte lateral derecha de la carpeta tendremos tres botones, los cuáles nos permitirán abrir, crear y modificar el diseño de los objetos que se nos muestran en la parte superior del mismo.

### 2.3 Creación de tablas

Iniciaremos con la creación de todas nuestras tablas.

---

Al seleccionar tablas y nuevo aparecerá la siguiente pantalla:



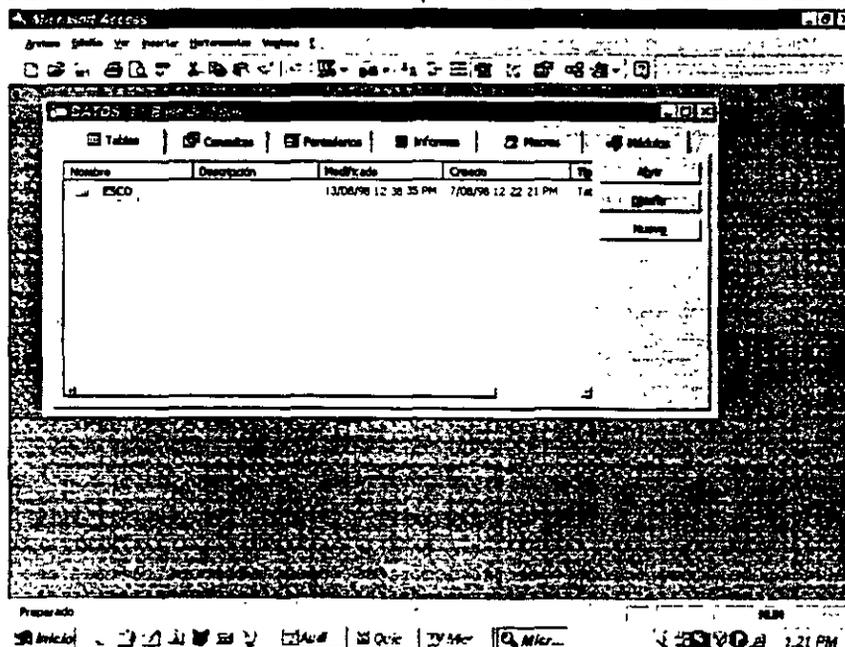
**Vista de hoja de datos:** Nos mostrará en forma tabular una serie de campos membretados con el nombre de campo y una numeración secuencial.

**Vista diseño:** Será el lugar donde se diseñará la tabla, se definirán campos, tamaños y naturaleza de los mismos.

**Asistente para tablas:** Asistente que ayuda a la creación de tablas con formatos plantilla que posee Access.

**Importar tabla:** Crea una tabla nueva a partir de información existente en otros paquetes.

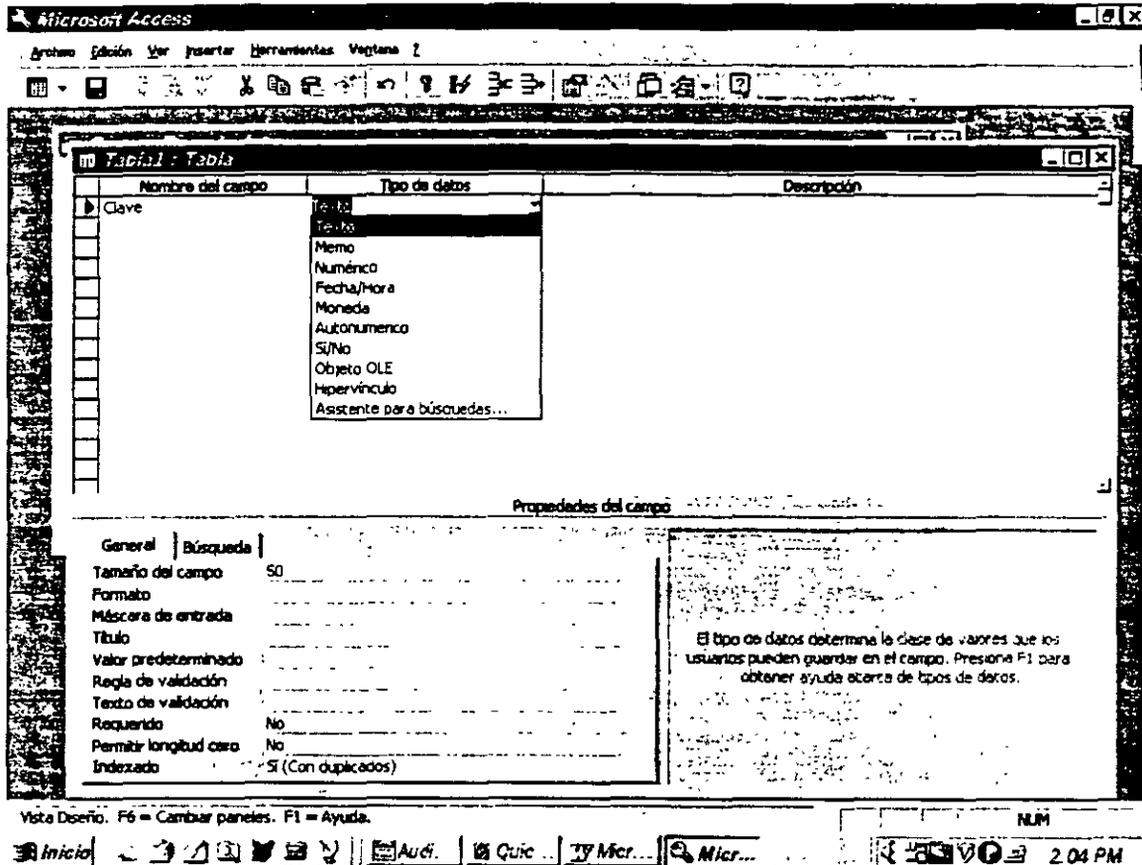
**Vincular tabla:** Crea tablas que están vinculadas a tablas de un archivo



externo.

### 2.3.1 Diseño de tablas.

El crear nuestras propias tablas Access nos permitirá definirle características especiales como: validaciones, mensajes, etc., así como su longitud y tipo. Veamos la pantalla que nos mostrará al crear una tabla y seleccionar Nueva tabla.



Aquí encontraremos dos grandes áreas en la primera (parte superior de la pantalla) podemos definir el nombre de cada campo, su tipo de dato y descripción. Aquí también es donde le determinaremos cuál de los campos será por el cuál ordenaremos y la relacionaremos con otras tablas.

En la parte inferior de la pantalla encontramos una tabla nueva, en donde le definiremos características o propiedades a cada campo.

### 2.3.2 Características de un campo

- Tipos de datos  
Llamaremos tipo de dato a la naturaleza de nuestro campo pudiendo ser:

Tipo                      Tamaño máximo

Texto	Hasta 255 caracteres
Memo	Hasta 64 Kb
Numérico	1, 2, 4 u 8 bytes
Fecha/Hora	8 bytes
Moneda	8 bytes
Autonumérico	4 bytes
Si/No	1 bit
Objeto OLE	Hasta 1Gb dependiendo del espacio en disco
Hipervínculo	Dirección de hipervínculo. Cada una de las tres partes puede contener hasta 2048 caracteres
Asistente para búsquedas	Tamaño igual al del campo de búsqueda

- Descripción  
Descripción que le daremos al campo
- Tamaño del campo  
Número de caracteres o números que aceptará.
- Formato  
Estos se utilizan para darle un formato previo a los datos. Trabajaremos con los diferentes formatos que tenemos: Carácter, Numérico, Fechas y valores de si o no.

Carácter:

@	Carácter texto o espacio
&	No se requiere ningún carácter
<	Minúsculas
>	Mayúsculas

Numérico

.	Separador de decimales
,	Separador de miles
0	Posición para dígitos, si no hay lo rellena con ceros
#	Posición para dígitos, si no hay no muestra nada

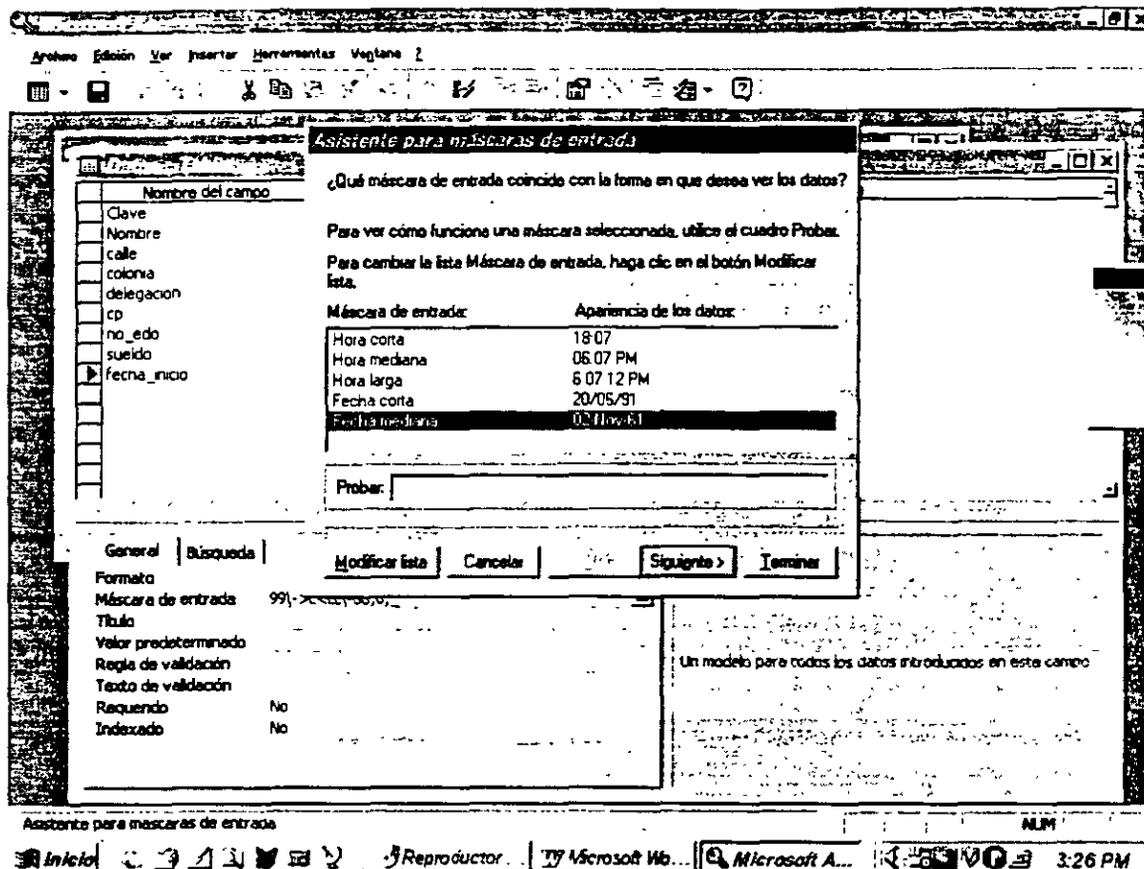
\$	Caracter de pesos
%	Multiplifica por cien la cifra e incluye el signo de por ciento

## Fecha

:	Separador de hora
/	Separador de fecha
c	Fecha estándar
d	Día del mes con uno o dos dígitos según se necesite
dd	Día del mes con dos dígitos (01-31)
ddd	Las primeras tres letras del día de la semana
dddd	Nombre completo del día de la semana
dddddd	Fecha corta estándar (3/4/97)
dddddd	Fecha larga estándar (Lunes 16 de marzo de 1997)
e	Día de la semana (1-7)
ss	Semana del año (1-54)
m	Mes de año en uno o dos dígitos (1-12)
mm	Mes del años en dos dígitos (01-12)
mmm	Tres primeras letras del mes
mmmm	El nombre del mes completo
t	Fecha presentada como un trimestre (1-4)
a	Número del día del año (1-366)
aa	Los últimos dos dígitos del año (01-99)
aaaa	Año completo (100-9999)
h	La hora en uno o dos dígitos según sea necesario (0-23)
hh	La hora en dos dígitos (00-23)
n	El minuto en uno o dos dígitos según sea necesario (0-59)
nn	El minuto en dos dígitos (00-59)
s	El segundo en uno o dos dígitos (0-59)
ss	El segundo en dos dígitos (00-59)
tttt	Igual que el formato de hora estándar (12:25:50 PM)
AM/PM	Reloj de doce horas con las letras mayúsculas AM o PM según sea necesario
am/pm	Reloj de doce horas con las letras minúsculas am o pm según sea necesario
A/P	Reloj de doce horas con las letras A o P según corresponda
a/p	Reloj de doce horas con las letras a o p según corresponda
AMPM	Reloj de doce horas con el asignador de mañana o tarde

- **Máscara de entrada**

En el caso de la máscara de entrada existe un asistente que nos dará ejemplos (de acuerdo al valor del campo) de como solicitaría o mostraría la información al usuario.



- **Título**

Nombre con el que se etiquetará al campo, este nombre aparecerá en formularios y despliegues de la información.

- **Valor predeterminado**

Valor que guardaremos en el campo, pudiendo ser campos calculados, expresiones, valores constantes, etc. Para ello del lado derecho de esta características aparecerá un botón con tres puntos el cuál nos indicará que al oprimirlo aparecerá mas información. Al seleccionarlo se nos mostrará la pantalla que tenemos a continuación:

Esta pantalla nos despliega funciones definidas previamente de acuerdo al tipo de datos, dichas funciones se pueden relacionar mediante expresiones numéricas y/o lógicas, las cuales aparecen en forma de botones en la parte

superior de la pantalla. La ventana que inicialmente se muestra en blanco se irá escribiendo en la expresión que vayamos construyendo.

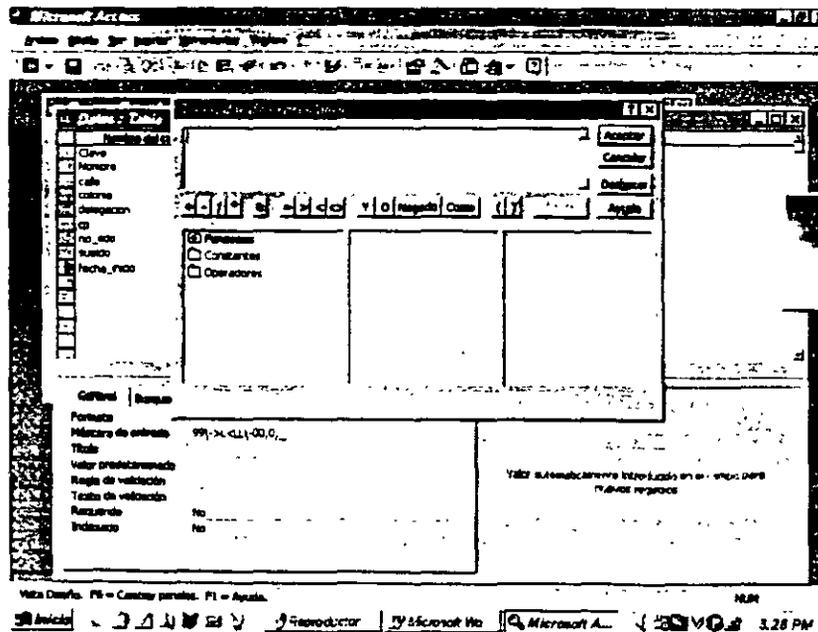
- **Regla de validación**  
Cuando se utiliza esta instrucción el programa validará la introducción de los datos, no permitiendo datos erróneos. Por ejemplo: `horas_trab<=40`, esto evitará que en el momento de capturar las horas trabajadas de un empleado se contemplen mas de 40. Muchas de las reglas de validación estarán determinadas por las políticas de la empresa.
- **Texto de validación**  
Texto que aparecerá en la pantalla cuando la validación no se ha cumplido o se ha tratado de introducir datos que no cumplen con ella.
- **Requerido (Si/No)**  
Access pregunta si el dato deberá de ser llenado con información, en caso de que así sea no permitirá que el usuario avance en la captura hasta que no se haya completado esta captura.
- **Indexado (Si/No)**  
Si será o no un valor indexado

## 2.4 Guardar

Una vez finalizada la tarea de crear la tabla y de definirle características bastará con llamar a menú principal y Archivo-Guardar, nos preguntará el nombre de la nueva tabla.

## 2.5 Modificar estructura

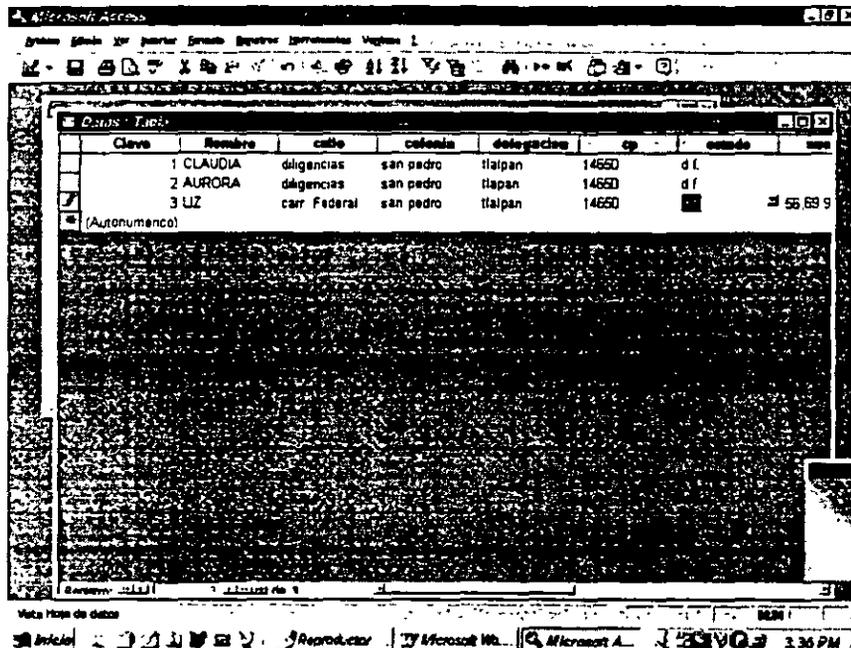
Una vez creada la tabla existen básicamente dos acciones a realizarse, ver



los datos y modificar la estructura. Para poder tener acceso nuevamente a la estructura bastará con oprimir el botón de diseñar, en donde nos presentará nuevamente el cuadro con el que anteriormente estábamos trabajando. Igualmente una vez modificada se llamará al menú Archivo-Guardar

## 2.6 Abrir

Nos mostrará el contenido de la tabla y nos permitirá agregar nuevos datos a ella.



Podremos notar que en esta parte todas las restricciones, valor predeterminados, formatos y máscaras son ejecutados.

En la parte superior de la pantalla encontraremos una serie de herramientas que nos ayudarán a ordenar, buscar, filtrar, etc. la información que estamos viendo.

- El mundo con dos flechas: Nos mostrará la barra de herramientas WEB.
- AZ: Ordena la información ascendente. Debemos aclarar que sobre la columna que se encuentre el cursor se hará el ordenamiento.
- ZA: Ordena la información descendente

**Nota:** Recordemos que al ordenar la información, este orden quedará grabado, por lo que la siguiente vez que se abra la tabla se encontrará como la última vez que fue guardada.

- **Embudo con rayo:** Creación de filtro por selección. Filtrar registros mediante la selección de valores en un formulario, un subformulario o una hoja de datos  
Este filtro se utilizará para seleccionar sólo la información que se desea ver. Para ello se deberán de seleccionar los valores y oprimir el botón de filtro de selección, en ese momento se aplicará o determinará el filtro. Mientras este no sea modificado podrá ser aplicado en cualquier momento mientras la tabla se encuentre abierta.  
Al guardar una tabla o un formulario, Microsoft Access guarda el filtro. Puede volver a aplicar el filtro cuando lo necesite, la próxima vez que abra la tabla o el formulario.  
Es posible filtrar por medio de valores, por ejemplo todos aquellos que son del Distrito Federal. En este caso el proceso es el siguiente: Se coloca el apuntador del mouse en el campo sobre el cual se aplicará el filtro, a continuación se oprime el botón derecho del mouse obteniéndose un menú.  
En el menú se muestra la opción de filtrar por y un área de escritura, es aquí donde le determinaremos la clave. Por ejemplo: "d.f". Recordemos que el dato se definirá dependiendo de su tipo.  
También puede filtrar los registros que no contienen un determinado valor. Después de seleccionar un valor, haga clic con el botón derecho del mouse en él y, a continuación, haga clic en Filtro excluyendo la selección.
  - **Embudo con una hoja:** Filtro por formulario. Crear un formulario o un informe a partir de registros filtrados.  
Nos ayudaremos del botón de Nuevo objeto, el cuál creará un objeto a partir de la vista actual.  
Crearé un formulario o informe basado en la información que se tiene heredando estructura y filtros.
  - **Embudo solo:** Servirá para aplicar y quitar el filtro.
  - **Los binoculares:** Para buscar información, mueve la consulta a un registro específico
  - **Flecha con asterisco:** Agrega un registro al final de la tabla
  - **Flecha con tache:** Elimina un registro
-



Clave	Nombre	colonia	delegación	calle	CP	estado	sexo
1	CLAUDIA	san pedro	tlalpan	diligencias	14660	d f	
2	AURORA	san pedro	tlalpan	diligencias	14660	baja california	
3	LIZ	san pedro	tlalpan	car. Federal	14660	d f	56 69 9

(Agrupamiento)

Vista Hoja de datos

### 2.6.2 Manipulación de los datos de la tabla

Si llamamos a la opción de Edición estando en la tabla, veremos que las opciones se han visto modificadas en relación con las vistas al inicio.

- Cortar: Corta registros seleccionados.
- Pegar: Pega registros previamente marcados para cortar o copiar.
- Copiar: Envía a un búffer registros seleccionados para ser copiados.
- Pegar datos anexados: Pega datos seleccionados y marcados para copiar que provienen de otra tabla.
- Eliminar: Elimina información.
- Eliminar registro: Elimina el registro actual.
- Eliminar columna: Elimina el campo actual.
- Seleccionar registro
- Seleccionar todos
- Buscar

### 2.6.3 Formáto de la vista

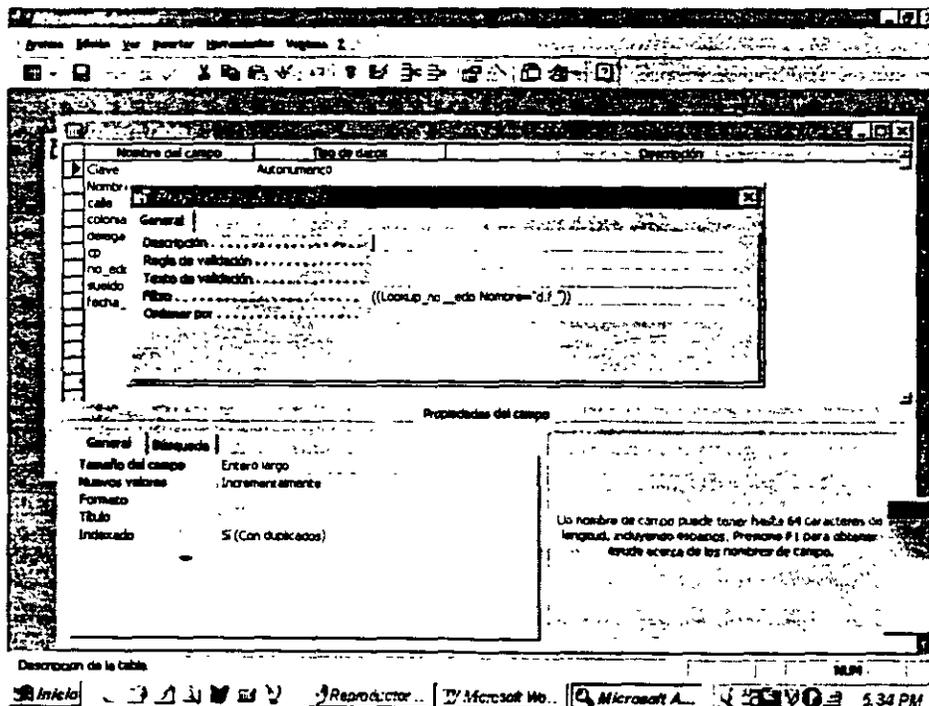
Dentro de está opción del menú es posible darle formato a la vista de la información dentro de la tabla.

- Fuente: Cambia el tipo de letra.
- Celdas: Define el tipo de formato de las celdas: color, tipo de separaciones (sin relieve, bajo relieve, sobre relieve)
- Alto de fila
- Ancho de columna
- Cambiar nombre de columna
- Ocultar columnas
- Mostrar columnas
- Inmovilizar columnas
- Liberar todas las columnas

## 2.7 Propiedades de la tabla

Es factible crear una serie de propiedades que le pertenezcan solo a la tabla como lo es la regla de validación. Al oprimir el botón superior donde aparece una mano señalando a una tabla aparecerá la ventana de Propiedades de la tabla en la cuál podremos definirle si existirá alguna validación para toda la tabla además de las incluidas a cada campo.

Al momento de llamar a la ventana de generador de expresiones, nos aparecerán los campos de la tabla y las expresiones por medio de las cuales podremos relacionarlas. Esta validaciones estarán vigentes y en cualquier momento se podrán alterar.

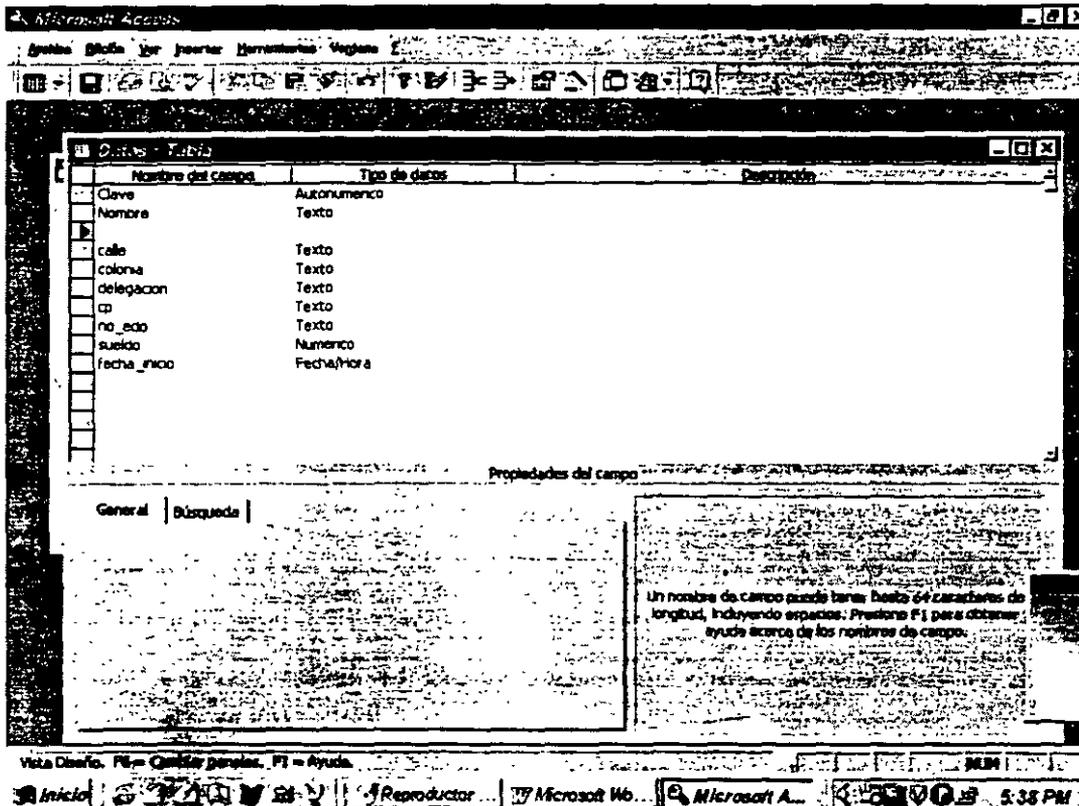


## 2.8 Insertar, borrar y reordenar campos

### 2.8.1 Insertar

Es posible insertar campos dentro de la estructura ya definida en la tabla, bastará con colocar el apuntador de campos (flecha) sobre el campo antes del cuál se desea crear el nuevo y se oprime el botón que se encuentra en la barra de herramientas donde aparece dos barras que se abren para incluir una nueva (insertar filas).

Al igual que en Excel trataremos a cada registro como filas, por lo que podremos llamar al menú para anexar y eliminarlas.



### 2.8.2 Borrar

Al igual que insertar para borrar bastará con señalar la fila y llamar al botón de eliminar fila (botón de la barra de herramientas donde aparecen tres filas señalándola intermedia).

### 2.8.3 Reordenar campos

Llamaremos reordenar al colocar los campos en el orden que se desea que aparezcan en el despliegue de los datos. Por ejemplo: Podría ser que al ir creando los datos de la tabla no me gustara que el rfc se encontrará después del nombre, por lo que deseo desplazarlo de lugar. Se marcará con el mouse el campo que deberá desplazar al lugar donde estará. Al soltar el botón del mouse se habrán reordenados los campos.

## EJERCICIO

Realizará el siguiente ejercicio:

1. Crear una base llamada Cuentas

2. Crear las siguientes tablas

- Bancos
- Clientes
- Proveedores
- Cuentasxc
- Cuentasxp
- Compras
- Ventas

3. Definirle a cada una los campos necesarios para que pueda llevar el registro de lo que debo y a quién, lo que me deben y quién y lo que tengo.

4. Introducir 5 datos en clientes y proveedores

5. dentro de las definiciones de las tablas se deberá de considerar lo siguiente:

en:

- En bancos el no. de cuenta no podrá de estar en blanco
  - En proveedores y Clientes se validará que exista el RFC
  - En cuentasxc y cuentasxp se deberá de incluir el código del cliente y el proveedor, así como el número de la factura
-

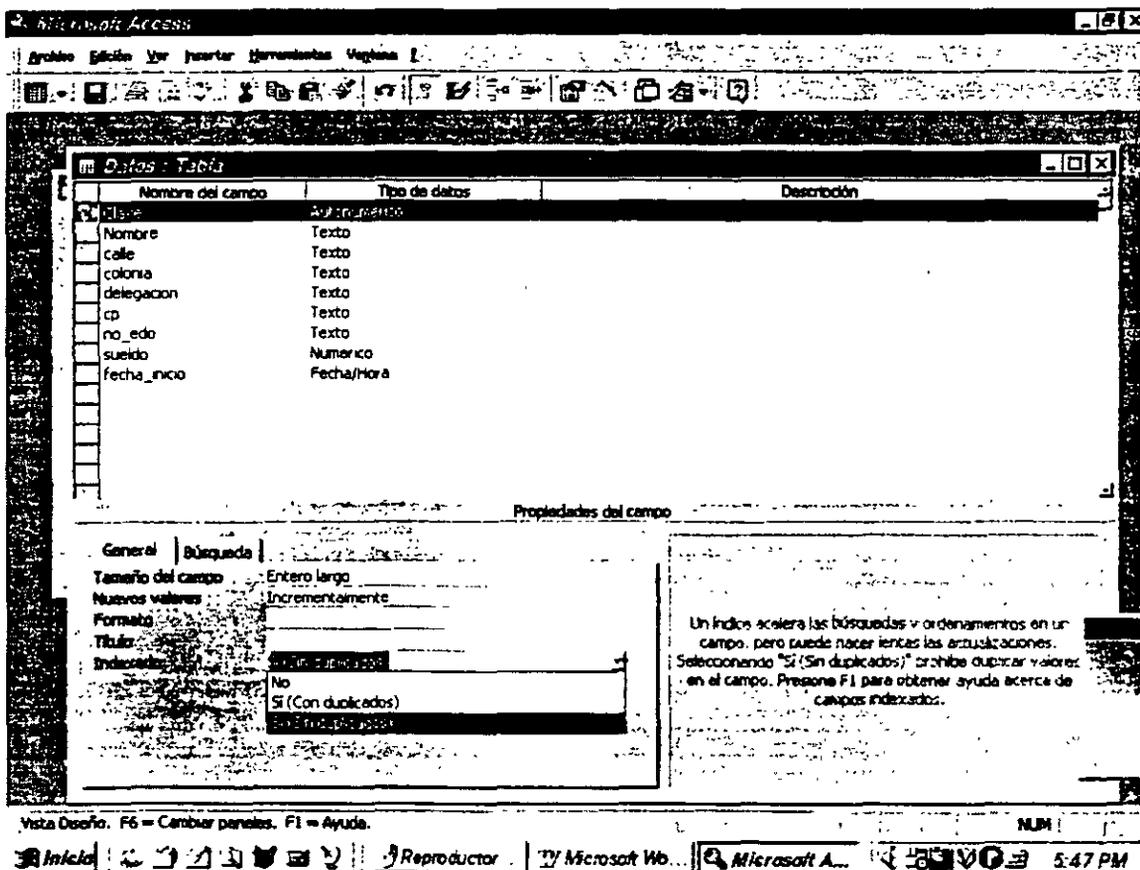
## Capítulo III. Índices

### 3.1 Definición

Llamaremos índices al dato por el cuál se buscará a la información, es conveniente tener campos índices ya que las búsquedas se ven reducidas en tiempo. También por medio de los campos índices nos será posible relacionar las diferentes tablas dentro de la base de datos.

### 3.2 Creación de llave primaria

Para indexar una tabla bastará con colocarnos en el campo llave en la columna mas a la izquierda y oprimir el botón que se encuentra en la barra superior que muestra una llave.



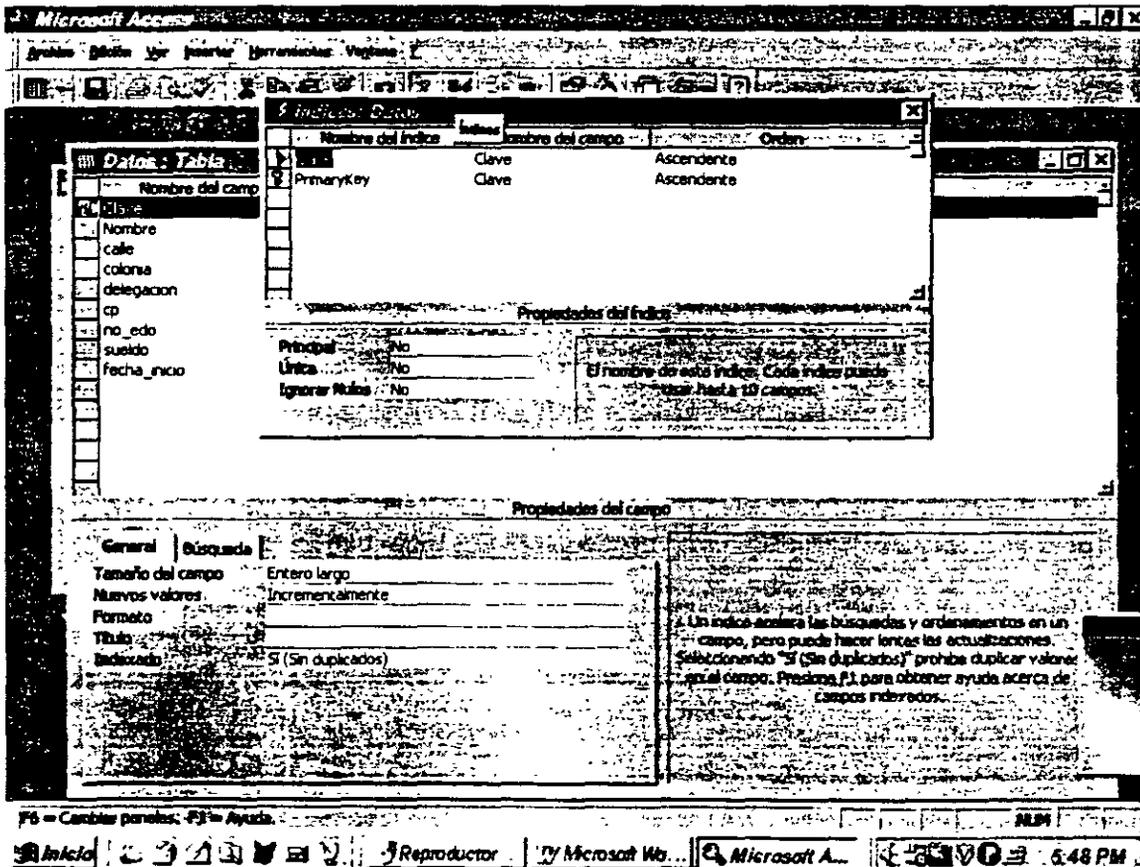
Veremos también que la característica del campo Indexado se verá modificado dándonos las siguientes alternativas: Indexado con duplicados y sin duplicados.

Es posible tener datos indexados que su clave no sea única, pero que si nos permitan búsquedas como por ejemplo: número del departamento en donde varios podrán tener el mismo departamento y a su vez nos servirá el campo para ordenar la información.

Cabe aclarar que una tabla sólo podrá poseer una llave principal, pero varios campos del tipo indexado, por los cuales se podrá ordenar la información.

### 3.3 Consulta

Para ver los índices que posee la tabla bastará con oprimir el botón de la barra de herramientas donde se muestra como un rayo, al oprimirlo aparecerá la siguiente pantalla.

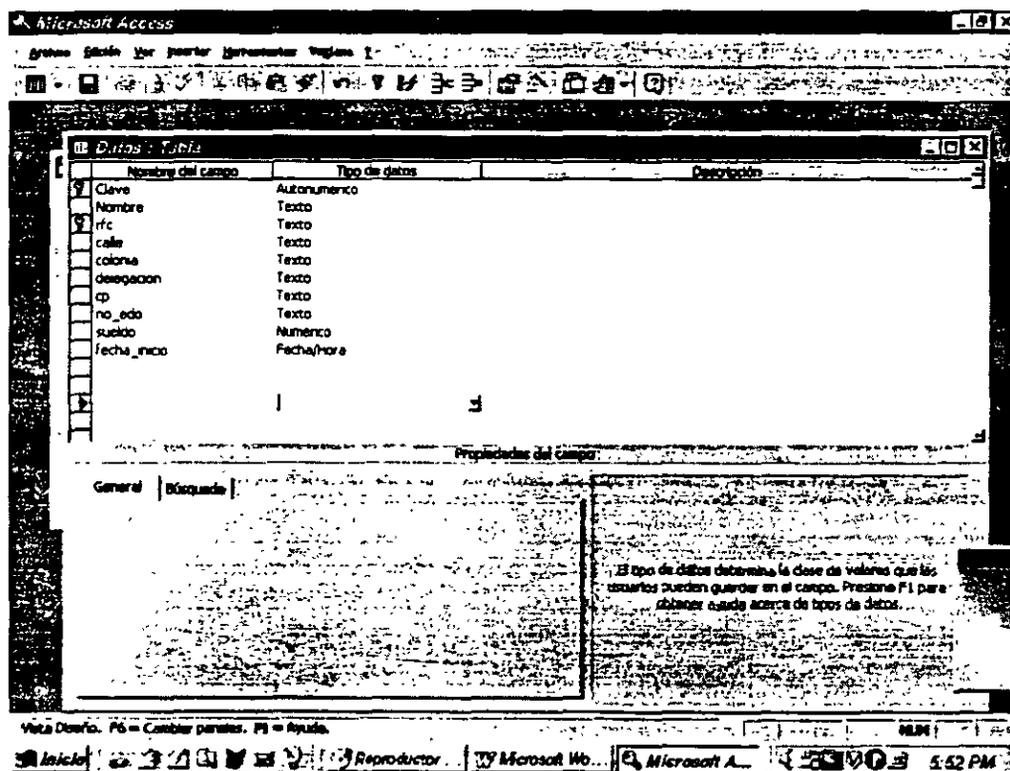


En esta tabla nos presenta los índices de la tabla y su descripción

### 3.4 Índices compuestos

Es posible poseer índices compuestos, esto es formados por mas de un campo. Por ejemplo quizá se requiere tener un índice formado por el número de empleado y su rfc, para ello se selecciona en la columna más a la izquierda el primer campo, se oprime la tecla <CTRL> y se marca con el mouse el otro campo, de tal forma que quedan los dos señalados y posteriormente se oprime el botón de llave principal de la barra de herramientas, lo cuál hará aparecer llaves en ambos campos.

A partir del momento en que se haga un índice compuesto las búsquedas tendrán que ser considerando ambos campos.



### EJERCICIO

Realizar las siguientes actividades:

1. Crear los índices primarios de cada tabla
2. Los índices en compras y ventas deberán de ser compuestas por la clave del cliente y el número de la factura y por la clave del proveedor y el número de la factura.

## Capítulo IV. Relaciones

### 4.1 Definición

Llamaremos relación al poder crear vínculos entre las diferentes tablas. El objetivo de hacerlo será poder llamar a datos de diferentes tablas para consultas, tener actualizaciones en cascada y verificar la integridad de la base de datos.

### 4.2 Tipos de relaciones

Básicamente los son de dos tipos de:

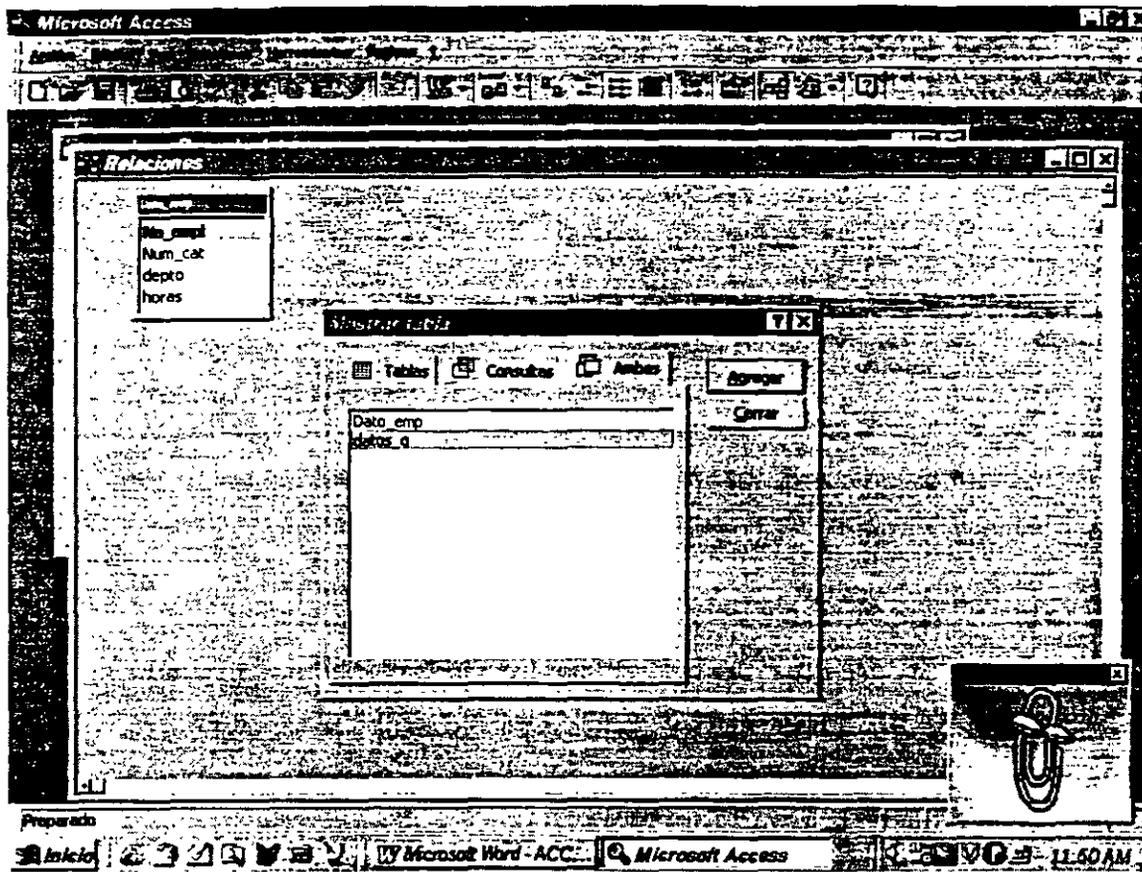
**Uno a uno:** Cuando a un dato de una tabla le corresponde uno y solo uno de la otra. Por ejemplo: A un empleado de datos\_g (datos generales del empleado) sólo le corresponde un registro en datos\_emp (datos del trabajador dentro de la empresa)

**Uno a varios:** Cuando a un registro de una tabla le corresponden uno o varios registros de la otra. Por ejemplo: Un departamento en el catálogo de departamentos puede estar asignado a más de un empleado, pero el empleado sólo podrá estar asignado a un departamento, por lo que la relación de departamentos a empleados será de uno a varios y la de empleados a departamentos será de uno a uno.

En el caso de Access sólo es posible la relación uno a varios, debido a que toma como tabla principal aquella en donde la llave principal es el campo por medio del cual se está relacionando

### 4.3 Creación

En la barra de herramientas aparecerá un botón para la creación de relaciones donde se nos muestra una tabla unida a otras dos por medio de líneas (llamadas ligas).



En el momento de seleccionar la opción la nueva pantalla que nos despliega, preguntará por las tablas a unir en la relación. Notaremos que la barra de herramientas se ha modificado mostrándonos tres nuevos botones, el primero con el signo de + servirá para anexar tablas, el segundo para mostrar las relaciones sencillas y el último nos mostrará las relaciones múltiples.

En este cuadro seleccionaremos una a una las tablas oprimiendo el botón de agregar, una vez que se ha hecho con todas se oprimirá Cerrar.

Aparecerá ahora una pantalla que incluirá a todas las tablas que seleccionamos para ser relacionadas, esta pantalla nos solicitará información de los tipos de relaciones.

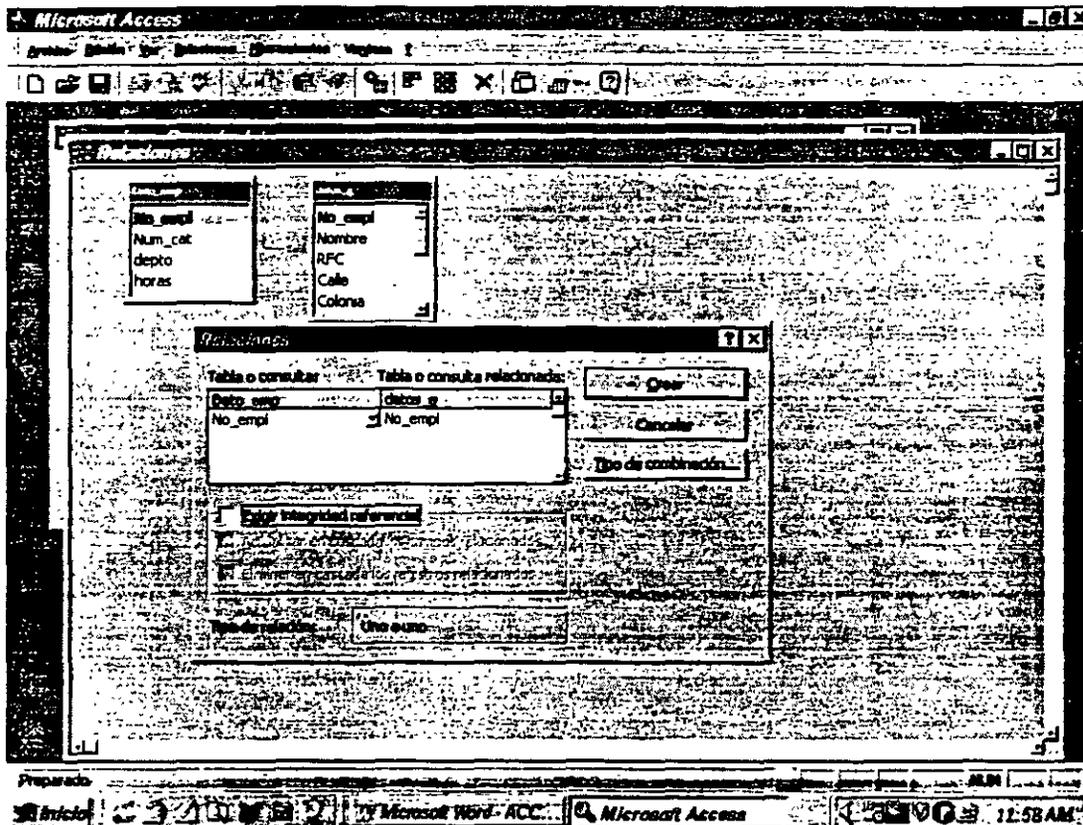
Para crear una relación bastará con marcar con el mouse el campo que se relacionará con algún otro y arrastrarlo hacia éste. Al momento de soltar el mouse aparecerá una nueva pantalla.

La pantalla que se abre nos preguntará sobre el tipo de relación que se creará. En primera instancia se nos muestran las dos tablas que se relacionarán y los campos por medio de los cuáles se hará esta relación.

Si se selecciona el Exigir integridad referencial, nos permitirá crear relaciones uno a uno, de lo contrario éstas solo serán de uno a varios.

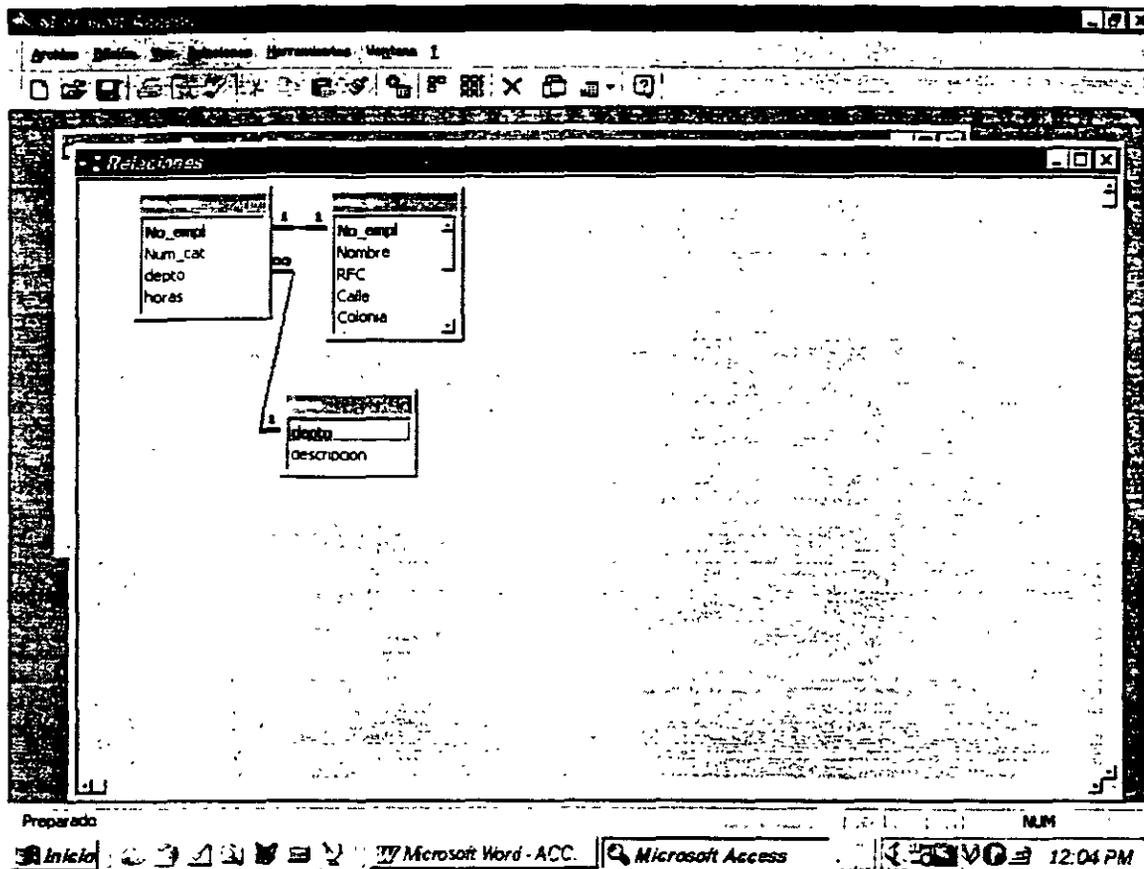
El seleccionar esta opción también nos facilitará indicarle a Access que se deberán de actualizar las tablas en cascada. Por ejemplo, si se borrara a un empleado, también deberían de desaparecer sus datos en la empresa.

Se deberá de tener especial cuidado con la actualización en cascada, debido a que posiblemente se desea eliminar una cuenta de banco, pero no las transacciones que se habían hecho en ella.



Una vez creadas las relaciones se nos mostrará el siguiente esquema de las tablas, en donde tenemos una relación uno a uno de datos\_g a datos\_emp por medio del campo llave no\_empl y una relación 1 a muchos entre las tablas de deptos y dato\_emp enlazándose por los campos de la clave del departamento. Como se puede uno dar cuenta no será necesario que los campos tengan el mismo nombre, pero si que, en la descripción de los campos en la estructura de la tabla se haya definido como campos indexados y el tipo de índice: Con duplicados o sin duplicados.

Como se mencionó antes para poder crear una relación la primera tabla deberá de relacionarse a otra por medio de su campo llave principal.



## EJERCICIO

Realizar las siguientes actividades:

1. Definir todas las llaves principales y datos índice con duplicados en todas sus tablas
2. Crear las relaciones entre ellas
3. Discutir sobre la mejor manera de relacionar las tablas.

---

## Capítulo V. Consultas

### 5.1 Definición

Las consultas serán el medio por el cuál vamos a poder visualizar la información contenida en las tablas, pensando que el despliegue por sí solo del contenido de la tabla no nos dice mucho. Las consultas en Access nos permitirán crear vistas de las tablas relacionadas en donde se posean campos de las diferentes bases. Estas consultas podrán ser almacenadas para posterior trabajo con ellas. Por ejemplo, se crea una consulta para la elaboración de un reporte, si esta consulta es almacenada el reporte podrá ser impreso cuantas veces se requiera con un mínimo de trabajo.

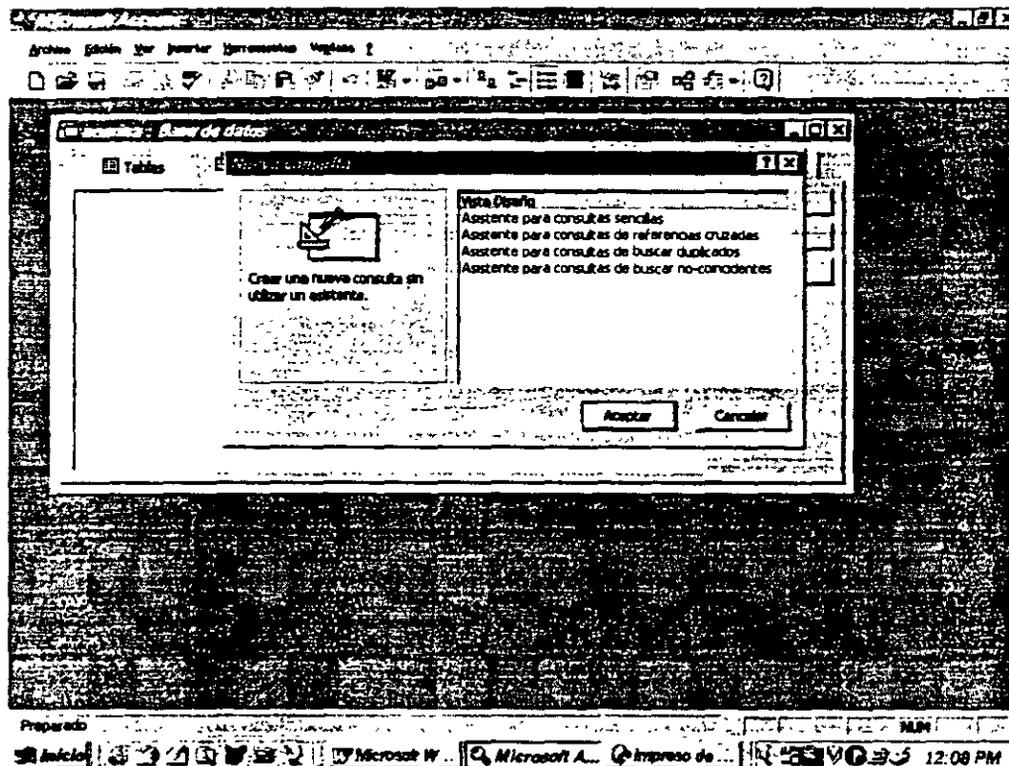
### 5.2 Creación de consultas

Al hacer el llamado al botón de nuevo en la pestaña de consultas nos aparecerá la siguiente pantalla, en donde nos preguntará por el tipo de consulta que se desea crear.

### 5.3 Tipos de consultas

- Consulta de selección (Vista diseño): Es aquella en donde podremos seleccionar datos de diferentes tablas y generar como resultado una nueva.
- Consulta sencillas: Consulta sobre datos de una sola tabla.
- Consulta de referencias cruzadas: Muestra los datos como en una hoja de cálculo presentando los títulos en cada columna y renglón.
- Consulta de buscar duplicados: Es utilizado para verificar la repetición de datos dentro de una tabla.
- Consulta de datos no-coincidentes: Muestra datos no coincidentes entre tablas.

- Consulta de creación de tabla: Crea una nueva tabla a partir de una consulta.
- Consulta de datos anexados: Consulta que nos permitirá agregar información en una tabla. Similar al Append.
- Consulta de actualización: Consulta que permitirá modificar datos de una tabla. Es similar a lo que conocemos como Replace.
- Consulta de eliminación: Consulta que permitirá eliminar datos de una tabla. Visto en otros paquetes como Delete.

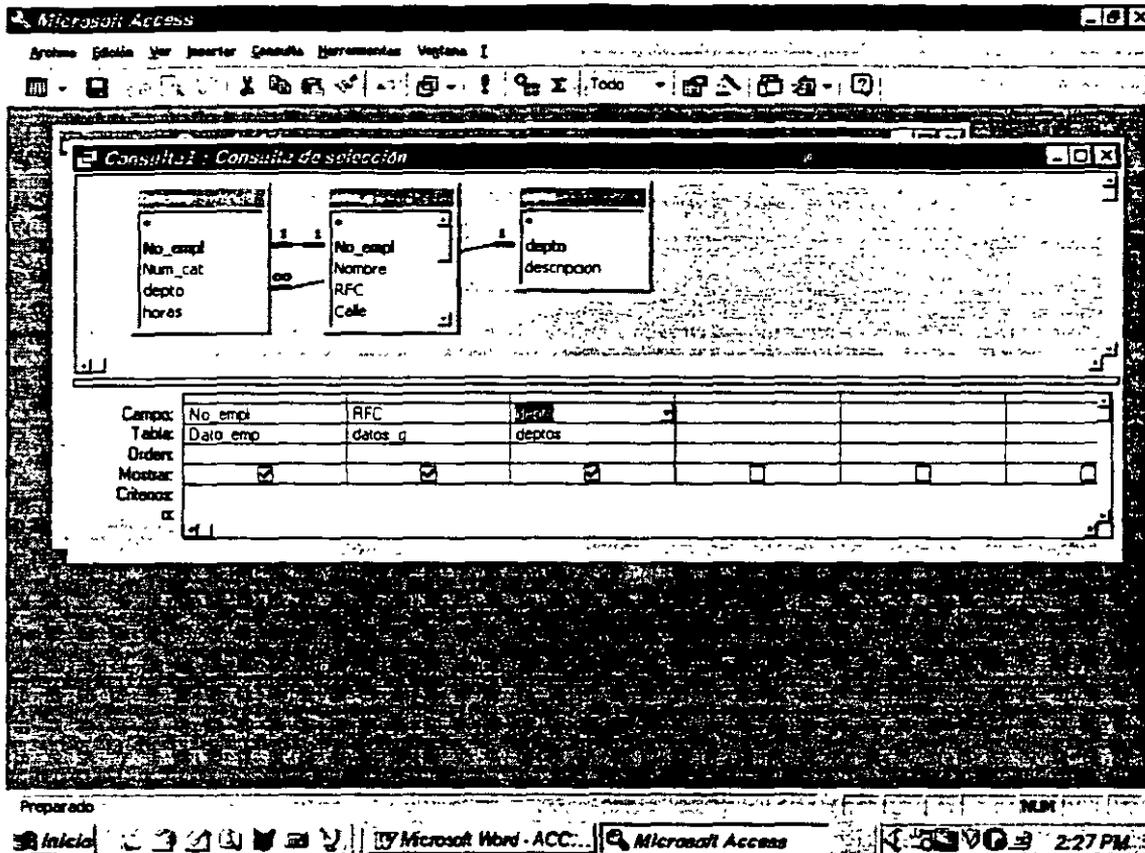


### 5.3.1 Consulta de selección

El primer paso para generar una consulta de selección será llamar a Consultas-Nuevo aparecerá una pantalla con las tablas existentes en la base de nómina para ser seleccionadas. (Por default al hacer lo anterior nos creará una consulta de selección).

En ella elegiremos con Agregar las tablas involucradas en la consulta y Cerrar para indicarle que hemos terminado.

Posteriormente nos preguntará por los campos de cada tabla a relacionar, cada columna de la tabla mostrada nos solicita un campo nuevo.

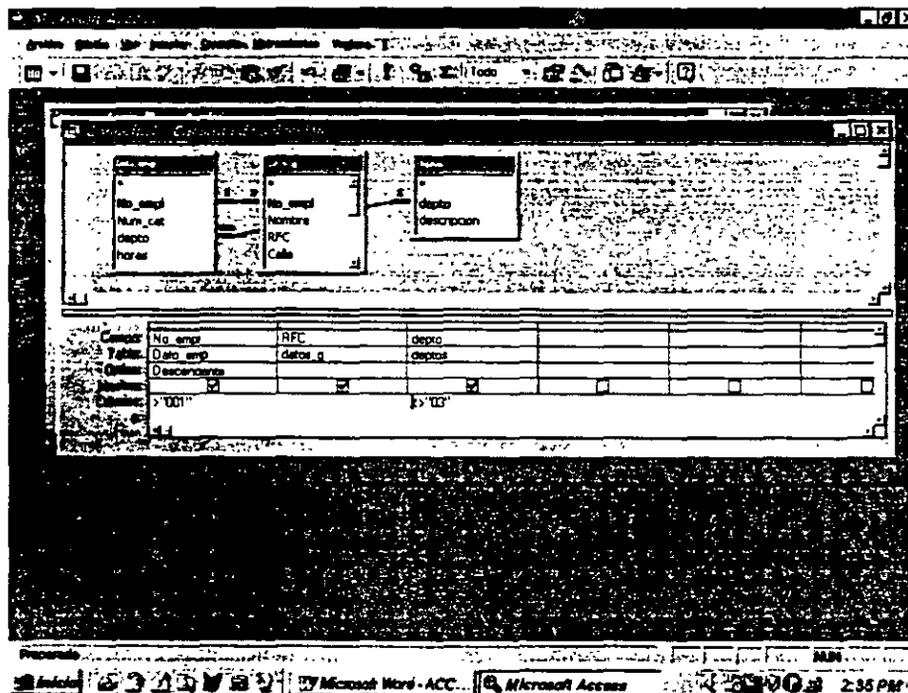


Veremos:

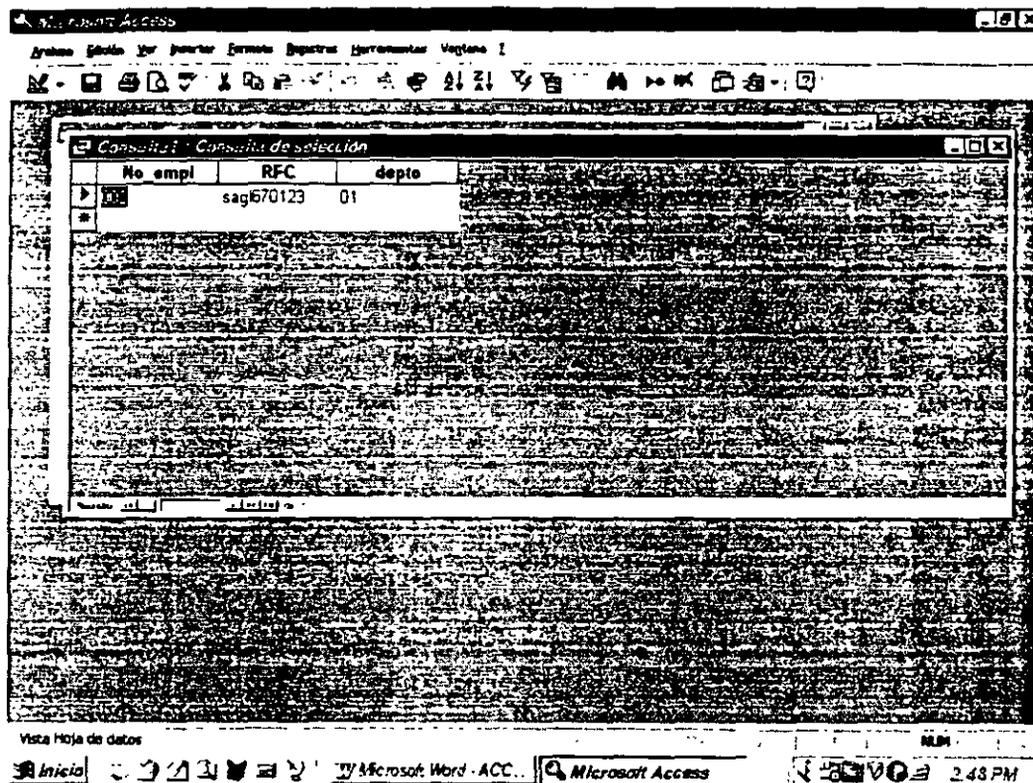
- Campo: Es el campo que deseamos que aparezca en la consulta, como vemos en la ilustración nos despliega todos los campos de cada una de las tablas, indicándonos mediante el apuntador de tabla a cuál de ellas pertenece.  
Podremos solicitarle a Access que muestre también en el diseño el nombre de la tabla, por medio del botón de herramientas que muestra una tabla con las letras XYZ en la parte superior.
- Tabla: Tabla a la cuál pertenece el campo
- Orden: Se refiere al tipo de ordenamiento que deseamos que posea la consulta: Ascendente, descendente o ninguna. Será posible ordenar por varios campos. Por ejemplo: Se desea que muestre por empleado la cantidad por sueldo que se le ha pagado en todo el año, para ello seleccionaremos como campos num\_empleado, periodo y sueldo. Ahora

deberemos agrupar por empleado y a cada empleado por período, por lo que pediremos que el campo de num\_empleado tenga un orden ascendente y el campo de período también, la información mostrada estará ordenada por num\_empleado y cada empleado a su vez por el período de pago. Esto resulta muy útil para consultas con campos repetidos.

- **Mostrar:** Mostrar es la opción de la consulta que nos permite alterar el que sea o no mostrado el campo, posiblemente deseamos que la consulta esté ordenada por período, pero no deseamos que aparezca este campo en la consulta.
- **Criterios:** Podríamos tener un filtro dentro de la consulta o las condiciones de despliegue. Será posible manejar una condición por campo. Para escribir un criterio podrá ser directamente sobre el renglón de criterios o podemos llamar al generador de expresiones que escribirá el código por nosotros. Para llamar al generador de expresiones bastará con oprimir el botón con tres puntos que aparece en la barra de herramientas y aparecerá la ventana generadora de expresiones ya conocida y manipulada anteriormente.  
En la pantalla siguiente vemos como se crearon dos tipos de selección en donde sólo se quiere a los empleados que tienen el código mayor a 1 y que su departamento no sea 3.



Para ejecutar una consulta bastará con oprimir el botón con la admiración que aparece en la barra de herramientas y mostrará la consulta creada.



Y para regresar al cuadro de diseño de la consulta oprimiremos el botón donde aparece una escuadra, una regla y un lápiz. Esto nos permitirá corregir, modificar o añadir características en la consulta antes de salvarla. Al igual que todas los otros se salvará lo hecho con el botón de disquette y dándole un nombre a la consulta.

## EJERCICIO

Crear una consulta donde me permita ver en las cuentas por cobrar a que proveedor se lo debo con nombre y RFC, ordenado por proveedor, por fecha.

### 5.3.2 Consulta simple

Bastará con seleccionar

### 5.3.3 Consulta de tabla de referencias cruzadas

Para la creación de la tabla de referencias cruzadas llamaremos a Consulta-Nueva y seleccionaremos en el menú de Consultas-Tabla de referencias cruzadas o seleccionar el botón correspondiente en la barra de herramientas.

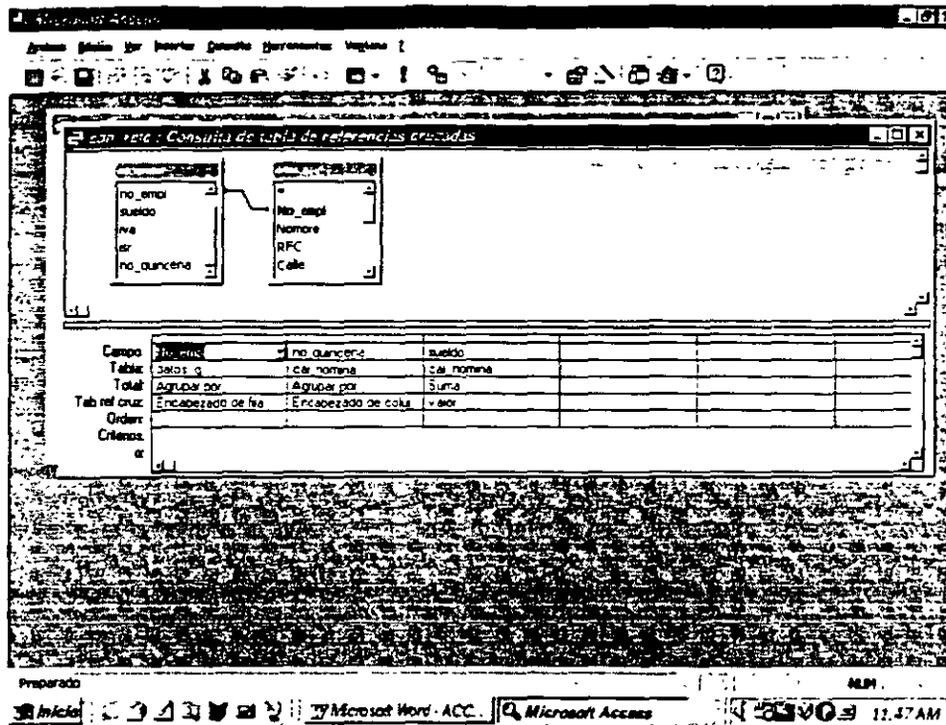
Para este tipo de consultas es importante tener en cuenta antes que es lo que se desea hacer o que se quiere obtener. Este tipo de consulta nos mostrará los datos en forma de tabla (como Excel), por lo que se deberá de definir los datos que se guardarán como fila y los de cada columna.

De igual manera que en la consulta de selección determinaremos las tablas que la compondrán, seleccionaremos los campos, el tipo de ordenamiento y los criterios. Existen dos características más que son : Total y Tab ref cruz.

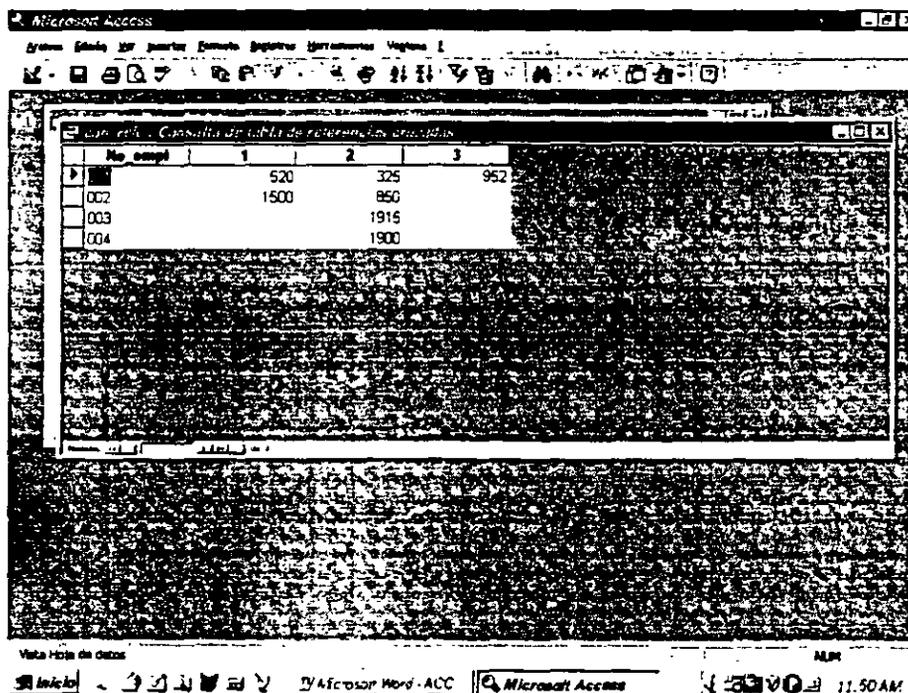
- Total: Aquí le determinaremos a Access como deseamos que nos muestre la información, agrupada, sumada, etc.
- Tab. ref. cruz.: En este caso determinaremos si el campo será un encabezado de fila o de columna. El encabezado de fila será el campo que aparezca en la primera columna en todas las filas. El encabezado de columna será, dato por dato lo que aparezca a partir de la segunda columna. Por último un Valor, esto es una cantidad que se pueda obtener de los datos de la consulta y se muestre en cada columna x fila.

Por ejemplo: Se desea saber lo que cada empleado ha ganado en cada periodo, entonces tendríamos como encabezado de fila el número del empleado, como encabezado de columna los períodos y como valor el sueldo.

Es importante mencionar que si no existen datos en todas las tablas relacionadas la consulta carecerá del dato faltante. Por ejemplo si tengo datos del empleado en dato\_emp y en cal\_nom, pero no en datos\_g, este registro no saldrá en la consulta aún cuando las dos únicas tablas que se estén consultando sean dato\_emp y cal\_nom.



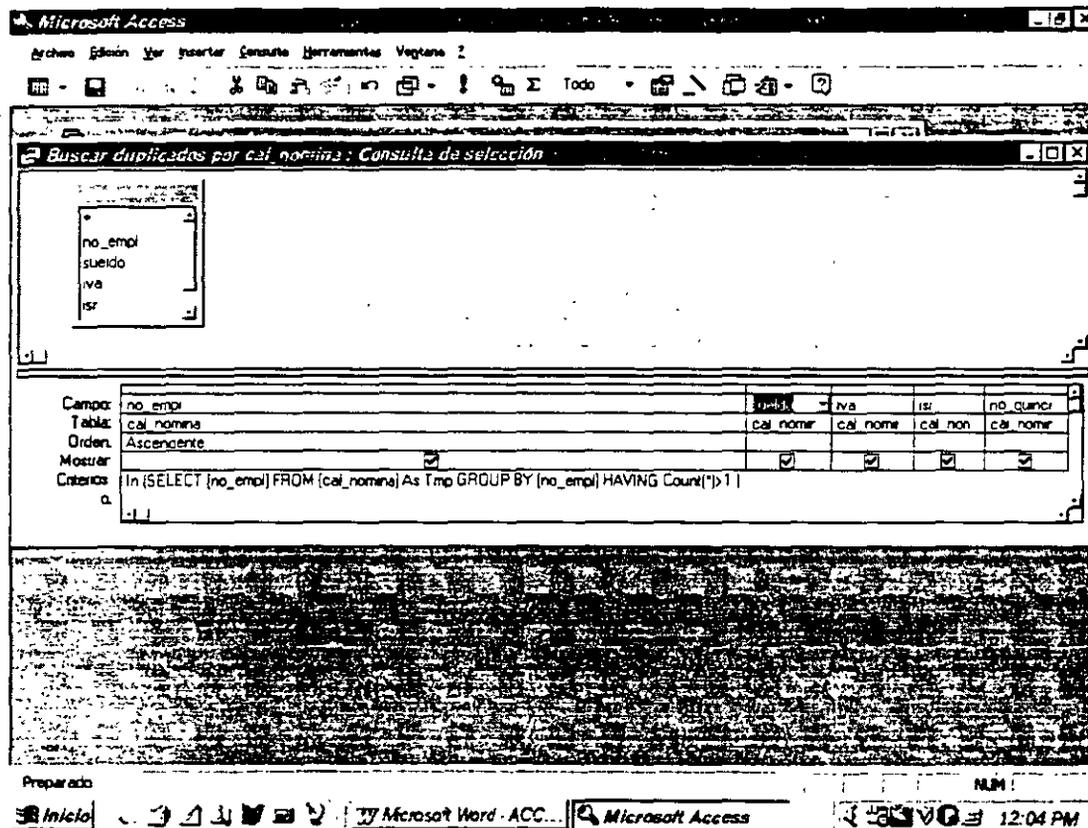
La consulta se mostraría de la siguiente forma:



### 5.3.4 Consulta de buscar duplicados

Esta consulta se utiliza básicamente para análisis de información, busca dentro de la tabla seleccionada ocurrencias repetidas, mostrando en la consulta a los datos ordenados por el campo solicitado.

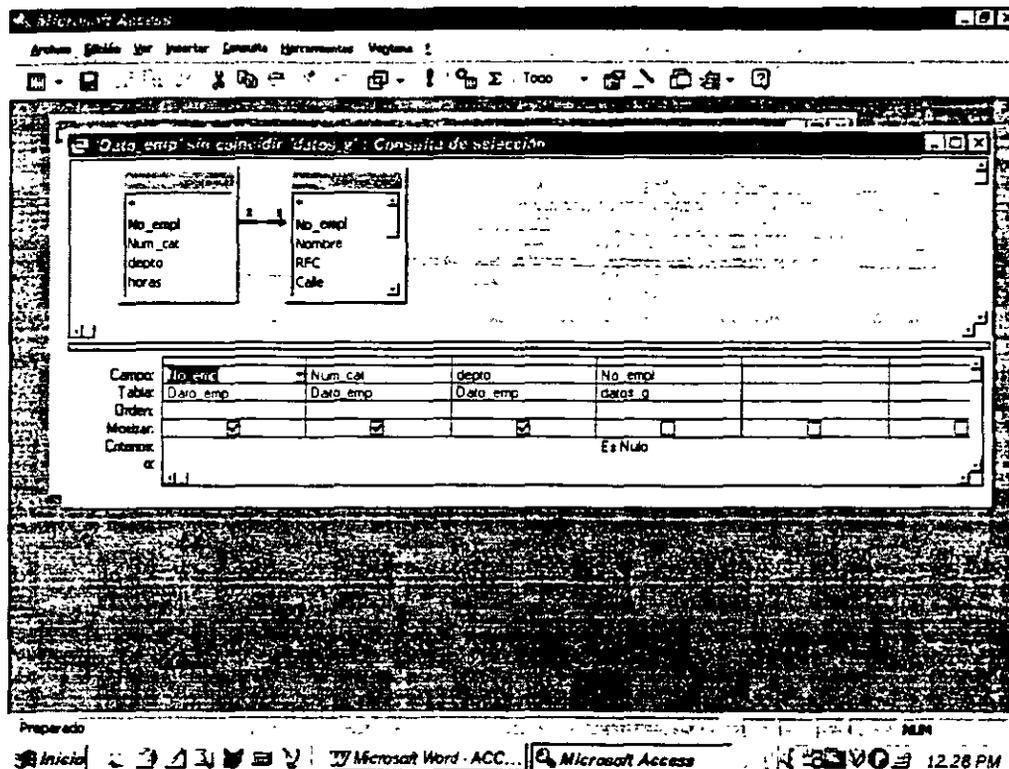
Podemos observar que al hacer la búsqueda Access utilizará código en Visual Basic para realizar el proceso de filtrado y ordenamiento de la información.



### 5.3.5 Consulta de buscar no-coincidentes

Aquí se buscarán datos que no tienen coincidente en entre dos tablas. Esto nos ayudaría a verificar que algún dato se encuentra perdido o no utilizado.

Por ejemplo: Se podría verificar si alguna categoría dada de alta no le pertenece a algún empleado.



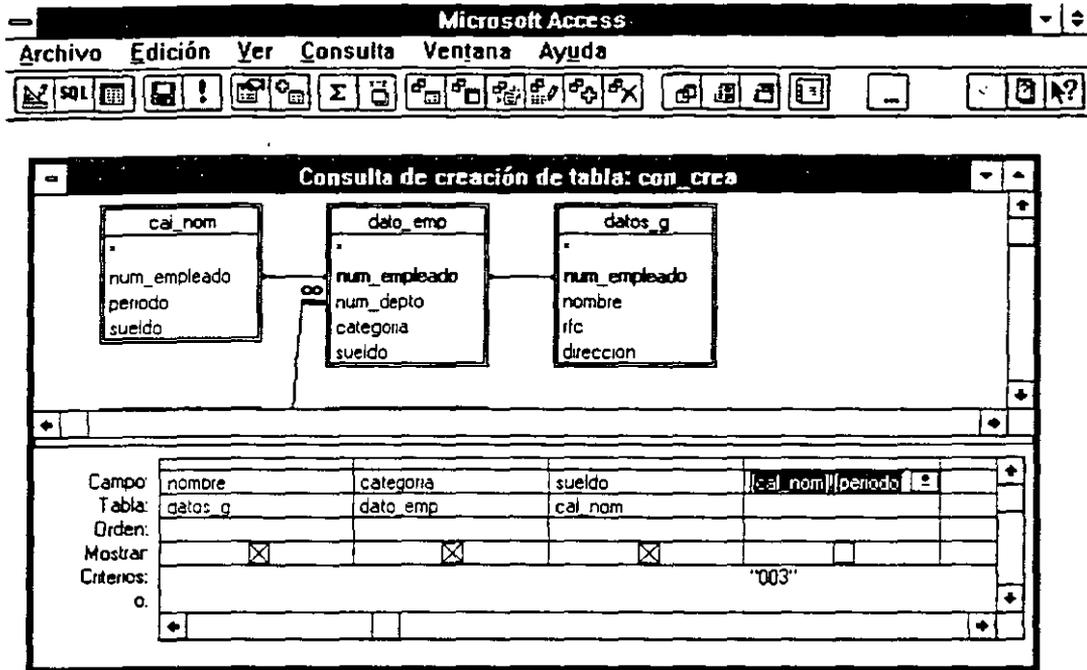
### 5.3.6 Consulta de creación de tablas

En este caso crearemos la consulta que tendrá como salida una nueva base. Para llamar a este tipo de consulta utilizaremos Consulta-Nueva y de la Opción del menú Consulta-Creación de tabla o el botón correspondiente en la barra de herramientas.

Inicialmente nos preguntará por el nombre que tendrá la nueva base.

Seleccionaremos al igual que en las otras consultas los campos de cada base, el orden y los criterios.

Por último la ejecutaremos (!). El sistema desplegará el mensaje de que se creará una nueva base y el número de registros que serán anexados a ella. Cuantas veces la ejecutemos, cuantas creará nuevamente la base.



Listo

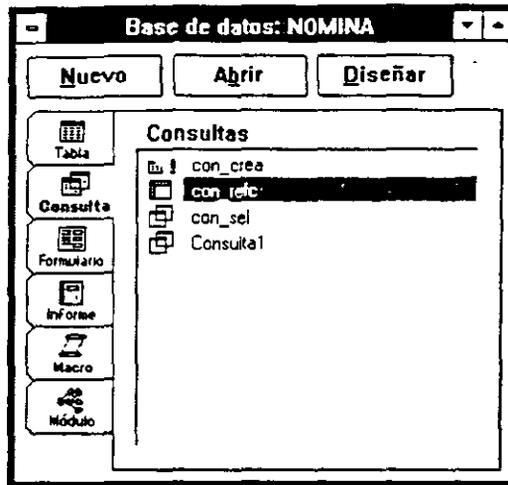
NUM

En la ventana de la base de datos nos aparecerá la nueva consulta y la nueva base.

Veremos que la consulta se mostrará con un signo de admiración, esto nos indicará que se ejecutará cada vez que sea llamada para Abrir.

Para el caso de las tablas aparecerá como una nueva en la lista cuya estructura dependerá de las características determinadas en los campos en las tablas base correspondientes.

Si se dan de alta nuevos datos en las tablas iniciales sólo será necesario ejecutar la consulta nuevamente para que la tabla generada se actualice.



Listo

NUM

## EJERCICIO

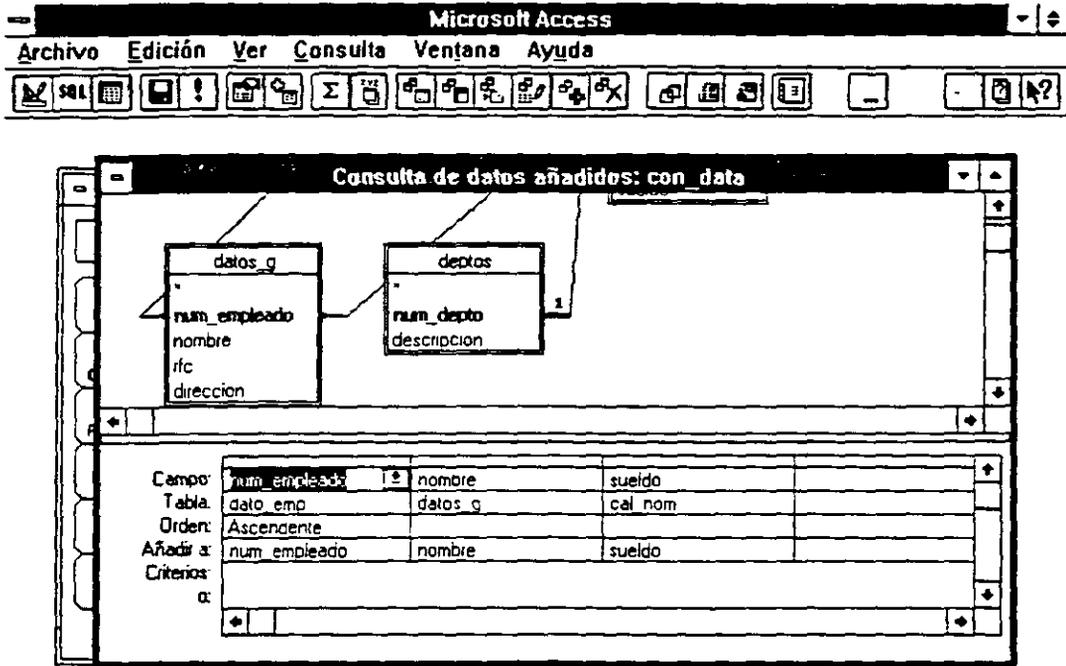
Crear una consulta con datos de mis clientes y las ventas que han hecho

### 5.3.7 Consulta de datos añadidos

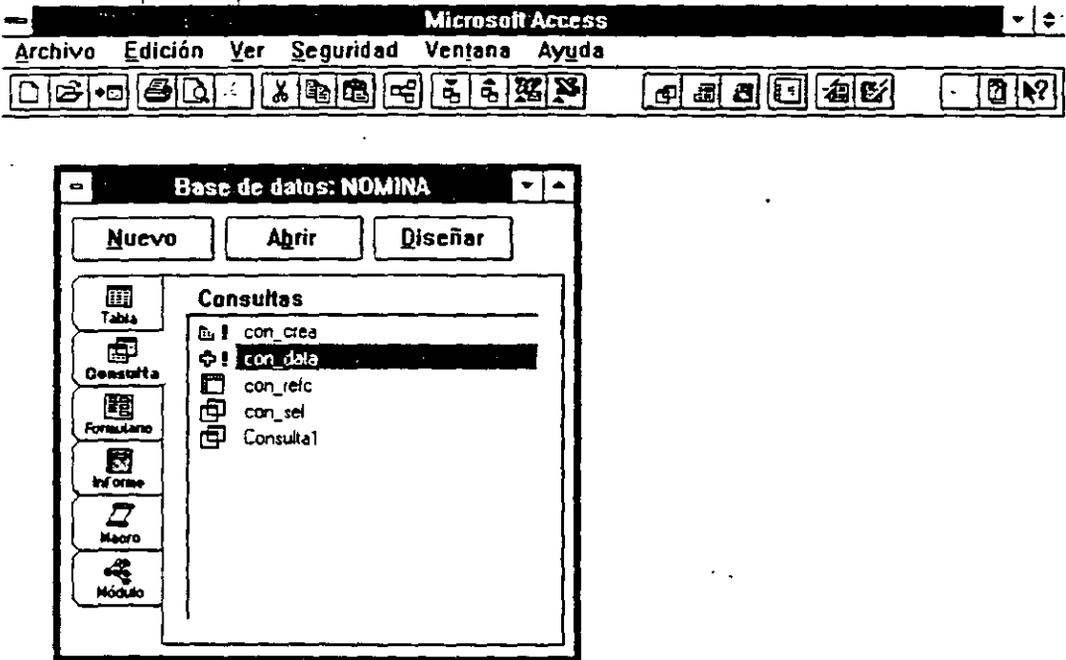
Esta consulta nos añadirá a una nueva tabla los datos de otra, cada vez que sea ejecutada seguirá añadiendo datos, no como la consulta anterior que volverá a crear la tabla.

Para crear una consulta de datos añadidos llamaremos a Consulta-Nueva y del menú Consulta-Añadir o de la barra de herramientas el botón de este tipo de consultas. Al igual que en la consulta anterior solicitará el nombre de la base donde depositará el resultado de la ejecución de la consulta.

En cuanto al agregado de campos el método es igual que los anteriores.



En la ventana de consultas aparecerá la nueva mostrando un signo de más, indicándonos que es para añadir.



## EJERCICIO

Crea una consulta que añada los últimos registros dados de alta en la base de ventas cada que se ejecute.

### 5.3.8 Consulta de actualización

Este tipo de consulta será muy útil para todas aquellas modificaciones generales que se hagan sobre los datos de una o mas tablas y de uno o mas datos.

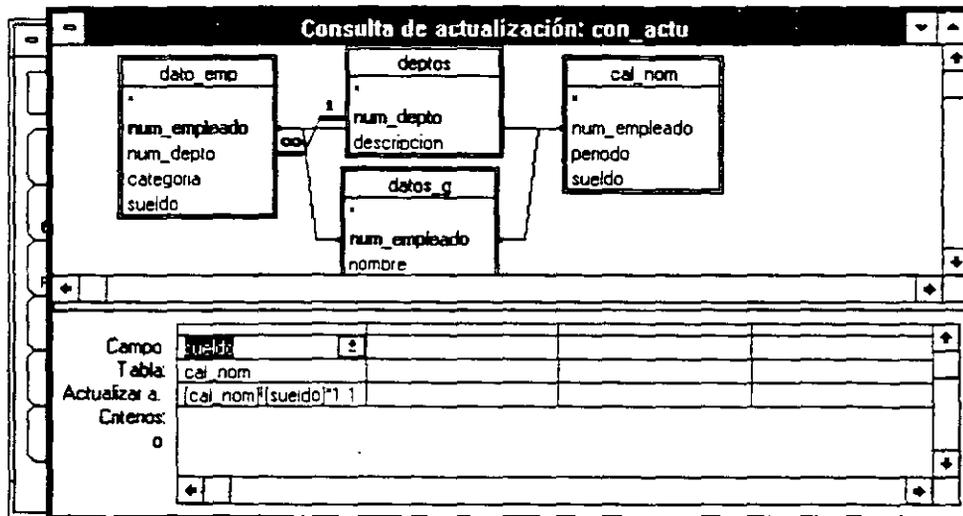
Al igual que las anteriores consultas llamaremos al menú Consulta-Nueva y del menú Consulta-Actualización o al botón de la barra de herramientas para consultas de actualización.

Agregaremos las tablas que se verán involucradas.

Definiremos el o los campos que sufrirán actualizaciones, determinándole de que tabla.

Actualizar a: Es el valor, cadena, etc. por la que se reemplazará el campo seleccionado. En este caso les estoy aumentando el 10% a todos los empleados en el campo de sueldo.

En la misma forma que las otras consultas en esta podremos determinarle criterios de actualización.



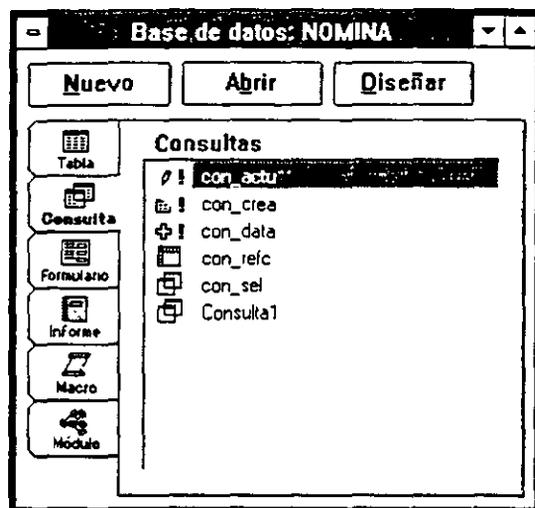
Listo

NUM

En el momento de ejecutar la consulta (!) se reemplazará la información.

En la lista de consultas en la ventana de la base de datos aparecerá la consulta unida a un lápiz.

Si quisiéramos ejecutar la consulta nuevamente, bastará con llamarla con doble clic o con Abrir.



Listo

NUM

### 5.3.9 Consulta de eliminación

Esta consulta nos servirá para eliminar campos de una tabla definiéndole un criterio.

Llamaremos al menú Consulta-Nueva y al menú de Consulta-Eliminación, agregaremos las tablas involucradas.

En esta consulta lo primero será definirle en que tabla se realizará la eliminación, cuáles son los campos y después el campo que servirá de criterio para la eliminación.

En la primera columna se define la tabla de trabajo.

Campo: Aquí yo le determino que campo o si todos (cal\_nom.\* > todos los campos de la tabla cal\_nom)

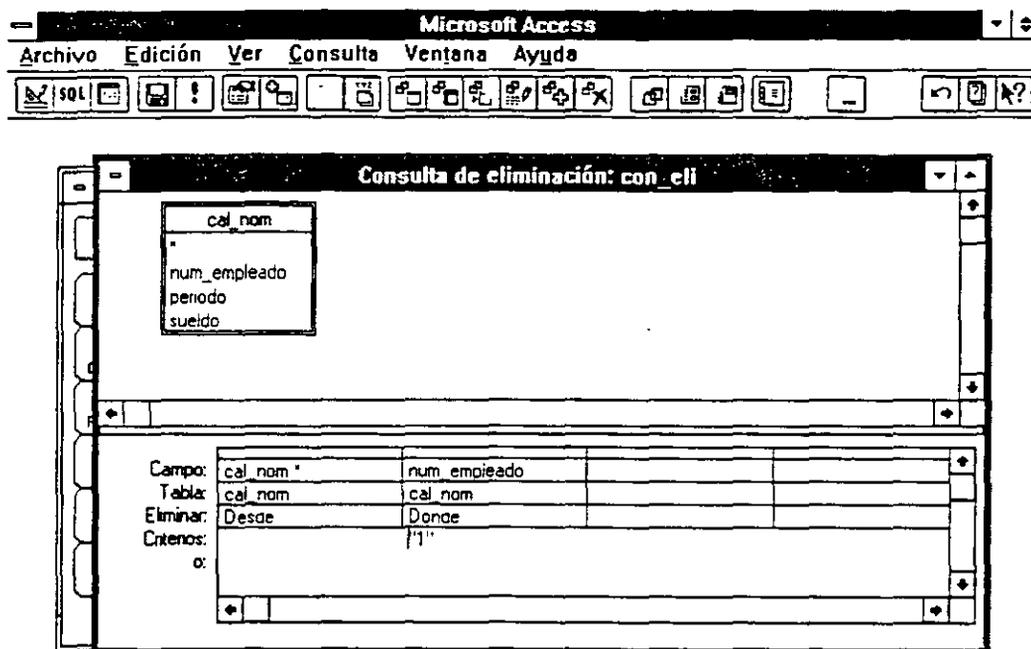
Eliminar: Desde, indica que apartir de esta tabla; Dónde es para el criterio de eliminación.

La segunda columna es sobre e criterio de campo.

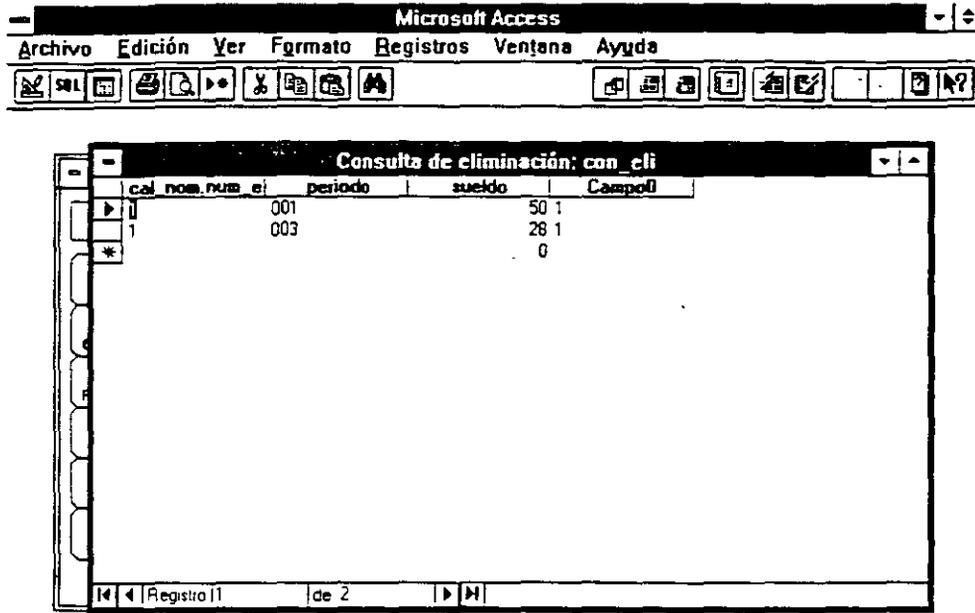
Campo: Campo que se tomará como base el criterio

Criterio: A quienes se eliminará.

En el ejemplo se está eliminando de cal\_nom todos aquellos registros en los que el num\_empleado sea igual a 1.



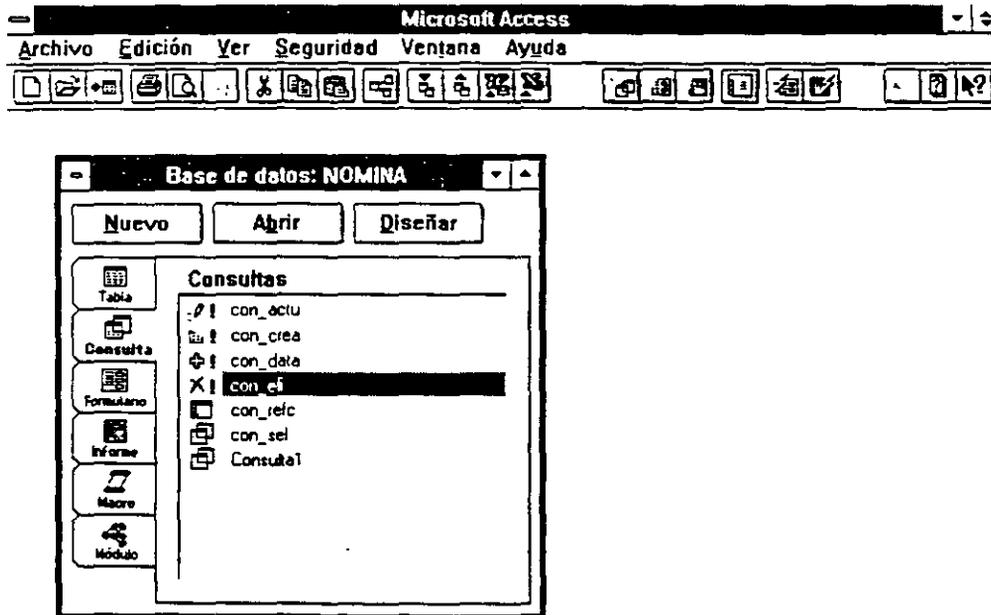
Si quisiera ver antes de eliminar los datos que serán eliminados basta con oprimir el botón de Presentación Hoja de Datos que nos mostrará aquellos registros que cumplen con las características determinadas.



Muestra el documento en el modo de presentación Hoja de datos

NUM

Para el caso de la ventana de la base de datos aparecerá el nombre de la consulta con un signo X.



Listo

NUM

## EJERCICIO

Realizar las siguientes actividades:

Crear una consulta que me permita aumentarle a todas mis cuentas por cobrar el 2%.

Consulta que me relacione clientes contra ventas por mes

Consulta de los productos que se vendieron y a quien ordenados por fechas

Consultas de ingresos y egresos en mis estados de cuenta

Consultas de cuentas por pagar, con el nombre del proveedor, monto y deuda, ordenado por la fecha en que se vencen.

## Capítulo VI. Macros

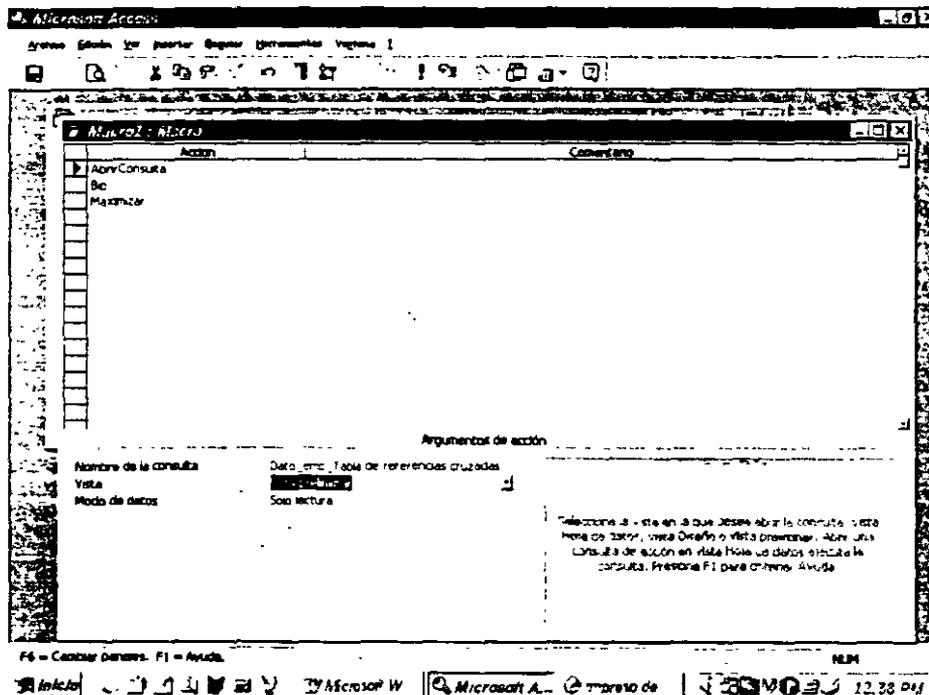
### 6.1 Definición

Una macro es aquella que realiza una serie de instrucciones automáticamente. Access permite definir bloques de instrucciones que se asignen a una sola macro y que al ser ejecutada ésta realice lo determinado.

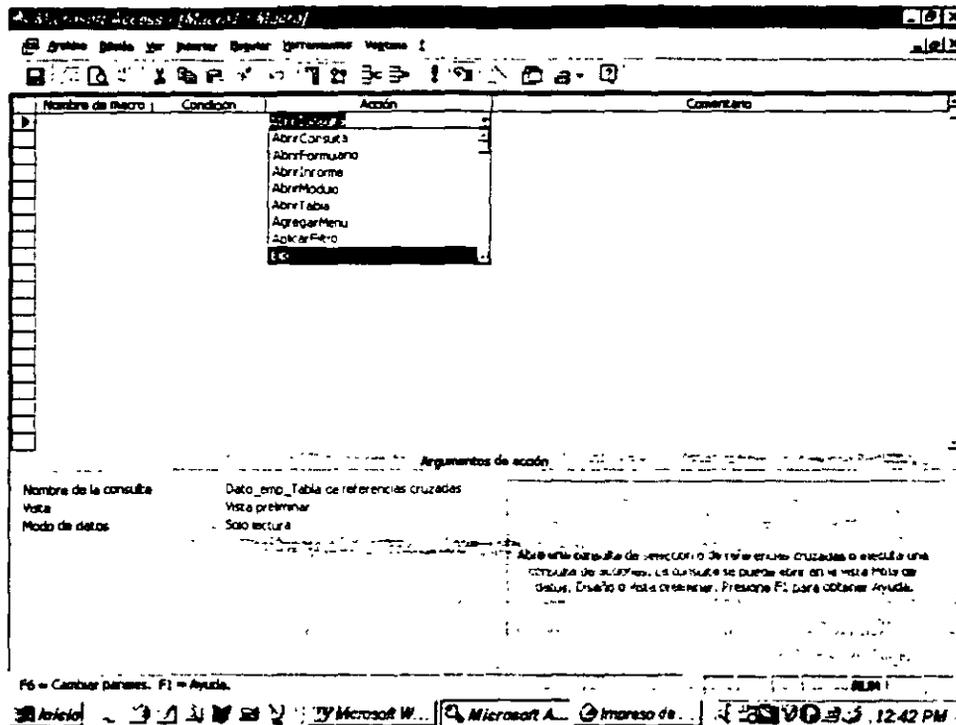
Una macro podría abrir una tabla ver su contenido filtrando sobre una condición definida y enviar a imprimir o crear una consulta, etc.

### 6.2 Creación de las macros

Para crear una macro bastará con llamar al menú Macro-Nueva y aparecerá la siguiente pantalla.



En la creación de las macros tenemos varias opciones de acciones predeterminadas por Access, las cuáles se desplegarán al situarse sobre la columna de Acción. La pantalla que se muestra a continuación es una fracción de esta lista.



Se determinará la acción a realizarse dependiendo Access nos preguntará: nombre de la tabla o consulta con quién se trabajará, presentación de ésta (diseño, hoja de datos o vista preliminar), modo de datos (solo lectura, agregar, modificar).

Por medio de la barra de herramientas podremos incluir la columna de nombre de la macro y de condición.

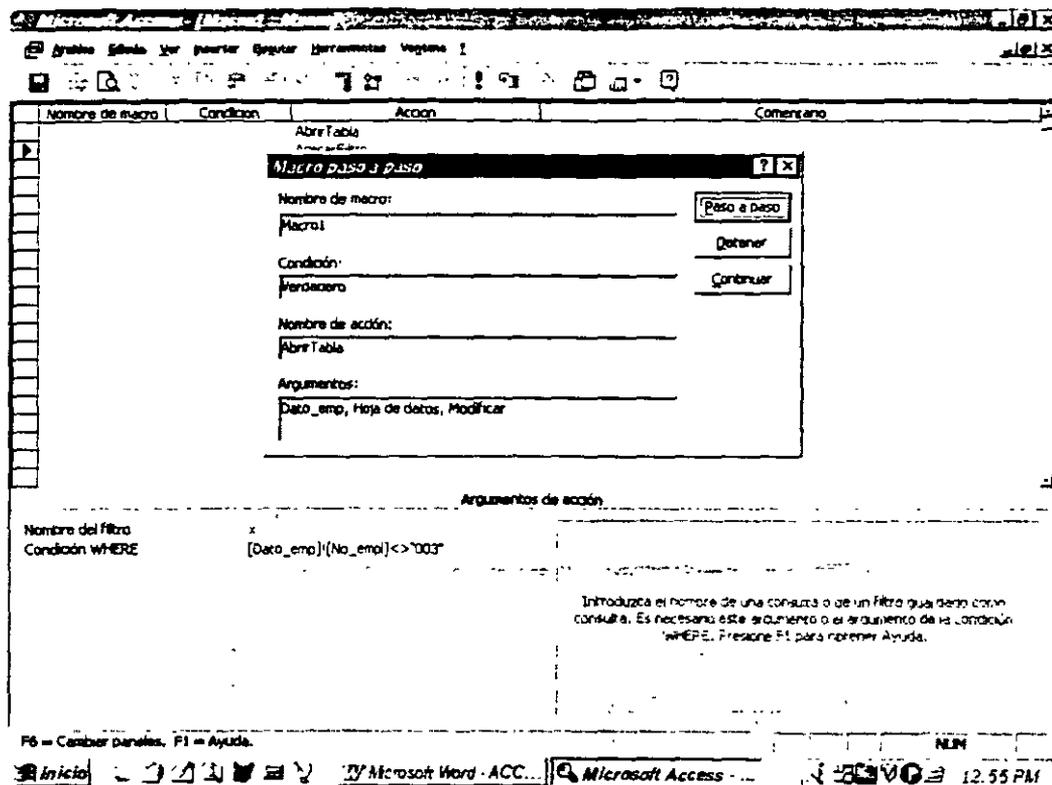
Si se anexa la columna de nombre de la macro, es posible crear dentro de una misma macro varias, a las cuáles se les identificará por el nombre.

Tenemos el botón de recorrer toda la macro o paso a paso, esto servirá para ir revisando si se tiene algún error.

### 6.3 Problemas con las macros

Si una macro no pudo ejecutarse adecuadamente, el sistema mostrará una pantalla de error en donde nos mostrará la macro que causó el problema, la acción a realizarse, la condición y los argumentos utilizados.

Es aquí donde nos podremos dar cuenta si alguna de las definiciones es incorrecta. La pantalla permitirá ejecutar paso a paso la macro. Detenerse al haber encontrado el error y ya no continuar con las acciones siguientes (en caso de existir) y continuar con la siguiente acción.



## EJERCICIO

1. Crear una macro que realice las siguientes acciones:
  - Abra la tabla de bancos en hoja de datos.
  - Filtre la información del mes
2. Otra que:
  - Corra una consulta donde una Cuentasxc y clientes con sus datos
3. La tercera macro que:
  - Abra la base de datos y me permita seleccionar la tabla que yo requiera.

## Capítulo VII. Formularios

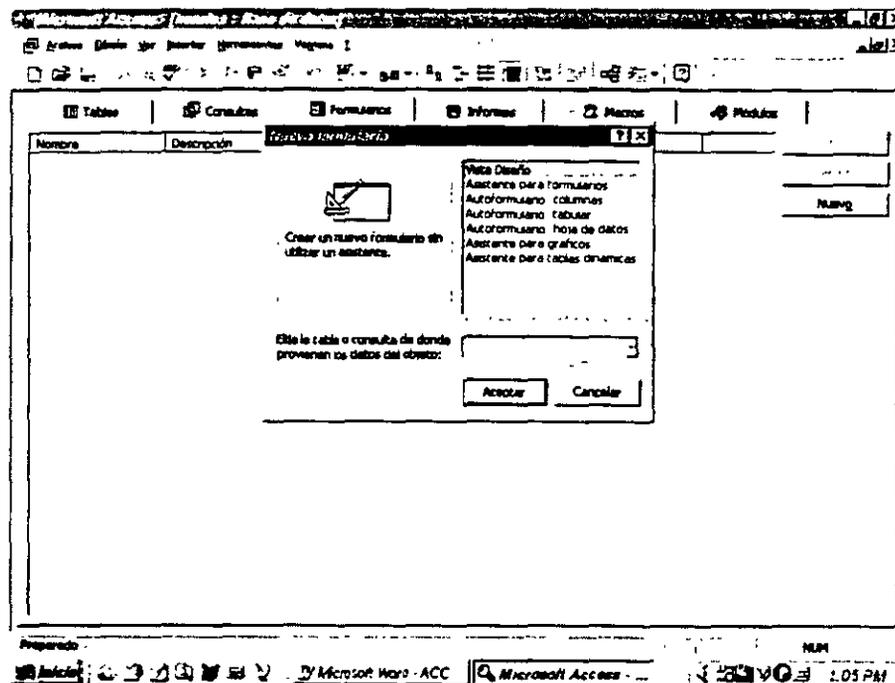
### 7.1 Definición

Llamaremos formularios a todas aquellas pantallas que se crean para solicitar y proporcionar información, en otro tipo de manejadores los conoceremos como pantallas.

Access nos proporciona una herramienta sencilla de utilizar, con un fácil formato y un manejo accesible para todas aquellas personas que carecen de conocimientos para programar.

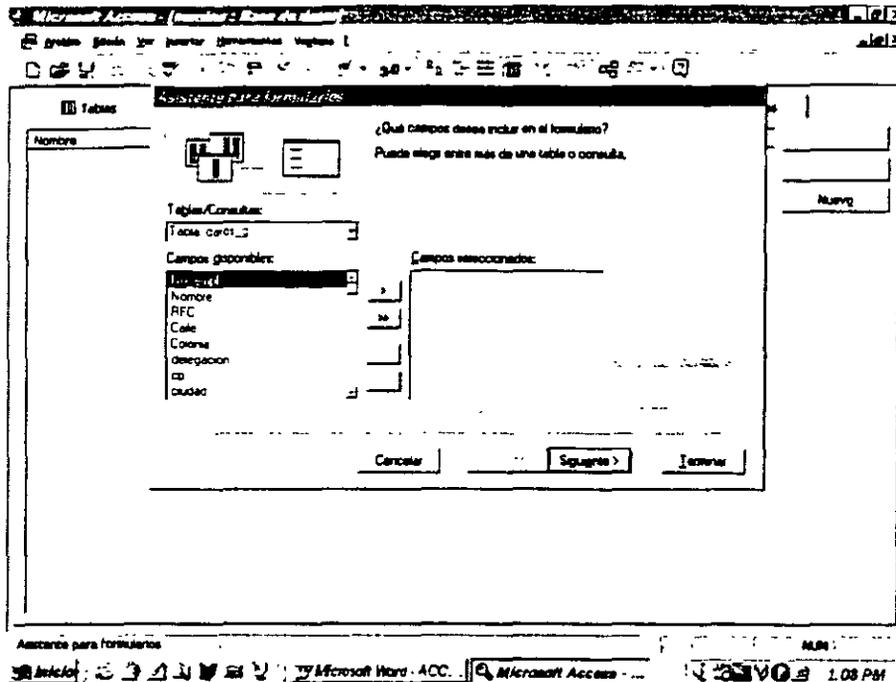
Los formularios podrán ser creados mediante el asistente o personalizados, esto es, diseñar el propio.

Al llamar a la pantalla de Formulario-Nuevo nos aparecerá la siguiente pantalla, donde se nos solicitará la tabla con la que se trabajará y si se preguntará el tipo de formulario a crear.



### 7.2 Asistente para Formularios

En este caso por medio de preguntas y respuestas creará el formulario.



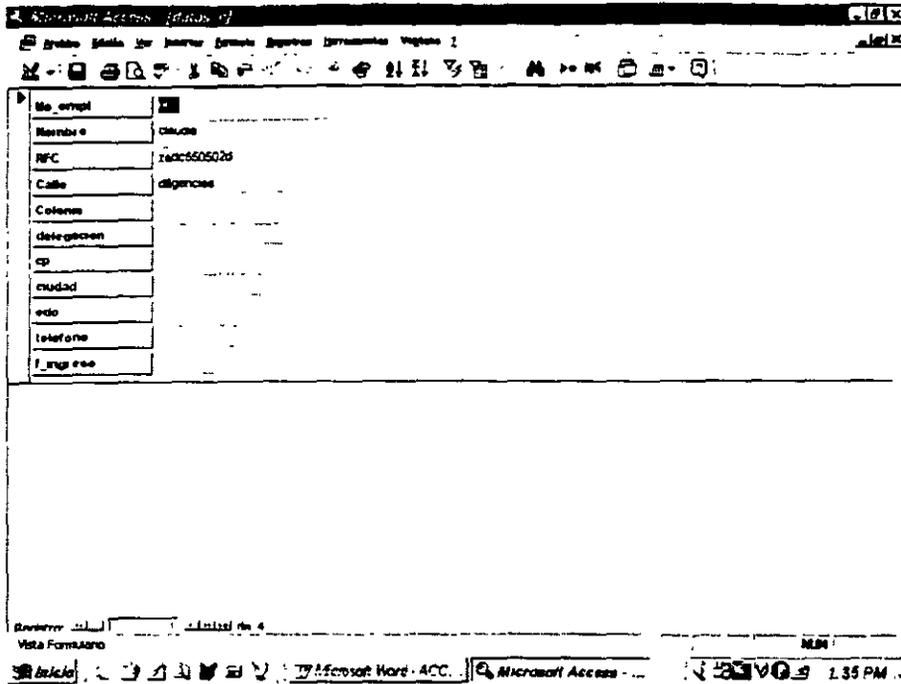
Paso 1. Solicitará que se le determinen los campos que se van a utilizar de la tabla para crear el formulario.

Paso 2. La distribución de la información: En columnas, Tabular, Hoja de datos, Justificado. Se observará del lado izquierdo de la pantalla el formato que tendrá la información.

Paso 3. Se selecciona el estilo. Fondo de la pantalla, de igual manera al lado izquierdo de la pantalla lo irá mostrando.

Paso 4. Nombre que tendrá y la acción seguida de terminar; mostrar el formulario o le diseño.

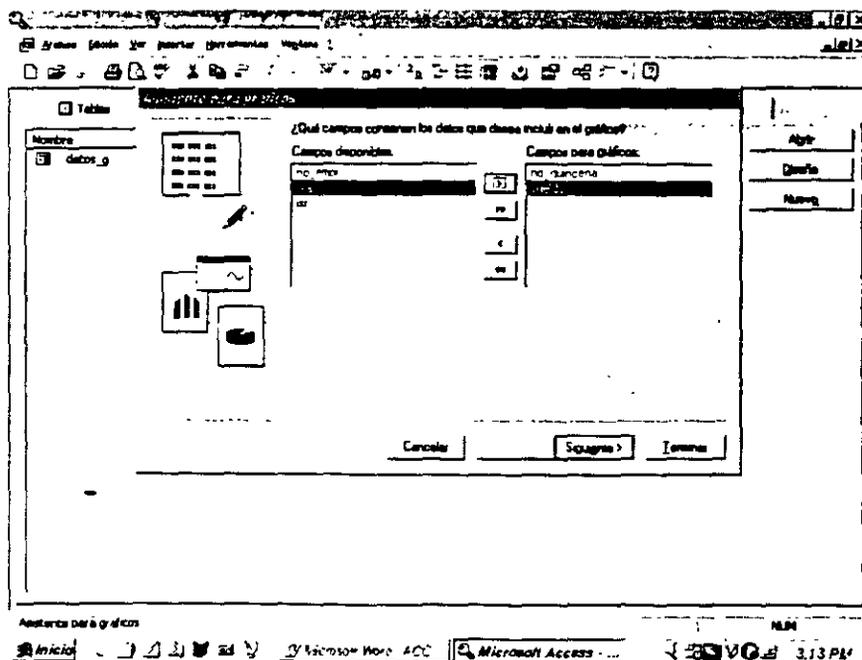
El formulario quedará de la siguiente manera:



### 7.3 Autoformulario: Columnas, Tabular y Hoja de datos

En estos tres casos el asistente realizará todo el trabajo, creando el formulario de acuerdo al formato seleccionado, en este caso no realizará ninguna pregunta.

### 7.4 Asistente para gráficos



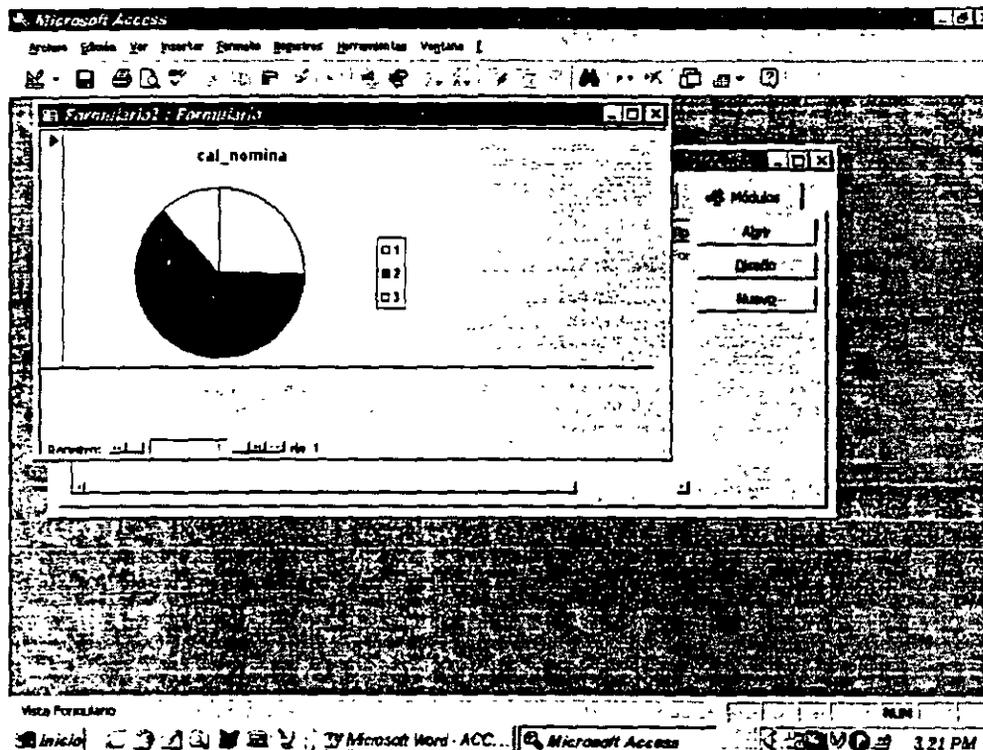
Este tipo de informes genera gráficas. Aquí es importante analizar previamente cuáles serán los datos factibles a graficar.

Paso 1. Seleccionar los campos a graficar.

Paso 2. Seleccionar el tipo de gráfica

Paso 3. Se depositan por medio de drag & drop los datos sobre las etiquetas correspondientes.

Las series corresponderán a los datos sobre los cuáles se irá a agrupar, dentro del gráfico los datos a sumar.



## 7.5 Formularios Personalizados

Vimos anteriormente la creación de formularios mediante el asistente, pero siempre es bueno pensar que aún en el programa más sofisticado podemos tener la oportunidad de crear el nuestro de acuerdo a la creatividad y necesidades muy particulares.

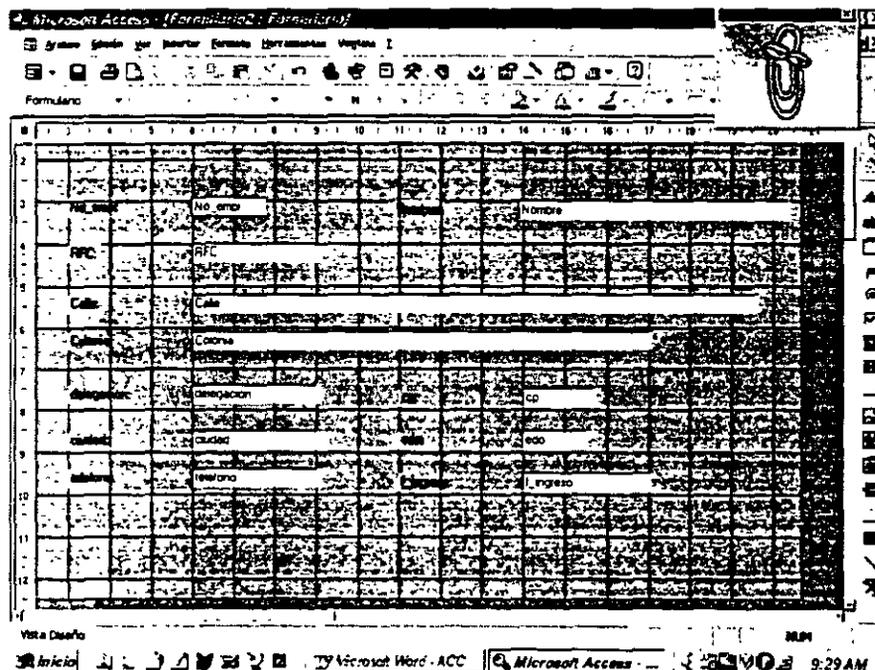
A continuación veremos la creación de formularios, elaborándolos paso a paso.

Llamaremos al menú Formulario-Nuevo

### 7.5.1 Barra de herramientas superior

En la parte superior de la pantalla aparecerá una barra de herramientas de formulario donde nos permitirá realizar diferentes acciones, veamos de izquierda a derecha:

- 1: Tipo de Presentación: Diseño, Hoja de datos, Formulario
- 2: Guardar el formulario
- 3: Imprimir
- 4: Vista preliminar
- 5: Lista de campos: Muestra la lista de los campos de la tabla seleccionada.
- 6: Propiedades: Despliega la ventana de propiedades del formulario
- 7: Cuadro de herramientas: Herramientas de diseño, las muestra o las oculta.
- 8: Color de fondo: Muestra la paleta de colores, permitiendo seleccionar colores para la letra, el fondo y los bordes, así como el tipo de estos últimos.



### 7.5.2 Encabezados y pies de formulario

Podremos tener secciones de encabezados y pies de formularios que aparecerán en el formulario, los cuáles poseen características propias de color tamaño, etc.

Para crearlos bastará con llamar al menú Formato-Encabezado/Pie de Formulario y se abrirán las secciones correspondientes a ello delimitándolos por una barra.

Esta barra se puede desplazar por medio del mouse para hacer crecer o disminuir esta área.

The screenshot displays a Microsoft Access window with a data entry form titled "CAPTURA DE DATOS GENERALES". The form is organized into a grid with 18 columns and 8 rows. The fields are as follows:

Column	Field Name
1	No_empl
2	RFC
3	Calle
4	Colonia
5	Delegacion
6	Cuidad
7	Telefono
8	Nombre
9	Edu
10	Edu
11	F_ingreso

The form includes a vertical toolbar on the right side with various icons for navigation and editing. The status bar at the bottom shows "Microsoft Word - ACC" and "Microsoft Access" with the time "9:35 AM".

### 7.5.3 Inclusión de datos

Para incluir los campos de la tabla bastará con abrir la ventana de lista de campos para que podamos seleccionar de ahí el campo, esto por medio del mouse, arrastrando y colocando el dato en el formulario.

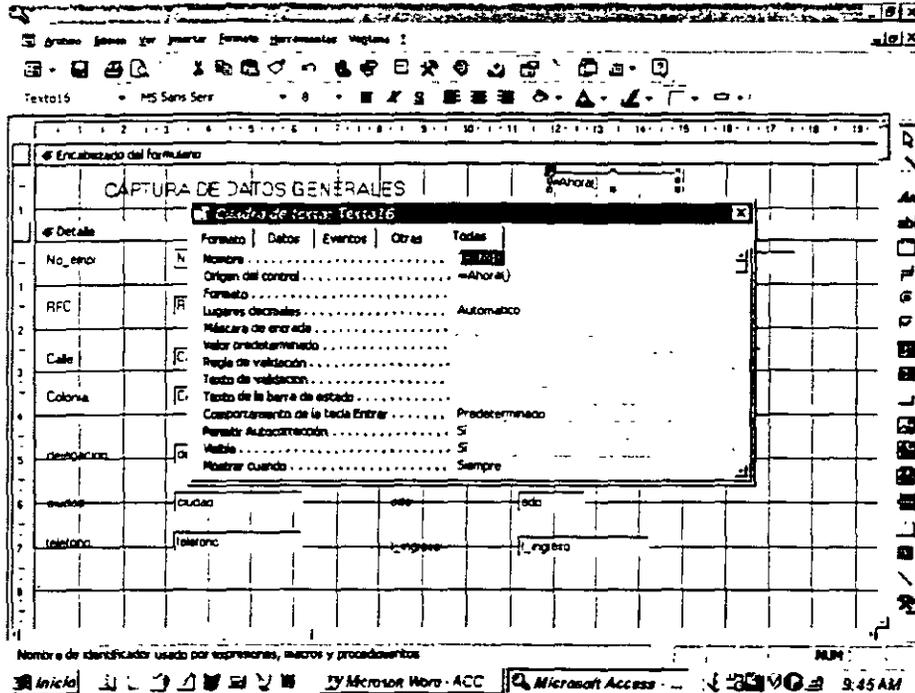
Al soltar el mouse en donde deseamos que aparezca el campo se mostrará no sólo el campo, sino el nombre de este como etiqueta, por lo que de un solo movimiento habremos colocado en el formulario el dato de entrada y su etiqueta.

### 7.5.4 Barra de herramientas de diseño

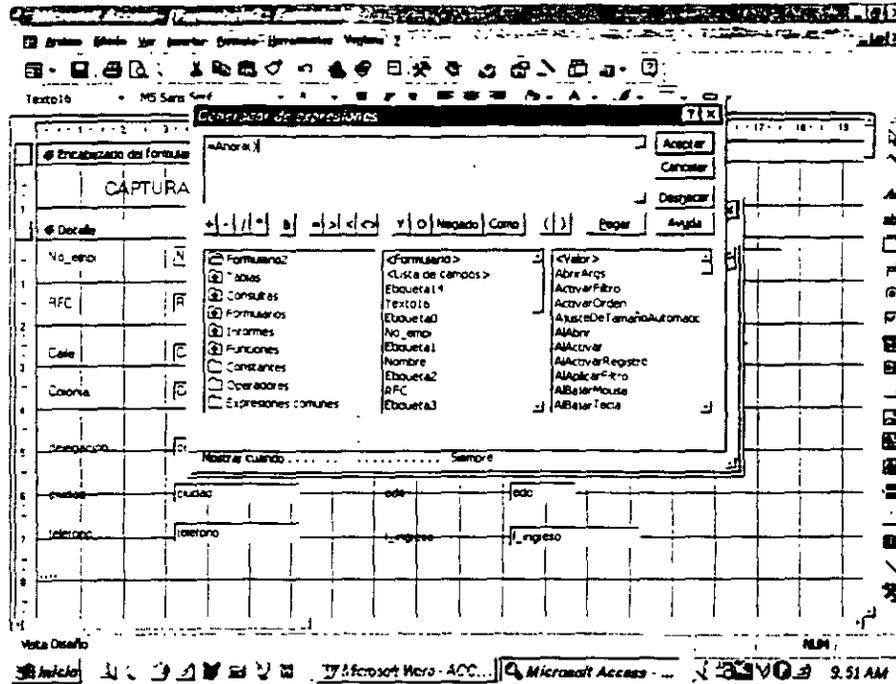
Como se mencionó anteriormente es la barra aparece del lado derecho de la pantalla. A continuación detallaremos sobre el uso cada una de ellas.

- Flecha: Señala
- Vara mágica: Asistentes de los controles
- A: Etiquetas. Crea texto.
- ab: Cuadro de texto. Incluye campos independientes. Cuando nosotros no seleccionamos un campo de la tabla activa y deseamos que aparezca un área nueva que nos permite tomar decisiones, seleccionar, etc. se considera un campo independiente. Este campo no será almacenado simplemente se desplegará. Generalmente se utilizará para ejecución de funciones, campos calculados, etc. Por ejemplo un campo independiente podría ser el despliegue de la fecha y la hora.

Para el caso de incluir campos calculados o funciones ya existentes en Access, es necesario llamar a las propiedades del campo, para ello seleccionamos el campo y se oprime el botón derecho del mouse. Llamamos a las propiedades.

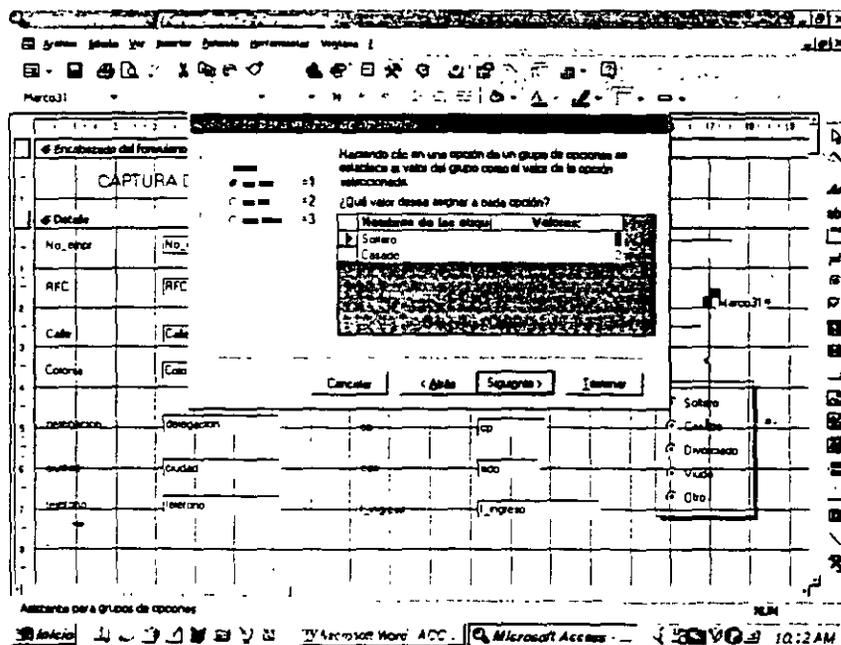


Modificaremos el origen del control, al posicionar el mouse sobre esta propiedad aparecerá del lado derecho un botón con tres puntos suspensivos. Al oprimir dichos puntos aparecerá una nueva pantalla con las funciones existentes.

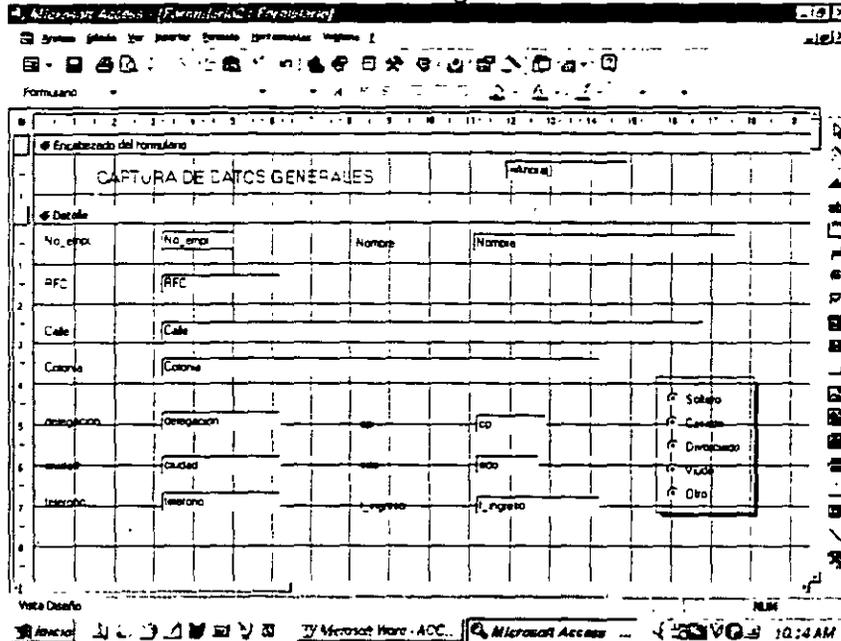


De aquí se seleccionará la o las funciones requeridas.

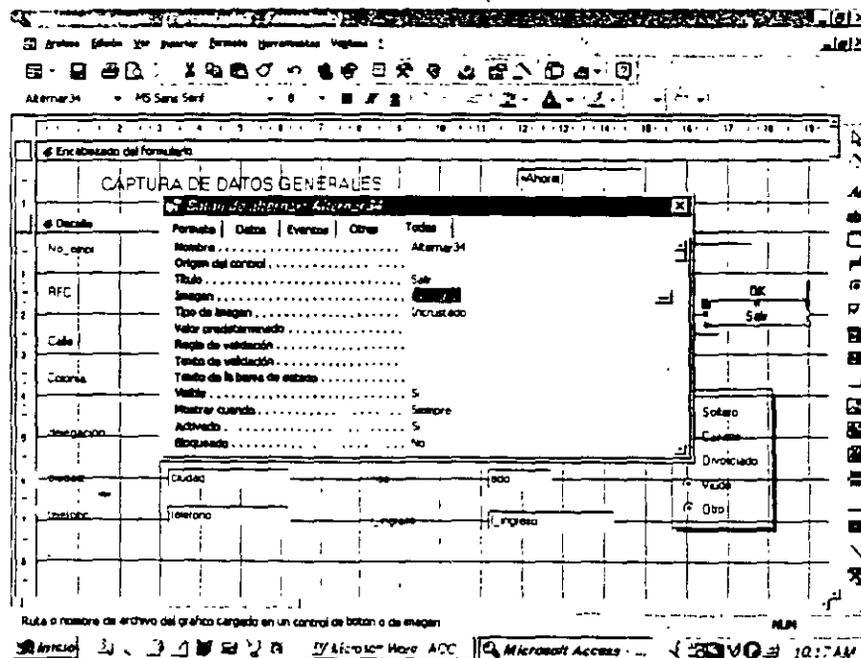
- Grupo de opciones: Esta herramienta permitirá crear opciones múltiples para aquellos datos que pudieran tener una respuesta entre varias. Por ejemplo el estado civil de una persona. Cuando se selecciona esta opción Access nos presentará al asistente de opciones, donde paso a paso nos preguntará como desplegará al grupo de opciones.



- Paso 1. Pregunta por la etiqueta de las opciones
  - Paso 2. Opción por default
  - Paso 3. Valor que se almacenará (texto o numérico)
  - Paso 4. Dónde almacenará la información
  - Paso 5. Estilo : Normal, Bajo relieve y sobre relieve y Tipo de botones. botones de opción, botones de alternar o con cajas de selección
  - Paso 6. Salvar
- Quedando como se muestra en la siguiente ilustración.

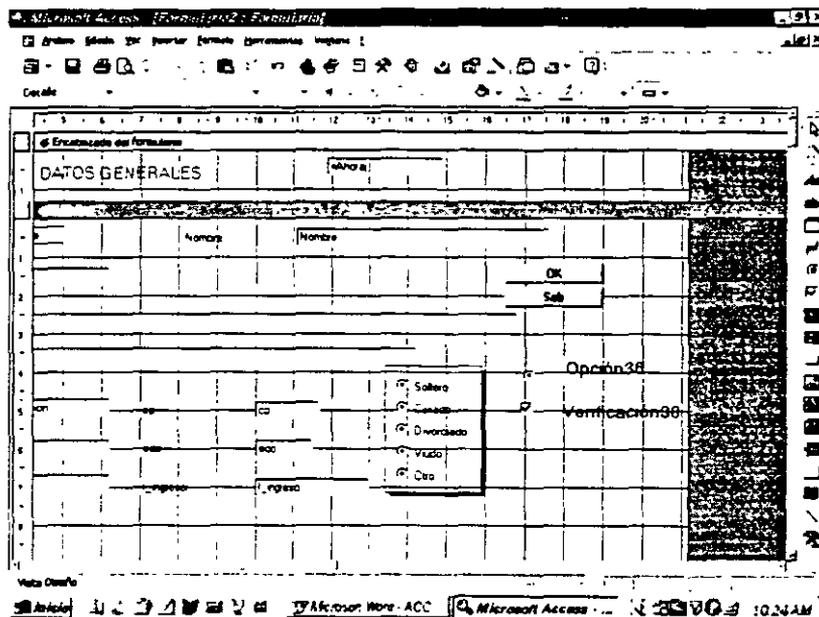


- Botones de alternar: Botón independiente (botón de oprimir)

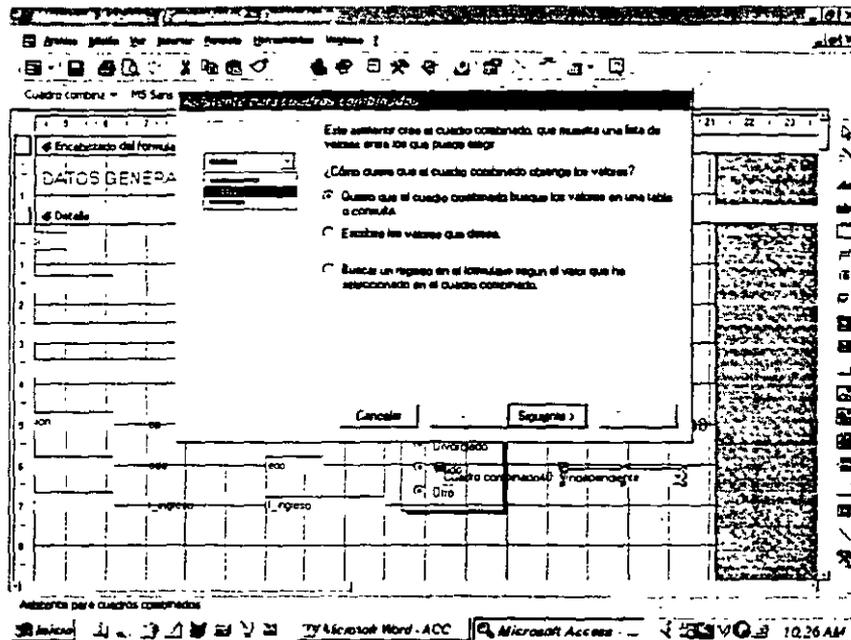


Los botones de alternar nos permitirán tener botones de opciones independientes, en donde. De la misma manera que en grupo de opciones llamaremos a las propiedades para determinarle las acciones a realizar.

- Botones de opción: Botón de opción independiente (Radio botón)  
Casilla de verificación: Casilla independiente. A diferencia del grupo de opciones estas últimas tres herramientas trabajan en forma individual por lo que pueden ser seleccionadas más de una a la vez. La siguiente ilustración las muestra.

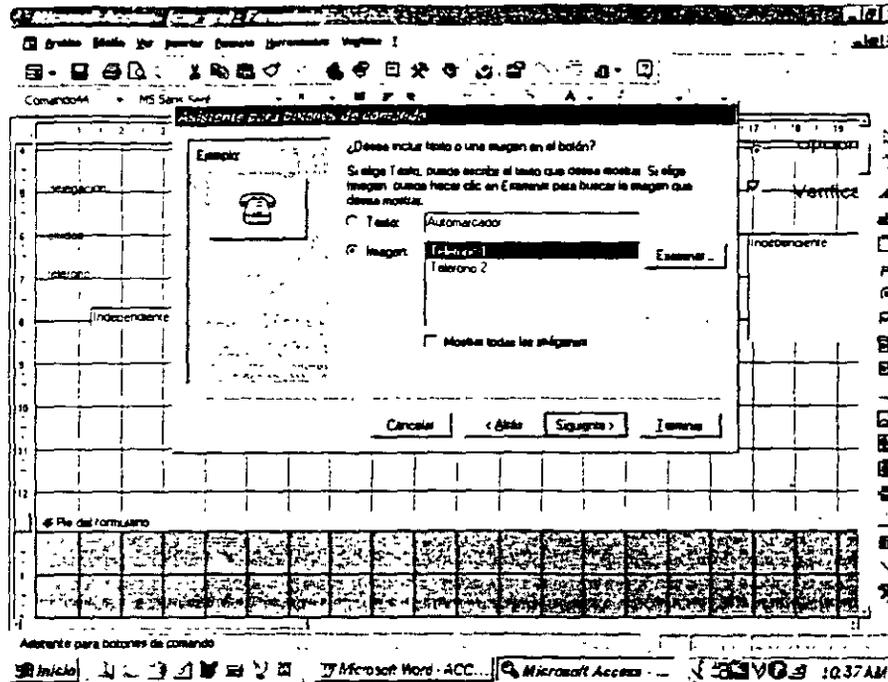


- Cuadro combinado: Crea una barra de despliegue que podrá tomar datos de campos de otras tablas para ser seleccionados. Por ejemplo, si se está trabajando con la tabla de datos del empleado es necesario saber el código del departamento al que será asignado, pero sólo nos proporcionan el nombre. En esta lista podríamos desplegarle al usuario la clave y nombre del depto. y que al seleccionarlo automáticamente se asignará a un campo de la tabla en uso. Al igual que en el grupo de opciones Access llamará al asistente de Cuadro.

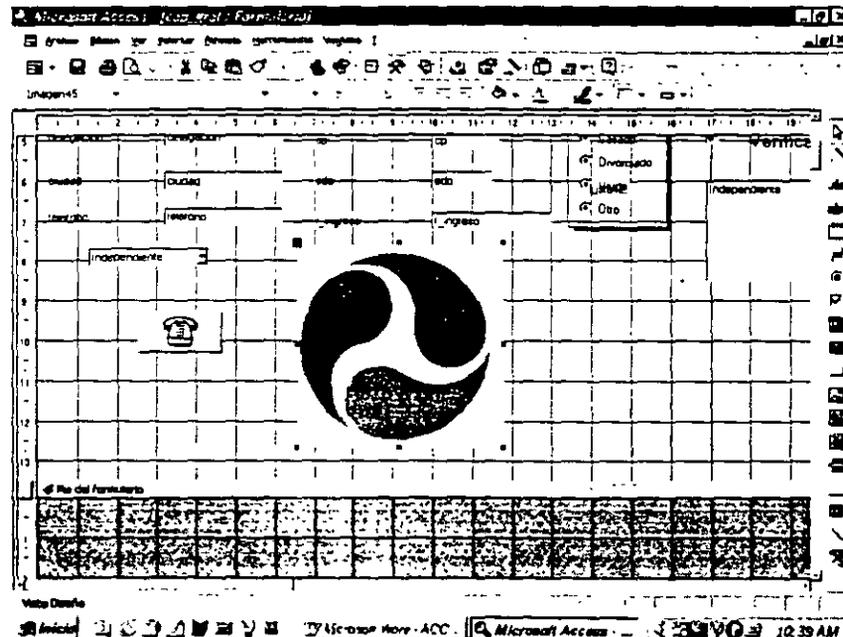


- Paso 1. De donde se obtendrán los valores a mostrar
- Paso 2. Tabla de donde se obtendrán los valores
- Paso 3. Selección de campos que se desplegarán de la tabla
- Paso 4. Anchura de las columnas
- Paso 5. Campo donde se almacenará
- Paso 6. Salvar

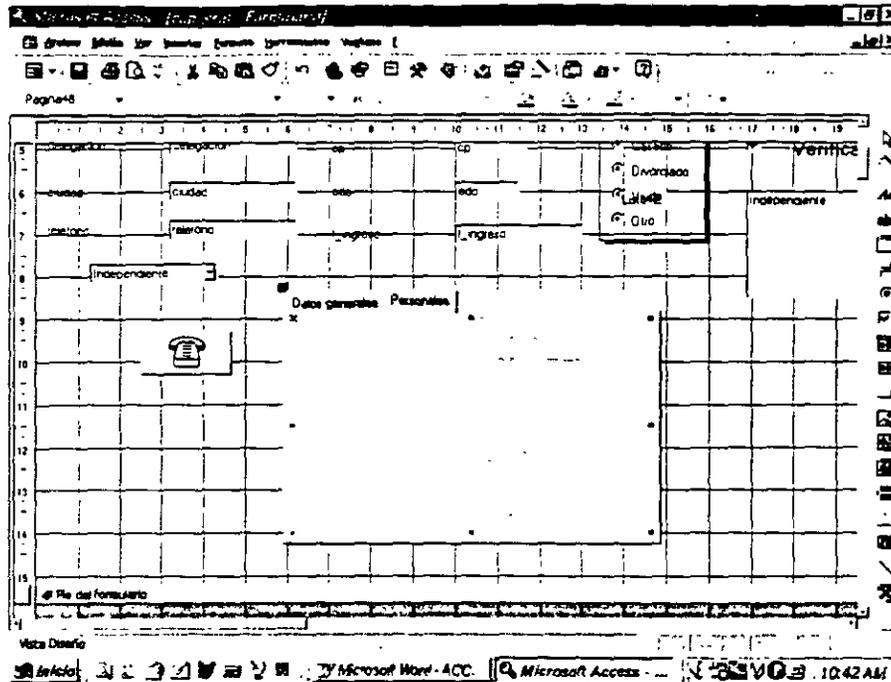
- Cuadro lista: El caso de este cuadro es semejante al anterior, la diferencia radica en que en lugar de mostrar la información como una lista enrollable (como en la lista el anterior), se desplegará en un área definida por el usuario y si la información va más allá del área se desplazará mediante las flechas de navegación o el mouse.
- Botón de comando: Botones independientes que por definición se les asignan procesos ya definidos por Access. Al llamarlos mostrará un asistente en donde se seleccionará la acción a realizar. El comando llevará asignado un icono



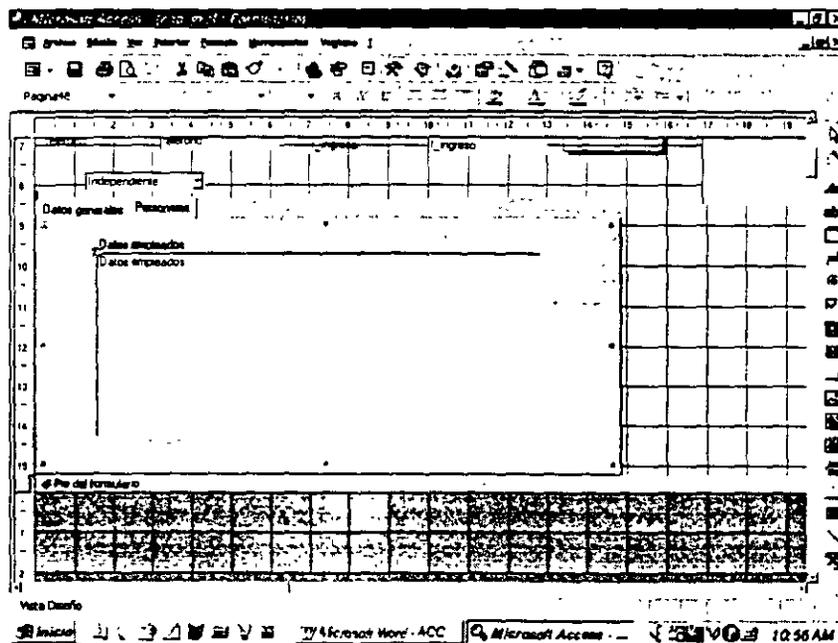
- Imagen: Incrusta un archivo imagen dentro del Formulario. Esto se utilizará para anexar logos.



- Control ficha: Objeto que permitirá tener una especie de folder con varias pestañas dentro del formulario. Este resulta muy útil cuando se requiere incluir muchos datos dentro de una misma pantalla, sin que esta se vea saturada. La forma de trabajar sería clasificar la información por su tipo.



- Subformulario: Será posible anexarle un formulario elaborado previamente. Esto nos permitiría trabajar con dos tablas en una misma pantalla.



- Marco de objeto: Incrustar un objeto creado en otra utilidad. Por ejemplo: Corel Draw

- Marco de objeto dependiente: Es incluirle objetos OLE al formulario.
- Línea: Pinta líneas
- Rectángulo: Pinta un rectángulo
- Salto de página: Para el caso de poseer varias páginas en un formulario. Este nos indicará el fin de la página.

## EJERCICIO

Crear el formulario para actualizar Bancos

Crear los formularios para clientes y proveedores

Crear el formulario para cuentas por cobrar, el cuál contenga una consulta a los clientes.

Crear el formulario de cuentas por pagar, donde se consulte a los proveedores.

Anexarles botones de comandos para:

Adicionar registros

Buscar

Ir al primero

Ir al último

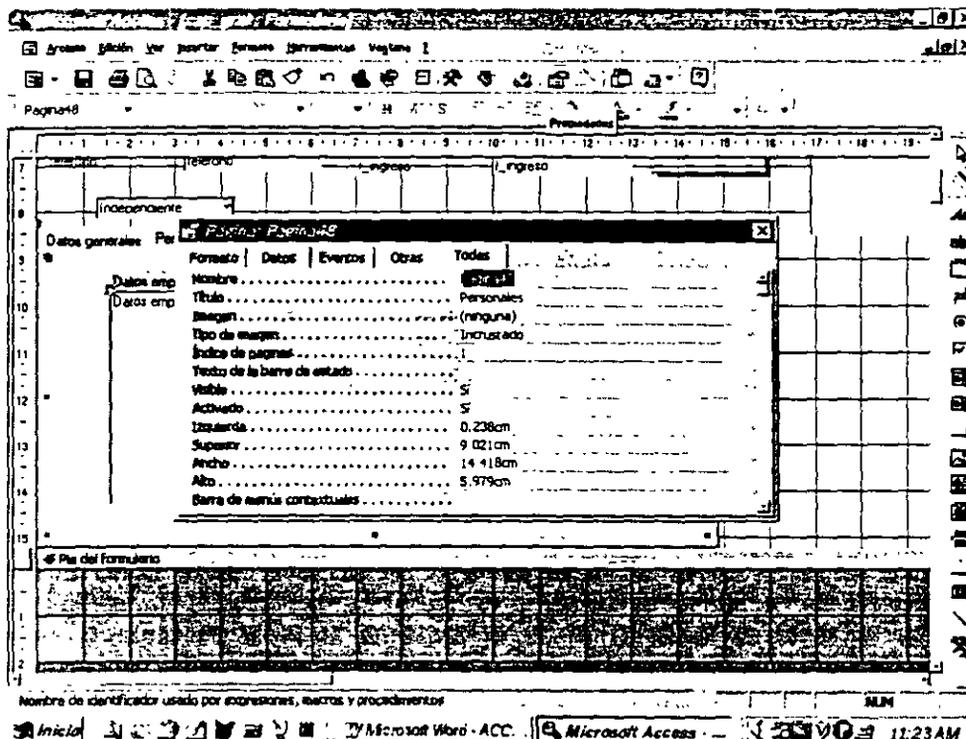
Moverse de uno en uno

Todos deberán de poseer como encabezado el nombre de la empresa.

## 7.5.5 Propiedades

Por medio de la barra de propiedades es posible determinar características específicas a cada objeto dentro del formulario, como sería color, tamaño, marco, nombre, etc. Es el que nos permitirá darle carácter de objeto a cada herramienta utilizada, debido a que le anexa características propias.

Llamaremos a la barra de propiedades por medio del botón de la barra de herramientas donde aparece una mano apuntando a una hoja.



Las propiedades se dividen en :

- Formato: Son las que determinan color, tamaño, títulos, etc.
- Datos: Todas aquellas que tienen que ver con los datos que almacenará o manejará el objeto.
- Eventos: Será posible determinarle acciones a realizar dependiendo de lo hecho por el usuario. Por ejemplo, si se oprime el botón derecho del mouse, si da doble clic, etc.
- Otras: Engloba a todas aquellas que no es posible englobarlas en las anteriores categorías.

### 7.5.5.1 Propiedades de datos

Dentro de las de datos podemos encontrar las siguientes

- Origen de control: Cuál será el campo de la tabla que lo alimenta. Encontraremos que del lado derecho del renglón aparece una flecha, la que nos indica que al seleccionarla desplegará los campos de la tabla activa para seleccionar con el que se desea trabajar.
- Máscara de entrada: Marcarilla de entrada a utilizar.
- Valor predeterminado: Si inicia con un valor.
- Regla de validación: En caso que se desee tener una validación al momento de la captura del dato.
- Texto de validación: El texto que se desplegará para el caso de que exista un error.
- Activado: Si aparece activado para trabajar o no.
- Bloqueado: Impide o no cambios en los datos. Por ejemplo si se trae información, será posible bloquear aquellos datos que no deberán de ser modificados.
- Buscar por filtro: Se utiliza para el caso de que se tengan filtros y se deseen aplicar en el momento de crear el objeto.

Es necesario aclarar que dependiendo del tipo de objeto que se ha seleccionado, las propiedades pueden variar. En este caso estamos explicando las más genéricas que son las de un campo normal.

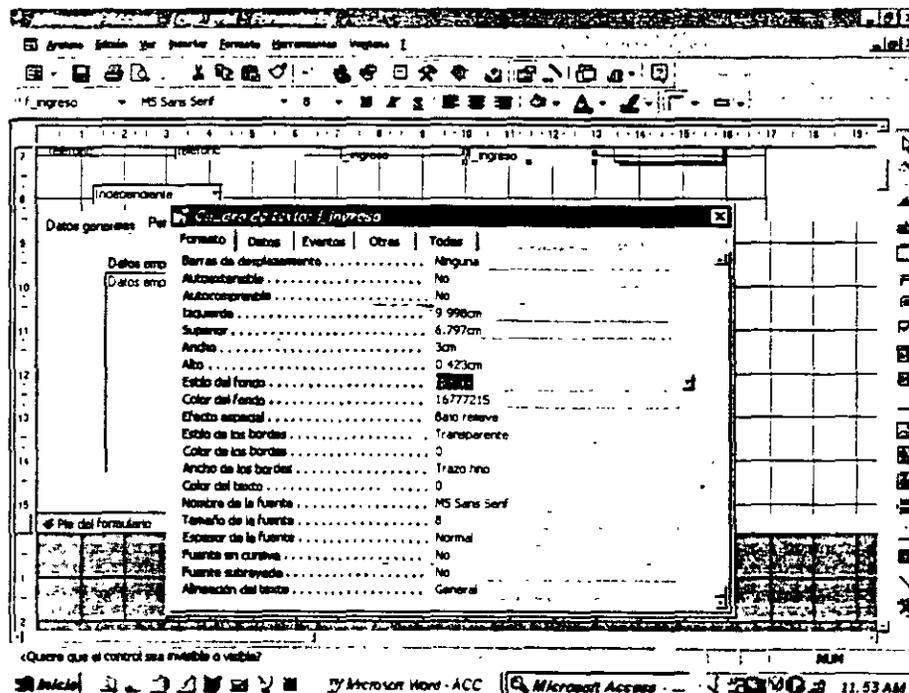
Para cuando se trabaja con campos independientes, es aquí donde se le podrá determinar que capturar, cómo y que deberá de almacenar.

#### 7.5.5.2 Propiedades de formato

Dentro de las propiedades de diseño tenemos:

- Formato: Formato que se le dará a la información.
  - Lugares decimales: Número de decimales a aceptar.
  - Visible: Si deberá de estar o no visible en la ejecución del formulario.
  - Mostrar cuando: Algún condición que permita verlo sólo en algunos casos.
  - Barras de desplazamiento: Si existirán barras de desplazamiento.
  - Auto extensible: Se expande verticalmente en el momento de imprimir
  - Auto comprimible: Se comprime verticalmente, eliminando espacios en blanco.
  - Izquierda: Margen izquierdo
  - Superior: Margen superior
  - Anchura: Ancho del campo
-

- Altura: Alto del campo
- Estilo del fondo: Si se mostrará con color o transparente.
- Color de fondo: Color que se utilizará para el fondo.
- Efecto especial: Si se desea algún tipo de efecto (sobrerrelieve, sombreado, etc.)
- Estilo de bordes: Tipo de bordes
- Color del borde
- Anchura de bordes: Ancho de los bordes
- Color de texto: Color del texto en la captura
- Nombre de fuente: Tipo de letra
- Espesor de fuente: Ancho de la letra
- Fuente cursiva: Letra cursiva
- Fuente subrayada: Letra subrayada
- Alineación de texto: Tipo de alineación (izq., derecha, centrada)



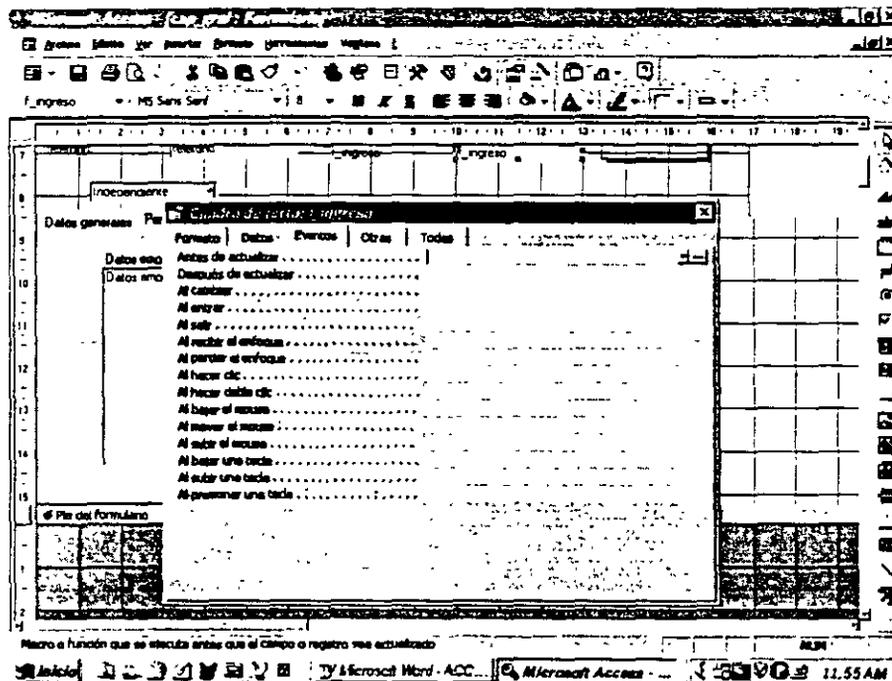
### 7.5.5.3 Propiedades de eventos

En este caso solo se mencionarán los diferentes casos de eventos.

- Antes de actualizar: El dato
- Después de actualizar: El dato
- Al cambiar: El dato
- Al entrar: Al darle enter al campo
- Al salir: del campo

- Al recibir enfoque: Cuando el objeto recibe la atención del procesador.
- Al perder enfoque: Cuando el objeto pierde la atención del procesador.
- Al hacer clic: Sobre el campo
- Al hacer doble clic: Sobre el campo
- Al bajar el mouse
- Al mover el mouse
- Al subir el mouse
- Al bajar tecla
- Al presionar tecla
- Al subir tecla

Como es de observar son acciones que se pueden realizar y dependiendo de la acción es posible programar a Access para que realice alguna actividad determinada.

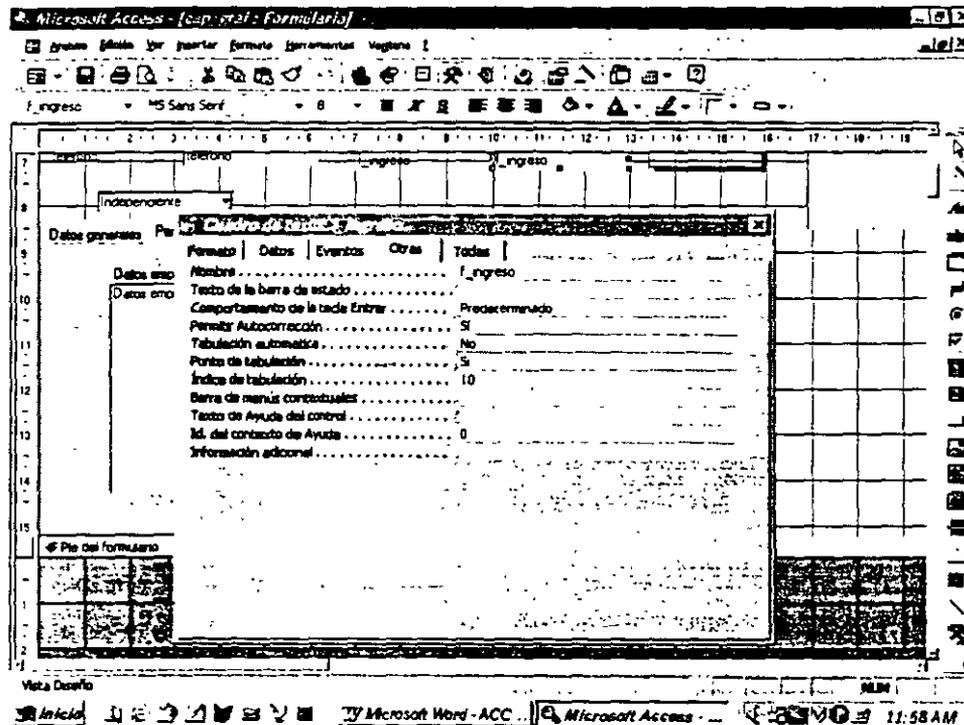


#### 7.5.5.4 Otras Propiedades

Dentro de las otras propiedades se encuentran:

- Nombre: Etiqueta que se le da al objeto.
- Texto de la barra de estado: Texto que se desea aparezca en la barra de estado al estar situado en este campo.
- Comportamiento del Enter: Que sucederá al darle enter
- Permitir Autocorrección: Corregirá automáticamente las entradas hechas por el usuario, de acuerdo con los valores en el cuadro de diálogo.
- Tabulación automática: Realizará una tabulación al llegar al último carácter definido en la máscara de entrada.

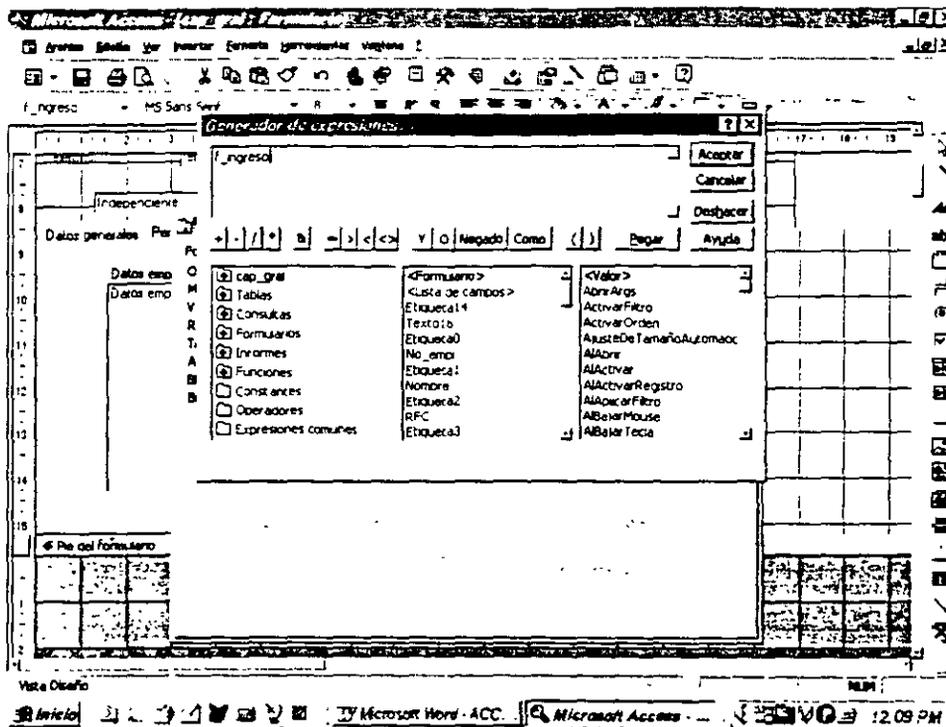
- Punto de tabulación: Establecer puntos de tabulación
- Índice de tabulación: En que orden se moverá el tabulador por los campos.
- Barras de menús contextuales: Para hacer aparecer menús contextuales (menús de ayuda llamados por el botón derecho del mouse).
- Texto de ayuda del control: Ayuda sobre el control donde nos encontramos.
- Id del texto de ayuda: Si se conoce el número de identificador de la ayuda de este campo dirigirla directamente.
- Información adicional



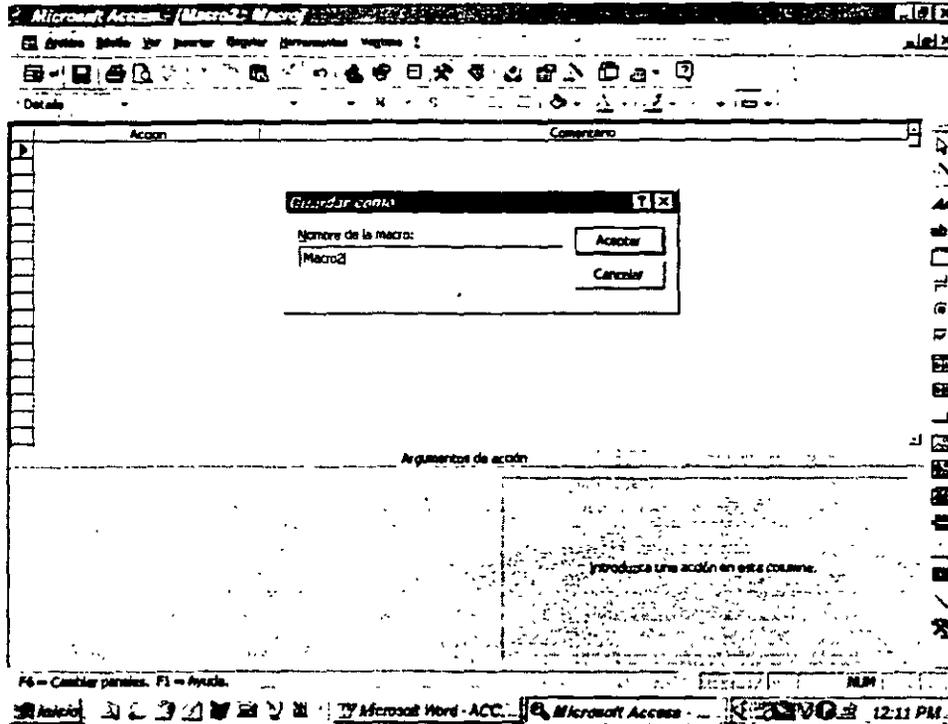
## 7.5.6 Generadores

Existen tres tipos de generadores:

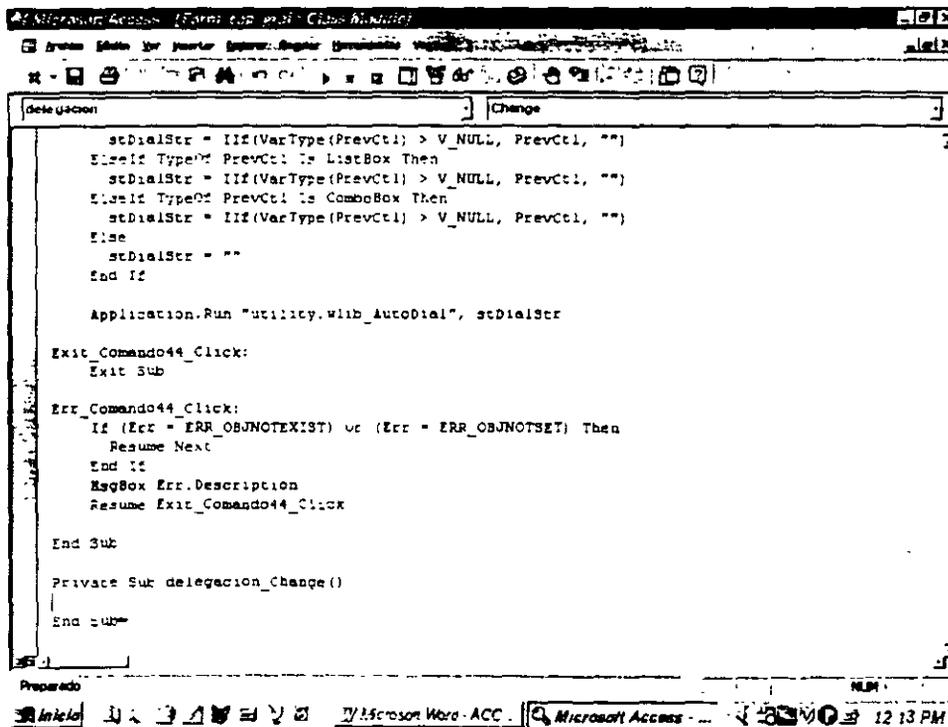
- Generador de expresiones: Este es el conocido generador de expresiones que nos permitirá crear una expresión utilizando fórmulas, otros objetos y campos de la tabla.



- Generador de macros: El conocido y ya utilizado generador de macro instrucciones. Que nos permitirá realizar acciones más complejas, como llamar a otro formulario, realizar una consulta, etc.



- Generador de código: El código para cada evento se programará en Visual Basic y se creará un área de edición para ello. En este caso nos muestra la primera y última línea de la subrutina a crear.



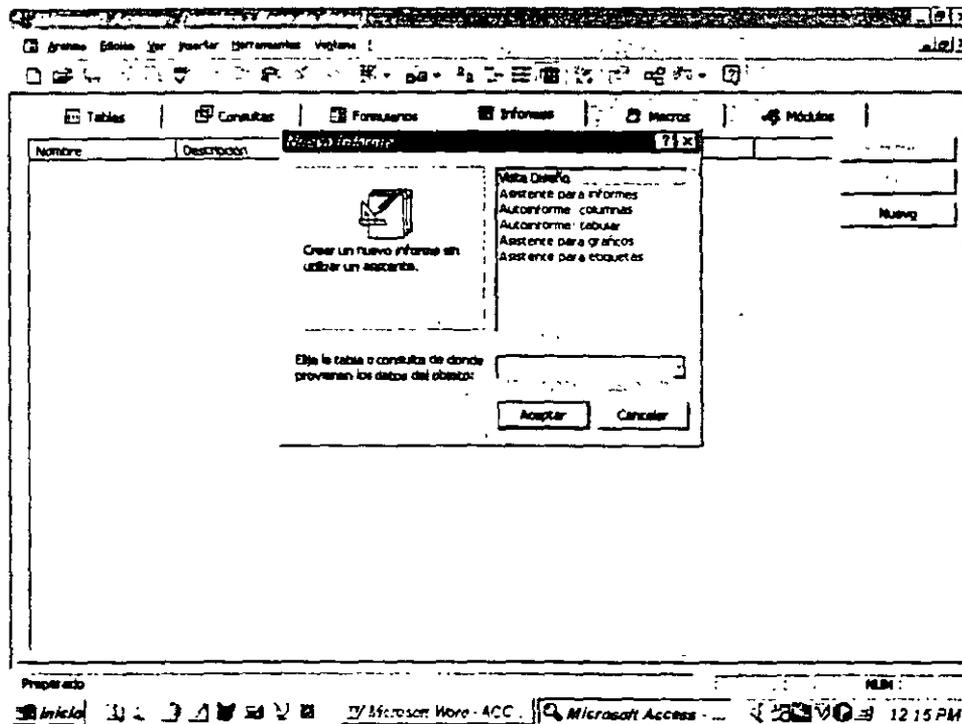
## Capítulo VIII. Informes

### 8.1 Definición

Un informe será aquel que nos permitirá plasmar en papel el contenido de una tabla. Con Access podremos realizar diferentes tipos de informes como lo son: Con sumatorias, agrupados, para etiquetas y mezclas de correo (ligado a Word).

### 8.2 Asistente

Al igual que en los formularios será posible realizar informes mediante el asistente que nos proporciona el Access. Veremos los diferentes tipos de formatos que contiene el asistente.



El asistente nos solicitará en primera instancia la tabla sobre la cuál trabajará y a continuación preguntará sobre el tipo de informe que se desea realizar.

### 8.2.1 Columna simple

Este tipo de informe se utilizará sólo para vaciar el contenido de una tabla en papel. Veremos que la salida de este informe será el siguiente:

The screenshot shows a Microsoft Access window displaying a report titled "datos\_g". The report is a simple columnar layout with the following fields and values:

No_empl	101
Nombre	JUAN
RFC	123456789
Calle	123456789
Colonia	
delegacion	
cp	
ciudad	
edo	

The report is displayed in a window titled "datos\_g" with a standard Windows interface. The status bar at the bottom shows "Preparado" and "Microsoft Access" along with system icons and the time "12:33 PM".

Como se puede observar en la imagen, simplemente se despliega el contenido de la tabla en forma de registro. Este es el informe más simple que podemos manejar.

### 8.2.2 Tabular

Mostrará el reporte en forma de columnas o tabular. Quedando de la siguiente forma.

No_em	Nombre	RFC	Calle	Colonia	delegacion
001	clauda	xaxc66050	algercias		
002	ennuce	sag670123	algercias		
003	aurea	saze93110	algercias		
004	etasben	xaxc66050			

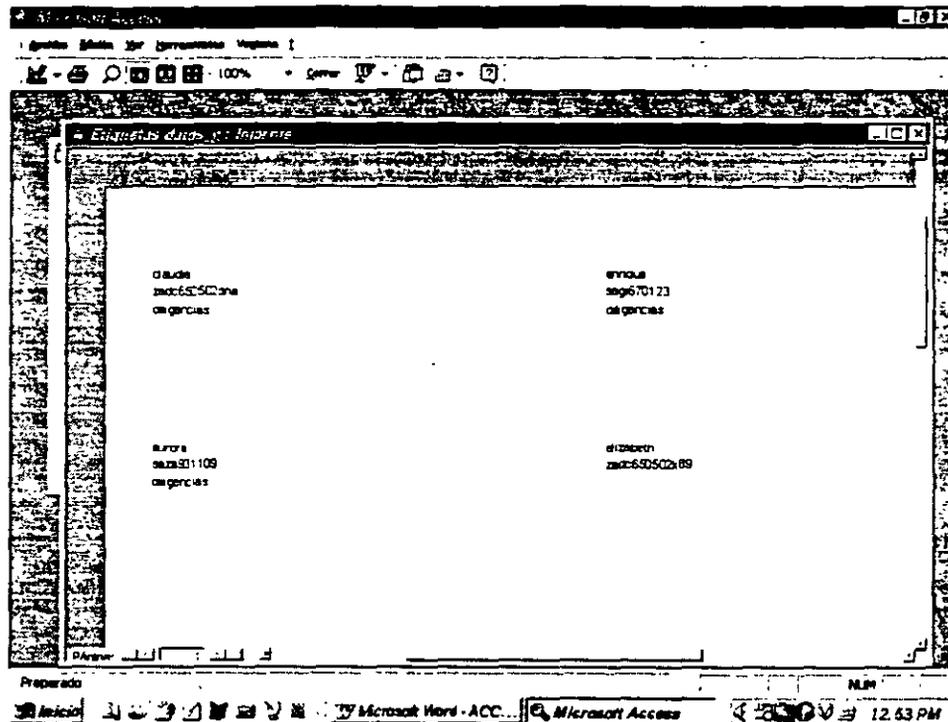
### 8.2.3 Etiquetas postales

Este informe se utiliza para realizar etiquetas, resulta ser una herramienta muy útil ya que mediante ella será posible diseñar de una manera fácil y rápida este tipo de reportes.

La primera pantalla en donde el asistente solicita información es en la cuál le pide al usuario seleccionar los campos de la tabla que desea que aparezcan en la etiqueta.

Un detalle que no deberemos pasar por alto es que tomará como base las etiquetas Avery, por lo que se nos preguntará en otra pantalla el tamaño de etiquetas que deseamos utilizar, dándonos la referencia las dimensiones en pulgadas o centímetros, el número de etiquetas al paso y el número de Avery correspondiente, por lo que si inicialmente es seleccionado éste, automáticamente las demás dimensiones serán seleccionadas.

Finalmente veremos una muestra de las etiquetas como sigue:



### 8.3 Diseño personalizado de informes

Al igual que los formularios dentro del desarrollo de un informe personalizado tendremos lo siguiente:

- Asistentes de controles
- Código
- Generador de expresiones
- Propiedades
- Controles
- Muestra de las diferentes herramientas
- Pies y encabezados de página y de informe

El manejo de todas ellas sigue siendo de la misma forma. Dentro de las áreas diferentes tenemos la creación de grupos y por supuesto un nuevo espacio para su creación.

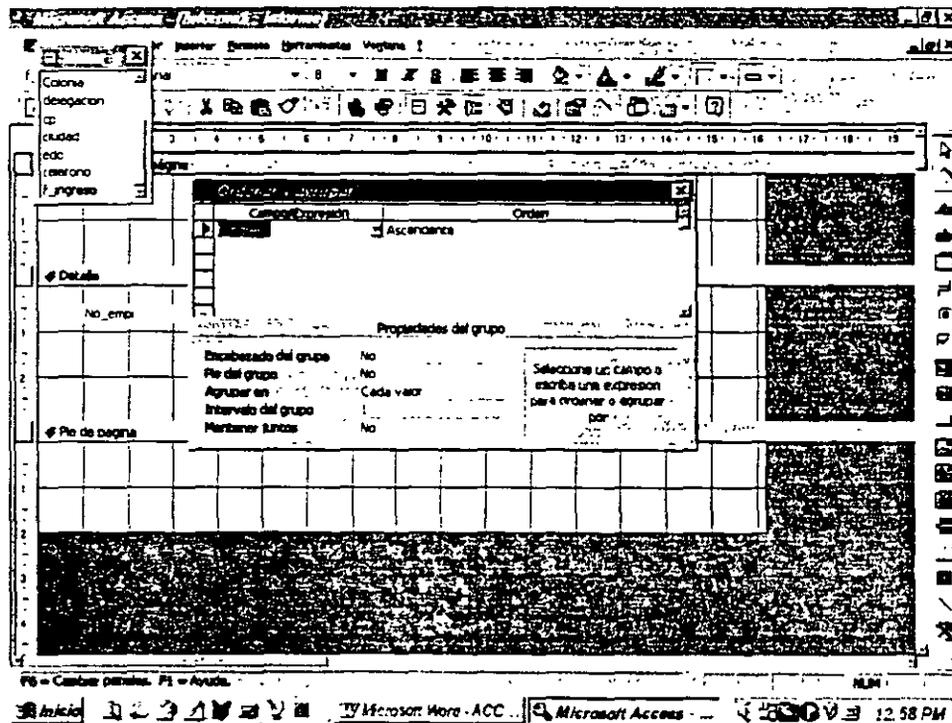
Debido a la similitud con los formularios veremos sólo aquello diferente dentro de la creación informes.

### 8.3.1 Creación de Grupos

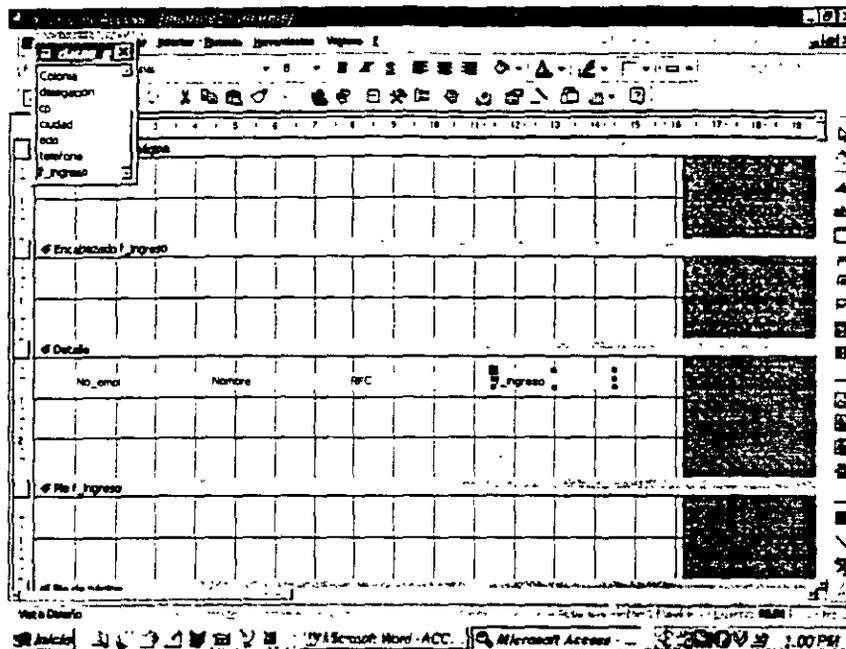
Para la creación de grupos seleccionaremos el botón donde aparecen unas llaves de agrupación y estas nos desplegarán la siguiente pantalla en donde se nos preguntará, cuál será el campo sobre el cuál se desea agrupar.

También se solicitará los siguientes datos:

- Encabezado de grupo: Si creará o no una área como encabezado de cada grupo, esto se recomienda SI.
- Pie de grupo: En este caso se dirá que si cuando se requiere sumatorias o resúmenes por grupo.
- Agrupa en: Como agrupará, cuál será el valor que utilizará para agrupar, esto dependerá del tipo de dato.
- Intervalo del grupo: Intervalo de agrupación, se encuentra íntimamente ligado al agrupa por, para el caso de seleccionar por intervalo la agrupación será posible en intervalo determinarle el valor tope que tomará. Para el caso de agrupar por valor, el intervalo será de uno.
- Mantener juntos: Si conservará a todos los elementos del grupo unidos.



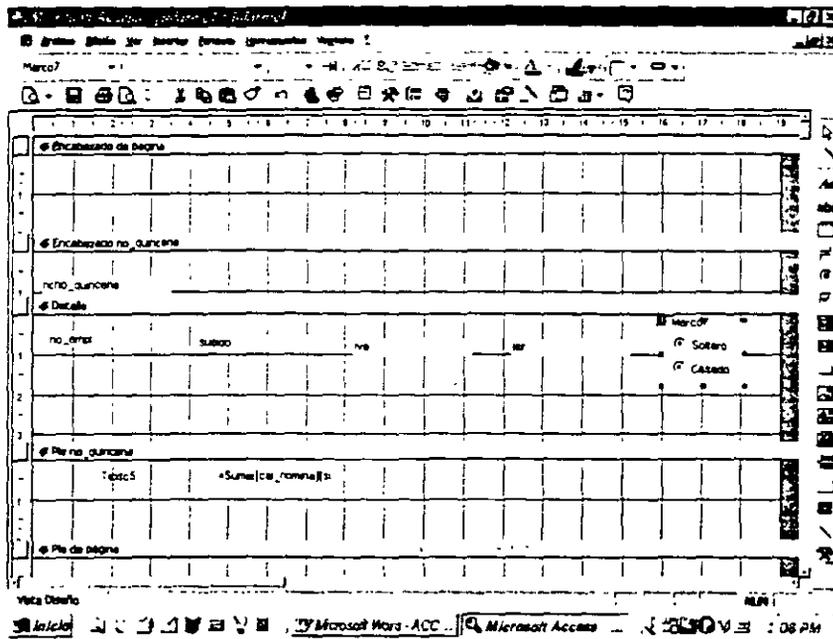
Una vez que se han especificado los grupos, aparecerán dos tiras nuevas de separación. Encabezado y pie de grupo (si así se seleccionó).



### 8.3.2 Anexo de controles

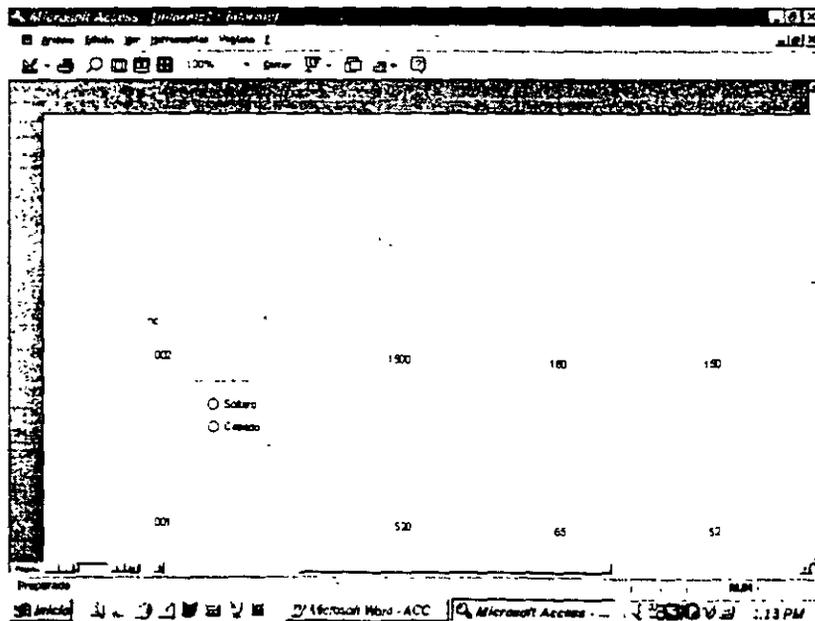
Será posible anexar controles como radio botones, botones de selección, líneas e imágenes, etc. Estos podrán poseer el valor de algún campo determinado donde existan opciones definidas como por ejemplo: el estado civil de una persona.

Access lo que hará será tomar el valor que existe en la tabla y asignárselo al control, como se verá en la siguiente ilustración:



En este caso se anexaron el grupo de opciones con radio botones y se asignaron al campo de estado civil por lo que el informe en el momento de ser ejecutado se verá de la siguiente forma:

0



## CAPITULO IX. SEGURIDAD

### IX.1 Definición

Llamaremos seguridad a la parte de Access que nos permitirá restringir el acceso a tablas, formularios y consultas.

### IX.2 El Administrador

Se definirá administrador a la persona que definirá los usuarios, grupos y permisos para acceso a los diferentes objetos de Access. El es la única persona que podrá modificar atributos y crear usuarios y grupos nuevos.

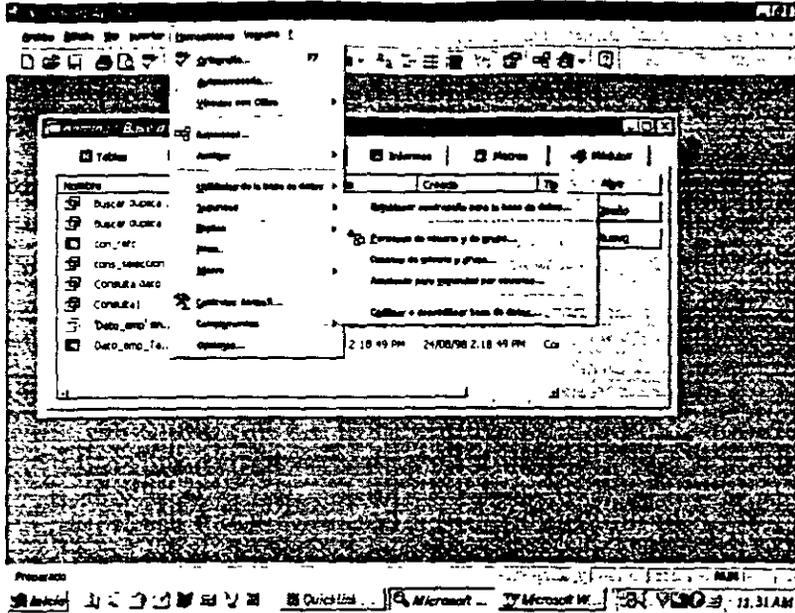
### IX.3 Definición de grupos y usuarios

Definiremos a un grupo como aquel que definirá características en conjunto para todos aquellos usuarios que pertenezcan a éste. Por ejemplo: el grupo contabilidad, este grupo podrá tener acceso a toda la información financiera de la empresa y todos los usuarios que se encuentren dentro del grupo poseerán las mismas características.

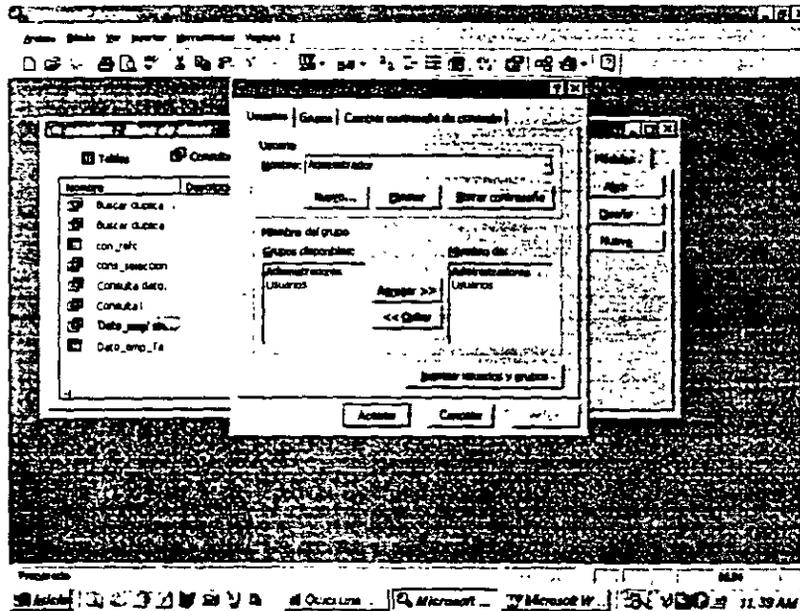
El usuario es cada una de las personas que tengan acceso al sistema, las cuáles podrán tener derechos y prioridades por grupo e individuales. Por ejemplo, el usuario X pertenece al grupo de contabilidad pero sólo tendrá acceso a la nómina todo lo demás aún cuando se hereda se le bloqueará a él como usuario individual.

### IX.4 Creación de Grupos y usuarios

Llamaremos al menú Herramientas-Seguridad



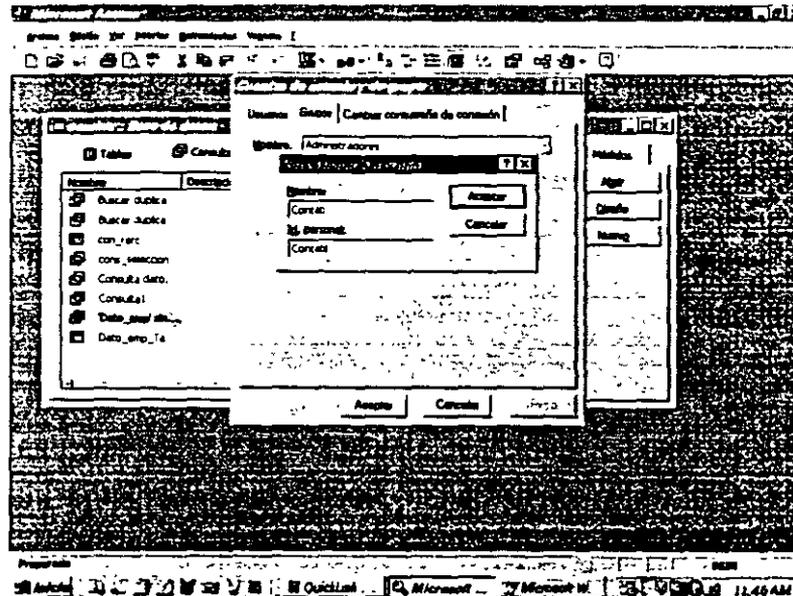
Seleccionaremos cuentas de usuarios y grupos y nos mostrará la siguiente ventana.



Esta pantalla nos muestra tres pestañas: Usuarios, Grupos y Contraseña.

En usuarios nos mostrará en la parte superior la lista de usuarios y es aquí donde nos permitirá crear a nuevos usuarios.

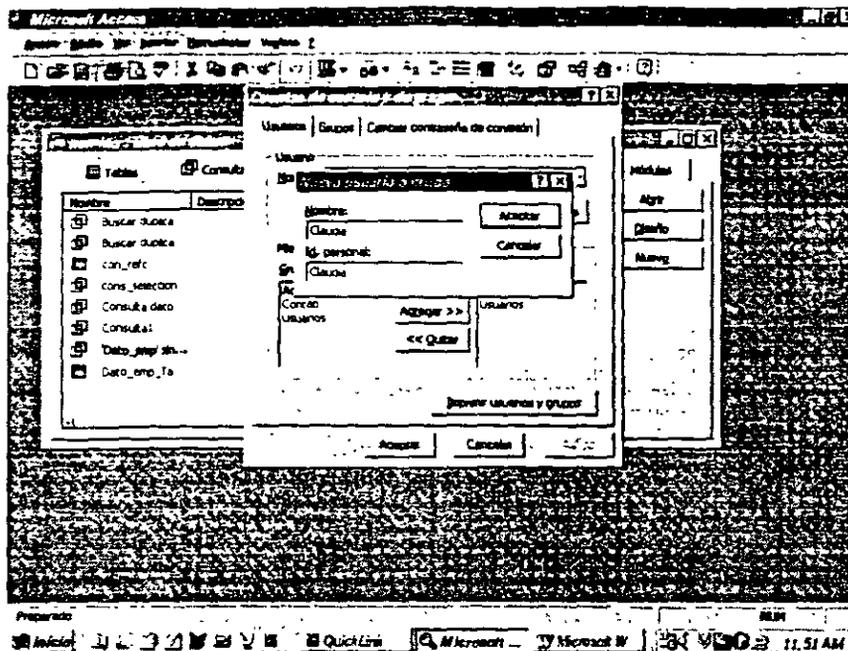
En la parte inferior se encuentran los grupos existentes y se crearán las relaciones entre grupos y usuarios, por lo que primero se deberán de definir los grupos en la pestaña correspondiente, donde tenemos la siguiente pantalla.



En esta pantalla solicitará el nombre de grupo y su ID, que será el identificador con el que el sistema lo verificará.

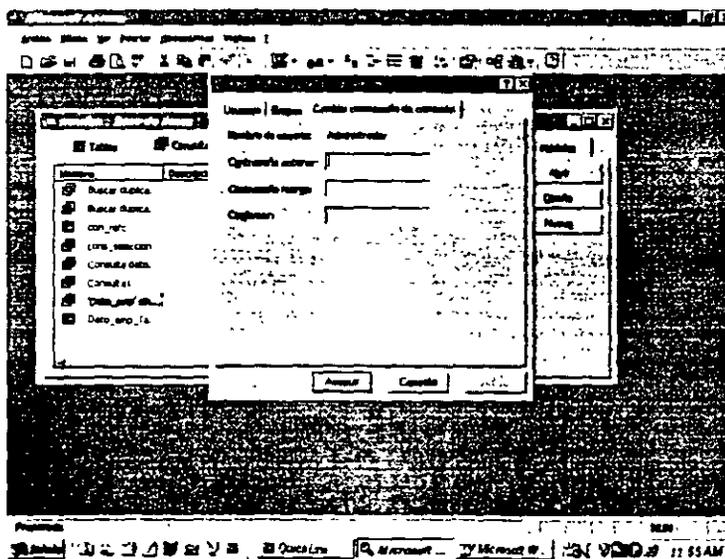
Veremos que ya creados los grupos aparecerá en la pantalla de usuarios en el área de grupos todos los existentes.

Una vez creados todos los grupos se definirán los usuarios y se les asignará el o los grupos a los que pertenece mediante la selección de éstos en la lista.



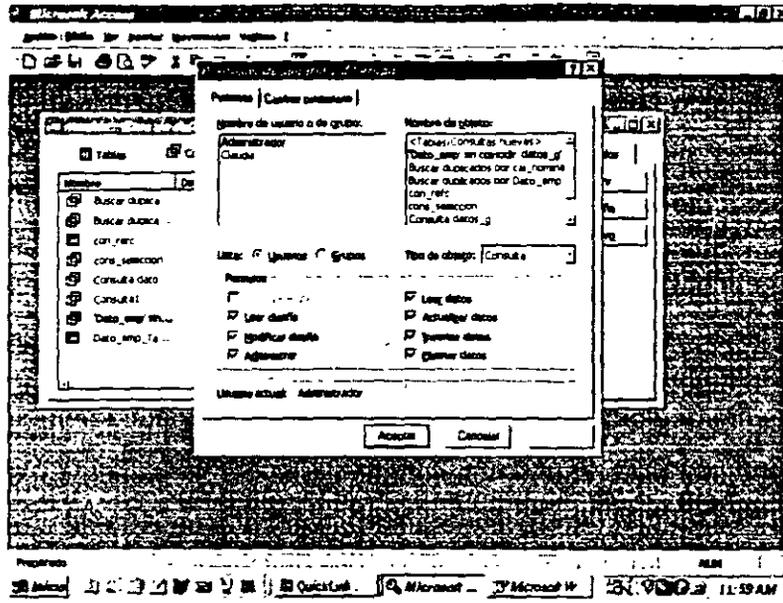
### IX.5 Cambiar contraseña

La contraseña será la clave de acceso para el usuario, cabe aclarar que cada usuario podrá cambiar su contraseña, nadie mas lo podrá hacer.



### IX.6 Permisos de usuario y grupo

El administrador deberá de definir los permisos sobre objetos del sistema por grupo y de ser necesario por usuario. Veamos la pantalla que se nos presenta:



Estos permisos abarcan la lectura y modificación de los datos (en el caso de tablas) y de diseño en el caso de archivos, administración de la aplicación.

## CAPITULO X. MENUS

### X.1 Definición

Dentro de los menús tendremos: las barras de herramientas y barra de menús

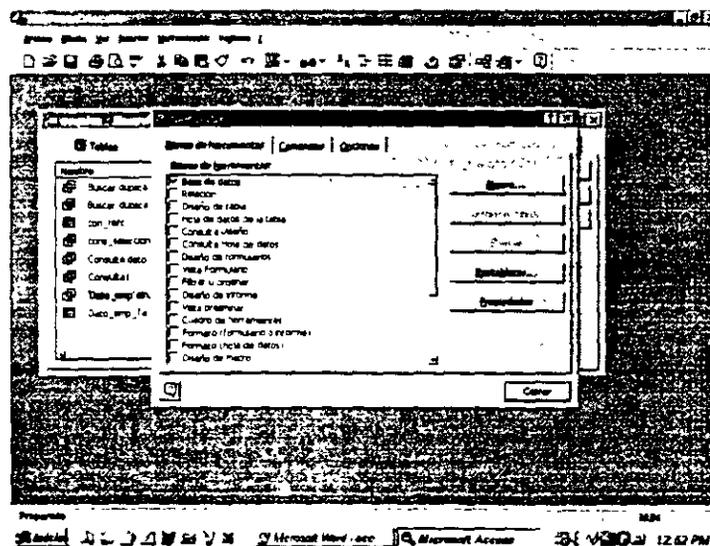
Llamaremos barra de herramientas a aquella barra con una serie de botones que realizarán comandos específicos, como son: copiar, cortar, etc. Al igual que cualquier barra de herramientas será desplazable.

Barra de menú es aquella que aparecerá como menú principal en nuestro ambiente de trabajo.

La barra de menú que se defina estando con una base de datos abierta será siempre fija, por lo que se deberá de tener la precaución de lo que se define.

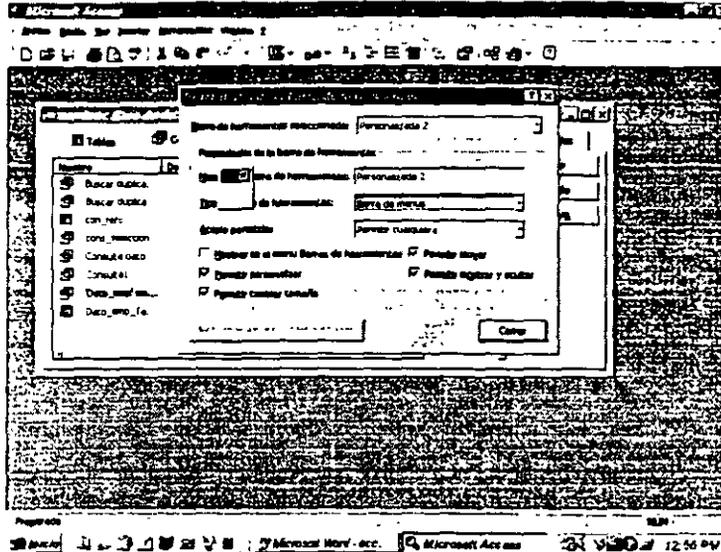
### X.2 Creación

Llamaremos al menú Ver-Barra de herramientas-Personalizar y se nos mostrará el siguiente menú.



Seleccionaremos el botón de Nueva y solicitará un nombre. Una vez definido el nombre creará una pequeña área en gris con una barra de nombre, es aquí donde incluiremos las utilerías.

Para el caso de una barra de menú es importante definirle las propiedades, llamaremos a la opción correspondiente apareciendo la siguiente pantalla:



Aquí se definirá en el concepto Tipo de barra de herramientas, Barra de menús.

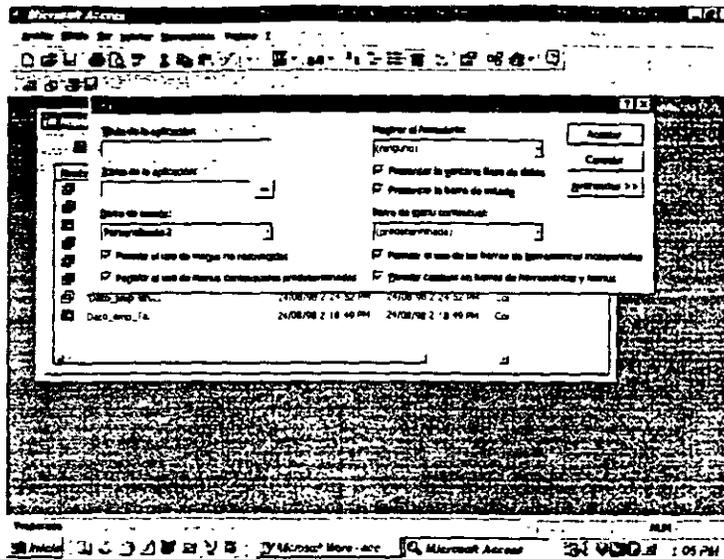
Seleccionaremos los comandos requeridos de la hoja de comandos y mediante la técnica drag & drop añadiremos las opciones a la barra de menú o herramienta creada.

### X.3 Inicio

Utilizaremos la opción de inicio para definirle a Access cuales serán algunas opciones que deberá de tomar al iniciar la sesión.

Llamaremos al menú Herramientas-Inicio y se nos mostrará la siguiente pantalla.





Es aquí donde le determinaremos la barra de menú a tomar como default, la aplicación que se correrá al iniciar la sesión y la barra contextual.

Se deberá de tener la precaución al modificar la barra de menú de dejar opciones básicas como la de salir.

## APENDICE A

### MASCARILLAS DE ENTRADA

Carácter	Descripción
0	Dígito (0 a 9, entrada obligatoria, signos más [+] y menos [-] no permitidos).
9	Dígito o espacio (entrada no obligatoria, signos más y menos no permitidos)
#	Dígito o espacio (entrada no obligatoria; los espacios se muestran en blanco en el modo Edición, pero se eliminan cuando se guardan los datos; signos más y menos permitidos).
L	Letra (A a Z, entrada obligatoria).
?	Letra (A a Z, entrada opcional).
A	Letra o dígito (entrada obligatoria).
a	Letra o dígito (entrada opcional).
&	Cualquier carácter o un espacio (entrada obligatoria).
C	Cualquier carácter o un espacio (entrada opcional).
. , : ; - /	Marcador de posición decimal y separadores de miles, hora y fecha (el carácter depende del valor del cuadro de diálogo Propiedades de Configuración regional en el Panel de control de Windows)
<	Hace que todos los caracteres se conviertan a minúsculas.
>	Hace que todos los caracteres se conviertan a mayúsculas.
!	Hace que la máscara de entrada se muestre de derecha a izquierda, en lugar de mostrarse de izquierda a derecha. Los caracteres introducidos en la máscara siempre se rellenan de izquierda a derecha. Puede incluir el signo de exclamación en cualquier lugar de la máscara de entrada.
\	Hace que el carácter siguiente se muestre como un carácter literal (por ejemplo, \A se muestra sólo como A).