

TEMA 47

INSTALACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE APLICACIONES INFORMÁTICAS. COMPARTICIÓN DE DATOS.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. INSTALACIÓN
 - 2.1. Equipo necesario
 - 2.2. Proceso de instalación
 - 2.3. Configuración
3. EXPLOTACIÓN
4. EXPLOTACIÓN DE APLICACIONES DE USO GENERAL
 - 4.1. Explotación de un SGBD
 - 4.1.1. Definición de ficheros y tablas
 - 4.1.2. Definición de registros y tuplas
 - 4.2. Explotación de un Procesador de Texto
 - 4.3. Explotación de una Hoja de Cálculo
5. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se adquiere un paquete de software, nos encontramos con un grupo de manuales y de discos de instalación. Los manuales más comunes son los de *Instalación*, *Guía de Usuario*, *Manual de Referencia* y *Guía Rápida*. La lectura de los mismos, aunque no es imprescindible si es conveniente, al menos en lo que se refiere al manual de Instalación. En este libro aparece detallado el proceso de instalación de programas en el ordenador. No seguir sus indicaciones puede provocar un mal funcionamiento de la aplicación. Por ello es muy recomendable la lectura detallada del mismo antes de proceder con el proceso de instalación.

En el grupo de discos de distribución va contenido el programa normalmente en formato comprimido. El traspaso del programa al soporte de almacenamiento de nuestro ordenador (normalmente disco duro) no se puede realizar utilizando los comandos de copia del sistema operativo ya que la distribución de programas en los discos no es la adecuada para su funcionamiento. En uno de los discos se incluye un programa de instalación (su nombre vendrá indicado en el manual de Instalación y puede ser setup, instala, instalar ...), el cual es el encargado de extraer los bloques de programas de los discos, descomprimiéndolos si es necesario, y ubicándolos en los directorios o carpetas correspondientes. En la actualidad la mayoría de los fabricantes distribuyen también sus aplicaciones en formato CD-ROM, lo que hace menos laborioso el proceso de instalación al no tener que cambiar discos durante el proceso. Más adelante se hará un estudio de este programa y el proceso de instalación.

2. INSTALACIÓN

Todo proceso de instalación ha de seguir una serie de pasos. Si no se realizan adecuadamente podemos encontrarnos con un funcionamiento limitado o erróneo de la aplicación. Estos pasos son:

- Determinación del equipo necesario.
- Ejecución del programa de instalación.
- Configuración del S.O. y programas de la aplicación.

Veamos a continuación estos pasos detalladamente.

2.1. Equipo necesario

Cada fabricante crea sus aplicaciones enfocadas a plataformas concretas, con unas necesidades de hardware y software para su funcionamiento. Una aplicación creada para una plataforma no podrá ser instalada en otra distinta. Tampoco podrá ser instalada la aplicación si nuestro sistema informático no cumple los requisitos mínimos.

Todo fabricante establece tres niveles de requisitos para la instalación de sus aplicaciones:

- Equipo básico necesario.
- Equipo opcional.
- Equipo en red.

Equipo básico necesario

En las especificaciones básicas del fabricante aparecerán los siguientes elementos:

- Plataforma hardware (PCs, Mac ...).
- Tipo de microprocesador (normalmente el inferior posible de la gama).
- Si es necesaria la presencia de coprocesador matemático.
- RAM mínima necesaria.
- Espacio mínimo necesariamente disponible en el soporte de almacenamiento.
- Plataforma software (sistema operativo bajo el que funciona la aplicación).
- Tarjeta gráfica necesaria.

Equipo opcional

Además de los requisitos mínimos descritos anteriormente los fabricantes suelen especificar configuraciones de equipos convenientes para un funcionamiento eficaz del programa. En la mayoría de los casos, la configuración básica no permite funcionar a la aplicación con un rendimiento satisfactorio. Entre las recomendaciones suelen aparecer:

- Plataforma hardware recomendada.
- Cantidad de memoria adicional recomendada.
- Presencia de coprocesador matemático (para aquellas aplicaciones que realicen gran cantidad de cálculos).
- Instalación del ratón.
- Tipo de impresora.
- Capacidad recomendada para la tarjeta gráfica.

Equipo en red

En la actualidad la mayoría de los fabricantes diseñan las aplicaciones para su funcionamiento en red. El fabricante indicará, si la aplicación ha diseñada para trabajar en red, las configuraciones para el servidor y las estaciones, así como los sistemas operativos en red bajo los que puede trabajar. La configuración de la red (tarjetas de comunicación y topología) no depende de la aplicación sino del S.O.

El fabricante indicará además las limitaciones en cuanto al número máximo de estaciones que pueden trabajar con la aplicación. Por cada estación en la que se instale la aplicación hay que comprar una licencia de uso para estaciones.

1.2. Proceso de instalación

Una vez instalado el equipo y configurados sus elementos se puede pasar al proceso de instalación. Iniciar el proceso de instalación significa ejecutar el programa **install**, **instalar** o **setup** contenido en el disco indicado o en el CD-ROM. Este programa realizará de forma automática el traspaso y descompresión de la información contenida en el paquete de distribución, sin requerir apenas interacción por parte del usuario. Todo programa de instalación presenta dos niveles en función de los conocimientos del usuario:

- Instalación Básica.
- Instalación Personalizada.

El primer nivel está diseñado para usuarios con pocos conocimientos informáticos. El programa realizará una instalación en función de los elementos que detecte en el equipo y según unos parámetros básicos establecidos por el fabricante.

El segundo nivel permite al usuario experto incluir o eliminar elementos de la aplicación a fin de optimizar los recursos instalando solo aquellos elementos de la aplicación que se van a utilizar. Por ejemplo, el usuario podría elegir entre incluir o no los ficheros de ayuda, mientras que el nivel básico siempre se instalarán.

Independientemente del nivel a utilizar en la instalación. los *pasos que se siguen en todo proceso de instalación* son (puede variar el orden de un fabricante a otro):

- Indicar unidad de origen de los disquetes o CD de instalación.
- Indicar unidad de destino y directorios donde se van a instalar los programas. El programa de instalación será capaz de crear los directorios necesarios.
- Registrar el producto indicando el número de serie suministrado por el fabricante.
- Indicar el modelo de impresora que va a utilizar la aplicación. Esta opción solo suele aparecer en aplicaciones gráficas y de autoedición. En cualquier caso, este punto podrá ser modificado posteriormente, una vez instalada la aplicación.

- Actualizar los archivos de configuración y arranque del sistema operativo. Este proceso suele realizarse automáticamente, aunque podemos encontrarnos con programas que no lo hacen pero indican al usuario la necesidad de realizarlos y cuales son los que se han de realizar.

Cuando la instalación se realiza en una red, el proceso de instalación ha de realizarse para el servidor y para cada una de las estaciones. La instalación en el servidor es similar a la descrita anteriormente. La instalación de una estación se limita a crear los nombres de usuarios, los directorios de trabajo para cada usuario, las secuencias de conexión con el servidor y las colas de impresión a utilizar (no en todos los casos). Los derechos de acceso se establecen en la instalación del servidor.

1.3. Configuración

Una vez realizado correctamente el proceso de instalación solo resta configurar las opciones de arranque del S.O. y configurar el entorno de trabajo.

Como se ha comentado, la mayoría de los programas de instalación configuran automáticamente los ficheros de puesta en marcha del S.O. En el caso de que el programa instalador no lo haya realizado y sea necesario -no todas las aplicaciones exigen estos cambios- este es el momento para realizarlo.

En este punto el programa de aplicación ya está listo para funcionar adecuadamente. El usuario puede ahora “entrar” en la aplicación y comprobar su correcto funcionamiento. El usuario debe realizar una última tarea antes de iniciar la explotación de la aplicación: configurar el entorno de trabajo. Esto consiste en definir una serie de parámetros de funcionamiento que adecuen el funcionamiento de la aplicación a las exigencias del usuario. Este proceso solo se realizará en el caso de que no sea satisfactoria la configuración establecida por el programa instalador. Entre estos parámetros aparecen:

- Distribución de la pantalla de trabajo (variación de los tamaños de ventanas, colores, tipos de letra ...).
- Definición de directorios de trabajo.
- Definición de secuencia de entrada...

2. EXPLOTACIÓN

Se entiende por explotación la utilización adecuada de las funciones y utilidades de una aplicación para resolver las necesidades del usuario. Conocer una aplicación y sus prestaciones no significa que se sea capaz de aplicarla a resolver nuestras necesidades.

Toda explotación exige una planificación previa sin la cual el trabajo del usuario puede ser poco fructífero o cuando menos redundante.

Independientemente del tipo de aplicación, toda explotación debe incluir dos aspectos generales:

- Realización de copias de seguridad.
- Planificación del intercambio de información entre aplicaciones.

La pérdida accidental de los datos generados por las aplicaciones puede ser desastrosa para la empresa, por ello es conveniente realizar copia en disquetes o en dispositivos de backup. Las copias de seguridad deben realizarse sobre los datos generados por las aplicaciones. No es necesario realizar copias de los programas ya que su pérdida solo implica realizar nuevamente el proceso de instalación.

Aunque no se puede establecer una norma fija para la realización de copias de seguridad, si es conveniente tener en cuenta los siguientes puntos:

- Definir el intervalo para realizar las copias en función del volumen de datos nuevos, de forma que no suponga la puesta al día de los datos perdidos más de una jornada de trabajo.
- Realizar copias de seguridad antes de ejecutar un proceso de eliminación de datos obsoletos (siempre que el volumen sea alto).
- Dedicar disquetes o ficheros backup distintos para cada una de las aplicaciones.
- Verificar previamente el dispositivo a utilizar para almacenar la copia de seguridad.

- Etiquetar claramente los disquetes o cintas.
- Desechar disquetes o cintas que se han utilizado durante un largo período de tiempo.

Respecto a la planificación del intercambio de información entre aplicaciones, el usuario debe tener presente si información generada por una aplicación va a ser requerida por otra, en cuyo caso debe estudiar las diferentes formas existentes para realizar este intercambio.

Los intercambios pueden ser directos, indirectos o dinámicos.

Un *intercambio directo* se realiza cuando la aplicación receptora de los datos reconoce el formato de grabación de los datos a recibir. En este caso el usuario no debe realizar ninguna tarea auxiliar.

Un *intercambio indirecto* será necesario si la aplicación receptora no reconoce el formato de grabación. El usuario tendrá que realizar en este caso un proceso de **exportación/importación** mediante la conversión de los datos a un formato estándar (por ejemplo formato ASCII delimitado). Mediante la aplicación fuente de los datos el usuario debe “exportar” los datos a un fichero con formato estándar. Posteriormente y desde la aplicación receptora deberá “importar” el fichero que contenga los datos en este formato estándar.

En la actualidad, cuando las aplicaciones trabajan bajo un mismo entorno, una aplicación puede reclamar datos de otra aplicación en ejecución mediante la utilización de las herramientas de intercambio dinámico de datos (DDE en Windows). Por supuesto la aplicación debe estar diseñada para soportar estas herramientas. Surgen entonces las aplicaciones **cliente/servidor**. Una aplicación servidor es la que permite que otras utilicen sus datos durante la ejecución. Una aplicación cliente es la que puede solicitar datos a una aplicación servidor. Si se conjugan ambas posibilidades nos encontramos con una aplicación cliente/servidor.

3. EXPLOTACIÓN DE APLICACIONES DE USO GENERAL

Salvo en algunos puntos, la explotación de cada tipo de aplicación es distinta de unas a otras. Esto es lógico ya que su función dentro de la gestión de una empresa es distinta. A continuación se trata la explotación de tres de los tipos más difundidos entre las aplicaciones de uso general: SGBD, Hojas de Cálculo y Procesadores de Texto.

3.1. Explotación de un SGBD

La explotación de un SGBD es la más complicada de las explotaciones de aplicaciones de uso general. Hoy en día la amplia difusión de estos programas hace que su utilización se lleve a cabo por todo tipo de usuarios; usuarios que en la mayoría de los casos no tienen conocimientos de programación. En principio, para la explotación de un SGBD no es imprescindible tener conocimientos de programación; ahora bien, si es necesario realizar una planificación adecuada en el diseño de la base de datos, a fin de llevar a cabo una correcta explotación de los datos.

A continuación se darán varias **reglas** que es conveniente tener en cuenta para diseñar y gestionar adecuadamente las bases de datos.

1) *Piense primero, defina después*: Antes de crear un fichero de bases de datos piense todos los datos que va a necesitar, incluso intente prever posibles ampliaciones. Haga una lista en un papel, y después realice alguna prueba antes de introducir definitivamente los datos. El tiempo perdido en pensar es tiempo ganado en resolver errores. Recuerde siempre esta idea: es muy simple introducir un nuevo campo en una base de datos cuando se está construyendo, pero cuando la base de datos ya está en funcionamiento, los nuevos campos implican tener que modificar la información de los registros existentes.

2) *Sea razonable con la extensión de los campos*: Uno de los errores más frecuentes reside en poner una extensión demasiado reducida en los campos que queremos utilizar. Si ponemos una extensión de diez caracteres a un campo para poner nombres, probablemente nos quepan todos. Pero, en ciertos casos,

no será suficiente, por ejemplo, los nombres compuestos como "Marco Antonio". Esto nos obligaría a abreviarlos. Como solución final es preferible pasarse que quedarse corto en el tamaño de los campos, aunque sin exagerar, pues la extensión consume precioso espacio de memoria. Recuerde que el tamaño de los campos define el tamaño del registro y que ese tamaño del registro es siempre fijo e invariable cada vez que se añade un nuevo registro a la base de datos.

3) *Utilice los campos numéricos sólo para cantidades.* Otro de los errores comunes a los usuarios inexpertos es almacenar en campos numéricos todos aquellos valores que llevan números como el DNI, los teléfonos o incluso los más despistados, los códigos postales. Barcelona tiene el código 080 y dos dígitos más, si tuviéramos este campo definido como numérico nos sería imposible poner el cero a la izquierda. Esto nos permite comprender que los códigos numéricos abrevian y ocultan información que podría escribirse en letras. Por este motivo, sólo cuando los números representen cantidades como artículos vendidos, precio, sueldo, notas escolares, etc., deberán definirse como numéricos. En caso contrario, es preferible utilizar campos alfanuméricos para almacenar estos valores.

4) *Trabaje con método.* Cuando introduzca la información escoja un método. Por ejemplo, si introduce un registro en mayúsculas no haga otros en minúsculas. Pues a la hora de buscar podría no encontrarlo y obtener listados en un orden diferente al esperado. Evite todo lo superfluo, como poner la C/ de la dirección de la calle, que se traducirán en ordenaciones ineficaces. Luego, a la hora de generar un informe, usted puede añadir la correspondiente C/ antes del valor con el campo del registro.

5) *Personalice al máximo.* Todos los programas de bases de datos le permiten crear pantallas personalizadas de introducción de datos, así como redefinir teclas o menús. Adapte el programa a su ordenador y sobre todo a su gusto, siéntase cómodo e intente automatizar el máximo posible las tareas repetitivas.

6) *No escatime en índices.* Los índices son la mejor manera de clasificar sus datos. No espere a necesitarlo, especialmente si cuenta con muchos registros. Haga índices de los campos más importantes. Indexar puede llevar su tiempo, pero si ya tiene los índices preparados una consulta urgente será cosa de un segundo. En resumen, es conveniente tener siempre la base de datos correctamente indexada para agilizar las búsquedas.

7) *Grabe las consultas habituales.* Muchas veces se consulta sobre la marcha sin darse cuenta que repetimos la mayoría de las búsquedas. Si su programa se lo permite, almacénelas con un nombre suficientemente ilustrativo aunque no tenga previsto volverlas a utilizar. Con el tiempo borre las que realmente no utilice y mantenga las que sí. Si usted almacena la salida de una búsqueda puede utilizarla en sucesivas ocasiones y, de esta forma, evitar el tiempo consumido en generar una nueva búsqueda.

8) *Realice copias de seguridad.* Los datos de cualquier programa están a merced de múltiples desgracias: un apagón, una avería de hardware, un borrado accidental, etc.. Esto es especialmente peligroso para las bases de datos que almacenan datos que han tardado semanas o incluso meses en introducirse. Por lo tanto, realizar copias de seguridad regularmente es un imperativo. Sólo hay dos tipos de usuarios: los que han perdido sus datos y los que un día los perderán. Sea precavido y copie diariamente sus bases de datos a copias de seguridad.

9) *Utilice los manuales.* Ser un usuario registrado tiene múltiples ventajas. Una de ellas son los manuales. Si aún cree en el mito que los manuales son ilegibles quíteselo de la cabeza. Hoy en día los programas de software vienen acompañados por numerosos manuales didácticos a medida de cada nivel de usuario, con ilustraciones, descripciones metódicas, y multiplicidad de ejemplos escritos en lenguaje completamente asequible. Ante la duda, lo más lógico es acudir al manual.

3.1.1. Definición de archivos y tablas

La clave para entender el proceso de diseño de una base de datos radica en comprender la forma en que un sistema de administración de bases de datos relacionales almacena los datos. Para que pueda proporcionarle información de forma eficaz y precisa, el SGBD necesita conocer el estado de diversos asuntos almacenados en distintas tablas. Por ejemplo, puede disponer de una tabla que solamente almacene datos sobre los empleados y otra que sólo incluya datos sobre ventas.

Cuando utiliza sus datos, luego los combina y presenta de muchas formas distintas. Por ejemplo, puede que imprima informes que combinen datos sobre empleados y datos sobre ventas.

Al diseñar una base de datos, primero debe dividir en distintos temas la información que desea procesar y luego le debe indicar al SGBD qué relación existe entre dichos temas, de forma que el SGBD pueda acceder a toda la información correcta cuando la necesite.

Pasos a seguir para diseñar una base de datos

A continuación se describen los pasos que constituyen el proceso de diseño de una base de datos. En los restantes epígrafes de este capítulo se describe más detalladamente cada uno de estos pasos.

Paso uno: determinar el propósito de la base de datos. Le ayudará a decidir qué datos desea que almacene el SGBD.

Paso dos: determinar las tablas necesarias. Cuando haya decidido un propósito claro para su base de datos, podrá dividir la información en temas distintos, como "Empleados" o "Pedidos". Cada tema será una tabla de la base de datos.

Paso tres: determinar los campos necesarios. Decida la información que desea almacenar en cada tabla. Cada categoría de información de una tabla se denomina campo y cada campo se muestra como una columna de la tabla. Por ejemplo, una tabla Empleados puede contener los campos Apellidos, Fecha de contratación, etc.

Paso cuatro: determinar las relaciones. Examine cada tabla y decida cómo se relacionan los datos de una tabla con los datos de otras tablas. Si es necesario, agregue campos a las tablas o cree nuevas tablas para clarificar las relaciones.

Paso cinco: refinar el diseño. Analice el diseño para detectar posibles errores. Cree las tablas y agregue algunos registros con datos de ejemplo. Vea si puede obtener los resultados deseados de las tablas. Haga los ajustes necesarios en el diseño.

Problemas frecuentes de diseño

Hay algunos problemas frecuentes con los que puede encontrarse a la hora de diseñar su base de datos. Estos problemas pueden hacer que sus datos sean más difíciles de usar y de mantener. A continuación se describen los signos que indican posibles problemas en el diseño de su base de datos:

Tiene una *tabla con un gran número de campos no relacionados con el mismo tema*. Por ejemplo, una tabla puede contener campos relativos a sus clientes, así como campos que incluyen información sobre ventas. Asegúrese de que cada tabla contiene datos sobre un único tema.

Tiene *campos que ha dejado en blanco intencionadamente en muchos registros*, ya que no son aplicables a dichos registros. Esto normalmente quiere decir que los campos pertenecen a otra tabla.

Tiene un *gran número de tablas*, muchas de las cuales contienen los mismos campos. Por ejemplo, tiene distintas tablas para las ventas de enero y para las ventas de febrero, o para los clientes locales y los clientes internacionales, y en ellas almacena el mismo tipo de información. Intente consolidar en una sola tabla toda la información relacionada con un solo tema. Quizá también tenga que agregar un campo adicional, por ejemplo, para identificar la fecha de venta.

Determinar el propósito

El primer paso que debe seguir al diseñar una base de datos es determinar el propósito de la misma y cómo va a utilizarla. De esta forma averiguará la información que desea obtener de la base de datos. A partir de ahí, podrá determinar los temas sobre los que necesita almacenar datos (las tablas) y los datos que necesita almacenar sobre cada tema (los campos de las tablas).

Hable con las personas que vayan a utilizar la base de datos. Intercambie ideas sobre las preguntas que esas personas desearían plantearle a la base de datos. Diseñe los informes que le gustaría obtener de

la base de datos. Reúna los formularios que utiliza actualmente para introducir y registrar los datos. En los pasos posteriores del proceso de diseño utilizará toda esta información.

Ejemplo: Hacer un seguimiento de las ventas y el inventario.

Suponga que Importadores Neptuno, una empresa de importación/exportación que vende alimentos de todo el mundo, desea tener una base de datos que pueda hacer un seguimiento de la información sobre las ventas y el inventario de la empresa.

Empiece elaborando una lista de preguntas a las que debe responder la base de datos. ¿Cuántas ventas de nuestros productos hemos conseguido el mes pasado? ¿Dónde viven nuestros mejores clientes? ¿Quién es el proveedor de nuestro producto más vendido?

A continuación, reúna los formularios e informes que contienen la información que debe ser capaz de producir la base de datos. Actualmente, la empresa utiliza un informe impreso para hacer un seguimiento de los productos pedidos y un formulario de pedido para tomar los nuevos pedidos.

Determinar las tablas necesarias

Determinar las tablas a incluir en su base de datos puede ser el paso más delicado de todo el proceso de diseño, ya que los resultados que desea obtener de la base de datos (los informes que desea imprimir, los formularios que desea utilizar, las preguntas o consultas a las que desea obtener respuesta) no proporcionan necesariamente ninguna pista sobre la estructura de las tablas que los producen. Le dirán lo que quiere saber, pero no cómo disponer la información en tablas.

Tome como ejemplo un formulario de pedido típico. Este formulario incluye datos sobre el cliente (la dirección y el número de teléfono del cliente) y datos sobre el pedido. Dicho formulario le indica una serie de datos que usted sabe que desea almacenar en la base de datos. Pero seguramente tendría problemas si almacenara los datos sobre los clientes en la misma tabla que los datos sobre los pedidos.

Introducir errores en información duplicada. Suponga que el mismo cliente hace tres pedidos diferentes. Podría agregar la dirección y el número de teléfono del cliente tres veces a la base de datos, una por cada pedido. Esto multiplicaría la posibilidad de cometer errores al introducir los datos. Además, si, el cliente cambia de dirección, tendría que aceptar la existencia de información contradictoria su base de datos, o bien buscar y modificar en la tabla todos los registros de ventas realizadas a dicho cliente. Es mucho mejor tener una tabla Clientes que almacene una sola vez la dirección del cliente en la base de datos. De esta forma, si necesita modificar los datos bastará con que lo haga una sola vez.

Eliminar información valiosa. Suponga que un nuevo cliente hace un pedido y luego lo cancela. Al eliminar el pedido de la tabla que contiene detalles sobre los clientes y sus pedidos se eliminará el nombre y la dirección del cliente. Usted desea conservar este nuevo cliente en la base de datos de forma que pueda enviarle el próximo catálogo. De nuevo, es mejor incluir la información sobre el cliente en una tabla Clientes distinta que la de pedidos. De esta forma, podrá eliminar el pedido sin eliminar la información sobre el cliente.

Examine la información que desea obtener de la base de datos y divídala en los temas fundamentales de los que desea hacer un seguimiento, tales como los clientes, los empleados, los productos que vende, los servicios que ofrece, etc. Cada uno de estos temas es candidato a ser una tabla distinta.

3.1.2. Definición de registros y tuplas

Determinar los campos necesarios

Para determinar los campos que conviene incluir en una tabla, decida lo que necesita saber sobre las personas, las cosas o los eventos registrados en la tabla. Considere los campos como características de la tabla. Cada registro (o fila) de la tabla contiene el mismo conjunto de campos o características. Por ejemplo, un campo Dirección en una tabla Clientes contiene las direcciones de los clientes. Cada registro de la tabla contiene datos sobre un cliente, y el campo Dirección contiene la dirección de dicho cliente.

Sugerencias para determinar los campos

He aquí algunas sugerencias para determinar los campos que debe incluir en una tabla:

- Asegúrese de que cada campo de una tabla está directamente relacionado con el tema de la tabla. Un campo que describa aspectos propios de otra tabla deberá pertenecer a la otra tabla. Más adelante cuando defina las relaciones existentes entre las tablas, aprenderá a combinar los datos procedentes de campos de distintas tablas. Por ahora, asegúrese de que cada campo de una tabla describe directamente el tema concreto de la tabla. Si ve que está repitiendo la misma información en distintas tablas, significa que tiene campos innecesarios en algunas de ellas.

- No incluya datos derivados o calculados. En la mayoría de los casos, no le interesará almacenar en tablas los resultados de los cálculos. Puede hacer que el SGBD realice los cálculos siempre que necesite ver el resultado. Por ejemplo, un informe de productos pedidos presentaría el subtotal de unidades pedidas para cada categoría de productos incluida en la base de datos. No obstante, en ninguna tabla de la base de datos hay ningún campo de subtotal Unidades pedidas. En su lugar, la tabla Productos incluiría un campo Unidades pedidas que almacena las unidades pedidas para cada producto individual. Utilizando esos datos, el SGBD calculará el subtotal siempre que se imprima el informe. No es necesario almacenar en una tabla el subtotal propiamente dicho.

- Incluya toda la información que necesite. Es fácil omitir información importante que pudiera necesitar en el futuro. Vuelva a revisar la información que reunió en el primer paso del proceso de diseño. Examine sus formularios e informes en papel para asegurarse de que toda la información que necesitaba anteriormente está incluida en las tablas de la base de datos o puede derivarse de ellas. Piense en las preguntas que le va a plantear al SGBD. ¿Podrá encontrar el SGBD todas las expuestas utilizando tan sólo la información incluida en sus tablas?

- Almacene la información en sus partes lógicas más pequeñas. Quizá tenga la tentación de incluir un solo campo para nombres completos o para nombres de productos junto con las descripciones de dichos productos. Si en un campo combina más de un tipo de información, será difícil recuperar posteriormente los datos individuales. Procure dividir la información en partes lógicas; por ejemplo, cree un campo para el nombre y otro para apellidos, o bien uno para el nombre de producto, otro para la categoría y un tercero para la descripción.

Campos de clave principal

La potencia de un sistema de administración de bases de datos relacionales surge de su capacidad para buscar, localizar y combinar rápidamente información almacenada en distintas tablas. Para que el SGBD funcione de la manera más eficiente posible, cada tabla de la base de datos debe incluir un campo o una serie de campos que identifique inequívocamente cada fila o registro individual almacenado en la tabla.

Normalmente, suele emplearse un número exclusivo de como un número de ID de empleado o un número de serie. En la terminología de datos, esta información identificadora se denomina clave principal de la tabla. El SGBD utiliza los campos de clave principal para asociar rápidamente datos de distintas tablas y poder presentarles todos los datos conjuntamente.

Si ya dispone de un identificador único para una tabla, como por ejemplo una serie de números de producto creados para identificar los artículos que tiene en existencia, podrá utilizar dicho identificador como clave principal de la tabla. Pero debe asegurarse de que los valores de este campo siempre sean distintos para cada registro, ya que el SGBD no permite la existencia de valores duplicados en un campo de clave principal. Por ejemplo, no utilice nombres de personas como clave principal, ya que los nombres no son únicos (en la misma tabla podría haber dos personas con el mismo nombre).

Si todavía no tiene pensado utilizar ningún identificador único para una tabla, podrá emplear un campo que simplemente numere consecutivamente los registros. Cualquier SGBD incluso le proporcionará una clave principal de ese tipo.

Cuando elija los campos de clave principal, tenga en cuenta lo siguiente:

Cualquier SGBD no permite la existencia de valores duplicados o nulos en un campo de clave principal. Por ello, no debe elegir una clave principal que pudiera contener este tipo de valores.

Puede utilizar el valor del campo de clave principal para buscar registros, por lo que dicho campo no debe ser demasiado largo, y sí fácil de recordar y de escribir. Quizá convenga que tenga un número limitado de letras o dígitos, o que esté dentro de un determinado rango.

El tamaño de la clave principal influye en la velocidad de las operaciones que se realizan en la base de datos. Cuando cree campos de clave principal podrá establecer una propiedad para limitar el tamaño de dichos campos. Para obtener el máximo rendimiento, utilice el menor tamaño posible necesario para que quepan los valores que desea almacenar en el campo.

Determinar las relaciones

Ahora que ha dividido la información en tablas, necesita una forma de indicar al SGBD cómo debe recuperar conjuntamente dicha información de forma significativa.

En un SGBD relacionales es posible almacenar datos relacionados en distintas tablas de la base de datos. A continuación, debe definir relaciones entre las tablas y el SGBD utilizará dichas relaciones para encontrar información asociada entre sí pero almacenada en diferentes tablas.

Esto es posible incluyendo en una tabla un campo que sea la clave principal de otra tabla. El campo así incluido se denomina clave externa.

Así, para establecer una relación entre dos tablas, tabla A y tabla B, debe agregar la clave principal de una tabla a la otra, de forma que dicha clave aparezca en ambas tablas. Pero ¿cómo decide la clave principal que debe utilizar? Para establecer correctamente la relación, es preciso determinar primero la naturaleza de la relación. Hay tres tipos de relaciones entre tablas:

- Relaciones "uno a varios".
- Relaciones "varios a varios".
- Relaciones "uno a uno".

Crear una relación "uno a varios". La relación "uno a varios" es el tipo más frecuente en bases de datos relacionales. En una relación de este tipo, un registro de la tabla A puede tener más de un registro coincidente en la tabla B, pero un registro de la tabla B tiene como máximo un registro coincidente en la tabla A.

Para establecer la relación, agregue el campo o los campos que componen la clave principal del extremo "uno" de la relación a la tabla situada en el extremo "varios" de la relación.

Crear una relación "varios a varios". En una relación "varios a varios", un registro de la tabla A puede tener más de un registro coincidente en la tabla B, y un registro de la tabla B también puede tener más de un registro coincidente en la tabla A. Este tipo de relación requiere cambiar el diseño de la base de datos antes de poder especificar correctamente la relación al SGBD.

Para detectar las relaciones "varios a varios" entre las tablas, es importante que observe la relación en los dos sentidos. Por ejemplo, examine la relación entre pedidos y productos en una compañía de ventas de artículos: un pedido puede incluir más de un producto. Así, por cada registro de la tabla Pedidos puede haber varios registros en la tabla Productos. Pero esto no es todo: cada producto puede aparecer en varios pedidos. Por ello, por cada registro de la tabla Productos puede haber varios registros en la tabla Pedidos.

Los temas de las dos tablas, pedidos y productos, tienen una relación "varios a varios", lo cual plantea un problema en el diseño de la base de datos. Para entender el problema, imagine lo que ocurriría si intentara establecer la relación entre las dos tablas agregando el campo "clave principal" de producto a la tabla Pedidos. Para tener más de un producto en un solo pedido necesita más de un registro en la tabla Pedidos por cada pedido. De esta forma repetiría una y otra vez la información sobre pedidos para cada registro relativo a un único pedido; este diseño, además de ser ineficiente, produciría datos inexactos.

Tendría el mismo problema si incluyera el campo "clave principal" de pedido en la tabla Productos: tendría más de un registro en la tabla Productos para cada producto. ¿Cómo se resuelve este problema?

La respuesta es crear una tercera tabla que divida la relación "varios a varios" en dos relaciones "uno a varios". En esta tercera tabla se incluiría la clave principal de cada una de las dos tablas anteriores.

Cada registro de la tabla Detalles de pedidos representa un artículo de un pedido. La clave principal de la tabla Detalles de pedidos consta de dos campos: las claves externas que provienen de las tablas Pedidos y Productos. El campo "clave principal" de pedido por sí solo no actúa como clave principal para esta tabla, ya que un pedido puede contener muchos artículos. El campo "clave principal" de pedido se repite para cada artículo de un pedido, por lo que el campo no contiene valores únicos. El campo "clave principal" de producto por sí solo tampoco actúa como clave principal, ya que un producto puede aparecer en varios pedidos distintos. Pero conjuntamente, estos dos campos siempre producen un valor único para cada registro.

Crear una relación "uno a uno". En una relación "uno a uno", un registro de la tabla A no puede tener más de un registro coincidente en la tabla B, y un registro de la tabla B no puede tener más de un registro coincidente en la tabla A. Este tipo de relación es poco frecuente y puede requerir ciertos cambios en el diseño de la base de datos.

Las relaciones "uno a uno" entre tablas son poco frecuentes ya que, en muchos casos, la información de las dos tablas podría combinarse en una sola tabla. Por ejemplo, suponga que ha creado una tabla Jugadores de ping-pong para hacer un seguimiento de la información relativa a la jornada de recolección de fondos para la Asociación de ping-pong de la empresa anterior. Puesto que todos los jugadores de ping-pong son empleados de la empresa, esta tabla tiene una relación "uno a uno" con la tabla Empleados.

Podría agregar todos los campos de la tabla Jugadores de ping-pong a la tabla Empleados. Pero la tabla Jugadores de ping-pong está diseñada para hacer un seguimiento de un evento que se produce una sola vez, y cuando termine dicho evento ya no necesitará la información de la tabla. Además, no todos los empleados juegan al ping-pong; por eso, si la tabla Empleados contuviera estos campos, estarían vacíos para muchos registros. Por todas estas razones conviene crear una tabla distinta.

Cuando detecte la necesidad de establecer una relación "uno a uno" en su base de datos, piense si puede incluir la información en una sola tabla. Si no desea hacerlo por alguna razón, haga lo siguiente para establecer dicha relación:

Si las dos tablas son del mismo tema, probablemente podrá establecer la relación utilizando el mismo campo de clave principal en ambas tablas.

Si las dos tablas son de distintos temas y tienen distintas claves principales, elija una de las tablas (cualquiera de ellas) e incluya su campo de clave principal en la otra tabla, como clave externa.

3.2. Explotación de un procesador de texto

La explotación de todo procesador de texto parte del conocimiento de todas sus funciones, tanto básicas como avanzadas. La creación de documentos funcionalmente correctos pasa por la planificación previa de los mismos. En la planificación se han de tener presentes los siguientes puntos:

- Definición y almacenamiento de formatos de los documentos más habituales. Para cada tipo de documento se creará un formato en el que se definirá:
 - * Formato de documento.
 - * Formato de página.
 - * Formato de párrafo.
- Utilización adecuada del aspecto del texto.
- Definición de documentos base para correo personalizado.

- Creación de macros para las tareas más habituales.
- Utilización del corrector ortográfico en todos los documentos.

Formatos

Por lo general la escritura de un documento mantiene el mismo estilo a lo largo del mismo. Página tras página se mantiene una distribución similar de los elementos dentro del documento; es decir, se mantiene un formato más o menos homogéneo a lo largo del mismo. Para que el usuario no tenga que preocuparse de mantener esta continuidad. Los procesadores de texto permiten establecer los formatos con los que se va a trabajar en el documento. Los formatos se pueden definir a tres niveles:

- Formato de Línea o Párrafo.
- Formato de Página.
- Formato de Documento.

Los formatos de Línea afectan a una línea o párrafo, pudiéndose cambiar para cada línea o párrafo. Por tanto, dentro de una misma página puede haber líneas o párrafos con diferentes formatos. Algunas de las funciones afectan a una línea (por ejemplo numeración de líneas) y otras afectan a todo el párrafo. Esto es debido a que internamente el procesador de textos considera un párrafo como una única línea (recuérdese que el usuario no genera el salto de línea y que si se modifica el contenido de una línea se reajusta el párrafo completo).

Los formatos de Página afectan a una página, pudiéndose cambiar su definición para cada página. Esto implica que puede haber páginas con diferentes formatos dentro del documento.

Los formatos de Documento afectarán a todo el documento. Se incluyen en estos formatos características generales del documento (valores iniciales, características del sumario ...).

En cualquier caso, los programas procesadores de textos, establecerán unos valores iniciales (valores por defecto) para los tres niveles.

Veamos a continuación las funciones que incluyen cada uno de los formatos.

Formato de línea o párrafo

- Guionado automático.
- Espaciado interlineal.
- Numeración de líneas.
- Definición de márgenes.
- Justificaciones. Existen cuatro alternativas para la justificación del texto en cualquier programa procesador de textos:
 - * Justificación Completa (full).
 - * Justificación Izquierda (Left).
 - * Justificación Derecha (Right).
 - * Centrar (Center).
- Tabulaciones.

Formato de página. Con la definición del formato de página se indica al procesador de texto qué comportamiento ha de tener cuando el documento contenga más de una página. Para documentos de una página no es necesario ni conveniente definir formato de página. Los aspectos a definir en el formato de página son:

- Márgenes superior e inferior.
- Numeración de páginas.
- Prevención de líneas separadas.

- Encabezados y pies de página.

Formato de documento

- Tamaño del papel.
- Sumario.

Enfatizado del texto

Algunas funciones básicas del Procesador son las de Estilo (cambio en el estilo o atributos de las letras) que son las que permiten resaltar letras, palabras o frases en negrita, cursiva o subrayado.

Los cambios de estilo se pueden realizar antes o después de escribir un texto. Para realizarlo con anterioridad basta con seleccionar la opción correspondiente al estilo deseado. A partir del momento de la selección todo el texto escrito aparecerá en el nuevo estilo hasta que se desactive éste o se seleccione un estilo diferente. Cuando se quiera cambiar el estilo a un texto ya escrito habrá que "marcarlo" como un bloque y después seleccionar el estilo.

Además del aspecto del texto (negrita, cursiva o subrayado) los procesadores disponen de una gran variedad de tipos de letra (esta variedad depende en gran medida del tipo de impresora que se tenga seleccionada) y de tamaños para estos tipos de letra. A los tipos de letra se les suele denominar "Fuentes". Existen dos tipos de fuentes:

- Escalables o vectoriales.
- No escalables o fijas.

Si la fuente es escalable el tamaño de la letra puede ser establecido por el operador. En las fuentes fijas el operador solo podrá elegir el tamaño entre unos predefinidos.

Correo personalizado

Se entiende por correo personalizado una función muy concreta de los programas de texto que ha ayudado desde su invención a ahorrar tiempo y crear documentos con más impacto. El Correo Personalizado (mail-merge) permite combinar un documento "genérico" con el contenido de una base de datos, para crear documentos personalizados. La principal aplicación de esta función es la creación de cartas con nombres y direcciones personalizadas (así como el saludo, y algunos detalles más), aunque hay otras aplicaciones también muy interesantes.

Por lo general, el usuario crea un documento-tipo en el que incluye unos códigos o marcas especiales en las que posteriormente se insertan los contenidos de la base de datos. En otro documento aparte, o con otra aplicación, se prepara una base de datos con los contenidos de los campos a insertar (por ejemplo, nombre, dirección, código postal, etc.). El programa de tratamiento de texto se encarga entonces de crear e imprimir los documentos combinados: cartas perfectamente personalizadas con las direcciones de la base de datos.

El principal problema del correo personalizado es una buena planificación. El usuario debe definir un número suficiente de campos para tener una información completa, y diseñar la carta-tipo de modo que sea personalizaba de un modo elegante. Entre los factores a tener en cuenta en una aplicación-tipo de correo personalizado (mailing a clientes) suelen estar:

- Separar el nombre de los apellidos (permite realizar una salutación en la carta).
- Incluir un campo "sexo" para utilizar términos de género masculino o femenino.
- Incluir un campo de salutación o cargo ("Sra.", "Doctor", etc.).
- Eliminar las líneas sobrantes de las direcciones.
- Realizar una correcta selección de los registros (personas) incluidas en el mailing.
- Eliminación de registros duplicados.
- Eliminación de bases de datos duplicadas (unificación de datos.)
- Ordenación previa por provincias (facilita los envíos por correo).

Prácticamente cualquier programa de tratamiento de texto permite realizar una gestión de correo personalizado, de una forma más o menos compleja. Los programas más avanzados incluyen un completo lenguaje de programación para selección de campos por criterios, clasificación alfabética, etc.

Una segunda opción, cada vez más útil, es la importación de los datos directamente desde un programa de base de datos. Esto permite emplear una misma base de datos, y cierta selección de criterios, a la hora de preparar un mailing, sin preocuparse por la unificación de varias bases de datos alternativas.

Macros

En algunas ocasiones el activar algunas utilidades implica un número de pulsaciones muy elevado. Si la llamada a estas utilidades se realiza con cierta frecuencia, bien de forma aislada o en combinación con otras utilidades, el operador perderá mucho tiempo en la realización de tareas tediosas, además del riesgo de error cuando hay un número alto de pulsaciones que se deben memorizar. Los procesadores de textos permiten almacenar en un fichero una secuencia de órdenes necesarias para realizar una tarea de las comentadas anteriormente. Cuando se reclama este fichero, el procesador de texto irá ejecutando las ordenes almacenadas en él como si fuese el usuario el que las estuviera tecleando. Este tipo de ficheros son las "macros".

Una macro es, por tanto, una secuencia de pulsaciones de tecla que puede ser almacenada en procesadores de texto, siendo comparable a la utilidad de memoria de que disponen algunos teléfonos. Puede en este caso almacenar en la memoria un número de teléfono de forma que, cuando tenga que llamar a dicho número, no tenga que teclear los diez o más dígitos que componen el mismo, en el caso de llamadas a larga distancia, sino que baste con que se pulse el signo "#" y un dígito a continuación. Está claro que pulsar # y después 1 es bastante más cómodo que teclear por ejemplo 07-305-734-5555.

Las macros pueden ser simples o muy complicadas. Hasta ahora, se han nombrado ejemplos muy sencillos. A continuación exponemos algunas de las tareas más comunes que requieren para su realización un número considerable de pulsaciones de tecla. Si se observa que se ha de realizar algunas de estas tareas repetidamente, se debe considerar la posibilidad de crear una macro para automatizar esta tarea.

- Teclear su nombre o el de su compañía.
- Teclear la despedida de una carta.
- Insertar la fecha actual.
- Volver a guardar un archivo bajo su nombre original.
- Pasar a la pantalla de Crear un encabezado.
- Obtener la pantalla de definición de notas a pie de página.
- Obtener la pantalla de lista de ficheros.
- Imprimir varias copias del documento.
- Seleccionar otra impresora diferente a la actual.
- Iniciar un proceso de fusión.

Se pueden crear también macros que se encarguen de cambiar los márgenes, alterar el espacio interlineal y activar la división automática de palabras, aunque estas tareas se podrán definir mejor con la utilidad "Estilos".

3.3. Explotación de una hoja de cálculo

Las hojas de cálculo constituyen un grupo básico dentro de las aplicaciones de tipo general para microinformática. En este sentido son equiparables a los procesadores de texto o a las bases de datos, esto es, programas de aplicación que ofrecen un conjunto de herramientas orientadas a realizar un determinado tipo de trabajo, pero con las que se pueden resolver problemas específicos muy diferentes. Así, es fundamental comprender que las hojas de cálculo por sí mismas no generan una aplicación inmediata. Son simplemente un conjunto de herramientas y utilidades con las que el usuario puede resolver cierto tipo de problemas. Es el usuario el que conociendo estas herramientas y facilidades, encontrará cuales son las que necesita y cómo utilizarlas para resolver su problema concreto. En este tema se ofrece una descripción de la estructura general de los programas de hojas de cálculo, así como de las herramientas más importantes y más utilizadas.

El objetivo general de una hoja de cálculo es el tratamiento de cualquier tipo de información que pueda organizarse en forma de tabla. Es muy importante tener claro este aspecto, ya que toda la filosofía de funcionamiento de una hoja de cálculo se basa precisamente en el concepto de tabla. Como una norma general pues, toda información susceptible de organizarse en forma de tabla puede ser tratada con una hoja de cálculo. Este objetivo tan amplio se traduce en multitud de aplicaciones específicas, siendo la más habitual la realización de todo tipo de análisis que incluya la utilización de números y operaciones con los mismos. En este grupo se incluyen, por ejemplo, los análisis contables, financieros, estadísticos o científicos. Es por ello por lo que la mayor parte de las herramientas o facilidades de las hojas de cálculo están orientadas a trabajar y operar con números y fechas.

Al igual que con los procesadores de texto, la explotación de toda hoja de cálculo parte del conocimiento de todas sus funciones, tanto básicas como avanzadas. La creación de hojas de trabajo funcionalmente correctas pasa por la planificación previa de las mismas. En la planificación se han de tener presentes los siguientes puntos:

- Definición y almacenamiento de formatos de las hojas de trabajo más habituales.
- Definición de macros dentro de las hojas de trabajo para las operaciones repetitivas.
- Utilización de gráficos según la finalidad de los datos.

La presentación de resultados, estimaciones y estadísticas mediante gráficos ha sido tradicionalmente un método imprescindible para la empresa ya que el apoyo visual en la presentación de los datos facilita la comprensión de los mismos. Es impensable una valoración objetiva y rápida viendo un listado de varias páginas con los resultados numéricos de ventas y compras por departamento dentro de una empresa de grandes almacenes. La utilización de gráficos en este caso se hace imprescindible para valoraciones sin necesidad de pasar al estudio detallado de los datos.

La incorporación de los gráficos a las hojas de cálculo aporta entre otras ventajas:

- Proyección visual de los datos.
- Simplicidad de información.
- Facilidad para pasar interpretaciones de datos a gráficos.

En ocasiones la presentación de datos de una hoja de cálculo no aporta la información necesaria para la valoración de los mismos. La empresa necesita realizar cálculos estadísticos con ellos a fin de realizar estudios más significativos de los resultados. Con la incorporación de funciones estadísticas, las hojas de cálculo han simplificado, y en algunos casos permitido, la realización de estos cálculos, ya que el diseño de fórmulas estadísticas podría resultar difícil, si no imposible.

5. BIBLIOGRAFÍA

Aranda, Lorena
Aplicaciones informáticas
 Santillana Profesional, 1995

Microsoft
Obtenga resultados con Word, Access y Excel
 Microsoft Corporation, 1998