

Reportes (Uso del Data Report)

Acerca del Diseñador de entorno de datos (DataEnvironment)

El Diseñador de entorno de datos proporciona un entorno interactivo en tiempo de diseño para crear por programa accesos a datos en tiempo de ejecución. En tiempo de diseño se establecen los valores de las propiedades de los objetos **Connection** y **Command**, se escribe código para responder a los eventos de la interfaz de objetos de datos de ActiveX® (ADO), se ejecutan comandos y se crean campos agregados y jerarquías. También es posible arrastrar y colocar objetos **Data_Environment** en formularios o informes para crear controles enlazados a datos.

Con el Diseñador de entorno de datos puede llevar a cabo las tareas siguientes:

- Agregar un Diseñador de entorno de datos a un proyecto de Visual Basic.
- Crear objetos **Connection**.
- Crear objetos **Command** basados en procedimientos almacenados, tablas, vistas, sinónimos e instrucciones SQL.
- Crear jerarquías de objetos **Command** basadas en una agrupación de objetos **Command**, o asociar entre sí uno o varios objetos **Command**.
- Escribir y ejecutar código para los objetos **Connection** y **Recordset**.
- Arrastrar y colocar campos de un objeto **Command** del Diseñador de entorno de datos a un formulario de Visual Basic o al Diseñador de informe de datos.

Diseñar un objeto DataEnvironment

En tiempo de diseño, es posible usar el Diseñador de entorno de datos para crear un objeto **DataEnvironment**. El objeto **DataEnvironment** puede incluir objetos **Connection** y **Command**, jerarquías (relaciones entre objetos **Command**), agrupaciones y campos agregados. Antes de diseñar el objeto **DataEnvironment** debe determinar la información que desea presentar, identificar las bases de datos que contienen la información y determinar el objetivo de tiempo de ejecución (por ejemplo, crear un informe de datos).

Antes de obtener acceso al Diseñador de entorno de datos debe hacer referencia al mismo en Visual Basic.

Para hacer referencia al Diseñador de entorno de datos

1. En el menú **Proyecto**, haga clic en **Referencias**.
2. En el cuadro de diálogo **Referencias**, seleccione **Data Environment 1.0** y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Para agregar un objeto del Diseñador de entorno de datos a un nuevo proyecto de Visual Basic

1. En la ficha **Nuevo** del cuadro de diálogo **Nuevo proyecto**, elija proyecto **EXE estándar** y, a continuación, haga clic en **Abrir**.
2. En el menú **Proyecto**, elija **Agregar entorno de datos**.

Visual Basic agrega el Diseñador de entorno de datos al proyecto, muestra la ventana del Diseñador de entorno de datos, y agrega un objeto **Connection** al entorno de datos.

Después de haber agregado un Diseñador de entorno de datos al proyecto, puede crear un objeto **Connection**; vea el procedimiento en **Objetos Connection**. Después de crear un objeto **Connection**, puede agregar objetos **Command** al mismo; vea el procedimiento en **Objetos Command**

Objetos Connection

Para tener acceso a los datos mediante el entorno de datos, debe crear un objeto **Connection**. Por tanto, cada entorno de datos debería incluir al menos un objeto **Connection**. Un objeto **Connection** representa una conexión a una base de datos remota que se utiliza como un origen de datos.

Cuando ha agregado un entorno de datos al proyecto de Visual Basic, el Diseñador de entorno de datos incluye automáticamente una nueva conexión, denominada Connection1. En tiempo de diseño, el entorno de datos abre la conexión y obtiene metadatos relativos a la conexión que incluyen los nombres de objetos, las estructuras de tablas y los parámetros de procedimiento de la base de datos.

Nota Si se activa la opción **Mostrar propiedades inmediatamente después de crear el objeto** del cuadro de diálogo **Opciones**, se mostrará el cuadro de diálogo **Propiedades de vínculos de datos** cuando agregue un entorno de datos a su proyecto. Esta opción no está seleccionada de forma predeterminada.

Crear un objeto Connection

La función Agregar conexión está disponible en todo momento, independientemente de si existen otros objetos.

Para crear una conexión a una base de datos

- Haga clic en **Agregar conexión** en la barra de herramientas del Diseñador de entorno de datos.
O bien,
Haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el Diseñador de entorno de datos y seleccione **Agregar conexión** en el menú emergente.
Cuando ha agregado un objeto **Connection**, se actualiza el entorno de datos para mostrar el nuevo objeto **Connection**. El nombre predeterminado de este objeto es "Connection" seguido de un número, como Connection1. Utilice el procedimiento siguiente para especificar las propiedades del objeto **Connection**.

Para establecer el nombre de conexión y el origen de datos

3. En la ventana de **Propiedades**, cambie el nombre predeterminado por un nombre más descriptivo de la base de datos de origen. Por ejemplo, puede cambiar el nombre Connection1 por "Northwind" si el origen de datos es la base de datos Northwind.
4. Haga clic en el objeto **Connection** y elija **Propiedades** para tener acceso al cuadro de diálogo **Propiedades de vínculos de datos**.

5. En el cuadro de diálogo **Propiedades de vínculos de datos**, especifique la información de conexión en las fichas **Conexión** y **Proveedor**. Suele ser una base de datos que contiene datos o procedimientos almacenados. Sólo puede seleccionar un origen para cada objeto **Connection**.
6. **Nota** Independientemente del tipo de origen de datos seleccionado, el entorno de datos permite recuperar todos los datos mediante las interfaces ADO y OLE DB.
7. Haga clic en **Aceptar** para aplicar las propiedades y cerrar el cuadro de diálogo **Propiedades de Connection**.

Establecer la información de inicio

La información de inicio sólo es necesaria si el acceso a la base de datos mediante el objeto **Connection** requiere información de autenticación. Puede especificar que se utilicen conjuntos diferentes de información de inicio en tiempo de diseño y en tiempo de ejecución. Por ejemplo, podría desarrollar una aplicación que utilice una identificación y contraseña de usuario administrador del sistema pero que proporcione al mismo tiempo una identificación de usuario invitado general cuando se ejecuta la aplicación.

Nota Cualquier información de inicio especificada en la ficha **Propiedades de vínculos de datos** se sobrescribe con la información de inicio de sesión especificada en la ventana de **Propiedades** de Visual Basic.

Para especificar la información de inicio

1. Si es necesario, en la ventana de **Propiedades** de Visual Basic, especifique la identificación y contraseña de usuario que debe usarse en tiempo de diseño y tiempo de ejecución. Es posible especificar también el comportamiento del indicador.
2. Establezca **DesignSaveAuthentication** a **True** si desea que la autenticación especificada persista en tiempo de diseño. Esta información no se escribe en el archivo ejecutable o la biblioteca de vínculos dinámicos (DLL). Si el valor de esta opción es **False**, cualquier información en **DesignUserName** y **DesignPassword** se perderá una vez que cierre y vuelva a abrir el proyecto que genere.
3. Establezca **RunSaveAuthentication** al valor **True** si desea usar la autenticación especificada en tiempo de ejecución. La información de autenticación se almacena en las propiedades de la clase y persiste en el archivo ejecutable o DLL que genera. Si el valor de esta opción es **False**, cualquier información en **RunUserName** y **RunPassword** se perderá una vez que cierre y vuelva a abrir el proyecto.

Nota Por seguridad, debido a que la contraseña no está codificada, no debe especificar que la contraseña persista en tiempo de ejecución ni en tiempo de diseño.

Objetos Command

Los objetos **Command** definen información de detalle específica acerca de cómo deben recuperarse los datos mediante una conexión basada en datos. Es posible basar los objetos **Command** en un objeto de base de datos (como una tabla, una vista, un procedimiento almacenado o un sinónimo) o en una consulta SQL (Structured Query Language). Asimismo, puede crear relaciones entre objetos **Command** para obtener un conjunto de datos relacionados en forma de jerarquía.

Nota Para que un objeto **Command** sea válido, debe estar asociado con un objeto **Connection**.

Si un objeto **Command** devuelve datos, se considera "de devolución de conjunto de registros" y es posible tener acceso a sus resultados mediante un objeto **Recordset** disponible en el objeto **DataEnvironment**. Sin embargo, si un objeto **Command** no devuelve datos (por ejemplo, procedimientos almacenados o texto SQL que realice una actualización), se considera de "no-devolución de conjunto de registros". El Diseñador de entorno de datos identifica automáticamente si el objeto **Command** es de devolución de conjunto de registros. Puede suplantar este valor mediante la casilla de verificación **Devolver RecordSet** de la ficha **Avanzadas** del cuadro de diálogo **Propiedades de Command**.

En tiempo de ejecución, la forma de obtener acceso al objeto **Command** depende de si se trata de un objeto **Command** de devolución de conjunto de registros. Si se trata de un objeto **Command** de devolución de un conjunto de registros, puede obtener acceso al objeto **Command** como una propiedad o como un método del objeto **DataEnvironment**. Si se trata de un objeto de no-devolución de conjunto de registros, sólo se puede tener acceso al objeto **Command** como un método. Vea Usar un entorno de datos con su aplicación para obtener más información.

Crear un objeto Command

La función Agregar comando está disponible en todo momento y es independiente de la existencia de otros objetos. Sin embargo, un objeto **Command** que no esté asociado con un objeto **Connection** no es válido.

La propiedad **ActiveConnection** del objeto **Command** está establecida en el objeto **Connection** si la conexión puede identificarse mediante el enfoque actual durante el procedimiento de agregar. Si no se identifica un objeto **Connection**, el objeto **Command** no es válido mientras no lo asocie con una conexión.

Para agregar un objeto Command

- Haga clic en **Agregar comando** en la barra de herramientas del Diseñador de entorno de datos.
O bien,
Haga clic con el botón secundario del *mouse* en un objeto **Connection** o en el Diseñador de entorno de datos, y elija la opción **Agregar comando** del menú emergente.
Después de agregar un objeto **Command**, la vista esquema del entorno de datos presenta el nuevo objeto **Command**. El nombre predeterminado del objeto es "Command", seguido de un número, como Command1.
Utilice el procedimiento siguiente para especificar las propiedades del objeto **Command**.

Para especificar las propiedades del objeto Command

- Haga clic con el botón secundario del mouse en el objeto **Connection** y elija **Propiedades** para tener acceso al cuadro de diálogo **Propiedades de Command**.
- Haga clic en la ficha **General**, y establezca los valores siguientes:

Elemento	Propósito
Nombre de comando	Cambie el valor predeterminado de Nombre de comando por un nombre más descriptivo del objeto de base de datos. Por ejemplo, podría modificar el título Command1 por "Clientes" si el objeto Command se basa en una tabla llamada "Clientes".
Conexión	Si creó el objeto Command a partir del menú contextual del objeto Connection , se establece automáticamente el nombre del objeto Connection . No obstante, es posible cambiar esta conexión. Nota Para que sea válido, cada objeto Command debe estar asociado con un objeto Connection .
Objeto de base de	Seleccione el tipo de base de datos en la lista desplegable.

datos	Puede tratarse de un procedimiento almacenado, un sinónimo, una tabla o una vista.
Nombre del objeto	Seleccione un nombre de objeto en la lista desplegable. Los objetos mostrados provienen de la conexión y coinciden con el tipo del Objeto de base de datos seleccionado.
O bien	
Instrucción SQL	Si selecciona esta opción como el origen de datos, escriba una consulta SQL válida para la base de datos en el cuadro Instrucción SQL . O bien, Para generar la consulta, haga clic en SQL Builder para iniciar el diseñador de consultas.

Si el objeto **Command** se basa en una consulta con parámetros o en un procedimiento almacenado, puede tener una colección de parámetros. Para establecer las propiedades de parámetro, haga clic en la ficha **Parámetros** del cuadro de diálogo **Propiedades de Command**.

- Utilice las fichas **Relación**, **Agrupación** y **Campos agregados** para definir relaciones y modelar los datos incluidos en el recordset.
- Haga clic en la ficha **Avanzadas** del cuadro de diálogo **Propiedades de Command** para establecer las propiedades que cambian la forma en que se obtienen o manipulan los datos en tiempo de ejecución. En esta ficha, establezca las propiedades avanzadas que el control de entorno de datos proporciona sobre las propiedades del objeto **Command** y el objeto **Recordset** resultante.
- Haga clic en **Aceptar** para aplicar las propiedades al nuevo objeto **Command** y cerrar el cuadro de diálogo.
Si se creó correctamente el objeto **Command** de devolución de conjunto de registros y la opción **Mostrar campos** está activada en el cuadro de diálogo **Opciones**, puede hacer clic en el mecanismo de expansión (+) bitmap de la vista esquema del diseñador de entorno de datos para mostrar una lista de campos. Si no se ven campos, puede deberse a un objeto **Recordset** vacío, un objeto **Command** no válido o una conexión no válida.

Personalizar los objetos Parameter de un objeto Command

Si un objeto **Command** se basa en una consulta con parámetros o en un procedimiento almacenado con parámetros, el objeto **Command** posee una colección **Parameters**. Puede personalizar los objetos **Parameter** incluidos en la colección si cambia el tipo de datos o les asigna un nombre más descriptivo.

Cambiar las propiedades de los objetos **Parameter** asociados

El procedimiento siguiente describe cómo puede cambiar las propiedades de los objetos **Parameter** asociados a un objeto **Command**.

Para cambiar las propiedades del objeto **Parameter** asociado a un objeto **Command**

1. Haga clic con el botón secundario del *mouse* en el objeto **Command** que desee personalizar y, a continuación, seleccione **Propiedades** en el menú emergente.
2. En la ficha **Parámetros**, seleccione un objeto **Parameter** en el cuadro de lista **Parámetro** y, a continuación, establezca las propiedades siguientes:

Elemento	Propósito
Name	Proporcione un nombre único y descriptivo para el objeto Parameter seleccionado.
Direction	Especifique si se trata de un parámetro de entrada o de salida, o ambos a la vez, o si el parámetro corresponde al valor devuelto por el procedimiento.
DataType	Especifique el tipo de datos al que se convierte el objeto Parameter .
Precision	Especifique la precisión o número máximo de dígitos.
Scale	Especifique el tamaño máximo, en bytes.
Size	Especifique el tamaño máximo en bytes.
Host Data Type	Especifica el tipo de datos utilizado cuando la aplicación host hace referencia a este objeto Parameter . Cambiar este valor afecta al tipo de datos utilizado para generar la información de la biblioteca de tipos correspondiente al host.
Required	Especifica si se requiere un valor del parámetro cuando se ejecuta el objeto Command . Nota Si un parámetro requerido no está establecido cuando se ejecuta el objeto Command , el comando fallará.
Value	Especifica el valor predeterminado que debe usarse en tiempo de ejecución (a menos que se proporcione un valor por programa) y, si corresponde, en tiempo de diseño si el objeto Command debe ejecutarse para obtener la información del campo.

1. Haga clic en **Aceptar** para aplicar las propiedades del parámetro al objeto **Command** seleccionado y salir del cuadro de diálogo.

DataReport (Objeto)

El objeto **DataReport** es el objeto programable que representa al diseñador de informe de datos.

Sintaxis

DataReport

Comentarios

El objeto **DataReport** permite generar informes a partir de los registros de una base de datos. Para usarlo:

1. Configure un origen de datos para tener acceso a una base de datos.
2. Asigne a la propiedad **DataSource** del objeto **DataReport** con el origen de datos.
3. Asigne a la propiedad **DataMember** del objeto **DataReport** con un miembro de datos.
4. Haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el diseñador y, a continuación, haga clic en **Obtener estructura**.
5. Agregue los controles apropiados a las secciones según sea necesario.
6. Establezca las propiedades **DataMember** y **DataField** de cada control.
7. En tiempo de ejecución, utilice el método **Show** para mostrar el diseñador de informe de datos.

El objeto **DataReport** sirve para cambiar por programación la apariencia y el comportamiento del diseñador de informe de datos al modificar el diseño de cada objeto **Section**.

El diseñador de informe de datos ofrece la posibilidad de exportar los informes mediante el método **ExportReport**.

Este método permite especificar un objeto **ExportFormat**, dentro de la colección **ExportFormats**, que servirá de plantilla para el informe.

Partes del informe de datos

El Diseñador de informe de datos consta de los siguientes objetos:

1. **Objeto DataReport.** El objeto **DataReport**, similar a un formulario de Visual Basic, consta de un diseñador visual y un módulo de código. Utilice el diseñador para crear el diseño de un informe. También puede agregar código al módulo de código del diseñador para dar formato a los controles o a las secciones contenidas en el diseñador por programa.
2. **Objeto Section.** Cada sección del Diseñador de informe de datos está representada por un objeto **Section** de una colección **Sections**. En tiempo de diseño, cada sección está representada por un encabezado en que puede hacer clic para seleccionar la sección y por un panel de la sección donde puede colocar controles. Utilice el objeto **Section** y sus propiedades para volver a configurar dinámicamente un informe antes de generarlo.
3. **Controles del informe de datos.** Se trata de controles especiales que sólo funcionan con el Diseñador de informe de datos. (Nota: en el Diseñador de informe de datos, no puede emplear los controles intrínsecos de Visual Basic ni los controles ActiveX.) Estos controles se encuentran en el Cuadro de herramientas de Visual Basic, agrupados por separado en una ficha llamada **DataReport**.

Secciones del Diseñador de informe de datos

El Diseñador de informe de datos predeterminado contiene los siguientes objetos **Section**:

- Encabezado de informe: contiene el texto que aparece al principio de un informe, como el título del informe y el nombre del autor o de la base de datos. Si desea que el Encabezado de informe aparezca en la primera página del informe, establezca su propiedad **ForcePageBreak** en **rptPageBreakAfter**.
- Encabezado de página: contiene información que se escribe en la parte superior de cada una de las páginas, como el título del informe.
- Encabezado y pie de grupo: contiene una sección que se repite en el informe de datos. A cada encabezado de grupo corresponde un pie de grupo. La pareja de encabezado y pie de grupo está asociada con un único objeto **Command** del Diseñador de entorno de datos.
- Detalles: contiene la parte "repetida" más interior (los registros) del informe. La sección Detalles está asociada al objeto **Command** de nivel inferior en una jerarquía de entorno de datos.
- Pie de página: contiene información que se escribe en la parte inferior de cada una de las páginas, como el número de página.
- Pie de informe: contiene el texto que aparece al final del informe, por ejemplo un resumen o una dirección o nombre de contacto. El pie de informe aparece entre el último encabezado de página y el último pie de página.

Controles del informe de datos

Cuando agrega un nuevo Diseñador de informe de datos a un proyecto, los controles siguientes se insertan automáticamente en la ficha **DataReport** del Cuadro de herramientas:

- Control **TextBox (RptTextBox)**: permite dar formato al texto o asignar un objeto **DataFormat**.
- Control **Label (RptLabel)**: permite colocar etiquetas para identificar los campos o las secciones del informe.
- Control **Image (RptImage)**: permite insertar gráficos en el informe. Observe que no es posible enlazar este control con un campo de datos.

- Control **Line (RptLine)**: permite dibujar reglas en el informe para distinguir mejor las secciones.
- Control **Shape (RptShape)**: permite insertar rectángulos, triángulos o círculos (y óvalos) en un informe.
- Control **Function (RptFunction)**: un cuadro de texto especial que calcula valores a medida que se genera el informe.

Escribir informes con el Diseñador de informe de datos de Microsoft

El Diseñador de informe de datos de Microsoft es un generador de informes de datos versátil con capacidad integrada de creación de informes jerárquicos por capas. Puede usarse con un origen de datos como el Diseñador de entorno de datos para crear informes con datos procedentes de muchas tablas relacionales diferentes. Permite imprimir los informes y exportarlos a archivos con formato HTML o de texto.

Posibles usos

- Crear automáticamente informes que se exportan en formato HTML para su distribución instantánea a través de Internet.
- Crear informes diarios con las sumas de transacciones efectuadas cada día.

Características del Diseñador de informe de datos

El Diseñador de informe de datos tiene varias características:

1. **Funcionalidad arrastrar y colocar aplicada a campos.** Esta funcionalidad permite arrastrar campos del Diseñador de entorno de datos de Microsoft al Diseñador de informe de datos. Cuando utiliza esta técnica, Visual Basic crea automáticamente un control **TextBox** en el informe de datos y establece las propiedades **DataMember** y **DataField** del campo que ha colocado. También puede arrastrar un objeto **Command** del Diseñador de entorno de datos al Diseñador de informe de datos. En este caso, se creará en el informe de datos un control cuadro de texto por cada uno de los campos del objeto **Command** y se asignarán valores apropiados a las propiedades **DataMember** y **DataField** de cada cuadro de texto.
2. **Controles del Cuadro de herramientas.** El Diseñador de informe de datos posee un conjunto de controles propios. Cuando agrega un Diseñador de informe de datos al proyecto, los controles se crean automáticamente en una ficha llamada **DataReport** del Cuadro de herramientas. Muchos de estos controles tienen un funcionamiento idéntico a los controles intrínsecos de Visual Basic e

incluyen un control **Label**, **Shape**, **Image**, **TextBox**, y **Line**. El sexto control (el control **Function**) genera automáticamente información de uno de los cuatro tipos siguientes: Sum (suma), Average (promedio), Minimum (mínimo) o Maximum (máximo). Para obtener más información acerca del control **Function**, vea "Agregar un control Function al informe de datos".

3. **Vista preliminar.** El método **Show** permite mostrar una vista preliminar del informe. El informe de datos se genera y se muestra en su propia ventana.

Nota Es necesario tener una impresora instalada en el equipo para poder usar el modo de vista preliminar.

4. **Impresión de informes.** Es posible llamar al método **PrintReport** desde un programa para imprimir un informe. Cuando el informe de datos está en el modo de vista preliminar, los usuarios también pueden imprimirlo si hacen clic en el icono de impresora de la barra de herramientas.

Nota Es necesario tener una impresora instalada en el equipo para poder imprimir un informe.

5. **Exportación de archivos.** El método **ExportReport** permite exportar la información del informe de datos. Los formatos de exportación incluyen HTML y texto.
6. **Exportación de plantillas.** Es posible crear una colección de archivos de plantilla para usarlos con el método **ExportReport**. Esto es conveniente para exportar informes a varios formatos, cada uno ajustado al tipo de informe.
7. **Operación asíncrona.** Los métodos **PrintReport** y **ExportReports** del objeto **DataReport** son operaciones asíncronas. El evento **ProcessingTimeout** permite supervisar el estado de cada una de estas operaciones y cancelarlas si llevan demasiado tiempo.

Crear un informe de datos sencillo

Este tema muestra cómo puede crear un informe de datos sencillo mediante un Diseñador de entorno de datos utilizado como un origen de datos. El Diseñador de entorno de datos emplea la base de datos NorthWind incluida con Visual Basic para crear un sencillo cursor jerárquico. El cursor contiene dos tablas, Clientes y Pedidos, y ambas están vinculadas mediante el campo IdCliente. El informe terminado es similar a la siguiente figura.

Informe de datos sencillo: Fechas de los pedidos de clientes



Antes de empezar el procedimiento paso a paso, compruebe que la base de datos Northwind (Nwind.mdb) está presente en su equipo. Si no está, copie el archivo del CD de Visual Basic al disco duro.

Para insertar un cursor jerárquico sencillo en el Diseñador de entorno de datos

- Cree un nuevo proyecto **Standard EXE**.

- En el menú **Proyecto**, haga clic en **Agregar entorno de datos** para agregar un diseñador al proyecto. Si el diseñador no aparece entre las opciones del menú **Proyecto**, haga clic en **Componentes**. Haga clic en la ficha **Diseñadores** y en **Entorno de datos** para agregar el diseñador al menú.

Nota El menú **Proyecto** proporciona la lista de los cuatro primeros tipos de diseñadores ActiveX cargados para un proyecto. Si se cargan más de cuatro diseñadores, los siguientes aparecerán en el submenú **Más diseñadores ActiveX** del menú **Proyecto**.

- En el cuadro de diálogo **Data Link Properties**, haga clic en **Microsoft Jet 3.51 OLE DB Provider**. Esta selección del corrige el proveedor OLE DB para tener acceso a la base de datos Jet.
- Haga clic en el botón **Siguiente** para llegar a la ficha **Conexión**.
- Haga clic en el botón **Examinar (...)** que se encuentra junto al primer cuadro de texto.
- Utilice el cuadro de diálogo **Seleccionar base de datos de Access** para desplazarse por el archivo nwind.mdb, que está instalado en el directorio Archivos de programa\Microsoft Visual Studio\Vb98.
- Haga clic en **Aceptar** para cerrar este cuadro de diálogo.
- Haga clic con el botón secundario de *mouse* (ratón) en el icono **Connection1**, y elija **Cambiar nombre**. Cambie el nombre del icono a Northwind.
- Haga clic con el botón secundario del *mouse* en el elemento Northwind y, después, haga clic en **Agregar comando** para mostrar el cuadro de diálogo **Command1**. En el cuadro de diálogo, establezca las propiedades como se indica a continuación:

Propiedad	Valor
Nombre de comando	Clientes
Conexión	Northwind
Objeto de base de datos	Table
Nombre de objeto	Clientes

1. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.
2. Haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el comando **Clientes** y haga clic en **Agregar comando secundario** para mostrar el cuadro de diálogo **Command2**. En el cuadro de diálogo, establezca las propiedades como se indica a continuación:

Propiedad	Valor
Nombre de comando	Pedidos
Conexión	Northwind
Objeto de base de datos	Table
Nombre de objeto	Pedidos

- Haga clic en la ficha **Relación**. La casilla de verificación **Relacionar con un comando primario** debería estar activada. El cuadro **Primario** debería contener **Clientes**; los cuadros **Campos primarios** y **Campos secundarios y parámetros** deberían mostrar **IdCliente**.
- Cuando se diseñan bases de datos relacionales, se suele usar el mismo nombre para los campos que permiten vincularlas. En este caso, los dos campos vinculados se denominan **IdCliente**. El Diseñador de entorno de datos hace coincidir automáticamente estos dos campos en el cuadro de diálogo.
- Haga clic en **Agregar**. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.
- Al hacer clic en el botón **Agregar**, agrega la relación al objeto **Command**. Después de cerrar el cuadro de diálogo, el Diseñador de entorno de datos refleja las relaciones de los dos comandos como una jerarquía. Esta jerarquía se usará para crear el informe de datos.
- Establezca las propiedades del proyecto y del diseñador según los valores indicados a continuación y, después, guarde el proyecto:

Objeto	Propiedad	Valor
Project	Name	prjNwind
DataEnvironment	Name	deNwind
Form	Name	frmShow

Crear el informe de datos

Después de haber creado el Diseñador de entorno de datos, puede crear un informe de datos. Debido a que no todos los campos del entorno de datos son siempre útiles en un informe, los siguientes temas muestran cómo puede crear un informe limitado que muestra sólo unos pocos campos.

Para crear un nuevo informe de datos

1. En el menú **Proyecto**, haga clic en **Agregar informe de datos**; Visual Basic agregará el informe de datos al proyecto. Si el diseñador no aparece en el menú **Proyecto**, haga clic en **Componentes**. Haga clic en la ficha **Diseñadores** y en **Informe de datos** para agregar el diseñador al menú.

Nota El menú **Proyecto** proporciona la lista de los cuatro primeros tipos de diseñadores ActiveX cargados. Si se cargan más de cuatro diseñadores, los siguientes aparecerán en el submenú **Más diseñadores ActiveX** del menú **Proyecto**.

2. Establezca las propiedades del objeto **DataReport** según la tabla siguiente:

Propiedad	Valor
Name	rptNwind
Caption	Informe de datos Northwind

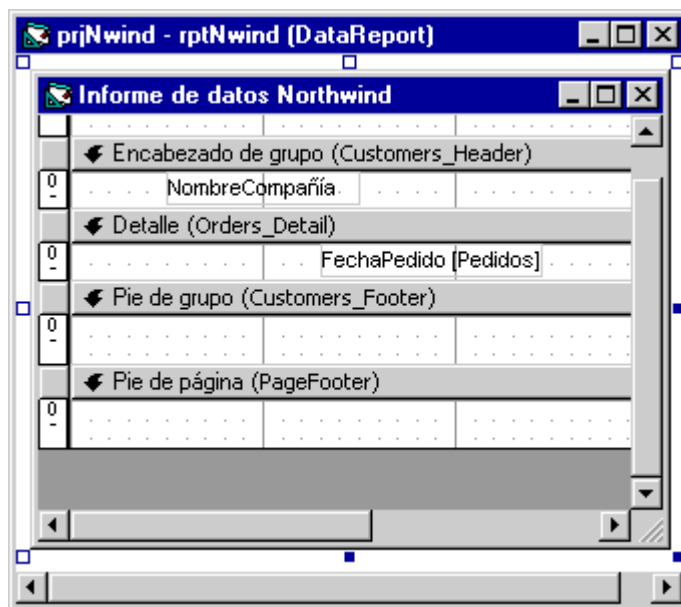
3. En la ventana **Propiedades**, haga clic en **DataSource** y, después, en **deNwind**. A continuación, haga clic en **DataMember** y en **Cientes**.

Importante Es necesario abrir el Diseñador de entorno de datos antes de establecer la propiedad **DataSource** con el valor **deNwind**. Si el diseñador está cerrado, presione Ctrl-R para mostrar la ventana Proyecto y haga doble clic en el icono del entorno de datos.

4. Haga clic con el botón secundario del mouse (ratón) en el Diseñador de informe de datos y en **Obtener estructura**.
Acaba de agregar una nueva sección de grupo al diseñador. Cada sección de grupo posee una correspondencia unívoca con un objeto **Command** en el entorno de datos; en este caso, la nueva sección de grupo corresponde al objeto **Command** denominado Cientes. Observe también que al encabezado de grupo corresponde una sección Pie de grupo.
5. Arrastre el campo NombreCompañía (bajo el comando **Cientes**) del Diseñador de entorno de datos a la sección **Encabezado de grupo (Cientes_Encabezado)**.

La sección Encabezado de grupo puede contener cualquier campo del comando Clientes, pero para facilitar la demostración, este ejemplo sólo muestra por el momento el nombre Clientes.

6. Elimine el control **Label (rptLabel)** denominado **Label1**.
Si no desea incluir un control **Label** con el control **TextBox**, desactive la opción **Arrastrar y soltar títulos de campo** de la ficha **Asignación de campos** del cuadro de diálogo **Opciones** del Diseñador de entorno de datos.
7. Arrastre el campo **FechaPedido** (bajo el comando **Pedidos**) del Diseñador de entorno de datos a la sección **Detalles de pedidos**. Elimine el control **Label**.
La sección Detalles de pedidos representa la sección "repetida" más interior y, por tanto, corresponde el objeto **Command** de nivel inferior de la jerarquía del entorno de datos: el objeto **Command** denominado Pedidos.
8. Cambie el tamaño de las secciones del Diseñador de informe de datos para que sea similar a la figura siguiente:



Es importante que cambie el alto de la sección Detalles de pedidos para que sea lo más corta posible, ya que el alto se multiplicará por cada uno de los objetos FechaPedido devueltos por NombreCompañía. Cualquier espacio innecesario por encima o por debajo del cuadro de texto FechaPedido aumentará la cantidad de espacio sin usar en el informe final.

3. Guarde el proyecto.

Vista preliminar del informe de datos con el método Show

Ahora que se han creado los objetos del entorno de datos y del informe de datos, casi ha llegado el momento de ejecutar el proyecto. Solamente queda un paso: escribir código para mostrar el informe de datos.

Para mostrar el informe de datos en tiempo de ejecución

1. En la ventana **Explorador de proyectos**, haga doble clic en el icono **frmShow** para mostrar el Diseñador de formularios.
2. En **Cuadro de herramientas**, haga clic en la ficha **General**.
Cuando agrega un Diseñador de informe de datos al proyecto, sus controles se agregan a la ficha denominada **DataReport**. Para usar los controles estándar de Visual Basic, debe cambiar a la ficha **General**.
3. Haga clic en el icono **CommandButton** y dibuje un botón de comando en el formulario.
4. Establezca las propiedades del control **Command1** como se indica en la tabla siguiente:

Propiedad	Valor
Name	cmdShow
Caption	Mostrar informe

5. En el evento Click del botón, pegue el código siguiente.

```
Private Sub cmdShow_Click()  
    rptNwind.Show  
End Sub
```
6. Guarde y ejecute el proyecto.
7. Haga clic en **Mostrar informe** para mostrar el informe en el modo de vista preliminar.

Opcional: configurar el informe de datos como el Objeto inicial:

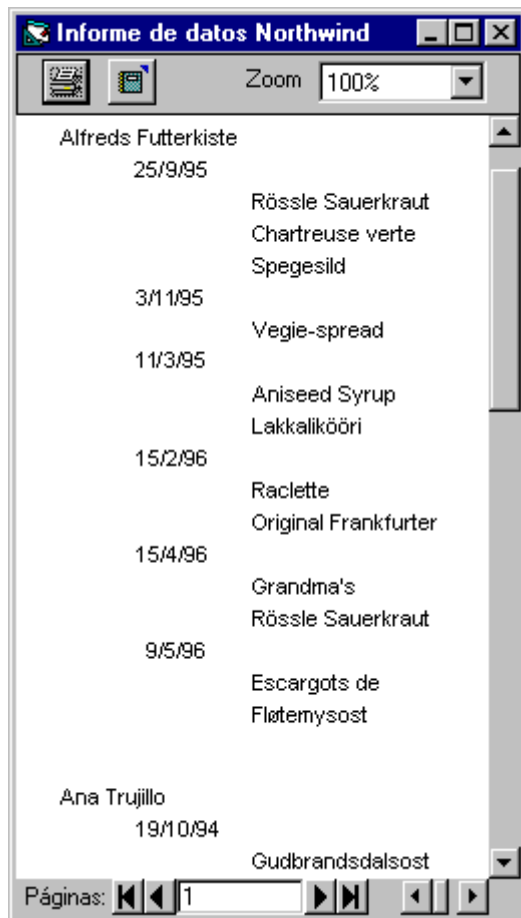
También puede mostrar el informe de datos sin escribir código.

1. En el menú **Proyecto**, haga clic en **Propiedades de prjNwind**.
2. En el cuadro **Objeto inicial**, seleccione **rptNwind**.
3. Guarde y ejecute el proyecto.
Nota Si utiliza este método, puede quitar el objeto **Form** del proyecto.

Extender el informe de datos

Ahora que dispone de un informe de datos sencillo, es fácil extenderlo y crear una presentación más compleja. En el procedimiento siguiente, se extiende primero el entorno de datos con las tablas Detalles de pedidos y Productos. El informe extendido incluye los nombres de los productos ordenados por una fecha específica y es similar a la figura siguiente.

Informe de datos extendido con detalles sobre los pedidos



Para extender el entorno de datos

4. En el Diseñador de entorno de datos, haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el objeto **Command** Pedidos. A continuación, haga clic en **Agregar comando secundario**.
5. En el cuadro de diálogo **Propiedades de Command1**, establezca las propiedades siguientes:

Propiedad	Valor
Nombre de comando	DetallesPedidos
Conexión	Northwind
Objeto de base de datos	Table
Nombre de objeto	Detalles de pedidos

6. Haga clic en la ficha **Relación**. La casilla de verificación **Relacionar con un comando primario** debería estar activada. El cuadro **Primario** debe contener **Pedidos**; los cuadros **Campos primarios** y **Campos secundarios y parámetros** deben mostrar **IdPedido**. Haga clic en el botón **Agregar** y, a continuación, en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.

7. Haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el objeto **Command DetallesPedidos** y haga clic en **Agregar comando secundario**. Establezca las propiedades de la conexión como se indica a continuación:

Propiedad	Valor
Nombre de comando	Productos
Conexión	Northwind
Objeto de base de datos	Table
Nombre de objeto	Productos

8. Haga clic en la ficha **Relación**. La casilla de verificación **Relacionar con un comando primario** debería estar activada. El cuadro **Primario** debe contener **DetallesPedidos**; los cuadros **Campos primarios** y **Campos secundarios y parámetros** deben mostrar **IdProducto**. Haga clic en el botón **Agregar** y, a continuación, en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Extender el informe de datos

Después de haber extendido el entorno de datos con tablas nuevas, puede extender también el informe de datos al arrastrar campos del Diseñador de entorno de datos al Diseñador de informe de datos.

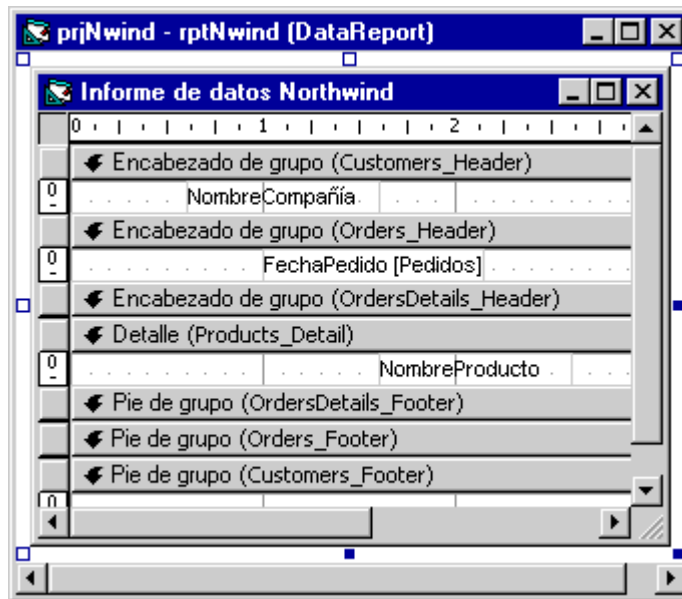
Para extender el informe de datos

9. Haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el diseñador **Informe de datos** y desactive el cuadro **Mostrar Encabezado o pie de página**.
Al desactivar esta opción, se eliminan el encabezado y el pie de página, que no se utilizan por ahora.

10. Haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el Diseñador de informe de datos y haga clic en **Insertar encabezado o pie de grupo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Insertar nuevo encabezado o pie de grupo**.

El cuadro de diálogo permite determinar si el nuevo encabezado y el nuevo pie de grupo incluyen otras parejas "anidadas" de encabezado y pie. Esto es importante cuando agrega nuevas parejas de encabezados y pies, ya que la pareja situada más al exterior tiene precedencia sobre las demás. Este aspecto se trata con más detalle en "Partes del informe de datos".

11. Haga clic en **Aceptar** para seleccionar la posición predeterminada de la nueva pareja de encabezado y pie, y para cerrar el cuadro de diálogo.
12. Seleccione el nuevo encabezado de grupo y cambie el nombre Section1 por **Pedidos_Encabezado** en la ventana **Propiedades**. Cambie el nombre Section4 correspondiente al pie de página por **Pedidos_Pie**.
13. Repita los pasos 2 a 3. Cambie el nombre del nuevo encabezado de grupo por **DetallesPedidos_Encabezado** y el nombre del nuevo pie de grupo por **DetallesPedidos_Pie**.
14. Haga clic en la sección **Pedidos_Detalle** para seleccionarla. En la ventana **Propiedades**, cambie el nombre de la sección por **Productos_Detalle**.
15. Con el *mouse*, arrastre el campo **FechaPedido** de la sección **Productos_Detalle** a la sección **Pedidos_Encabezado**.
16. Arrastre el campo **NombreProducto** (bajo el comando **Productos**) del Diseñador de entorno de datos a la sección **Productos_Detalle**.
17. Elimine el control **Label** denominado Label1.
18. Ajuste el tamaño de los encabezados de grupo y reorganice los controles de cuadro de texto para que sean similares a la figura siguiente.



La figura anterior necesita algunas explicaciones. En primer lugar, se cierran todos los pies de grupo por orden para conseguir el mayor espacio posible. Como ocurre con la sección Detalles, en el informe final se multiplica el espacio adicional que quede en los encabezados o pies de página. Por consiguiente, si un encabezado o pie de página no contiene ningún campo, puede ajustar al máximo la distancia que separa a los encabezados y los pies de página.

El encabezado de grupo llamado **DetallesPedidos_Encabezado** también se ajusta. Si se pregunta por qué no se muestra ningún campo, debe comprender que la tabla Detalles de pedidos de la base de datos Northwind es una tabla combinada, es decir una tabla que sólo contiene los identificadores de registros de la tabla Pedidos, combinados con los identificadores de registros de la tabla Productos. Los campos no aparecen por el momento precisamente porque la tabla Detalles de pedidos no contiene ninguno. Simplemente permite combinar las otras dos tablas. En el Diseñador de informe de datos, por tanto, la tabla Detalles de pedidos sólo sirve para crear grupos de registros: los nombres de producto agrupados por fechas de pedido.

Por último, la sección **Detalles** sólo contiene los nombres de los productos. La sección Detalles contiene el nivel más interior de los registros repetidos.

19. Guarde y ejecute el proyecto.

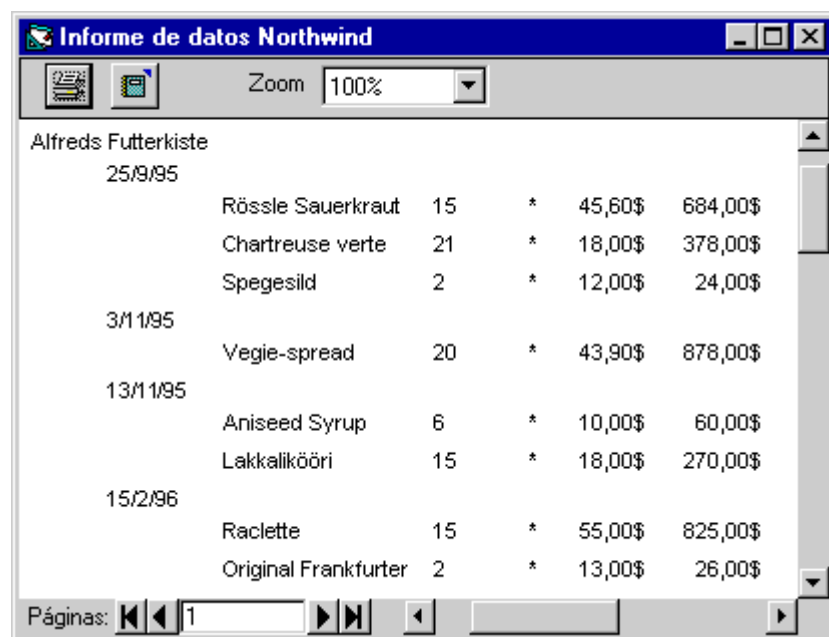
Agregar un campo calculado al informe de datos

Un campo calculado es un campo cuyo valor se calcula al generar el informe. Por ejemplo, para calcular los impuestos aplicables a un pedido, debe multiplicar el importe total por un porcentaje correspondiente al impuesto local. Como los porcentajes de los impuestos locales varían, no conviene almacenarlos en la base de datos, sino calcular el impuesto en el momento de generar el informe, es decir, con un campo calculado.

En este ejemplo el Diseñador de informe de datos extendido se modifica de forma que incluya un campo **Total** que calcule el producto de las cantidades por el precio unitario, es decir: Cantidad * PrecioUnidad. Agregar un campo calculado implica los pasos siguientes:

- Usar una instrucción SQL en el objeto **Command** del entorno de datos para crear el campo calculado.
- Agregar tres controles de cuadro de texto al informe de datos: **Cantidad**, **PrecioUnidad** y **Total** (correspondiente al campo calculado).

El informe de datos modificado tendrá la apariencia siguiente.



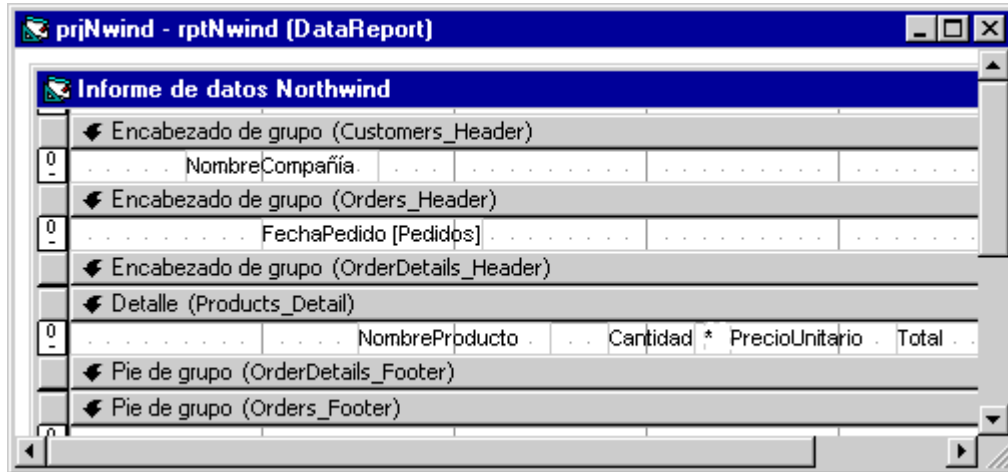
The screenshot shows a window titled 'Informe de datos Northwind'. It contains a data report for 'Alfreds Futterkiste' with the following data:

Fecha	Artículo	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
25/9/95	Rössle Sauerkraut	15	*	45,60\$	684,00\$
	Chartreuse verte	21	*	18,00\$	378,00\$
	Spegesild	2	*	12,00\$	24,00\$
3/11/95	Vegie-spread	20	*	43,90\$	878,00\$
13/11/95	Aniseed Syrup	6	*	10,00\$	60,00\$
	Lakkalikööri	15	*	18,00\$	270,00\$
15/2/96	Raclette	15	*	55,00\$	825,00\$
	Original Frankfurter	2	*	13,00\$	26,00\$

The window also includes a 'Zoom' control set to 100% and a 'Páginas:' control at the bottom showing page 1.

Para agregar un campo calculado al informe de datos

- En el Diseñador de entorno de datos, haga clic con el botón secundario del *mouse* (ratón) en el comando **DetallesPedidos**. A continuación haga clic en **Propiedades** para mostrar el cuadro de diálogo **Propiedades de DetallesPedidos**.
- En la ficha **General**, haga clic en el botón **Instrucción SQL** y escriba la instrucción siguiente en el cuadro:
- `Select IdPedido, IdProducto, PrecioUnidad, Cantidad, (Cantidad * PrecioUnidad) As Total From [Detalles de pedidos]`
- La instrucción SQL multiplica el valor Cantidad por el valor PrecioUnidad y obtiene el valor Total, es decir, el campo calculado. Observe que el nombre de la tabla Detalles de pedidos incluye espacios, por lo que debe escribirse entre corchetes.
- Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.
- Arrastre los campos Cantidad, PrecioUnidad y Total (bajo el comando **DetallesPedidos**) del Diseñador de entorno de datos a la sección **Productos_Detalle** del Diseñador de informe de datos.
- Elimine los dos controles **Label**, cambie los valores de la propiedad **Caption** de los restantes controles **Label** a * y organice los controles de forma que



tengan la apariencia siguiente:

- En el Diseñador de informe de datos, haga clic en el cuadro de texto **PrecioUnidad** para seleccionarlo. En la ventana **Propiedades**, haga doble clic en **DataFormat** para mostrar el cuadro de diálogo **Páginas de propiedades**.
- En el cuadro **Tipo de formato**, haga clic en **Moneda**. En el cuadro combinado **Símbolo**, seleccione la moneda correspondiente a su país.

- Repita los pasos 6 y 7 para cambiar la propiedad **DataFormat** del cuadro de texto **Total** a **Moneda**.
- Haga clic en el control de cuadro de texto **Total** para seleccionarlo. En la ventana Propiedades, cambie la propiedad **Alignment** a **1 – rptJustifyRight**.
- Guarde y ejecute el proyecto.

Agregar un control **Function** al informe de datos

El Diseñador de informe de datos tiene su propio conjunto de controles. El control **Function** es el único que no tiene un equivalente entre los controles intrínsecos de Visual Basic y merece un poco más de explicación.

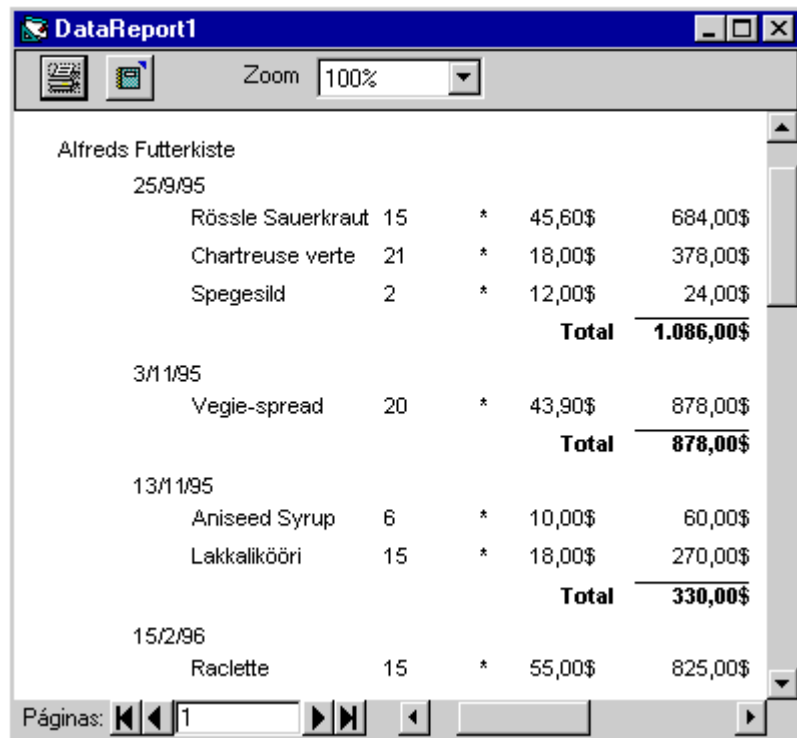
El control **Function** presenta datos calculados en tiempo de ejecución mediante una función integrada, a medida que se genera el informe. La figura siguiente muestra un ejemplo típico donde se utiliza el control **Function** para sumar los subtotales de un pedido específico y mostrar el total correspondiente.

Si utilizó una instrucción SQL para crear un campo calculado (en el tema anterior, "Agregar un campo calculado al informe de datos"), puede que se pregunte por qué no se puede usar un control **Function** para calcular el valor de Cantidad * PrecioUnidad. En pocas palabras, el control **Function** sólo puede calcular los valores cuando los demás registros de una sección de grupo ya se han procesado. En cambio, una instrucción SQL calcula los valores como parte de los campos de un registro al mismo tiempo que se procesan.

Siga estos pasos para agregar un control **Function** al Diseñador de informe de datos:

- Dibuje un control **Function** en una sección Pie de página apropiada del Diseñador de informe de datos.
- Establezca las propiedades **DataMember** y **DataField** con valores apropiados (un campo numérico de un objeto **Command** del entorno de datos que desee usar).

Informe de datos con un control Function para presentar Totales



Alfreds Futterkiste					
25/9/95					
Rössle Sauerkraut	15	*	45,60\$	684,00\$	
Chartreuse verte	21	*	18,00\$	378,00\$	
Spegesild	2	*	12,00\$	24,00\$	
Total				1.086,00\$	
3/11/95					
Vegie-spread	20	*	43,90\$	878,00\$	
Total				878,00\$	
13/11/95					
Aniseed Syrup	6	*	10,00\$	60,00\$	
Lakkalikööri	15	*	18,00\$	270,00\$	
Total				330,00\$	
15/2/96					
Raclette	15	*	55,00\$	825,00\$	

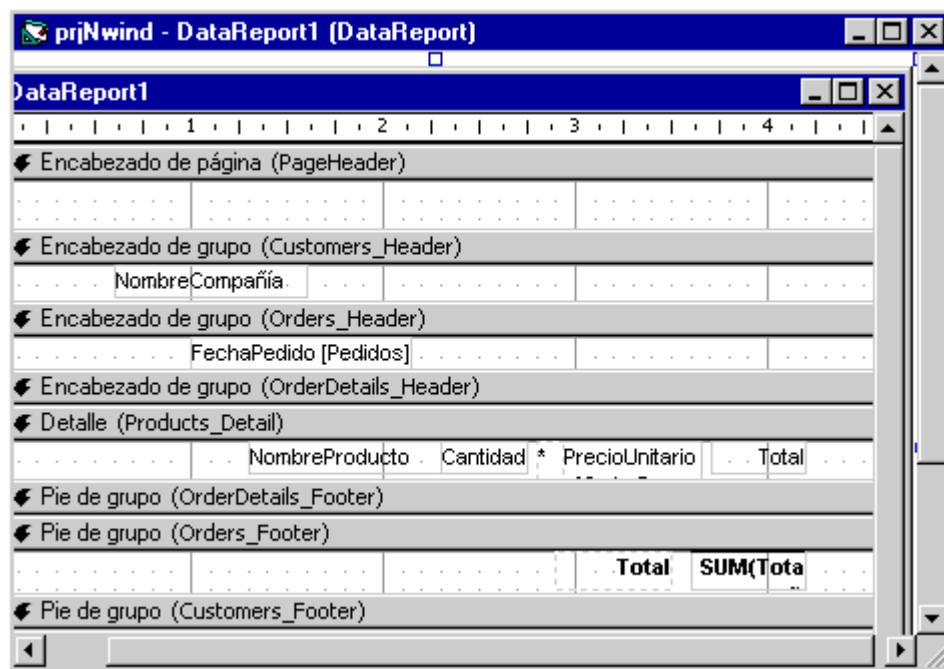
Para agregar un control Function al informe de datos

1. Haga clic con el puntero del *mouse* en el pie de grupo denominado **Cliente_Pie** y arrástrelo a la parte inferior de la ventana para dejar un espacio entre él y el pie de página **Pedidos_Pie**.
2. En el **Cuadro de herramientas**, haga clic en el control **rptFunction**.
3. Dibuje el control **rptFunction** en el espacio comprendido entre los dos pies de página.
4. Establezca las propiedades del control **rptFunction** según la tabla siguiente:

Propiedad	Valor
DataMember	DetallesPedidos
DataField	Total
Name	fncTotal
Alignment	1 – rptJustifyRight
DataFormat	Currency

La propiedad **FunctionType** del control determina qué operación se realizará con los datos encontrados en la propiedad **DataField**. De forma predeterminada, la propiedad tiene el valor **0-RptFuncSum**, para indicar la suma de los datos. Otras funciones incluyen: Average, Minimum, Maximum, Row Count, STDDDev (Desviación estándar) y Value Count.

5. Dibuje un control **Line** por encima del cuadro de texto Cantidad y un control **Label** a la izquierda del cuadro de texto. Establezca la propiedad **Caption** de la etiqueta con el valor **Total**.
6. Haga clic en el control **fnctTotal** para seleccionarlo. En la ventana Propiedades, haga doble clic en **Fuente** para mostrar el cuadro de diálogo **Fuente**. Cambie el **Estilo de fuente** a **Negrita**.
7. Repita el paso 6 con el control **Label**.
8. Coloque los controles en el diseñador de forma que tengan la apariencia siguiente:



9. Guarde y ejecute el proyecto.

Aumentar el alcance de la función

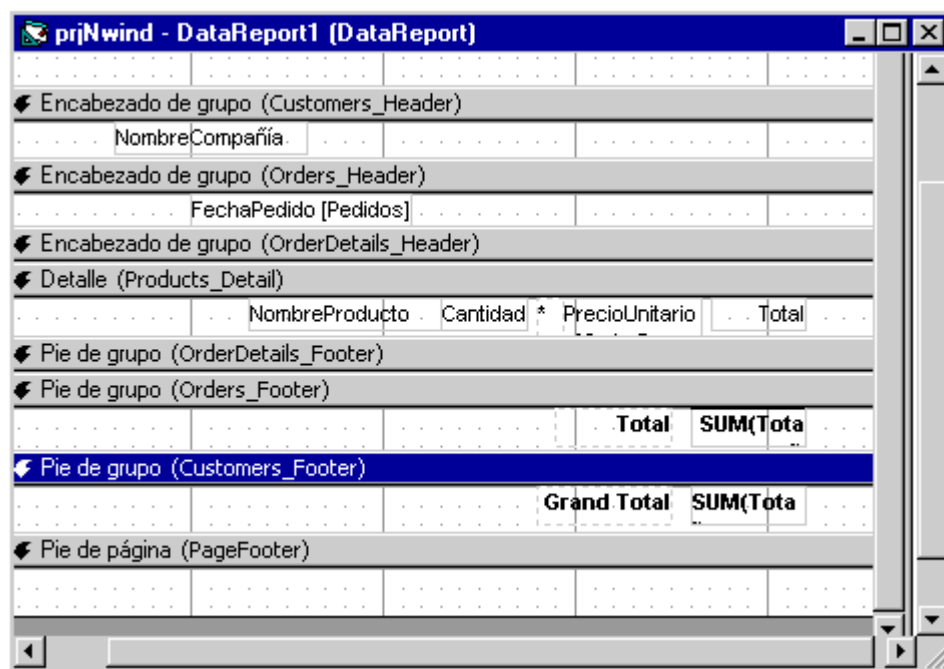
Puede aumentar el alcance de la función si coloca el control en un pie de grupo inferior. Por ejemplo, podría conseguir el total general del conjunto de pedidos de cada cliente.

Para mostrar el total general de todos los pedidos

- Dibuje un nuevo control **Function** en la sección **Cliente_Pie**. Alinee el nuevo control con el control **Function** creado anteriormente.
- Dibuje un control **Label** a la izquierda del nuevo control **Function**.
- Establezca las propiedades de los controles como se indica en la tabla siguiente:

Control	Propiedad	Valor
rptFunction	Name	fncGrandTotal
rptFunction	DataMember	DetallesPedidos
rptFunction	DataField	Total
rptFunction	Font (Font Style)	Bold
rptFunction	Alignment	1 – rptJustifyRight
rptLabel	Caption	Total general
rptLabel	Font (Font Style)	Bold
rptLabel	Alignment	1 – rptJustifyRight

- El Diseñador de informe de datos debería presentarse ahora como en la siguiente figura:



- Guarde y ejecute el proyecto.

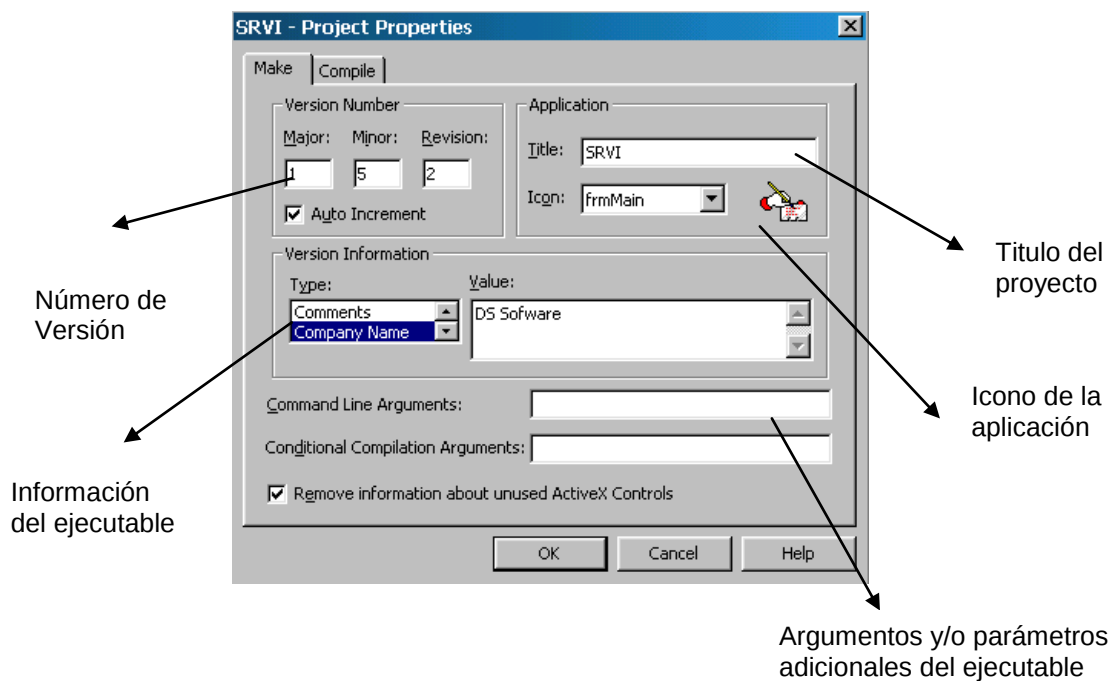
Construcción y Entrega de la aplicación

❑ Archivo Ejecutable

Un Archivo ejecutable es una aplicación basada en Windows con una extensión de nombre de archivo .EXE que puede ejecutarse fuera del ambiente de desarrollo de Visual Basic. Este y otros archivos auxiliares requeridos por su programa se entregan a los usuarios en prospecto de la aplicación para instalarse y ejecutarse bajo Windows.

La meta final de cualquier proyecto de programación es producir una aplicación ejecutable que se pueda usar y sea útil.

Una vez que su proyecto este terminado, el primer paso para crear un archivo de programa ejecutable es seleccionar Make EXE. Para abrir el cuadro de dialogo EXE Options, haga clic en el botón Options. En este cuadro de dialogo, se establecen atributos e información documental del archivo ejecutable:



Una vez que regresa al cuadro de dialogo Make EXE File, seleccione el directorio donde se creará el ejecutable y luego presione OK. Durante esta fase, Visual Basic puede descubrir problemas en el código. Si así sucede, se abrirá una ventana Code para mostrarle la línea que causa el problema.

❑ Asistente para instalar aplicaciones

El Asistente para crear instaladores, es una herramienta que se usa para crear un programa de instalación y los medios de distribución (para discos flexibles o instaladores de red) de su aplicación de Visual Basic.

La primera vez que se ejecuta el asistente para instalar aplicaciones le pide a usted la ubicación de archivos importantes que se requieren para que se ejecute correctamente.

El asistente para instalar aplicaciones, le proporciona una manera fácil de preparar la distribución de sus proyectos de programación, así como anexar archivos auxiliares que requiere su aplicación