Prácticas
Tema 5 – Técnicas de acceso a datos (I)

Objetivos	En esta práctica, se aborda la realización de tareas relacionadas con: • Añadir una base de datos a un sitio Web de ASP.NET • Utilizar el modelo de acceso a datos declarativo para el desarrollo de interfaces adecuadas a los propósitos de la aplicación web • Conocer y utilizar los controles de origen de datos de ASP.NET para administrar las tareas de conexión al origen de datos y de lectura y escritura de datos • Conocer y utilizar los controles enlazados a datos de ASP.NET para presentar e interactuar con los datos en la interfaz de usuario Web • Enlazar controles simples incluidos en la interfaz de los Web Forms con los datos almacenados en la base de datos
Requisitos previos	Para realizar esta práctica, es necesario tener conocimientos sobre: • Creación de Web Forms • Utilización de controles simples de ASP.NET • Lenguaje de programación Microsoft Visual C# • Añadir código subyacente a Web Forms • Bases de datos relacionales • Lenguaje de manipulación de datos SQL
Escenario	La empresa ACME, S.A. dedicada a la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica ayuda a sus empleados a prestaciones sociales. En las prácticas anteriores se han abordado diversos aspectos relativos al desarrollo de aplicaciones Web desde el punto de vista de la capa de presentación y de la capa de lógica del negocio. La gestión de las prestaciones sociales en la compañía ACME precisa enlazar algunos Web Forms de su aplicación Web con los contenidos de información que conforman su base de datos (BD) corporativa. Para ello es necesario realizar algunas modificaciones en Web Forms ya desarrollados, incorporar controles de acceso a datos y crear nuevos Web Forms para aumentar la funcionalidad de la aplicación Web. Para la realización de esta práctica se proporciona como recurso el archivo de base de datos corporativa de SQL Server *Acme.mdf*.

Ejercicio 1
Añadir una base de datos al Sitio web

En este ejercicio se demuestra cómo añadir a un sitio Web de ASP.NET un archivo de base de datos de SQL Server ya creado, para manejar datos sobre controles enlazados a datos.

Añadir un archivo de base de datos de SQL Server a un Sitio web

El desarrollo de esta práctica se realizará a partir del estado de práctica del tema 3, para que las modificaciones realizadas en la práctica del tema 4 no interfieran en su desarrollo. Por tanto, se recomienda realizar una copia del estado de la aplicación web al final de la práctica del tema 3 para iniciar el desarrollo de esta práctica a partir de ese estado.

1. Antes de poder comenzar a utilizar la base de datos, es necesario agregar al sitio web el archivo de base de datos de SQL Server proporcionado para realizar la práctica. Para ello:
    a. En el **Explorador de soluciones**, hacer clic con el botón derecho sobre el proyecto *GesPresta* y seleccionar la opción **Agregar carpeta ASP.NET** y seleccionar la opción *App_Data*. La carpeta *App_Data* está concebida para contener los archivos de bases de datos del sitio web.
    b. En el **Explorador de soluciones**, hacer clic con el botón derecho sobre la carpeta *App_Data* y seleccionar la opción **Agregar elemento existente…**
    c. En el cuadro de diálogo **Agregar elemento existente**, seleccionar el archivo de base de datos *Acme.mdf* en su ubicación y hacer clic en **Agregar**. El archivo *Acme.mdf* aparecerá añadido al sitio web contenido en la carpeta *App_Data*. Mediante el **Explorador de archivos** de Windows, puede apreciarse que, de forma automática, se ha realizado una copia del archivo *Acme.mdf* en la carpeta *App_Data* del sitio web.
2. Acceder al **Explorador de servidores**, para comprobar que se ha creado la conexión del sitio web *GesPresta* con el archivo de base de datos de SQL Server *Acme.mdf*. Para ello:
    a. En el **Explorador de servidores**, desplegar las **Conexiones de datos** existentes haciendo clic sobre la fecha que aparece a su izquierda.
    b. Comprobar que se habrá creado una conexión de datos cuyo nombre será *Acme.mdf*.
    c. Desplegar los objetos de la base de datos *Acme.mdf*, haciendo clic sobre la flecha situada a la izquierda del nombre de la conexión de datos.
3. Comprobar que la conexión al archivo de base de datos de SQL Server *Acme.mdf* desde el sitio web *GesPresta* de la Solución *Acme* de ASP.NET funciona correctamente, haciendo:
    a. En el **Explorador de Servidores**, hacer clic con el botón derecho sobre el nombre de la conexión de datos y seleccionar **Modificar conexión…**
    b. Hacer clic sobre el botón **Probar conexión**. Aparecerá una ventana de diálogo informando sobre si el funcionamiento de la conexión es o no correcto.

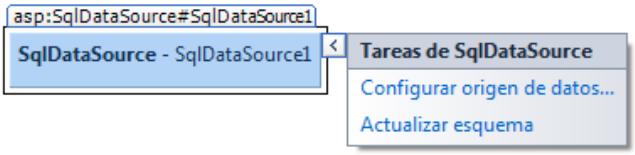
La base de datos ya es accesible desde la aplicación web. Para visualizar la información almacenada en las tablas, en el apartado **Tablas** de la conexión de datos correspondiente del **Explorador de Servidores**, hacer clic con el botón derecho sobre el nombre de la tabla y seleccionar **Mostrar datos de tabla**. También es posible visualizar el diseño de la tabla seleccionando **Abrir definición de tabla**. De forma similar es posible acceder a los datos y la definición de las tablas mediante **el Explorador de objetos de SQL Server**.

Ejercicio 2
Enlazar controles simples a los datos

En este ejercicio se muestra cómo enlazar controles simples de ASP.NET a los datos almacenado en la base de datos de la aplicación web.

Enlazar controles simples de un Web Form a datos

1. El jefe de la unidad de gestión de prestaciones sociales de la compañía Acme ha expresado su deseo de que en la página principal *default.aspx* se muestren datos de resumen sobre el número total de empleados y de prestaciones ofertadas. Para ello, se mostrarán datos recuperados de la bases de datos mediante una consulta de totales.
2. Abrir el Web Form *default.aspx* en modo **Diseño**.
3. Desde la ficha **Datos** del **Cuadro de herramientas**, añadir un control *SqlDataSource*. Este control enlaza el Web Form *default.aspx* con el archivo de base de datos de SQL Server *Acme.mdf* y permite ejecutar sentencias SQL sobre la base de datos.



4. Acceder a las **Tareas de SqlDataSource** haciendo clic sobre la fecha que aparece en la esquina superior derecha para seleccionar **Configurar origen de datos…** y continuar realizando siguientes las acciones en el asistente:
   a. Seleccionar la conexión de datos *Acme.mdf* en el cuadro combinado que aparece en la ventana de elección de la conexión de datos y hacer clic en **Siguiente**.
   b. A continuación, dado que es la primera vez que se emplea una conexión a datos en este sitio web, se pregunta si deseamos guardar la conexión en el archivo de configuración de la aplicación, *web.config*. Comprobar que está marcada la casilla de verificación **Sí, guardar esta conexión como:**, aceptar el nombre por defecto, *ConnectionString*, para referirse a la conexión y, hacer clic en **Siguiente**.
   c. Seleccionar **Especificar una instrucción SQL o un procedimiento almacenado personalizado** y hacer clic en **Siguiente**.
   d. A continuación, se va a definir la instrucción SQL para recuperar la información deseada. Para ello, seleccionar la ficha SELECT, introducir la siguiente instrucción SQL en el cuadro de texto correspondiente y, hacer clic en **Siguiente**.

```
SELECT count(*) as prestaciones FROM PRESTACION;
```

   e. En la siguiente ventana del asistente, se puede realizar una comprobación del resultado de la consulta haciendo clic sobre el botón **Consulta de prueba**, para obtener una vista previa del resultado de la consulta.
   f. Si el resultado es el esperado hacer clic en **Finalizar**.

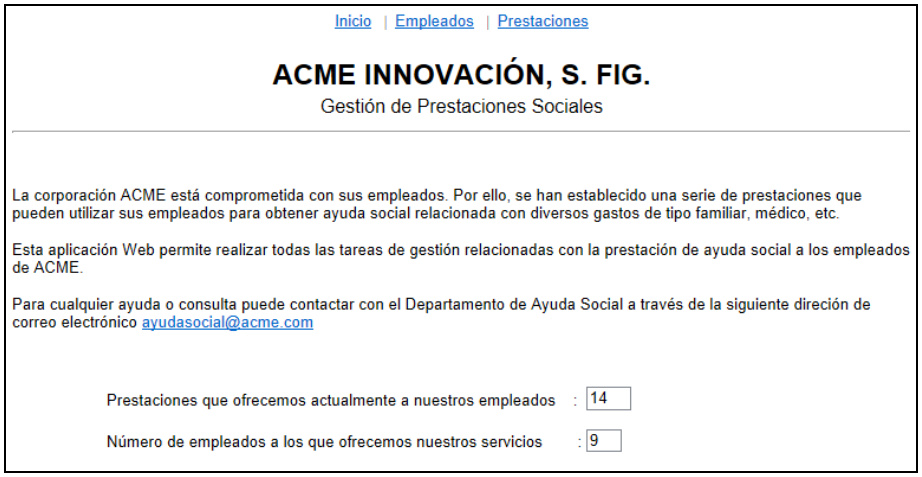
Puede comprobarse como el contenido del archivo de configuración, *web.config*, ha sido modificado, incluyéndose el elemento *<connectionStrings>*. La referencia a la conexión con el archivo de base de datos de SQL Server *Acme.mdf* será *ConnectionString*.

```
<connectionStrings>
  <add name="ConnectionString" connectionString="Data Source=(LocalDB)\v11.0;
     AttachDbFilename=|DataDirectory|\Acme.mdf;Integrated Security=True"
     providerName="System.Data.SqlClient"/>
</connectionStrings>
```

5. Hasta aquí, se ha especificado la conexión a la base de datos desde la cual se recuperará la información y la instrucción SQL para obtener los datos. Ahora, se enlazará el resultado de una consulta con un control simple del Web Form para visualizar la información. Para ello:
   a. En el Web Form *default.aspx* introducir la frase siguiente,
      Número de prestaciones que ofrecemos actualmente a nuestros empleados:
   b. Desde la ficha **Estándar** del **Cuadro de herramientas**, añadir un control *listBox* y reducir su tamaño para que quede en línea a la derecha de la frase introducida. Modificar la propiedad *Id* del *ListBox* para denominarlo *lstNumPrestaciones*.
6. Acceder a las **Tareas de ListBox** haciendo clic sobre la fecha que aparece en la esquina superior derecha y seleccionar **Elegir origen de datos…** para enlazar el contenido del *ListBox* con el resultado de la consulta del *SqlDataSource1* añadido al Web Form anteriormente. El campo y el valor del campo será la columna *prestaciones* del resultado del *SqlDataSource1*.
7. Añadir un nuevo control *SqlDataSource*, denominado *SqlDtaSource2*, indicando la referencia *ConnectionString* a la conexión con la base de datos y la siguiente instrucción SQL:

```
SELECT count(*) as empleados FROM EMPLEADO;
```

8. Introducir en la interfaz del Web Form la siguiente frase después de la anterior,
   Número de empleados a los que ofrecemos nuestros servicios:
9. Añadir otro *listBox* denominado *lstNumEmpleados*, con el tamaño adecuado. En las **Tareas de ListBox** seleccionar como origen de datos *SqlDataSource2*.
10. Iniciar la depuración del Web Form *default.aspx* para comprobar los resultados obtenidos.



Ejercicio 3
Enlazar controles de datos

En este ejercicio se muestra cómo utilizar un control de datos *GridView* para mostrar los datos de las prestaciones almacenadas en la base de datos.

Uso de un control *GridView* para mostrar datos

A continuación, se creará un nuevo Web Form para mostrar los datos de las prestaciones.

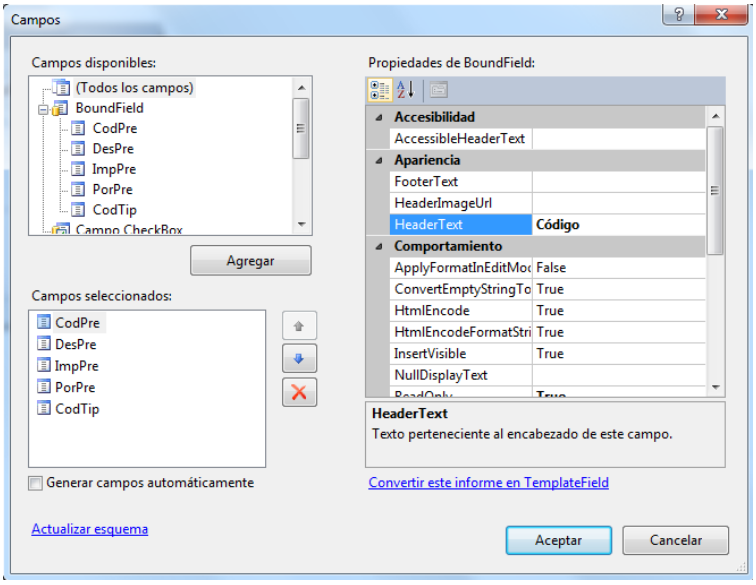
1. En primer lugar, se creará una nueva carpeta en el sitio web que contendrá los Web Forms de acceso a datos que se irán creando a lo largo de esta práctica. Para ello,
    a. En el **Explorador de soluciones**, hacer clic con el botón derecho sobre el proyecto *GesPresta* y seleccionar la opción **Nueva carpeta**.
    b. Modificar el nombre de la nueva carpeta para llamarla *ManejoDatos*.
2. Crear un nuevo Web Form dentro de la carpeta *ManejoDatos*. Para ello:
    a. En el **Explorador de soluciones**, hacer clic con el botón derecho sobre la carpeta *ManejoDatos* y seleccionar la opción **Agregar nuevo elemento…**
    b. Crear un Web Form denominado *PrestacionesVer.aspx*.
3. En modo **Diseño**, añadir un control de datos *SqlDataSource*. Accediendo a las Tareas del *SqlDataSource*, seleccionar **Configurar origen de datos…** para enlazarlo con la base de datos a través de la cadena de conexión *ConnectionString* creada en el ejercicio anterior, y seleccionar todas las columnas de la tabla *PRESTACION*.
4. En modo **Diseño**, añadir un control de datos *GridView* y hacer:
    a. Modificar su propiedad *Id* para denominarlo *grdPrestaciones*.
    b. Acceder a las Tareas del *GridView*, para asignarle como origen de datos el nombre del control *SqlDataSource* añadido y que, probablemente, su *Id* sea *SqlDataSource1*.
    c. En las Tareas del *GridView*, acceder a la opción **Formato automático…** para seleccionar el esquema Profesional y habilitar la paginación.
5. Iniciar la depuración del Web Form *PrestacionesVer.aspx* para comprobar el resultado.

PRESTACIONES

CodPre	DesPre	ImpPre	PorPre	CodTip
ADQVIVI	Adquisiciónde vivienda habitual	0,0000	5	FAMILIAR
AUDIOFO	Adquisición de audiófono	0,0000	40	OTRAS
DENTCOM	Dentadura completa	0,0000	50	DENTARIA
DENTINF	Dentadura inferior	0,0000	40	DENTARIA
DENTSUP	Dentadura superior	0,0000	40	DENTARIA
DESCANS	Cama terapeútica	0,0000	20	OTRAS
EMPASTE	Realización de empaste	25,0000	0	DENTARIA
ESCOLAR	Gastos de escolarización por hijo/a (matricula y libros)	200,0000	0	FAMILIAR
GAFASNO	Gafas lejos o cerca (montura y cristales)	0,0000	40	OCULAR
GAFASPR	Gafas progresivas o bificales (montura y cristales)	0,0000	25	OCULAR
12				

Es posible mejorar la presentación del *GridView* a través de las opciones incorporadas en las Tareas del *GridWiew* y ajustando el valor de algunas de sus propiedades. A continuación, se muestra cómo mejorar la presentación del GridView. Se recomienda iniciar la depuración al final de cada paso del proceso para asimilar los efectos producidos.

6. En primer lugar, acceder a las Tareas del *GridWiew*, y seleccionar la opción **Actualizar esquema** para ajustar la vista de diseño del *GriwView* reflejando la estructura de los datos recuperados por el *SqlDatSource*.
7. En las Tareas del *GridWiew*, seleccionar la opción **Editar columnas…** y realizar los ajustes de las propiedades de las columnas que se indican a continuación:
    a. Modificar el valor del encabezado de cada columna del *GridWiew*: seleccionando cada campo en el cuadro **Campos seleccionados** y accediendo a la propiedad *HeaderText* del grupo de propiedades *Apariencia*, para introducir el nombre deseado para cada columna: Código, Descripción, Importe Porcentaje y Tipo de Prestación.



    b. Ajustar el formato de datos de la columna Importe: seleccionando el campo Importe en el cuadro **Campos seleccionados** para modificar las siguientes propiedades.
    c.

Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
Datos	DataFormatString	{0:c}
Estilos → ItemStyle	HorizantalAlign	Rigth

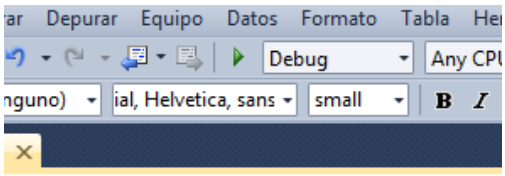
    d. Ajustar el formato de datos de la columna Porcentaje: seleccionando el campo en el cuadro **Campos seleccionados** para modificar las siguientes propiedades.

Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
Datos	DataFormatString	{0:n2} %
Estilos → ItemStyle	HorizantalAlign	Rigth

8. En la ventana de **Propiedades** del *GridView*, ajustar las siguientes propiedades para conseguir los efectos que se describen:

Descripción	Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
Centrado en el Web Form	Diseño	HorizontalAlign	Center
Ajustar la anchura	Diseño	Width	60%
Opciones de Paginación	Paginación	AllowPaging	True
	Paginación	PageSize	5
	Paginación → PagerSettings	Mode	NextPreviousFirstLast
	Paginación → PagerSettings	FirstPageText	Primero
	Paginación → PagerSettings	LastPageText	Último
	Paginación → PagerSettings	NextPageText	Siguiente
	Paginación → PagerSettings	PreviuosPageText	Anterior

9. En la vista **Diseño**, seleccionar el GridView para modificar las características de la fuente a *Arial* y tamaño *small* mediante los botones correspondientes de la **Barra de herramientas**.



10. Iniciar la depuración del Web Form *PrestacionesVer.aspx* para comprobar los resultados obtenidos finalmente.

PRESTACIONES

Código	Descripción	Importe	Porcentaje	Tipo de Prestación
DESCANS	Cama terapeútica	0,00 €	20,00 %	OTRAS
EMPASTE	Realización de empaste	25,00 €	0,00 %	DENTARIA
ESCOLAR	Gastos de escolarización por hijo/a (matricula y libros)	200,00 €	0,00 %	FAMILIAR
GAFASNO	Gafas lejos o cerca (montura y cristales)	0,00 €	40,00 %	OCULAR
GAFASPR	Gafas progresivas o bificales (montura y cristales)	0,00 €	25,00 %	OCULAR

Primero Anterior Siguiente Último

Ejercicio 4
Enlazar controles de datos entre sí

En este ejercicio se muestra cómo enlazar controles de datos entre sí para mostrar datos de tablas relacionadas.

Crear un Web Form Maestro-Detalle enlazando controles de datos entre sí

En muchas ocasiones, es necesario mostrar o mantener datos de tablas relacionadas. A continuación, se creará un nuevo Web Form para mostrar los datos de las ayudas sociales solicitadas. Ello supone mostrar los datos de la tabla *AYUDA-CAB*, que actuará como tabla maestra, y de la tabla *AYUDA-DET*, que actuará como tabla de detalle. Si los datos de cada una de las tablas se muestran en controles de datos diferentes, por ejemplo en dos *GridView*, será necesario enlazar ambos entre sí para mantener la correspondencia de los datos relacionados. Así, los datos de detalle de las ayudas sociales a mostrar en cada momento, almacenados en la tabla *AYUDA-DET*, deberán corresponderse con los datos de la tabla *AYUDA-CAB* que se están mostrando. Este tipo de configuraciones de interfaz para la presentación de datos de tablas relacionadas, se denomina Maestro-Detalle o Cabecera-Líneas.

1. Crear un nuevo Web Form denominado *AyudasVer.aspx* dentro de la carpeta *ManejoDatos*.
2. Sobre este nuevo Web Form añadir un control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource1*, y un control de datos *GridView*, denominado *grdAyudasCab*, para mostrar los datos correspondientes a los registros principales de la tabla maestra: *AYUDA-CAB*. La presentación del Web Form puede quedar tal como muestra la siguiente ilustración.

AYUDAS SOCIALES SOLICITADAS

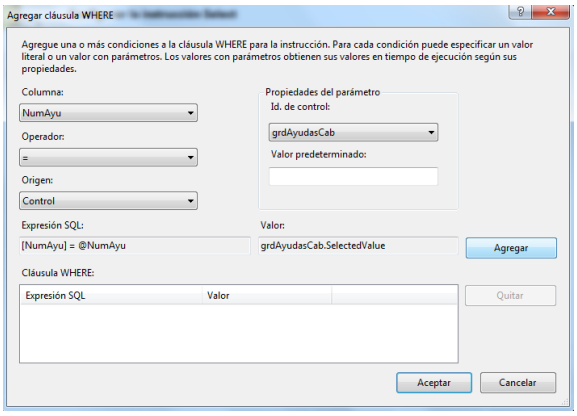
Núm. Ayuda	Fecha Solicitud	Fecha Concesión	Fecha Pago	Observaciones	Codigo Empleado
1	04/10/2011	20/10/2011	12/11/2011		A-00120
2	16/10/2011	03/11/2011	01/12/2011		C-02331
3	06/11/2011	16/11/2011		Existen problemas con el número de cuenta para realizar la transferencia bancaria	A-20423
4	14/11/2011	29/11/2011	03/01/2012		C-00187
5	23/11/2011	05/12/2001	22/12/2011		B-11033
Siguiente Último					

3. Sobre el mismo Web Form, añadir otro control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource2*, y otro control de datos *GridView*, denominado *grdAyudasDet*, para mostrar los datos relacionados correspondientes a la tabla de detalle: *AYUDA-DET*.

DETALLE DE LA AYUDA SOCIAL

Núm. Ayuda	Código prestación	Importe	Cantidad	Porcentaje de Gasto	Gasto Realizado
1	ADQVIVI	0,00 €	1	5,00 %	163.789,00 €
2	GAFASNO	0,00 €	1	40,00 %	256,00 €
2	LENTDES	0,00 €	1	30,00 %	63,00 €
3	LENTLAR	0,00 €	1	40,00 %	245,00 €
4	EMPASTE	25,00 €	4	0,00 %	0,00 €
5	ESCOLAR	175,00 €	3	0,00 %	0,00 €
6	ESCOLAR	150,00 €	1	0,00 %	0,00 €
7	ESCOLAR	150,00 €	2	0,00 %	0,00 €
Siguiente Último					

4. Para enlazar los datos entre ambos controles *GridView*, de modo que los datos de detalle se correspondan con una fila de seleccionada de los datos maestros, hacer:
    a. En las **Tareas del GridView** que muestra los datos maestros sobre las ayudas sociales solicitadas, seleccionar la opción **Habilitar selección**.
    b. En las **Tareas del SqlDataSource**, denominado *SqlDataSource2*, que está asociado al *GridView* que muestra los datos de detalle, *grdAyudasDet*, seleccionar la opción **Configurar origen de datos…**, avanzar en el asistente hasta la ventana **Configurar la instrucción Select** y hacer clic en el botón **WHERE** para agregar condiciones con parámetros que obtienen sus valores en tiempo de ejecución. En el cuadro de diálogo **Agregar Cláusula WHERE**, introducir los siguientes valores:
        - Columna: *NumAyu* (Debe ser la clave principal)
        - Operador: =
        - Origen: *Control*
        - Id. de control: *grdAyudasCab* (Enlace al control maestro)



    c. Hacer clic en **Agregar**, después en **Aceptar** y en **Siguiente** hasta finalizar el asistente.
5. Iniciar la depuración para comprobar que ambos *GridView* han resultado enlazados entre sí.

AYUDAS SOCIALES SOLICITADAS

	Núm. Ayuda	Fecha Solicitud	Fecha Concesión	Fecha Pago	Observaciones	Codigo Empleado
Seleccionar	6	29/11/2011	13/12/2011	22/12/2011		C-02331
Seleccionar	7	29/11/2011	13/12/2011	23/11/2011		B-11092
Seleccionar	8	01/12/2011			Ayuda denegada al haberle sido concedida una ayuda de la misma naturaleza durante el año en curso	A-00120
Seleccionar	9	04/12/2011	20/12/2011	28/12/2011		A-18088
Seleccionar	10	05/12/2011	20/12/2011	28/12/2011		C-90112

Primero Anterior Siguiente Último

DETALLE DE LA AYUDA SOCIAL

Núm. Ayuda	Código prestación	Importe	Cantidad	Porcentaje de Gasto	Gasto Realizado
10	EMPASTE	30,00 €	3	0,00 %	0,00 €
10	PIEZADE	0,00 €	1	60,00 %	1.200,00 €

Crear un Web Form Maestro-Detalle enlazando controles de datos entre sí, empleando vistas

El resultado anterior, siendo correcto, no suele ser satisfactorio dado que es habitual que se deban mostrar campos de varias tablas en un mismo *GridView*. Por ejemplo, podría mostrarse el nombre del empleado en el *GridView* maestro, la descripción de la prestación en el *GridView* de detalle, etc. Así, lo más habitual es utilizar consultas, y no tablas, como orígenes de datos para los controles de datos. Sin embargo, no es posible enlazar controles de datos entre sí, cuando el origen de datos de un *SqlDatSource* se basa en una instrucción SQL o un procedimiento almacenado, aunque sí es posible cuando se utiliza una tabla o una vista. Una vista es una consulta definida en la propia base de datos y constituye el objeto adecuado para obtener datos y enlazar controles de datos entre sí. A continuación pasa a rehacer el ejercicio anterior, empleando vistas como orígenes de datos. El resultado final buscado se muestra en la ilustración que se encuentra al final del ejercicio.

1. Crear un nuevo Web Form denominado *AyudasVer1.aspx* dentro de la carpeta *ManejoDatos*.
2. Definir las vistas a emplear como orígenes de datos. Para ello:
   a. En el **Explorador de servidores**, expandir los objetos de la base de datos *Acme.mdf*.
   b. Sobre el elemento **Vistas** hacer clic en botón derecho y seleccionar **Agregar nueva Vista** para diseñar una vista que corresponderá con el origen de datos maestro. Esta vista incluirá todos los campos de la tabla *AYUDA-CAB* y el nombre del empleado de la tabla *EMPLEADO*. El nombre que será *AyudasCab*.

```
CREATE VIEW [dbo].[AyudasCab]
     AS SELECT  dbo.[AYUDA-CAB].NumAyu, dbo.[AYUDA-CAB].FsoAyu,
            dbo.[AYUDA-CAB].FcoAyu, dbo.[AYUDA-CAB].FpaAyu,
            dbo.[AYUDA-CAB].ObsAyu, dbo.[AYUDA-CAB].CodEmp, dbo.EMPLEADO.NomEmp
        FROM dbo.[AYUDA-CAB] INNER JOIN
               dbo.EMPLEADO ON dbo.[AYUDA-CAB].CodEmp = dbo.EMPLEADO.CodEmp
```

   Para comprobar el diseño de la vista se puede hacer clic sobre el botón derecho sobre cualquier punto del área de texto de diseño de la Vista y, seleccionar la opción **Analizar**. Si la vista es correcta, puede ejecutarse haciendo clic sobre el botón derecho sobre cualquier punto del área de texto de diseño de la Vista y, selección la opción **Ejecutar**. Finalmente, pulsar el botón **Actualizar** para **Actualizar Base de Datos**. Para comprobar el funcionamiento de la Vista, estando en el **Explorador de servidores** seleccionar la vista a ejecutar, hacer clic en botón derecho y seleccionar **Mostrar resultados**. De la misma forma, en el **Explorador de servidores** seleccionar **Abrir definición de vista** para modificar el diseño de la vista.

   c. Diseñar otra vista, denominada *AyudasDet*, que corresponderá con el origen de datos de detalle. Esta vista incluirá todos los campos de la tabla *AYUDA-DET*, el campo descripción de la tabla *PRESTACION* y un campo calculado con el total de cada línea de detalle: **Total = CanDet*ImpDet+GasDet*PorDet/100**

```
CREATE VIEW [dbo].[AyudasDet]
     AS SELECT dbo.[AYUDA-DET].NumAyu, dbo.[AYUDA-DET].CodPre, dbo.PRESTACION.DesPre,
            dbo.[AYUDA-DET].ImpDet, dbo.[AYUDA-DET].CanDet, dbo.[AYUDA-DET].PorDet,
            dbo.[AYUDA-DET].GasDet, dbo.[AYUDA-DET].CanDet * dbo.[AYUDA-DET].ImpDet +
            dbo.[AYUDA-DET].GasDet * dbo.[AYUDA-DET].PorDet / 100 AS Total
        FROM dbo.[AYUDA-DET] INNER JOIN
                dbo.PRESTACION ON dbo.[AYUDA-DET].CodPre = dbo.PRESTACION.CodPre
```

3. Sobre el Web Form *AyudasVer1.aspx*, añadir un control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource1*, y un control de datos *GridView*, denominado *grdAyudasCab*, para mostrar los datos de los registros principales de la vista maestra: *AyudasCab*.
4. Añadir un control *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource2*, y un control *GridView*, denominado *grdAyudasDet*, para mostrar los datos de la vista de detalle: *AyudasDet*.
5. En las **Tareas de GridView** que muestra la vista maestra, *grdAyudasCab,* habilitar la selección.
6. Enlazar los datos entre ambos controles *GridView*, de modo que los datos de detalle se correspondan con la fila de seleccionada de los datos maestros.
7. Iniciar la depuración para comprobar el enlace de los controles de datos *GridView* entre sí.
8. Crear una nueva vista, *AyudasTotal* , que obtenga la suma del total de las líneas de detalle de cada ayuda social. Asociar esta vista a un control *ListBox*, denominado *lstTotalAyuda*, insertado al final del Web Form, mediante un control de origen de datos *SqlDataSource*.

```
CREATE VIEW [dbo].[AyudasTotal]
     AS SELECT NumAyu, SUM(ImpDet*CanDet+PorDet*GasDet/100) AS TotalSolicitado
        FROM dbo.[AYUDA-DET] GROUP BY NumAyu
```

9. Para mostrar en el control *ListBox*, *lstTotalAyuda*, el total de la ayuda social seleccionada en el control *GridView* que muestra la vista maestra, *grdAyudasCab*, enlazar los datos del control *SqlDataSource* que actúa como origen de datos del control *ListBox*, *lstTotalAyuda*, con el origen de datos del control *GridView* de la vista maestra a través del campo *NumAyu*.
10. Añadir un control *Label*, *lblTotalAyuda*, para referenciar con un texto el total calculado.
11. Para evitar que se muestren los controles *Label* y *ListBox* cuando aún no se ha seleccionado ninguna ayuda, modificar la propiedad *Visible* de ambos controles a *False* y, añadir el código siguiente al evento *SelectedIndexChanged()* del *GridView* de la vista maestra, *grdAyudasCab*.

```
protected void GridView1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
     lblTotalAyuda.Visible = true;
     lstTotalAyuda.Visible = true;
}
```

12. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos.

AYUDAS SOCIALES SOLICITADAS

	Núm. Ayuda	Fecha de Solicitud	Fecha de Concesión	Fecha de Pago	Observaciones	Cód. Empleado	Nombre Empleado
Seleccionar	6	29/11/2011	13/12/2011	22/12/2011		C-02331	García Fuentes, Pedro
Seleccionar	7	29/11/2011	13/12/2011	23/11/2011		B-11092	Gisbert Llorens, Aitana María
Seleccionar	8	01/12/2011			Ayuda denegada al haberle sido concedida una ayuda de la misma naturaleza durante el año en curso	A-00120	Jimenéz Varela, Pilar
Seleccionar	9	04/12/2011	20/12/2011	28/12/2011		A-18088	Salort Martinez, Juan Ignacio
Seleccionar	10	05/12/2011	20/12/2011	28/12/2011		C-90112	Ferreiro Iglesias, Gines

Primero Anterior Siguiente Último

DETALLE DE LA AYUDA SOCIAL

Núm. Ayuda	Cód. Prestación	Descripción de la Prestación	Importe	Cantidad	Porcentaje de Gasto	Gasto Realizado	Total
10	EMPASTE	Realización de empaste	30,00 €	3	0,00 %	0,00 €	90,00 €
10	PIEZADE	Implante de pieza dentaria	0,00 €	1	60,00 %	1.200,00 €	720,00 €

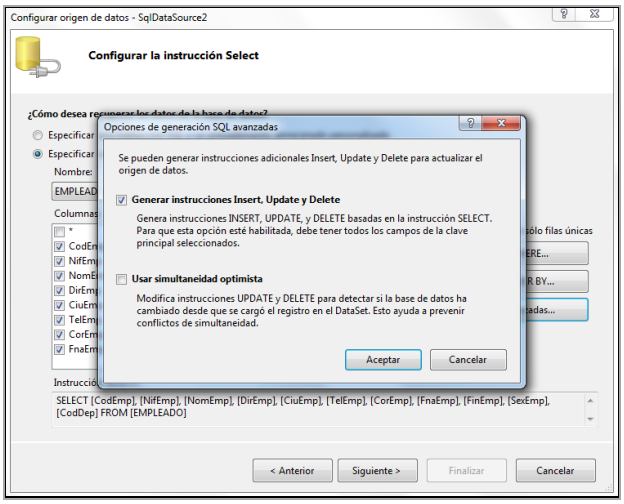
Total Solicitado en Ayuda Social... 810,00 €

Ejercicio 5
Enlazar controles de datos entre sí para mantener los datos

En este ejercicio se muestra cómo enlazar controles de datos entre sí para insertar, eliminar y editar las filas de una tabla. El control de datos *GridView* incorpora la posibilidad de editar y eliminar las filas existentes de una tabla que actúa como origen de datos, sin embargo, no incorpora la opción de insertar nuevos registros en el origen de datos. Por este motivo, principalmente, junto a otros relacionados con la presentación del Web Form, se suele resolver el mantenimiento de los datos de una tabla, empleando un control de datos *GridView* para seleccionar datos, enlazado a un control de datos *DetailsView* o *FormView* para editar, eliminar e insertar registros sobre el origen de datos.

Enlazar un control de datos GridView para mostrar y seleccionar datos, con un control de datos DetailsView para mantener (editar, eliminar e insertar) los datos de una tabla

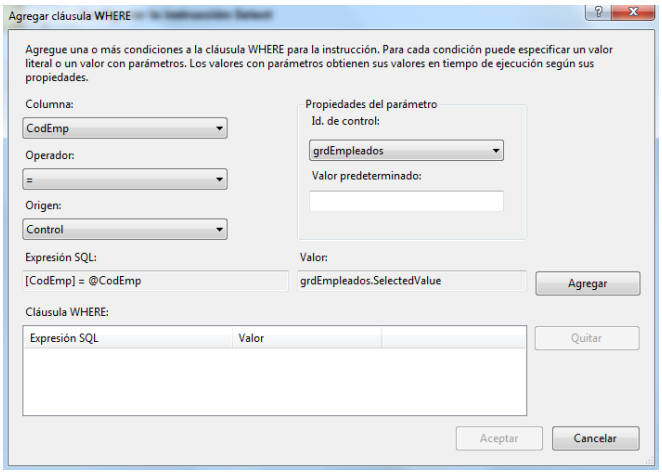
1. Crear un nuevo Web Form denominado *EmpleadosMantener.aspx* dentro de la carpeta *ManejoDatos*.
2. Sobre este nuevo Web Form añadir un control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource1*, que actuará como origen de datos de un control de datos *GridView*, denominado *grdEmpleados*, para mostrar y seleccionar los datos de los empleados. En este control de datos *GridView* se mostrarán los siguientes datos: código del empleado, NIF, nombre y descripción del departamento. Al incorporar campos de las tablas *EMPLEADO* y *DEPARTAMENTO*, el origen de datos se basará en una **Vista**, denominada, *EmpleadosSel*.
3. Añadir un control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource2*, y un control de datos *DetailsView* , para editar, eliminar e insertar los datos de la tabla *EMPLEADO*:
    a. El control de datos *SqlDataSource2*, incluirá todos los campos de la tabla *EMPLEADO* en la definición del origen de datos. Dado que a través del este origen de datos se van a mantener los datos, es necesario activar la casilla de verificación **Generar instrucciones Insert, Delete y Update** a la que se accede haciendo clic en botón **Avanzadas…** de la ventana del asistente **Configurar la instrucción Select**.



b. Modificar la propiedad *Id* del *DetalisView* añadido para asignarle *dtlEmpleados*.
c. En las **Tareas del DetailsView** seleccionar **Elegir origen de datos** para asignar el control de datos *SqlDataSource2* y seleccionar la opción **Formato Automático** para seleccionar un esquema adecuado, por ejemplo, la presentación **Clásica**.
d. En las **Tareas del DetailsView** seleccionar la opción **Editar campos…** para asignar valores adecuados a los encabezados de fila. Para ello, seleccionar cada campo en el cuadro **Campos seleccionados** y acceder a la propiedad *HeaderText* del grupo *Apariencia*, para introducir el nombre deseado: Código Empleado, Nombre, etc.
e. En las **Tareas del DetailsView** seleccionar la opción **Editar campos…** para ajustar el formato de datos de los campos Fecha de Nacimiento y Fecha de Incorporación, seleccionando cada uno de los dos campos el cuadro **Campos seleccionados** y modificando la siguiente propiedad.

Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
Datos	DataFormatString	{0:d}

4. Habilitar la selección del control de datos *grdEmpleados*, a través de las **Tareas de GridView**.
5. A continuación, se enlazará el control de datos *GridView*, *grdEmpleados*, con el control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, de modo que al seleccionar una fila en el control *GridView* se muestren los datos del empleado seleccionado en el control *DetailsView*. Para ello:
   a. En las **Tareas del SqlDataSource**, denominado *SqlDataSource2*, que está asociado al control *DetailsView*, *dtlEmpleados*, seleccionar **Configurar origen de datos…**
   b. Avanzar en el asistente hasta la ventana **Configurar la instrucción Select** y hacer clic en el botón **WHERE** para agregar condiciones con parámetros que obtienen sus valores en tiempo de ejecución. En el cuadro de diálogo **Agregar Cláusula WHERE**, introducir los siguientes valores:
      - Columna: *CodEmp*
      - Operador: =
      - Origen: *Control*
      - Id. de control: *grdEmpleados*
   c. Hacer clic en **Agregar** y **Aceptar**. Avanzar en el asistente hasta **Finalizar**.



6. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos.
7. Acceder a las **Tareas de DetailsView** del control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, para habilitar la edición, inserción y eliminación de los datos.
8. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos.
9. En las **Tareas de DetailsView**, seleccionar la opción **Editar campos…** En el cuadro **Campos seleccionados**, seleccionar **CommandField**, que hace referencia a las opciones de edición, eliminación e inserción de registros, y asignar el valor *Button* a la propiedad *ButtonType*.
10. Ajustar algunos aspectos de la presentación del *DetailsView*, modificando las propiedades:

Descripción	Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
Anchura total	Diseño	Width	40%
Anchura encabezados de fila	Estilos → FiledHeaderStyle	Width	30%

11. Acceder a la opción **Editar campos…** de las **Tareas de DetailsView** para ajustar el ancho del control de cada campo y el formato de datos en modo de edición e inserción, seleccionando cada campo en el cuadro **Campos seleccionados** y modificando las siguientes propiedades:

Campo	Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
NIF	Estilos	Control Style → Width	30%
Nombre	Estilos	Control Style → Width	90%
Dirección	Estilos	Control Style → Width	90%
Ciudad	Estilos	Control Style → Width	90%
Teléfono	Estilos	Control Style → Width	70%
Correo	Estilos	Control Style → Width	70%
Fecha Nacimiento	Estilos	Control Style → Width	20%
Fecha Incorporación	Estilos	Control Style → Width	20%
Sexo	Estilos	Control Style → Width	20%
Código Departamento	Estilos	Control Style → Width	40%
Fecha Nacimiento	Comportamiento	ApplyFormatInEditMode	True
Fecha Incorporación	Comportamiento	ApplyFormatInEditMode	True

12. Iniciar depuración para comprobar los resultados obtenidos. Utilizando el control de datos *DetalisView*, editar un registro para actualizar el nombre de un empleado seleccionado. Al hacer clic en **Actualizar**, se podrá comprobar que no se actualiza la información modificada en el control *DetailView* sobre el control de datos *GridView*. Igualmente ocurrirá al insertar o eliminar una fila de la tabla *EMPLEADO* empleando para ello el control *DetailsView*. Para solucionar este problema, añadir el siguiente código lógico asociado al evento **ItemUpdated** del control de datos *DetailsView* denominado *dtlEmpleados*:

```
protected void dtlEmpleados_ItemUpdated(object sender, DetailsViewUpdatedEventArgs e)
{
    grdEmpleados.DataBind();
}
```

En el código anterior puede apreciarse el uso del método **DataBind()** sobre el control de datos *GridView*, *grdEmpleados*. Este método enlaza la información proveniente de su origen de datos sobre el control de datos especificado. De manera que una vez que el registro del control *DetailsView*, *dtlEmpleados*, se ha modificado se vuelve a enlazar la información del origen de datos del GridView, produciéndose la actualización de la información modificada en el control *DetailView* sobre el control de datos *GridView*.

Del mismo modo, añadir el siguiente código lógico asociado al evento **ItemInserted** del control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, para que se actualicen sobre el control de datos *GridView* los registros insertados en el control de datos *DetailsView*:

```
protected void dtlEmpleados_ItemInserted(object sender, DetailsViewInsertedEventArgs e)
{
    grdEmpleados.DataBind();
}
```

Y finalmente, añadir el siguiente código lógico asociado al evento **ItemDeleted** del control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, para que se actualicen sobre el control de datos *GridView* los registros eliminados en el control de datos *DetailsView*:

```
protected void dtlEmpleados_ItemDeleted(object sender, DetailsViewDeletedEventArgs e)
{
    grdEmpleados.DataBind();
}
```

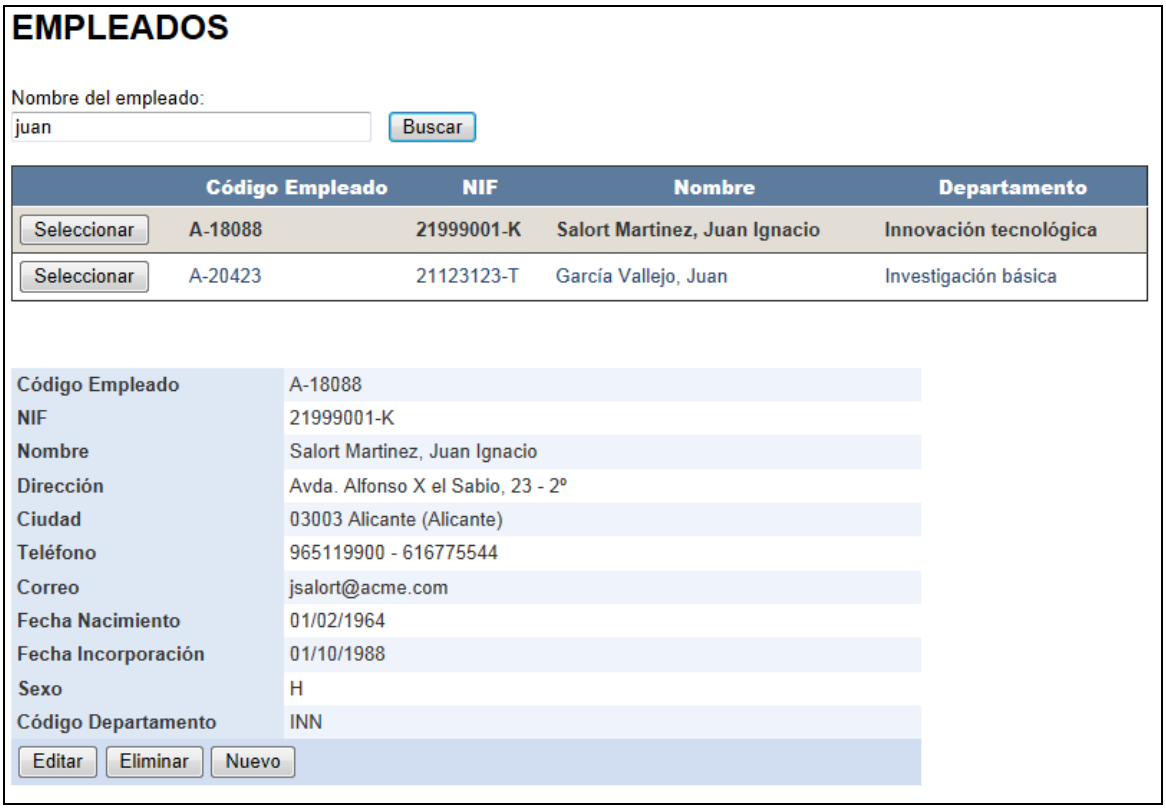
13. Iniciar depuración para comprobar que se actualizan sobre el control de datos *GridView* las modificaciones realizadas sobre los datos en el control de datos *DetailsView*.

Buscar datos en un control de datos

A la hora de seleccionar un registro concreto en un control de datos para poder mantener su información sería conveniente disponer de un método para buscar registros, sobre todo cuando las tablas incorporan un gran volumen de información. A continuación, se amplía la funcionalidad del Web Form *EmpleadosMantener.aspx* con la finalidad de facilitar la búsqueda y selección de los datos de los empleados por nombre sobre el control de datos *GridView*, *grdEmpleados*. Para ello:

1. Desde el grupo **Estándar** del **Cuadro de herramientas**, incluir al Web Form un control *TextBox* y un control *Button*. En las propiedades del control *TextBox*, establecer la propiedad *ID* al valor *txtNombreBuscar*. En las propiedades del control *Button*, establecer la propiedad *ID* al valor *cmdBuscar* y la propiedad *Text* al valor *Buscar*. El control *Button* sólo se utilizará para devolver un *PostBack* al servidor, por lo que no se necesitará escribir código.
2. A continuación, se va a modificar las opciones de la consulta asociada al origen de datos para incluir un filtro de datos considerando el valor existente en el cuadro de texto.
    a. En **Tareas de SqlDataSource**, del control *SqlDataSource1*, que actúa como origen de datos del *GridView*, *grdEmpleados*, seleccionar **Configurar origen de datos**…
    b. Avanzar el asistente hasta la ventana **Configurar la instrucción Select** y hacer clic en el botón **WHERE**. En el cuadro de diálogo **Agregar Cláusula WHERE**, introducir:
        - Columna: *NomEmp*
        - Operador: *LIKE*
        - Origen: *Control*
        - Id. de control: *txtNombreBuscar*
        - Valor predeterminado: _
    c. Hacer clic en **Agregar** y **Aceptar**.
    d. Avanzar en el asistente hasta hacer clic en **Finalizar**.

3. Iniciar el depurador para comprobar los resultados obtenidos. Comprobar que al introducir el carácter comodín "_" como Valor predeterminado, se mostrarán todos los registros que tengan algún valor en el campo *NomEmp* si cuadro de texto *txtNombreBuscar* está vacío.



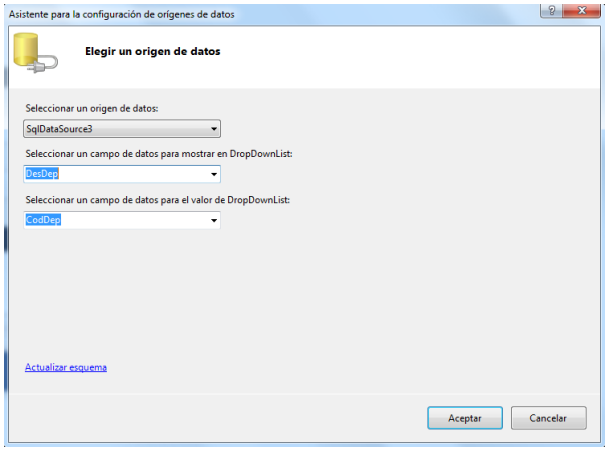
Ejercicio 6
Editar plantillas de controles de datos

Al enlazar un control de datos con un origen de datos, los datos pertenecientes al origen de datos se muestran de manera predeterminada según una plantilla. Este ejercicio muestra cómo modificar la plantilla de presentación de un control de datos.

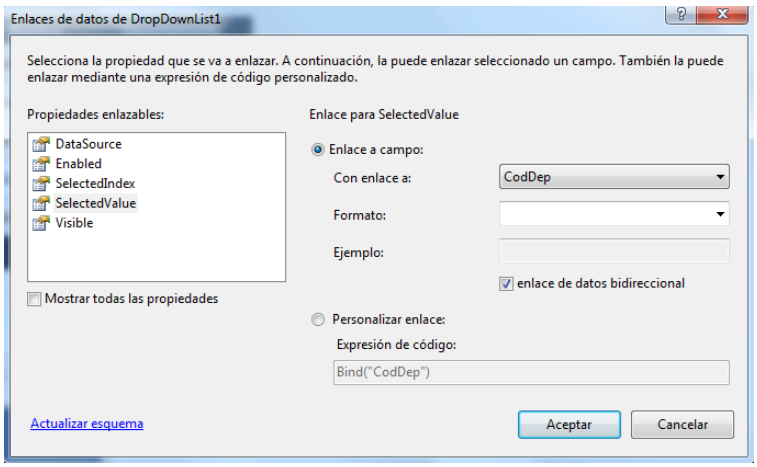
Editar plantillas de un control de datos DetailsView para incluir un control DropDownList

Al incluir el control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, en el Web Form *EmpleadosMantener.aspx*, se ha asociado, de modo predeterminado, un cuadro de texto a cada campo perteneciente al origen de datos subyacente. Sin embargo, en determinados casos conviene asociar otro tipo de controles simples a determinados campos. Así, sería conveniente asociar el campo *Código Departamento* a una lista desplegable, empleando un control *DropDowList*, para seleccionar uno de los valores de la tabla *DEPARTAMENTO*, dado que este campo actúa como clave ajena. Para ello, hacer:

1. Desde el nodo **Datos** del **Cuadro de herramientas**, arrastrar hasta el Web Form un control *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource3*, para crear un nuevo origen de datos que se asociará a la lista desplegable que representará al campo *Código Departamento* del control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*. En el menú **Tareas de SqlDataSource**, seleccionar **Configurar origen de datos...** y hacer:
    a. Seleccionar la conexión de datos creada para la aplicación web.
    b. En la ventana del asistente **Configurar la instrucción Select**, seleccionar todos los campos de la tabla *DEPARTAMENTO* y hacer clic en **Siguiente**.
    c. Hacer clic en **Consulta de prueba** para obtener una vista previa de los datos y, a continuación, hacer clic en **Finalizar**.
2. A continuación, se sustituirá el cuadro de texto asociado al campo *Código Departamento*, de manera predeterminada en el control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, por un control *DropDowList*, enlazado al origen de datos *SqlDataSource3*. Para ello:
    a. En el menú **Tareas de DetailsView**, seleccionar **Editar campos…**
    b. En el cuadro de diálogo **Campos**, seleccionar **Código Departamento** en la lista **Campos seleccionados**, hacer clic en el vínculo **Convertir este informe en TemplateField**, y hacer clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Campos**.
    c. En el menú **Tareas de DetailsView**, seleccionar **Editar plantillas** para iniciar el modo de edición de plantillas.
    d. Seleccionar la opción **EditItemTemplate** en la lista desplegable **Mostrar**, para modificar la plantilla correspondiente a la opción de edición de registros.
    e. Hacer clic en el botón derecho sobre el control *TextBox* predeterminado que se muestra en la plantilla y seleccionar la opción **Eliminar** para suprimirlo de la plantilla.
    f. Desde el nodo **Estándar** del **Cuadro de herramientas**, arrastrar un control **DropDownList** hasta la plantilla.
    g. En el menú **Tareas de DropDownList**, seleccionar la opción **Elegir origen de datos…** para elegir el origen de datos *SqlDataSource3*, seleccionar el campo *DesDep* como campo de datos para mostrar en el control *DropDownList* y, hacer clic en **Aceptar**.



3. Finalmente, para que el funcionamiento del control *DropDownList* insertado en la plantilla sea correcto, es necesario enlazar el valor del campo *CodDep* del registro seleccionado, al cual se accede a través del origen del control *SqlDataSource2* enlazado con el control de datos del *DetailsView*, con el valor seleccionado del control *DropDownList*. Para ello:
    a. En el menú **Tareas de DropDownList**, seleccionar **Editar Enlaces de datos…**. Para acceder al cuadro de diálogo **Enlace de datos**.
    b. Seleccionar la propiedad *SelectedValue* en el cuadro **Propiedades enlazables**.
    c. Hacer clic en el botón de radio **Enlace a campos** y seleccionar *CodDep* en la lista desplegable **Con enlace a**. En caso de que el botón de radio **Enlace a campos** se encuentre deshabilitado, hacer clic en el hipervínculo **Actualizar Esquema**.
    d. Activar la casilla **enlace de datos bidireccional**, y hacer clic en **Aceptar**.
    e. En el menú **Tareas de DetailsView**, seleccionar **Terminar edición de plantilla** para finalizar el modo de edición de plantillas del control de datos *DetailsView*.



4. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos al editar un registro de la tabla *EMPLEADO* mediante el control *DetailsView*. Si se desea, repetir el procedimiento anterior con la plantilla *InsertItemtemplate* u otras plantillas del control *DetailsView* para obtener resultados similares durante la inserción o la realización de otras operaciones con los datos.

Editar plantillas de un control de datos DetailsView para incluir un control RadioButtonList

Igualmente, sería conveniente asociar al valor del campo Sexo de la tabla *EMPLEADO* en el control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, a un control simple *RadioButtonList*. Para ello:

1. Sustituir el cuadro de texto asociado, de modo predeterminado, al campo *Sexo* en el control de datos *DetailsView*, *dtlEmpleados*, por un control *RadioButtonList*, enlazado al campo *SexEmp* de la tabla *EMPLEADO* a través del origen del control del *DetailsView*, *dtlEmpleados*, que es *SqlDataSource2*.
    a. En el menú **Tareas de DetailsView**, seleccionar **Editar campos…**
    b. En el cuadro de diálogo **Campos**, seleccionar **Sexo** en la lista **Campos seleccionados**, hacer clic en el vínculo **Convertir este informe en TemplateField**, y hacer clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Campos**.
    c. En el menú **Tareas de DetailsView**, seleccionar **Editar plantillas** para iniciar el modo de edición de plantillas.
    d. Seleccionar la opción **ItemTemplate** en la lista desplegable **Mostrar**, para modificar la plantilla correspondiente a la visualización de registros.
    e. Hacer clic en el botón derecho sobre el control *Label* predeterminado que se muestra en la plantilla y seleccionar la opción **Eliminar** para suprimirlo de la plantilla.
    f. Desde el nodo **Estándar** del **Cuadro de herramientas**, arrastrar un control **RadioButtonList** hasta la plantilla.
    g. En el menú **Tareas de RadioButtonList**, seleccionar la opción **Editar elementos…** para agregar los miembros que se indican en la siguiente tabla. Modificar las propiedades del *RadioButtonList* que, igualmente, se indican en la siguiente tabla:

Control	Text	Value	ID	Repeat Direction
RadioButtonList	Hombre	H	rblSexEmp	Horizontal
	Mujer	M		

2. Enlazar el valor del campo *SexEmp* del registro seleccionado, al cual se accede a través del origen del control *SqlDataSource2* enlazado con el control de datos del *DetailsView*, con el valor seleccionado del control *RadioButtonList* añadido. Para ello:
    a. En el menú **Tareas de RadioButtonList**, seleccionar **Editar Enlaces de datos…**. Para acceder al cuadro de diálogo **Enlace de datos**.
    b. Seleccionar la propiedad *SelectedValue* en el cuadro **Propiedades enlazables**.
    c. Hacer clic en el botón de radio **Enlace a campos** y seleccionar *SexEmp* en la lista desplegable **Con enlace a**. En caso de que el botón de radio **Enlace a campos** se encuentre deshabilitado, hacer clic en el hipervínculo **Actualizar Esquema**.
    d. Activar la casilla **enlace de datos bidireccional**, y hacer clic en **Aceptar**.
    e. En el menú **Tareas de DetailsView**, seleccionar **Terminar edición de plantilla** para finalizar el modo de edición de plantillas del control de datos *DetailsView*.
3. Iniciar el modo de edición de plantillas para copiar el control *RadioButtonList* añadido a la plantilla *Itemtemplate* y pegar en las plantillas *EditItemTemplate* e *InsertItemTemplate*.
4. En la plantilla *InsertItemTemplate*, editar los elementos del control *RadioButtonList* añadido para activar por defecto una de las dos opciones, poniendo la propiedad *Selected* a *True*.

5. En el menú **Tareas de DetailsView**, seleccionar **Editar campos…** para ajustar la anchura correspondiente al control que representa el campo *SexEmp* en el control *DetailsView*, modificando el valor de la siguiente propiedad de campo *Sexo*.

Campo	Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
Sexo	Estilos	Control Style → Width	40%

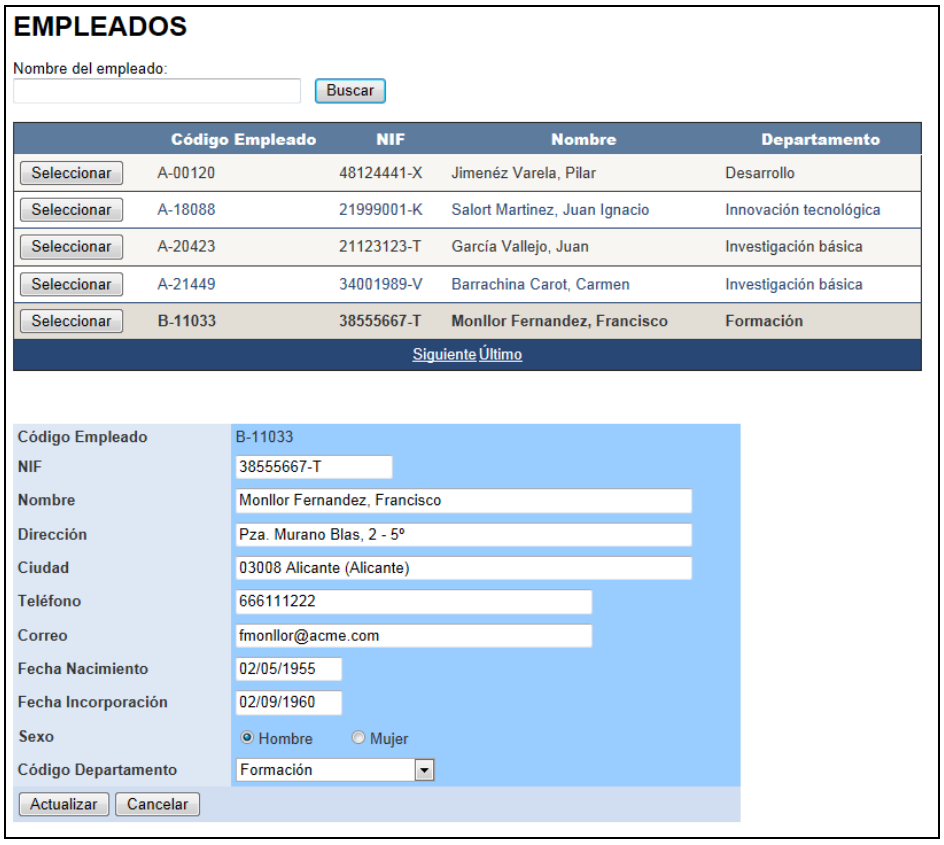
6. Para evitar que el control *RadioButtonList* sea accesible en el modo de visualización de datos, acceder a la edición de la plantilla *ItemTemplate* para modificar la propiedad *Enabled* al valor *False* en la ventana de **Propiedades** del *RadioButtonList*.

Control	Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
RadioButtonList	Comportamiento	Enabled	False

7. Mejorar la presentación del *DetailsView* en los modos de edición e inserción modificando la siguiente propiedad.

Control	Grupo de propiedades	Propiedad	Valor
DetailsView	Estilos → EditRowStyle	BackColor	#99CCFF

8. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos.



Ejercicio 7
Control de errores a nivel de aplicación

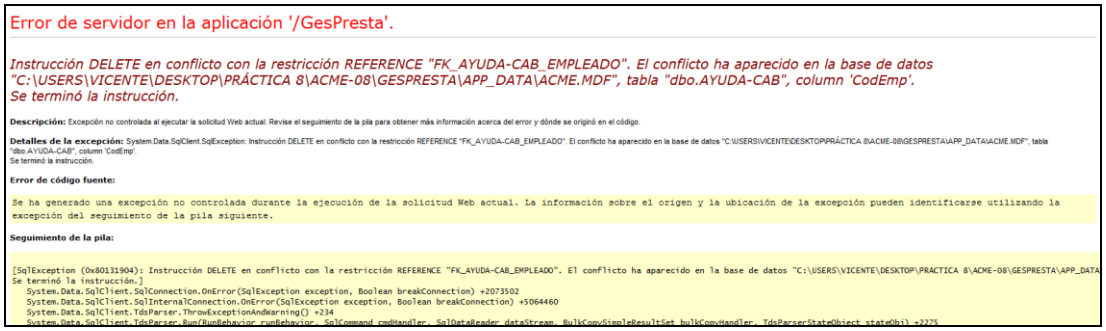
En este ejercicio se muestra cómo gestionar los errores que se produzcan en tiempo de ejecución a nivel de aplicación. Para ello, se creará un Web Form que mostrará los errores en tiempo de ejecución originados tanto en ASP.NET como en ADO.NET. El Web Form de control de errores mostrará todos los errores que se produzcan en el uso de una aplicación web y que no sean gestionados a nivel de página o a nivel de programación a través de estructuras *try/catch*. El funcionamiento de este modo de captura de errores en tiempo de ejecución es sencillo. Al producirse un error, el controlador de la aplicación transfiere el control a un Web Form que gestiona los errores, visualizando el origen de cada error y facilitando al usuario la posibilidad de continuar con la operación de la aplicación web.

Cuando se trabaja con datos a los que se accede a través de una base de datos, es muy importante realizar un control de errores en tiempo de ejecución, puesto que necesariamente se han de controlar los errores conocidos como errores de manipulación de datos. Este tipo de errores en tiempo de ejecución se refieren a los errores que se producen debido al propio manejo de los datos y suelen derivarse del control de las restricciones establecidas en la definición de la base de datos. Por ejemplo, se producirá un error de manipulación de datos al intentar eliminar los datos de un empleado al cual le han sido concedidas ayudas sociales y que por tanto posee registros relacionados en la tabla *AYUDA-CAB*. O también al intentar insertar un nuevo empleado sin un valor en el campo nombre que no admite valores nulos. Este tipo de errores es muy común que se produzcan durante la explotación de la aplicación, y por tanto, los desarrolladores deben establecer los mecanismos adecuados de control y presentación para su gestión.

Comprobar errores de manipulación de datos

En primer lugar, se hará patente la necesidad de controlar los errores de manipulación de datos provocando de forma deliberada algunos de ellos.

1. Iniciar la depuración del Web Form *EmpleadosMantener.aspx*.
2. Seleccionar los datos del empleado de código *A-00120*, de nombre *Giménez Varela, Pilar*.
3. Este empleado ha solicitado ayudas sociales por lo que posee registros relacionados en la tabla *AYUDAS-CAB*. Al intentar eliminarlo, se produce un error de manipulación de datos en tiempo de ejecución y la aplicación web finaliza al intervenir el control de depuración.

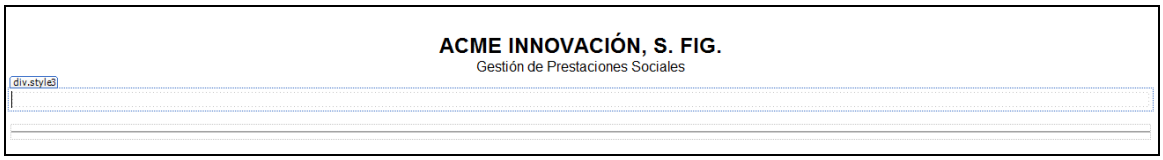


Puede provocarse otro error de manipulación de datos, al intentar insertar los datos de un nuevo empleado manteniendo el campo nombre a un valor nulo. Todo ello hace patente la necesidad de gestionar este tipo de errores que, sin duda, se van a producir durante la explotación de la aplicación.

Uso del control Menu

Antes de pasar a gestionar el control de errores a nivel de aplicación se creará un nuevo control de usuario web, denominado *cabeceraMejorada.ascx*, que incluya un control *Menu* para acceder a los diferentes procesos de la aplicación web. Para ello:

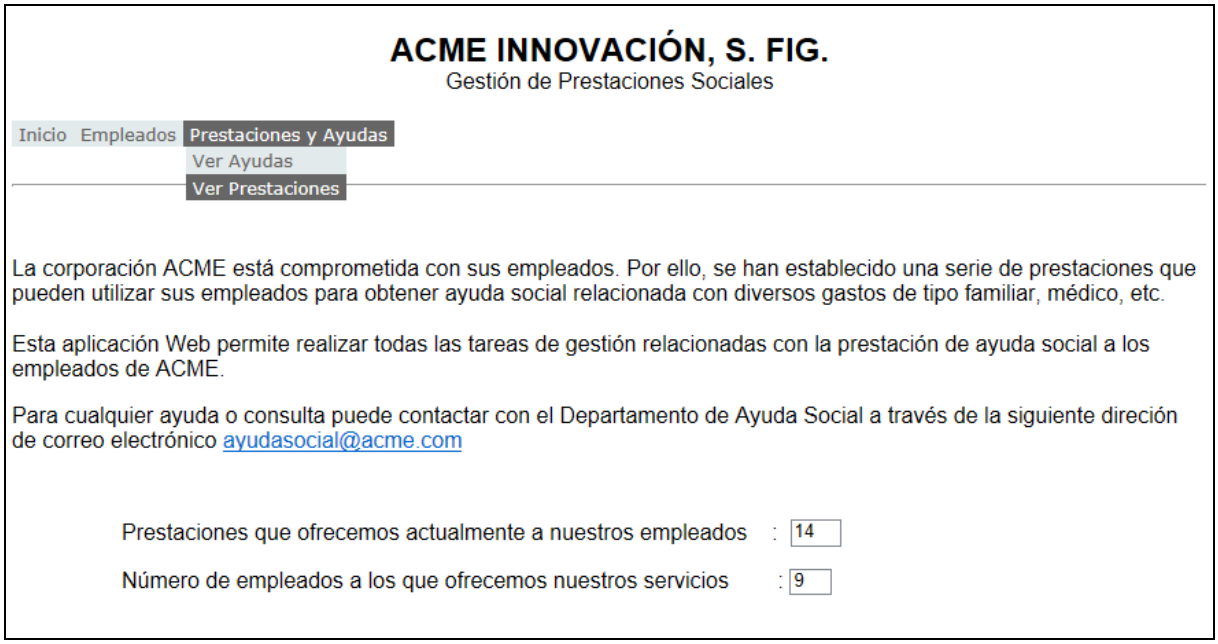
1. Crear un nuevo control de usuario web denominado *cabeceraMejorada.ascx*, en el sitio web *GesPresta*.
2. Añadir desde el **Cuadro de herramientas** los controles necesarios para obtener una apariencia similar a la de la siguiente ilustración.



3. Añadir desde el nodo **Navegación** del **Cuadro de herramientas** un control *Menu* hasta situarlo contenido en la etiqueta * *.
4. Acceder a las **Tareas de Menu** para seleccionar la opción **Formato automático…** y asignarle el esquema simple.
5. Seleccionar el control *Menu* insertado y acceder a la ventana de **Propiedades** para modificar el valor de la propiedad *Orientation* del grupo de opciones *Diseño*, al valor *Horizontal*.
6. Acceder a las **Tareas de Menu** para seleccionar **Editar elementos de menú…** para asignarle las opciones que deberá incorporar el control *Menu*. En la barra de herramientas situada sobre el cuadro Elementos, hacer clic sobre el icono cuya descripción contextual es **Agregar un elemento de raíz** para agregar una opción de primer nivel. Sobre una de las opciones del primer nivel del menú, hacer clic sobre el icono descrito contextualmente como **Agregar un elemento secundario** para añadir una opción de segundo nivel. Agregar los elementos y modificar sus propiedades, según se muestra en la siguiente tabla.

Primer nivel	Secundario	Text	Navigate Url	Selectable
X		Inicio	~/Default.aspx	True
X		Empleados		False
	X	Mantenimiento Empleados	~/ManejoDatos/EmpleadosMantener.aspx	True
X		Prestaciones y Ayudas		False
	X	Ver Prestaciones	~/ManejoDatos/PrestacionesVer.aspx	True
	X	Ver Ayudas	~/ManejoDatos/AyudasVer1.aspx	True

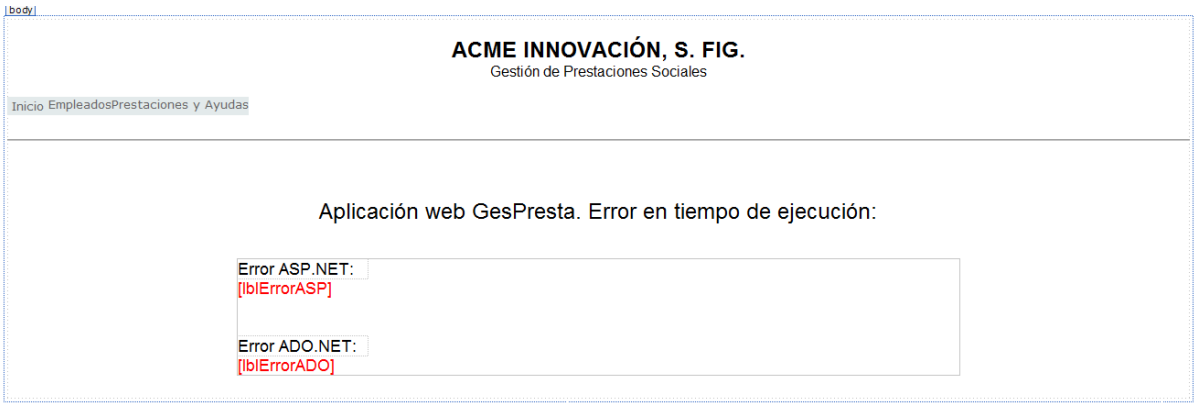
7. Modificar todos los Web Form que enlazan los elementos del menú a través de su propiedad *Navigate Url* para incluir el control de usuario *cabeceraMejorada.ascx* en su parte superior.
8. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos.



Controlar los errores de nivel de aplicación

A continuación, se procederá a gestionar los errores en tiempo de ejecución a nivel de aplicación web mediante la creación de un Web Form, denominado, *ControlErrores.aspx*, encargado de mostrar una descripción sobre la naturaleza del error producido y de controlar el procesamiento del error.

1. Crear un nuevo Web Form denominado *ControlError.aspx*, en el sitio web *GesPresta*.
2. En la vista **Diseño**, arrastrar el control de usuario web *cabeceraMejorada.ascx* desde el **Explorador de soluciones**. Y, desde el **Cuadro de herramientas** añadir los controles necesarios de modo que a apariencia del Web Form sea similar a la siguiente.



Se han incluido dos controles *Label*, denominados *lblErrorASP* y *lblErrorADO*, que mostrarán la descripción de los errores provenientes de ASP.NET y de ADO.NET, respectivamente.

3. Añadir al evento *Load* del Web Form *ControlError.aspx* el código que se muestra a continuación para recuperar la excepción que provoco el error, mostrar la descripción del error en las etiquetas correspondientes y, finalmente, eliminar el error.

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
     Exception exUltimoErrorASP, exUltimoErrorADO;
     String strMensajeErrorASP = "No se ha producido un error de ASP.NET";
     String strMensajeErrorADO = "No se ha producido un error de ADO.NET";

     // Captura la excepción que provocó el último error de ASP.NET
     exUltimoErrorASP = Server.GetLastError();

     // Gestión de la excepción provocada
     if (exUltimoErrorASP != null)
     {
         strMensajeErrorASP = exUltimoErrorASP.Message;
         // Se captura el error base que ha provocado el error de ASP.NET, que
         // será un error de ADO.NET
         exUltimoErrorADO = exUltimoErrorASP.GetBaseException();
         if (exUltimoErrorADO != null)
         {
             strMensajeErrorADO = exUltimoErrorADO.Message;
         }
     }
     lblErrorASP.Text = strMensajeErrorASP;
     lblErrorADO.Text = strMensajeErrorADO;

     // Eliminación el error del servidor una vez mostrado
     Server.ClearError();
}
```

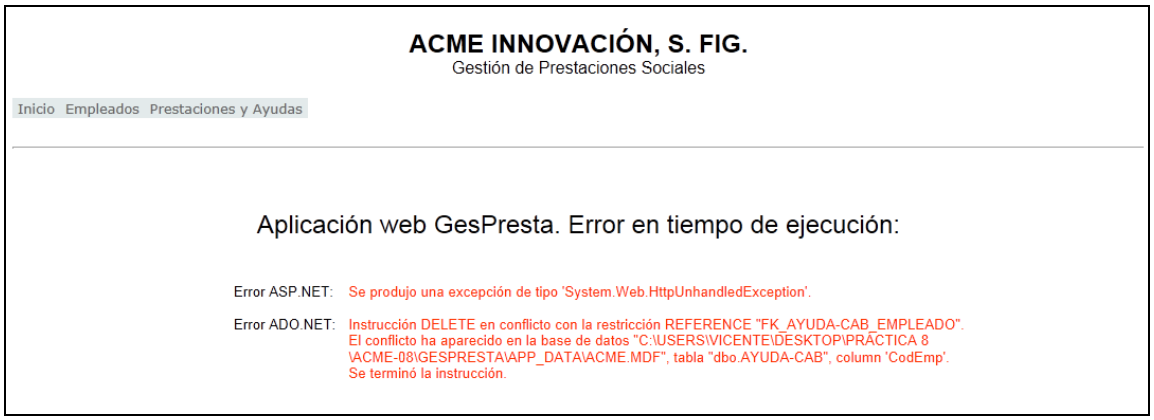
4. A continuación, es necesario transferir el control de ejecución de la aplicación hacia el Web Form *ControlError.aspx* en el momento en que se produzca un error en tiempo de ejecución en la aplicación web. Para ello, se utiliza la clase global de la aplicación web que se define en un archivo específico denominado *global.asax*. Hacer:
    a. Crear el archivo de definición de la clase global de aplicación, *global.asax*, agregando un nuevo elemento al sitio web *GesPresta* y seleccionando el tipo de elemento **Clase de aplicación global** en la ventana **Agregar nuevo elemento**. Comprobar que el nombre asignado de manera predeterminada es *global.asax* y, finalmente, hacer clic en el botón **Agregar**.
    b. Desde el Explorador de soluciones, abrir el archivo *global.asax*. La clase global de aplicación permite establecer código asociado a los eventos de aplicación. Más adelante se describen brevemente cada uno de los eventos de aplicación.
    c. Incluir el siguiente código asociado al evento *Application_Error* en el archivo de clase global de aplicación, *global.asax*.

```
void Application_Error(object sender, EventArgs e)
{
     // Código que se ejecuta al producirse un error no controlado
     Server.Transfer("~/ControlError.aspx");
}
```

La siguiente tabla incluye una breve descripción de los eventos de aplicación web cuyo código asociado puede establecerse en el archivo de clase global de aplicación, *global.asax*.

Evento	Descripción sobre cuando se ejecuta el código
Application_Start	Al iniciar la aplicación web. Se produce cuando el primer usuario accede a un Web Form del sitio web, iniciándose también su sesión.
Application_End	Al finalizar la aplicación web. Se produce cuando cierra su sesión el último usuario que utilizaba la aplicación.
Application_Error	Al producirse un error no controlado.
Session_Start	Al iniciar una nueva sesión. Se produce cuando un usuario accede al sitio web. Existen tantas sesiones cono instancias de ejecución de la aplicación web, un usuario puede tener varias sesiones abiertas.
Session_End	Al finalizar la sesión. Se produce cuando el usuario finaliza una sesión.

5. Iniciar la depuración para provocar el error correspondiente a la eliminación de los datos del empleado *A-00120* o bien, a la inserción de los datos de un nuevo empleado cuyo nombre sea nulo y así, comprobar los resultados obtenidos.



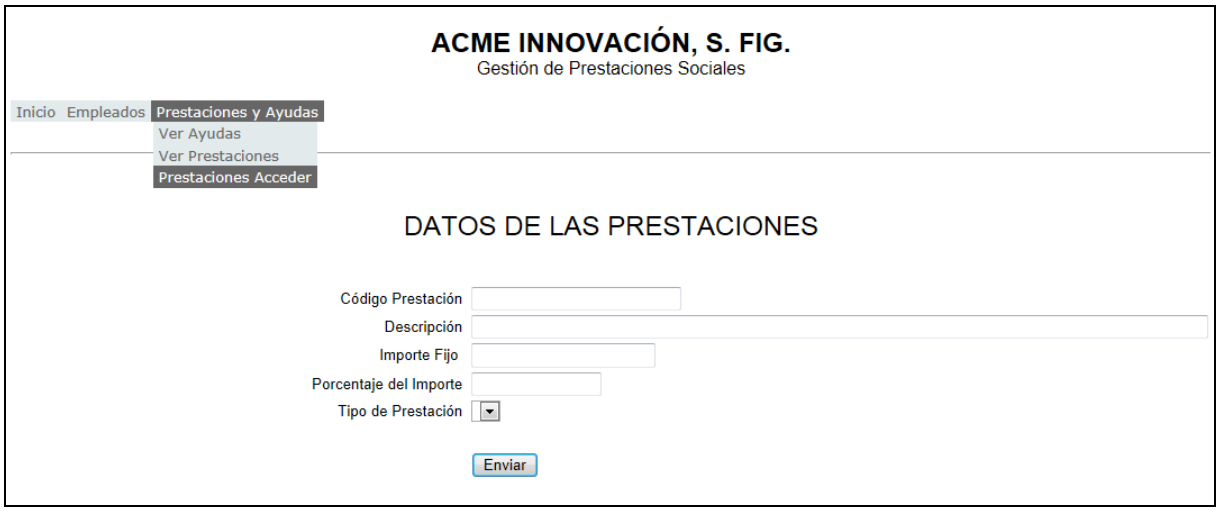
Ejercicio 8
Acceso a los valores de los campos de un control de datos

Durante el desarrollo de un sitio web con acceso a datos puede ser necesario para resolver determinados procesamientos específicos, disponer de los valores de los campos de un control de datos. En este ejercicio se aborda cómo acceder a los valores de los campos de un control de datos *GridView* para realizar un procesamiento directo de los mismos por parte del desarrollador.

Acceso a los valores de los campos de la fila seleccionada en un GridView

El control de datos *GridView*, y también otros tipos de controles de datos como *DetailsView* o *ListView*, proporcionan una serie de opciones y funcionalidades que resuelven la mayoría de los casos de procesamiento que se pueden presentar. Sin embargo, en determinados casos concretos se hace necesario realizar un procesamiento específico que conlleva el manejo de los valores de los campos presentados de una forma más directa por parte del desarrollador. Para realizar un procesamiento manual de los datos contenidos en un GridView realizar las siguientes acciones:

1. Crear un Web Form denominado *PrestacionesAcceder.aspx* dentro de la carpeta *ManejoDatos* del sitio web *GesPresta*, y añadir el control de usuario web desarrollado anteriormente, denominado como *cabeceraMejorada.ascx*.
2. Desde el Cuadro de herramientas añadir los controles necesarios para que la apariencia sea similar a la que se muestra en la ilustración que aparece más abajo.
3. Modificar el control de usuario web *cabeceraMejorada.ascx*, incorporando una nueva opción secundaria de menú, denominada *Prestaciones Acceder* y contenida en la opción primaria *Prestaciones y Ayudas*, que permita acceder al Web Form *PrestacionesAcceder.aspx*.



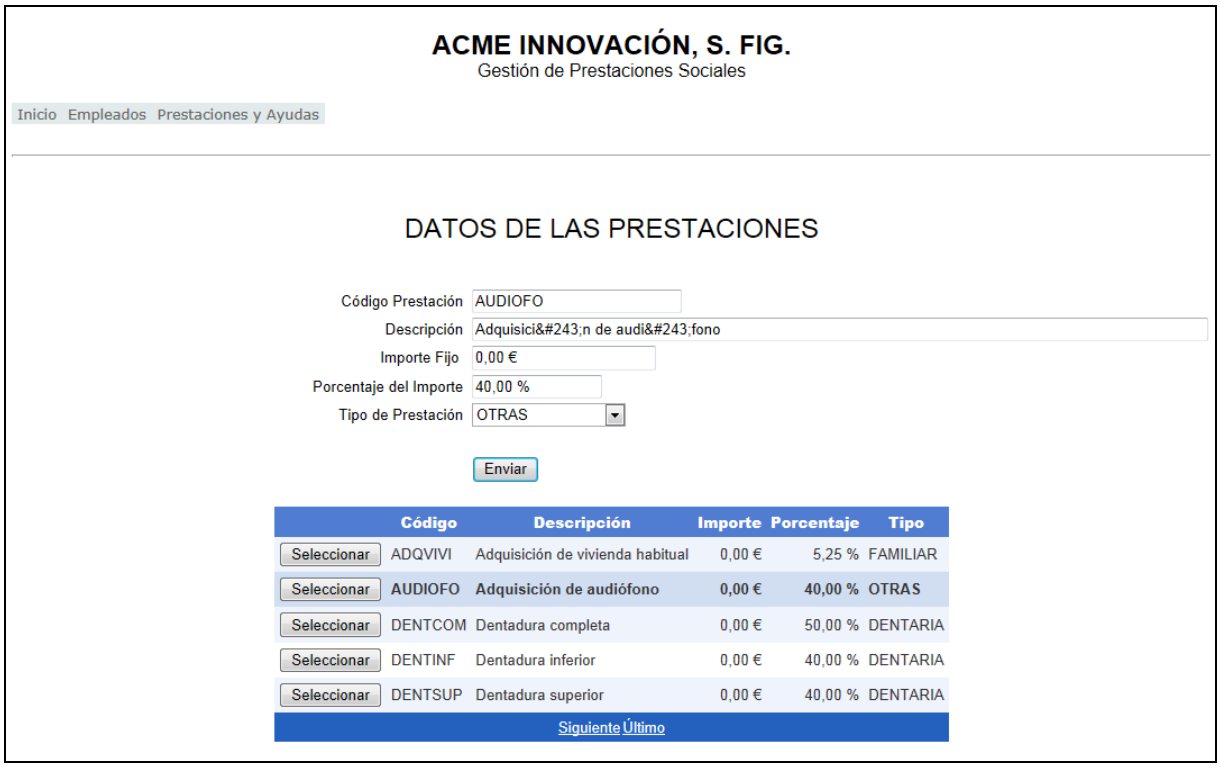
4. Modificar las propiedades *Id* de los *TextBox* a los valores *txtCodPre*, *txtDesPres*, *txtImpPre* y *txtPorPre*, respectivamente, y la del *Button* cuyo texto es *Enviar* al valor *btnEnviar*.
5. Modificar la propiedad *Id* del control *DropDownList* que figura junto al texto Tipo de Prestación al valor *ddlTipPre*.

6. A continuación, se enlazará el control *DropDownList*, denominado *ddlTipPre*, con los valores de la tabla *TIPO*. Para ello:
   a. Añadir un control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource1*, al Web Form *PrestacionesAcceder.aspx* para seleccionar todas las filas de la tabla TIPO.
   b. Mediante la opción **Elegir origen de datos**… del menú **Tareas de DropDownList** enlazar el origen de datos *SqlDatSource1* con el control *DropDownList*, *ddlTipPre*. Tanto el campo de datos para mostrar en el control *DropDownList* como el campo de datos para valor será el campo *CodTip*.
7. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos.
8. Desde el nodo **Datos** del **Cuadro de herramientas**, añadir al Web Form un control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource2*, y un control de datos *GridView*, denominado *grdPrestacionesAcceder*, para mostrar todos los campos de la tabla *PRESTACION*, tal como muestra la siguiente ilustración.

9. Asociar el siguiente código al evento *SelectedIndexCahged* del control de datos *GridView*, *grgPrestacionesAcceder*, para acceder a los valores de los campos de la fila seleccionada en el control *GridView* y mostrarlos en los controles simples contenidos en el Web Form.

```
protected void grdPrestacionesAcceder_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    txtCodPre.Text = grdPrestacionesAcceder.SelectedRow.Cells[1].Text;
    txtDesPre.Text = grdPrestacionesAcceder.SelectedRow.Cells[2].Text;
    txtImpPre.Text = grdPrestacionesAcceder.SelectedRow.Cells[3].Text;
    txtPorPre.Text = grdPrestacionesAcceder.SelectedRow.Cells[4].Text;
    ddlTipPre.SelectedItem.Selected = false;
    ddlTipPre.SelectedItem.Text = grdPrestacionesAcceder.SelectedRow.Cells[5].Text;
}
```

10. Iniciar la depuración para comprobar que los resultados obtenidos no son satisfactorios. En el contenido del control *TextBox*, *txtDesPre*, puede apreciarse que los caracteres con acento se muestran empleando códigos de escape HTML. Además, al seleccionar una nueva prestación se produce un error en tiempo de ejecución.



11. Para solucionar el problema puesto de manifiesto, acceder a la opción **Editar columnas**… del menú **Tareas de GridView**, seleccionar el campo *Descripción* en el cuadro **Campos seleccionados** y modificar su propiedad *HTMLEncode* a valor *False*.
12. Iniciar la depuración para comprobar que los resultados obtenidos son ahora satisfactorios.

Ejercicio 9
Obtener informes de datos

Al trabajar con datos es conveniente establecer procesos que permitan al usuario obtener documentos que contengan información de la aplicación web a través de informes. En este ejercicio se muestra cómo obtener informes impresos de datos en formato *Portable Document Format* (PDF).

Obtener un informe de datos empleando un control de datos ReportViewer

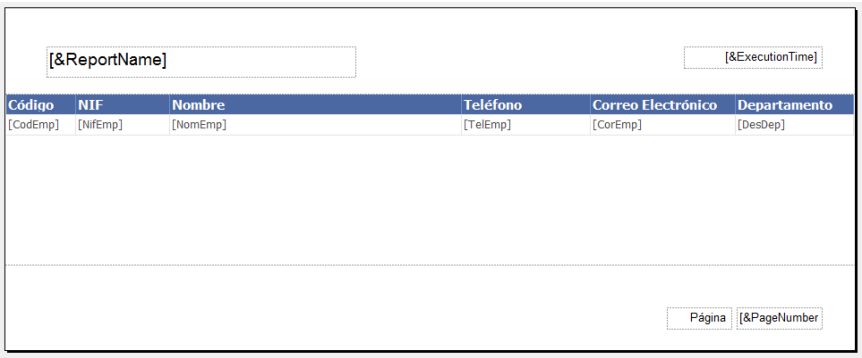
El control de datos *ReportViewer* facilita la obtención de documentos impresos o informes que incluyen datos obtenidos de la base de datos de la aplicación web. A continuación, se obtendrá un informe de los datos de los empleados de la compañía ACME. Para ello:

1. Crear un Web Form denominado *EmpleadosInforme.aspx* dentro de la carpeta *ManejoDatos* del sitio web *GesPresta*, y añadir el control de usuario web *cabeceraMejorada.ascx*.
2. Desde el Cuadro de herramientas añadir los controles necesarios para que la apariencia sea similar a la que se muestra en la ilustración que aparece más abajo.
3. Modificar el control de usuario web *cabeceraMejorada.ascx*, incorporando una nueva opción secundaria de menú, denominada *Informe de Empleados* y contenida en la opción primaria *Empleados*, que permita acceder al Web Form *EmpleadosInforme.aspx*.

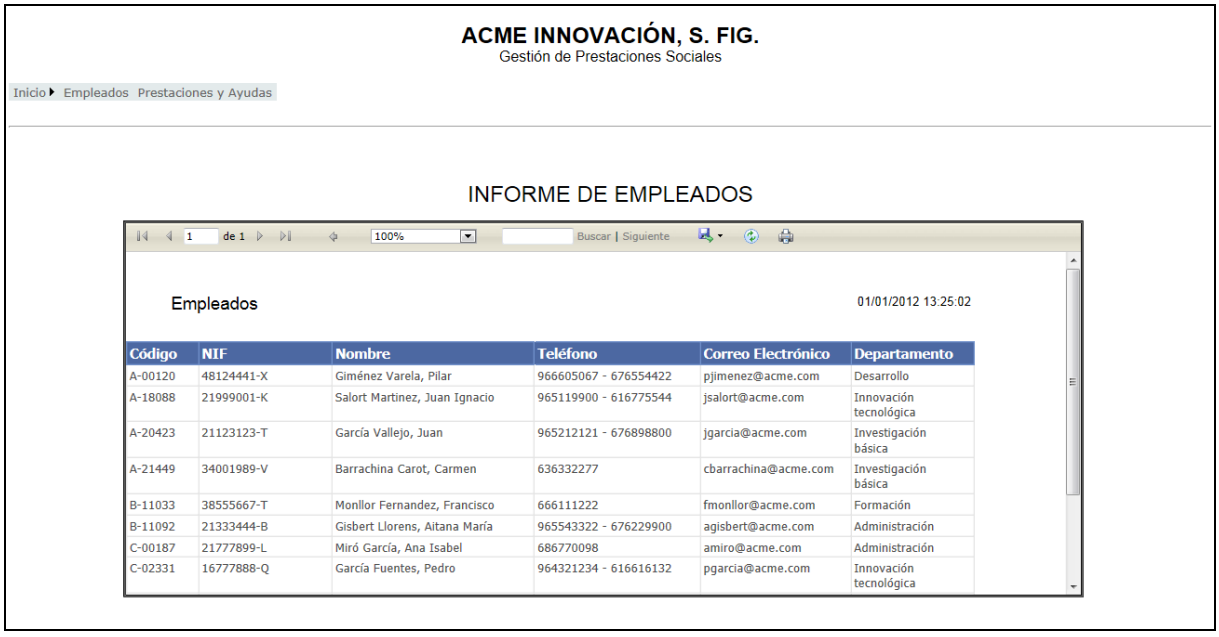
4. Diseñar una nueva vista de la base de datos, denominada *EmpleadosImp*, que incluya los siguientes campos de la tabla *EMPLEADO*: *CodEmp*, *NifEmp*, *NomEmp*, *TelEmp* y *CorEmp*, y el campo *DesDep* de la tabla DEPARTAMENTO.
5. A continuación, se creará un nuevo archivo de definición de informe de cliente, denominado *Empleados.rdlc*, utilizando el asistente para informes. Para ello:
    a. En el **Explorador de soluciones**, hacer clic con el botón derecho sobre la carpeta *ManejoDatos* y seleccionar la opción **Agregar nuevo elemento…**
    b. En la ventana **Agregar nuevo elemento**, elegir **Visual C#**, seleccionar el tipo de elemento **Asistente para informes** y asignar el nombre al informe. Para crear un archivo de definición de informe, se puede seleccionar el tipo de elemento **Informe** o **Asistente para informes** en el cuadro de plantillas instaladas. Si selecciona **Informe**, se agrega un archivo *.rdlc* en blanco al sitio web, pudiendo utilizar el **Diseñador de informes** para diseñar el informe. Si selecciona **Asistente para informes**, se inicia el asistente que guiará al desarrollador por los pasos necesarios para crear un informe.

6. Iniciada la ejecución del **Asistente para informes** se completarán los pasos siguientes:
    a. Elegir la conexión de datos: seleccionar la conexión denominada *ConnectionString* que se definió en el archivo *web.config* y, hacer clic en **Siguiente**.
    b. Elegir los objetos de base de datos: seleccionar la vista creada anteriormente marcando la casilla de verificación correspondiente. Así, la vista *EmpleadosImp* pasa a constituir el origen de datos subyacente del informe. En el cuadro de texto **Nombre de Dataset** se define el nombre del objeto de tipo *DataSet* que proporciona funcionalidad para la manipulación de los datos a bajo nivel. Se puede mantener el nombre propuesto que posiblemente será *AcmeDataSet*. Hacer clic en **Finalizar**.
    c. Propiedades del conjunto de datos: se muestra el nombre de la instancia al objeto de tipo *AcmeDataSet* creado. Hacer clic en **Siguiente**.
    d. Organizar campos: facilita la agrupación de valores de campos por filas y/o columnas y la obtención de funciones de agregado. Para obtener un informe tabular estándar, arrastrar los campos disponibles al panel **∑ Valores**. Si es necesario, hacer clic en cada campo para anular la selección de una función de agregado. Hacer clic en **Siguiente**.
    e. Elegir el diseño: muestra las opciones de subtotales y cabecera en agrupamientos. Dado que no se han definido grupos en el paso anterior, hacer clic en **Siguiente**.
    f. Elegir un estilo: se facilita la definición de la presentación del informe mediante la selección de estilos predefinidos. Seleccionar un estilo y hacer clic en **Finalizar**.

    Al finalizar el asistente, como podrá comprobarse en el **Explorador de soluciones**, se habrán creado el archivo de definición del informe, *Empleados.rdlc*, y el archivo de definición del objeto *DataSet* en la carpeta *App_Code*, posiblemente denominado *AcmeDataSet.xsd*.
7. A continuación, desde el **Explorador de soluciones** abrir el archivo de diseño del informe *Empleados.rdlc* para realizar las siguientes modificaciones sobre el diseño del informe.
    a. Hacer botón derecho sobre cualquier parte vacía de la ventana de diseño del informe y seleccionar las opciones **Agregar encabezado de página** y **Agregar pie de página**.
    b. Expandir el elemento **Campos integrados** de la ventana **Datos del Informe** y arrastrar el elemento **Nombre del Informe** y el elemento **Tiempo de ejecución** hasta la sección de cabecera del informe en la ventana de diseño del informe. Igualmente, arrastrar el elemento **Número de página** hasta la sección de pie de página.
    c. Hacer clic sobre cualquier punto de la sección de detalle del informe para ajustar el ancho de cada una columna de la cuadrícula. Ajustar la anchura total del informe.
    d. Hacer clic sobre el título de cada columna de la sección de detalle para modificar el texto, de modo que se muestre: Código, Nombre, Teléfono, etc.



8. Abrir el Web Form *EmpleadosInforme.aspx*. Estando en modo **Diseño**, desde el nodo **Informe** del **Cuadro de herramientas**, agregar un nuevo control de datos *ReportViewer*. Modificar la propiedad *Id* del control *ReportViewer* añadido para denominarlo *rpvEmpleados*.
9. En el menú **Tareas de ReportViewer** del control de datos *ReportViewer*, *rpvEmpleados*, incluido en el Web Form, elegir el informe *Empleados.rdlc* para enlazarlo con el informe subyacente del control de datos.
10. Modificar las propiedades del control *ReportViewer*, *rpvEmpleados*, para ajustar el tamaño y la posición a la presentación del Web Form.
11. Para utilizar un control **ReportViewer** en un Web Form, debe agregarse necesariamente un control *ScriptManager*. Desde el nodo **Extensiones AJAX** del **Cuadro de herramientas**, arrastrar un control **ScriptManager** al área de diseño del Web Form, justo por encima del control **ReportViewer** existente.
12. Desde el **Cuadro de herramientas** añadir un control de datos *SqlDataSource*, denominado *SqlDataSource1*, basado en la vista *EmpleadosImp*.
13. En el menú **Tareas de ReportViewer** del control de datos *ReportViewer*, *rpvEmpleados*, seleccionar la opción **Elegir orígenes de datos** para seleccionar como **Instancia de origen de datos** el origen de datos *SqlDataSource1*.
14. Iniciar la depuración para comprobar los resultados obtenidos.
15. Durante la ejecución, al hacer clic sobre el icono **Imprimir** de la barra de herramientas del control *ReportViewer* por primera vez, posiblemente, aparezca un mensaje del navegador web para instalar el complemento *'SQL Server Reporting Services'*. Si es el caso, hacer clic en el botón **Instalar**. A continuación, volver a hacer clic en el icono **Imprimir**, seleccionar la impresora local PDF instalada y continuar el proceso hasta obtener el archivo *.pdf* impreso.
16. También es posible obtener los datos del informe impreso en otros tipos de formatos de documentos, como puede ser formato *.doc* para *Microsoft Word* o formato *.xls* para *Microsoft Excel*. Para ello, hacer clic sobre el icono **Exportar** y seleccionar la opción deseada.



Código	NIF	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Departamento
A-00120	48124441-X	Giménez Varela, Pilar	966605067 - 676554422	pjimenez@acme.com	Desarrollo
A-18088	21999001-K	Salort Martinez, Juan Ignacio	965119900 - 616775544	jsalort@acme.com	Innovación tecnológica
A-20423	21123123-T	García Vallejo, Juan	965212121 - 676898800	jgarcia@acme.com	Investigación básica
A-21449	34001989-V	Barrachina Carot, Carmen	636332277	cbarrachina@acme.com	Investigación básica
B-11033	38555667-T	Monllor Fernandez, Francisco	666111222	fmonllor@acme.com	Formación
B-11092	21333444-B	Gisbert Llorens, Aitana María	965543322 - 676229900	agisbert@acme.com	Administración
C-00187	21777899-L	Miró García, Ana Isabel	686770098	amiro@acme.com	Administración
C-02331	16777888-Q	García Fuentes, Pedro	964321234 - 616616132	pgarcia@acme.com	Innovación tecnológica