



TEMA 8 INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS SQL SERVER

Ing. Marisol De la cruz Morales

Ing. Hazael Fernando Mojica García

¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS?

- Es el conjunto de informaciones almacenadas en un soporte legible por ordenador y organizadas internamente por registros (formado por todos los campos referidos a una entidad u objeto almacenado) y campos (cada uno de los elementos que componen un registro).



ORIGENES

En 1884 Herman Hollerith creó la máquina automática de tarjetas perforadas, siendo nombrado así el primer ingeniero estadístico de la historia. En esta época, los censos se realizaban de forma manual.

Posteriormente, en la década de los cincuenta se da origen a las cintas magnéticas, para automatizar la información y hacer respaldos.



Década 1950

Se da origen a las cintas magnéticas. Por medio de este mecanismo se empezó a automatizar la información de las nóminas, como por ejemplo el aumento de salario. Consistía en leer una cinta o más y pasar los datos a otra, y también se podían pasar desde las tarjetas perforadas. Simulando un sistema de Backup.



Década de 1960

Los discos dieron inicio a las Bases de Datos, de red y jerárquicas, pues los programadores con su habilidad de manipulación de estructuras junto con las ventajas de los discos era posible guardar estructuras de datos como listas y árboles.

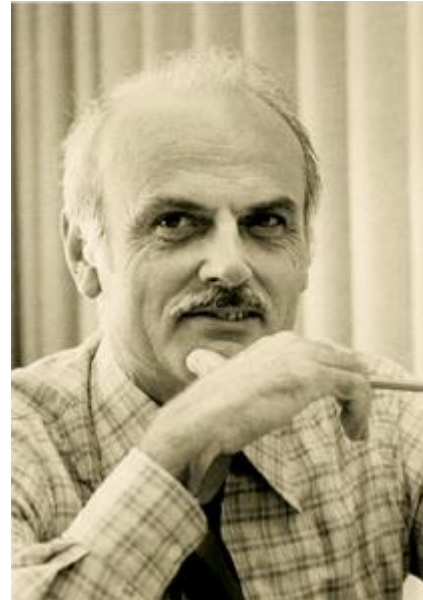


En la década del 70

Edgar Frank Codd definió el *modelo relacional* y publicó una serie de reglas para la evaluación de administradores de sistemas de datos relacionales y así nacieron las bases de datos relacionales.

A partir de los aportes de *Codd* el multimillonario *Larry Ellison* desarrolló la base de datos *Oracle*, la cual es un sistema de administración de *Base de Datos*, que se destaca por sus *transacciones*, *estabilidad*, *escalabilidad* y *multiplataforma*.

Inicialmente no se usó el *Modelo Relacional* debido a que tenía inconvenientes por el rendimiento, ya que no podían ser competitivas con las bases de datos *Jerárquicas* y de *Red*. Ésta tendencia cambió por un proyecto de IBM el cual desarrolló técnicas para la construcción de un sistema de bases de datos relacionales eficientes, llamado *System R*.



Década 1980

Por su parte, a principios de los años ochenta comenzó el auge de la comercialización de los sistemas relacionales, y SQL comenzó a ser el estándar de la industria, ya que las bases de datos relacionales con su sistema de tablas (compuesta por filas y columnas) pudieron competir con las bases jerárquicas y de red, como consecuencia de que su nivel de programación era sencillo y su nivel de programación era relativamente bajo.



Década 1990

En la década de 1990 la investigación en bases de datos giró en torno a las bases de datos orientadas a objetos. Las cuales han tenido bastante éxito a la hora de gestionar datos complejos en los campos donde las bases de datos relacionales no han podido desarrollarse de forma eficiente. Así se desarrollaron herramientas como Excel y Access del paquete de Microsoft Office que marcan el inicio de las bases de datos orientadas a objetos.



Así se creó la tercera generación de sistemas gestores de bases de datos. Fue también en esta época cuando se empezó a modificar la primera publicación hecha por ANSI del lenguaje SQL y se empezó a agregar nuevas expresiones regulares, consultas recursivas, triggers y algunas características orientadas a objetos, Aunque el boom de la década de los noventa será es el nacimiento del World Wide Web a finales de la década, ya que a través de este se facilitará la consulta a bases de datos



Siglo XXI En la actualidad, las tres grandes compañías que dominan el mercado de las bases de datos son IBM, Microsoft y Oracle.

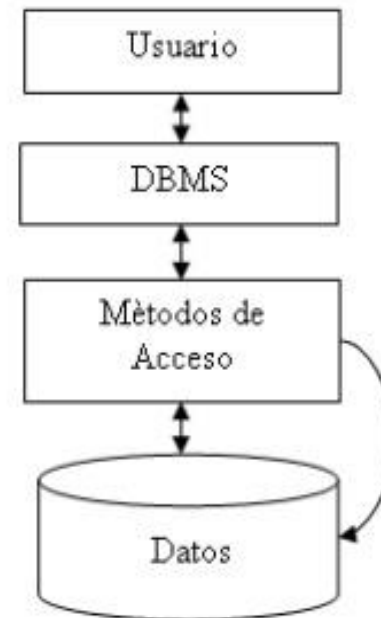


BASE DE DATOS



COMPONENTES DE UNA BASE DE DATOS

- **Hardware:** constituido por dispositivo de almacenamiento como discos, tambores, cintas, etc.
- **Software:** que es el DBMS o Sistema Administrador de Base de Datos.
- **Datos:** los cuales están almacenados de acuerdo a la estructura externa y van a ser procesados para convertirse en información.



Un gestor de base de datos o sistema de gestión de base de datos (SGBD o DBMS) es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos; en definitiva, administrarlas.





Microsoft® SQL Server®

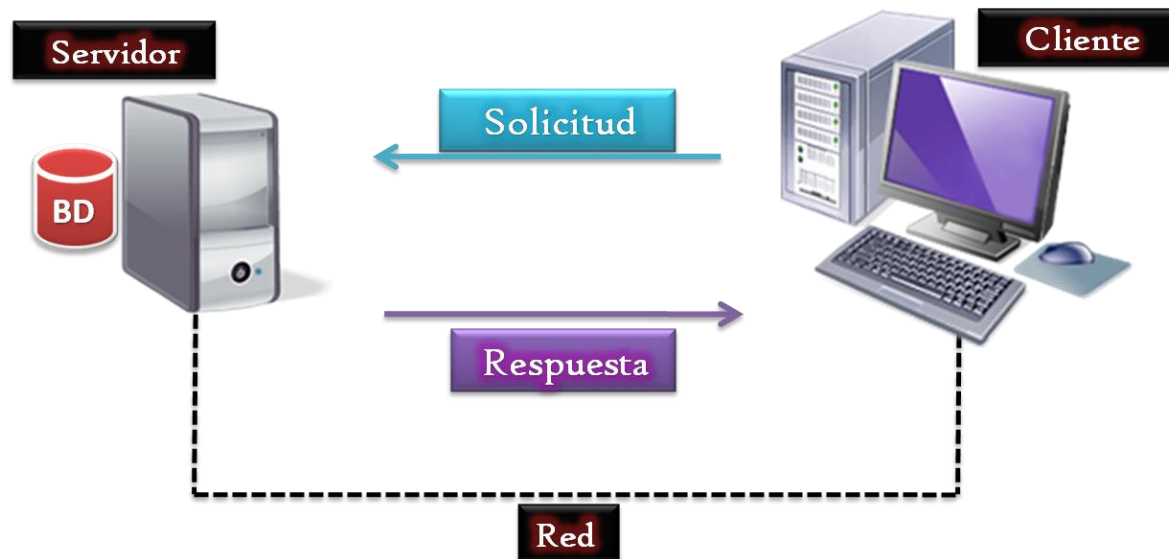
SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact -SQL), un conjunto de extensiones de programación de Sybase y Microsoft que añaden varias características a SQL estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento fila, así como variables declaradas.



ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR:

SQL Server usa la arquitectura Cliente / Servidor para separar la carga de trabajo en tareas que corran en computadoras tipo Servidor y tareas que corran en computadoras tipo Cliente:

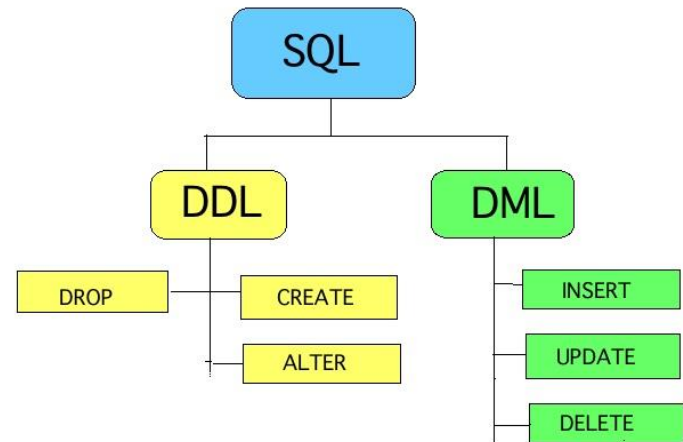
- El Cliente es responsable de la parte lógica y de presentar la información al usuario.
- SQL Server administra Bases de Datos y distribuye los recursos disponibles del servidor (tales como memoria, operaciones de disco, etc.) entre las múltiples peticiones.



CARACTERISTICAS DE SQL SERVER

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos

www.sqlinstructor.com



QUE PUEDE HACER SQL?

- ❖ SQL puede ejecutar consultas a una base de datos.
- ❖ SQL puede insertar registros en una base de datos.
- ❖ SQL puede actualizar registros de una base de datos.
- ❖ SQL puede borrar registros de una base de datos.
- ❖ SQL puede crear nuevas bases de datos.
- ❖ SQL puede crear nuevas tablas en una base de datos.
- ❖ SQL puede crear procedimientos almacenados (código almacenado) en una base de datos.
- ❖ SQL puede crear vistas en una base de datos.
- ❖ SQL puede configurar permisos a tablas, procedimientos, y vistas

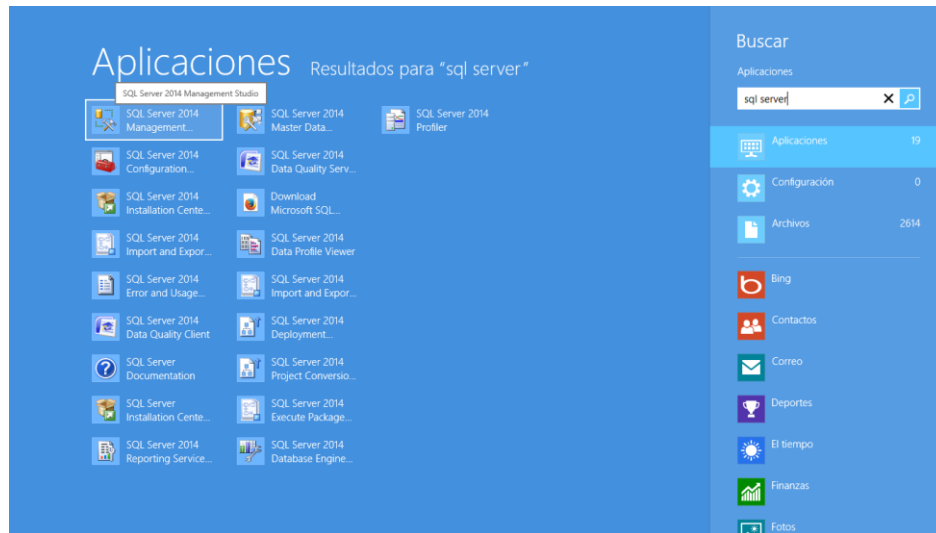
Soportan la mayoría de los comandos tales como

- SELECT
- UPDATE
- DELETE
- INSERT
- WHERE

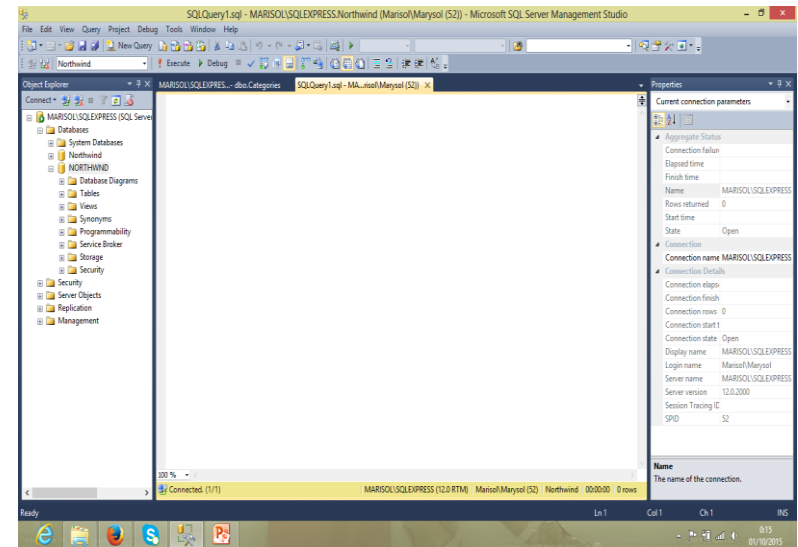


EJERCICIO 1.- SQL

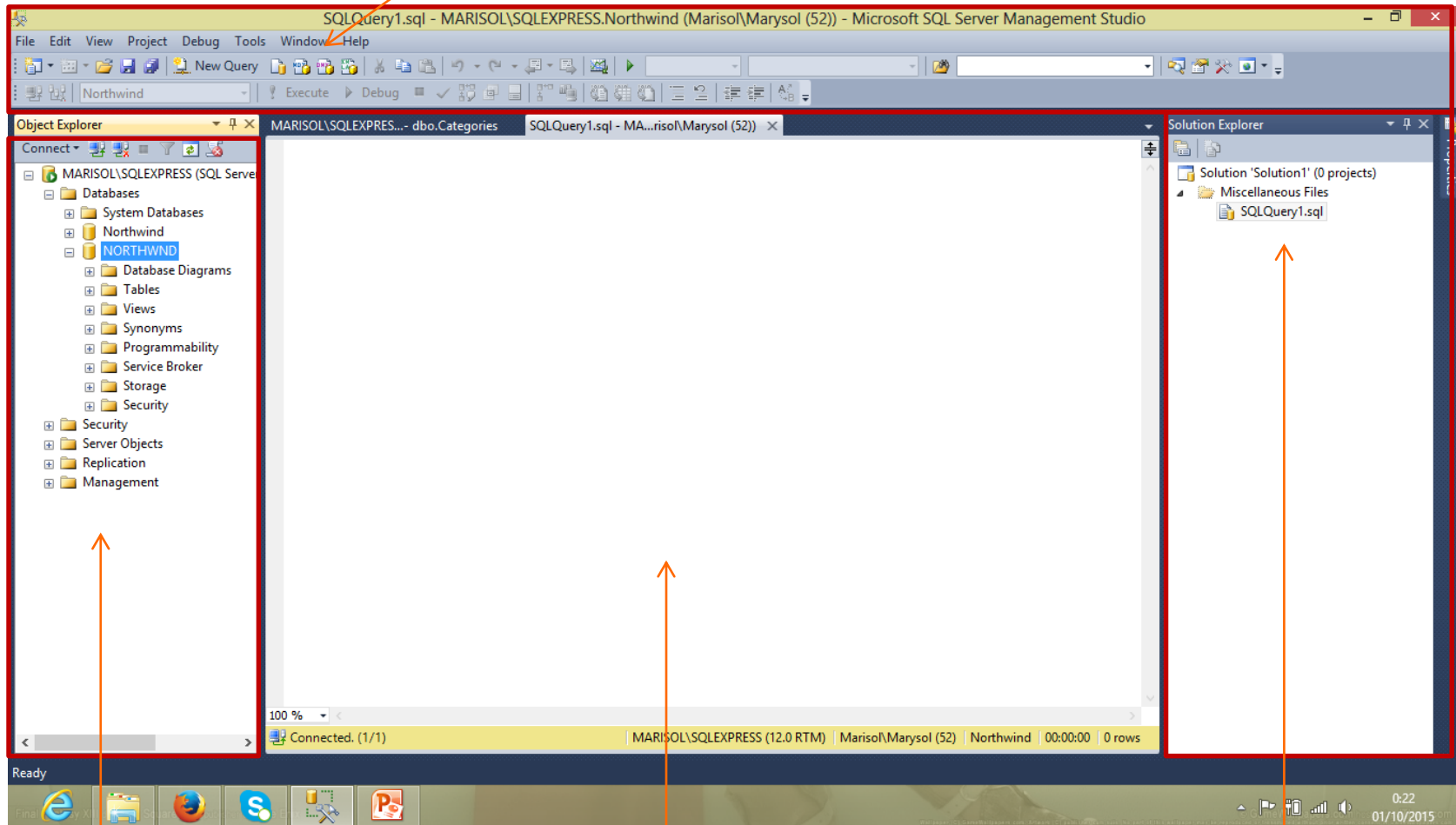
Paso 1.- Abrir el SQL Server para ello nos vamos a Windows 8 seleccionamos Buscar -> Aplicaciones
“SQL Server 2014 Management”



2.- Nos muestra el entorno de desarrollo de SQL Server



Barra de Herramientas



Explorador de
Objetos

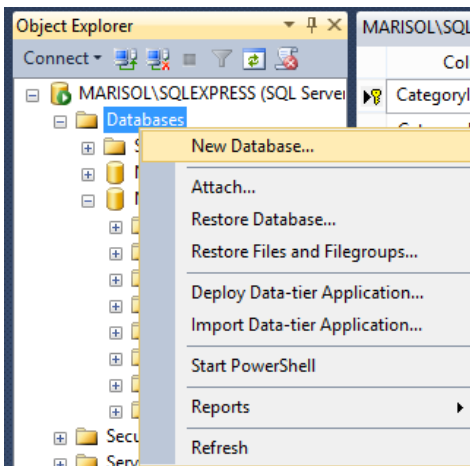
Consultas o desarrollo

Solución del explorador

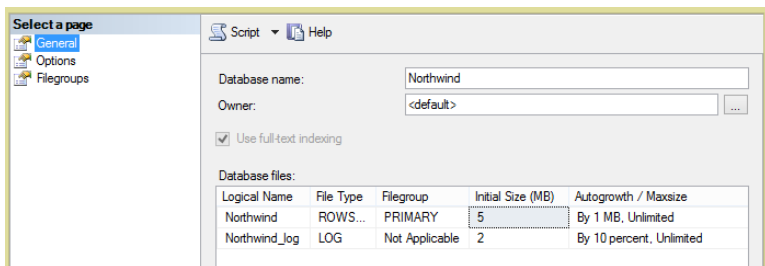
Paso 3

Crear una base de datos, el proceso que se tiene que realizar es el siguiente:

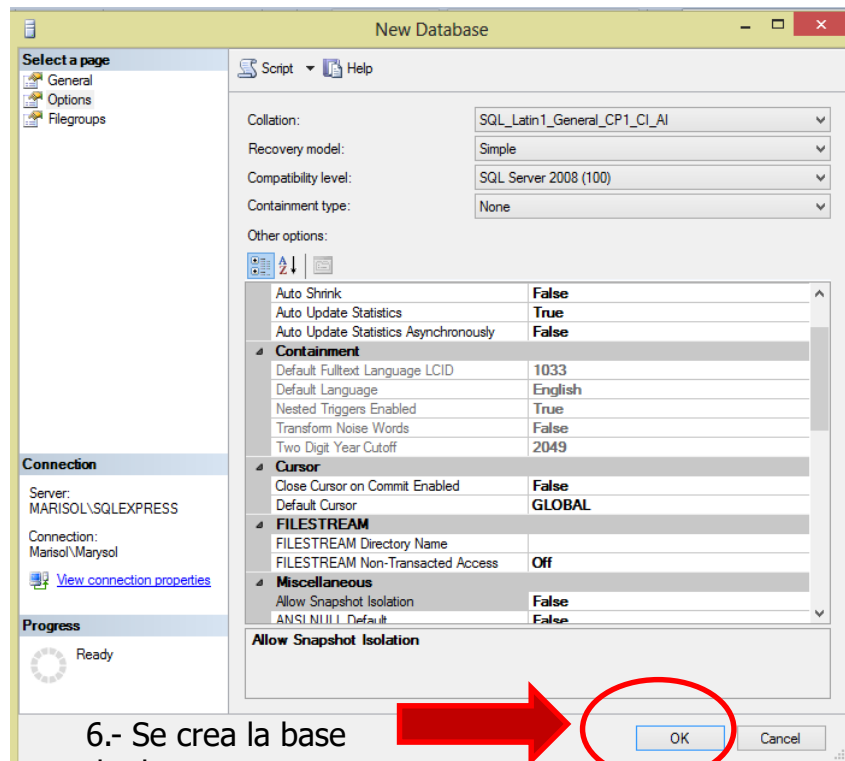
- 1.- Explorador de Objetos
- 2.- Selecciona <DataBases>
- 3.- Click Derecho <New Database...>



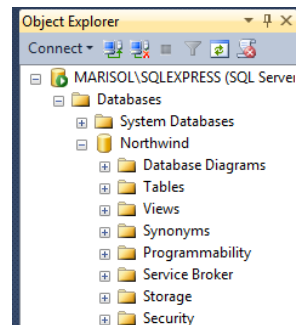
4.- Asignamos un nombre a la base de datos: Northwind



5.- Configuramos las opciones en la sección: Options



6.- Se crea la base de datos



Paso 4.- Crear una tabla en la base de datos Northwind

- 1.- Seleccionar <Tables> y dar clic derecho <New table> o <Table>
- 2.- Asignar el nombre de los campos o atributos de la tabla
- 3.- Cuando se escriben los campos se activa el botón "Save" y le damos clic
- 4.- Se asigna el nombre de la tabla

The image illustrates the process of creating a table in the Northwind database using SQL Server Enterprise Manager. It is divided into four numbered steps:

- Step 1:** In the Object Explorer, right-click on the 'Tables' folder under the 'Northwind' database.
- Step 2:** A context menu appears, and 'Table...' is selected to initiate the table creation wizard.
- Step 3:** The Table Designer window shows the column definitions for the new table. The columns are:

Column Name	Data Type	Allow Nulls
CategoryID	int	<input type="checkbox"/>
CategoryName	nvarchar(15)	<input type="checkbox"/>
Description	ntext	<input checked="" type="checkbox"/>
Picture	image	<input checked="" type="checkbox"/>

The 'CategoryID' column is highlighted as the primary key.
- Step 4:** The 'Choose Name' dialog box is shown, where the table name 'Categories' is entered in the text field.

- 5.- Si no aparece nuestra tabla en la base de datos, seleccionamos el botón Actualizar
- 6.- Se muestra nuestra base de datos creada.
- 7.- En caso de querer editar un campo se selecciona : clic derecho <Design>
- 8.- Para agregar datos se selecciona: clic derecho <Edit top 200 rows>

5

6

7

8

Table...

Design

Select Top 1000 Rows

Edit Top 200 Rows

Script Table as

Valores agregados a la tabla “Categorías”

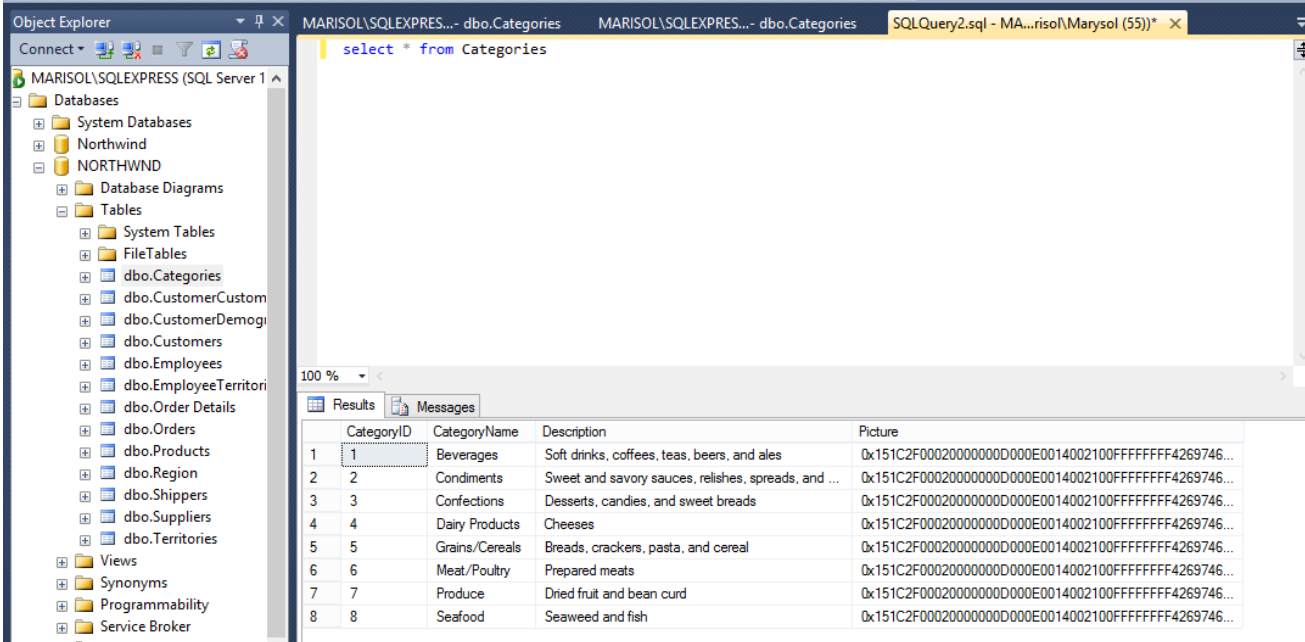
CategoryID	CategoryName	Description	Picture
1	Beverages	Soft drinks, coff...	<Binary data>
2	Condiments	Sweet and savo...	<Binary data>
3	Confections	Desserts, candi...	<Binary data>
4	Dairy Products	Cheeses	<Binary data>
5	Grains/Cereals	Breads, cracker...	<Binary data>
6	Meat/Poultry	Prepared meats	<Binary data>
7	Produce	Dried fruit and ...	<Binary data>
8	Seafood	Seaweed and fish	<Binary data>
NULL	NULL	NULL	NULL



Sentencias SQL

Hay cuatro instrucciones para realizar estas tareas:

- **SELECT:** muestra información sobre los datos almacenados en la base de datos. Dicha información puede pertenecer a una o varias tablas.
- **INSERT:** Inserta filas en una tabla.
- **UPDATE:** Actualiza información de una tabla.
- **DELETE:** Borra filas de una tabla.



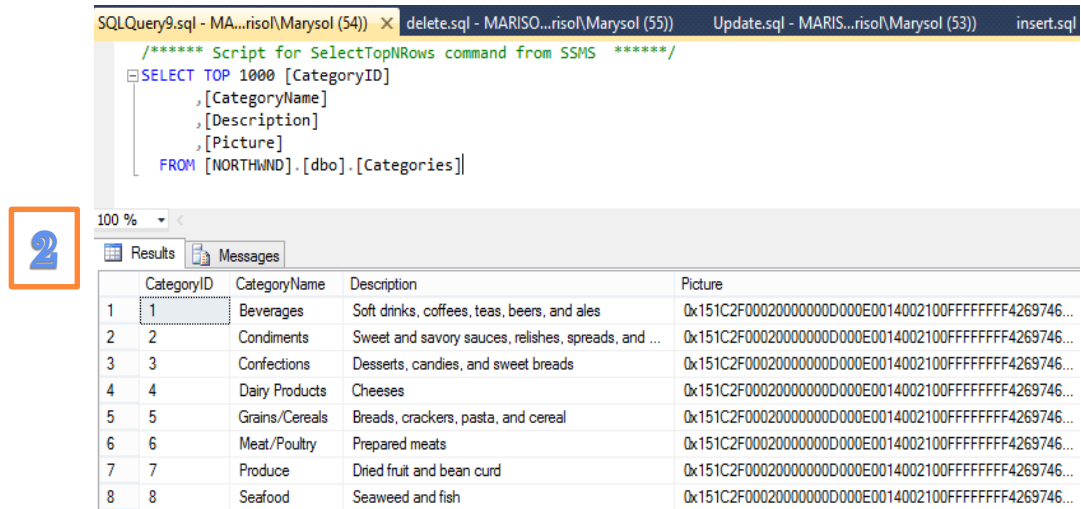
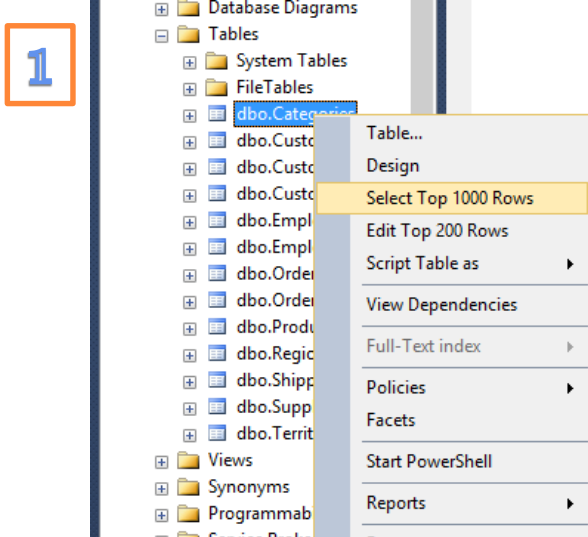
The screenshot displays the Microsoft SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'Object Explorer' pane shows the database structure for 'MARISOL\SQLEXPRESS (SQL Server 1...)', including 'Databases', 'System Databases', 'Northwind', 'NORTHWND', 'Database Diagrams', 'Tables', 'System Tables', 'FileTables', and various user tables like 'dbo.Categories'. The main window shows a query editor with the SQL statement 'select * from Categories'. Below the editor, the 'Results' pane displays the data from the 'Categories' table.

	CategoryID	CategoryName	Description	Picture
1	1	Beverages	Soft drinks, coffees, teas, beers, and ales	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...
2	2	Condiments	Sweet and savory sauces, relishes, spreads, and ...	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...
3	3	Confections	Desserts, candies, and sweet breads	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...
4	4	Dairy Products	Cheeses	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...
5	5	Grains/Cereals	Breads, crackers, pasta, and cereal	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...
6	6	Meat/Poultry	Prepared meats	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...
7	7	Produce	Dried fruit and bean curd	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...
8	8	Seafood	Seaweed and fish	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFF4269746...

INSTRUCCION : SELECT

Instrucciones

- 1) Seleccionar la tabla, clic derecho y elegimos <Select Top 1000 rows>
- 2) Muestra un query con su respectivo resultado
- 3) Opcion de select con código. (Ver ejemplo **insertar.sql**)



3

	CategoryID	CategoryName	Description	Picture
1	1	Beverages	Soft drinks, coffees, teas, beers, and ales	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
2	2	Condiments	Sweet and savory sauces, relishes, spreads, and ...	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
3	3	Confections	Desserts, candies, and sweet breads	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
4	4	Dairy Products	Cheeses	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
5	5	Grains/Cereals	Breads, crackers, pasta, and cereal	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
6	6	Meat/Poultry	Prepared meats	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
7	7	Produce	Dried fruit and bean curd	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
8	8	Seafood	Seaweed and fish	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...

Sintaxis

Para seleccionar un número específico de columnas

```
SELECT column_name,column_name  
FROM table_name;
```

Para seleccionar todas las columnas de la tabla:

```
SELECT * FROM table_name;
```

Es posible además limitar los resultados a obtener por medio de la cláusula *where*:

```
SELECT column_name,column_name  
FROM table_name  
WHERE column_name operator value;
```

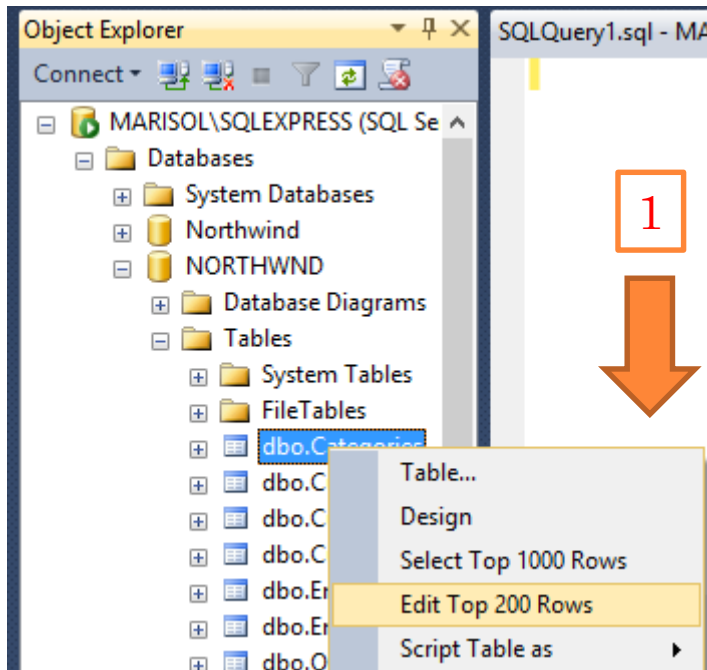
Ejemplos

```
SELECT * FROM Customers  
WHERE CustomerID=1;
```

```
SELECT * FROM Customers  
WHERE Country='Mexico';
```



INSTRUCCION : INSERT



Instrucciones

- 1) Seleccionar la tabla, clic derecho y elegimos <edit Top 200 rows>
- 2) Agregamos los datos en los campos de la tabla
- 3) Opcion de Insertar Código. (Ver ejemplo **insertar.sql**)

Object Explorer

Connect

MARISOL\SQLEXPRESS (SQL Se

Databases

System Databases

Northwind

NORTHWND

Database Diagrams

Tables

System Tables

FileTables

dbo.Categories

dbo.CustomerCu

MARISOL\SQLEXPRES... - dbo.Categories

SQLQuery1.sql - MA...risol\Marysol (52))*

	CategoryID	CategoryName	Description	Picture
	1	Beverages	Soft drinks, coff...	<Binary data>
	2	Condiments	Sweet and savo...	<Binary data>
	3	Confections	Desserts, candi...	<Binary data>
	4	Dairy Products	Cheeses	<Binary data>
	5	Grains/Cereals	Breads, cracker...	<Binary data>
	6	Meat/Poultry	Prepared meats	<Binary data>
	7	Produce	Dried fruit and ...	<Binary data>
	8	Seafood	Seaweed and fish	<Binary data>
*	NULL	NULL	NULL	NULL

INSTRUCCION : INSERT

Resultado Final

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. The top toolbar includes buttons for 'Execute', 'Debug', and other standard development tools. Below the toolbar, two tabs are visible: 'SQLQuery4.sql - MA...risol\Marysol (53)' and 'insert.sql - MARISO...arisol\Marysol (52)'. The active tab shows the following SQL code:

```
/*Instruccion para el ingreso de un nuevo registro*/  
INSERT INTO dbo.Categories(CategoryName,Description, Picture)  
VALUES ('Pastry shop','cake,cookie','<Binary data>')  
  
/*Instruccion para consulta*/  
SELECT CategoryID  
        ,CategoryName  
        ,Description  
        ,Picture  
FROM categories
```

Below the code editor, the 'Results' tab is active, displaying a table with 9 rows and 5 columns: CategoryID, CategoryName, Description, and Picture. The data is as follows:

	CategoryID	CategoryName	Description	Picture
1	1	Beverages	Soft drinks, coffees, teas, beers, and ales	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
2	2	Condiments	Sweet and savory sauces, relishes, spreads, and ...	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
3	3	Confections	Desserts, candies, and sweet breads	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
4	4	Dairy Products	Cheeses	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
5	5	Grains/Cereals	Breads, crackers, pasta, and cereal	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
6	6	Meat/Poultry	Prepared meats	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
7	7	Produce	Dried fruit and bean curd	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
8	8	Seafood	Seaweed and fish	0x151C2F00020000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
9	9	Pastry shop	cake,cookie	0x3C42696E61727920646174613E

Sintaxis

Cuando se van a insertar los valores en todas las columnas de la tabla:

```
INSERT INTO table_name  
VALUES (value1,value2,value3,...);
```

Cuando se insertará en ciertas columnas únicamente (las demás columnas quedaran con un valor DBNull a menos que sean autogeneradas)

```
INSERT INTO table_name (column1,column2,column3,...)  
VALUES (value1,value2,value3,...);
```

Ejemplos

```
INSERT INTO Customers (CustomerName, City, Country)  
VALUES ('Cardinal', 'Stavanger', 'Norway');
```



INSTRUCCION : UPDATE

La instrucción Update nos va a permitir modificar el campo de un archivo ya existente:

1. Posicionarse en la tabla, en este caso es Categorías clic derecho "Script Table as"
2. A partir de la instrucción 1 seguir la fecha hacia la derecha "Update To"
3. Seleccionar "New Query Editor Windows"
4. Nos muestra la consulta y sustituimos los valores en la instrucción y/o ejecutar el archivo **Update.sql**

The screenshot illustrates the process of updating a record in a SQL Server database. The Object Explorer on the left shows the 'dbo.Categories' table selected. The context menu is open, showing the 'Script Table as' option. The 'Update To' option is selected. The 'New Query Editor Window' option is also visible. The SQL editor on the right shows the generated UPDATE statement. The 'Results' tab at the bottom shows the data for CategoryID 9.

```
--===== CONSULTAREMOS LOS DATOS =====  
SELECT * FROM Categories  
  
--===== APLICAR EL UPDATE =====  
UPDATE Categories  
SET Description = 'Cake, Cookies, Bread, Panque'  
WHERE CategoryID = 9  
  
--===== CONSULTAR LOS DATOS PARA VER EL CAMBIO REFLEJADO =====  
SELECT * FROM Categories WHERE CategoryID = 9  
  
--GO
```

CategoryID	CategoryName	Description	Picture
1	9	Pastry shop	Cake, Cookies, Bread, Panque

Sintaxis

```
UPDATE table_name  
SET column1=value1,column2=value2,...  
WHERE some_column=some_value;
```

Ejemplo

```
UPDATE Customers  
SET ContactName='Alfred Schmidt', City='Hamburg';
```

Mucho cuidado usar una sentencia *Update* sin una clausula *where*.
Hacer un update sin un where modificará todos los registros de la tabla.

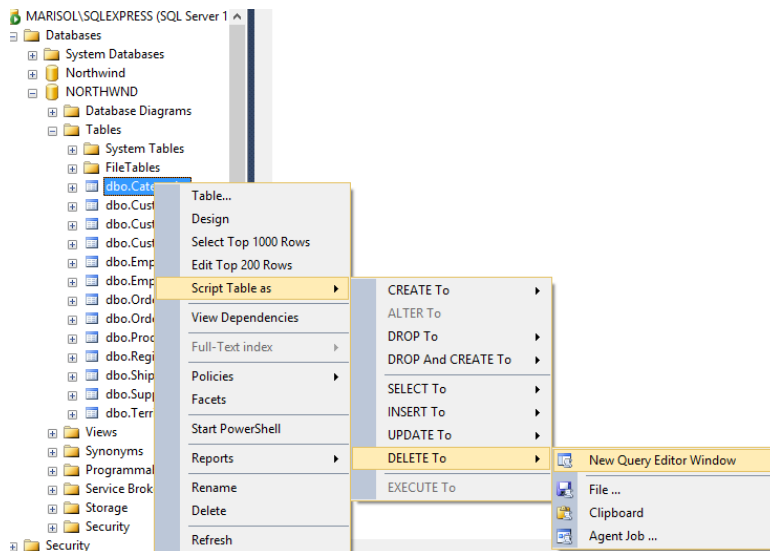
```
UPDATE Customers  
SET ContactName='Alfred Schmidt', City='Hamburg'  
WHERE CustomerID = 1;
```




INSTRUCCION : DELETE

La instrucción *Delete* nos va a permitir eliminar un registro de la tabla o varios registros:

1. Posicionarse en la tabla, en este caso es Categorías clic derecho "Script Table as"
2. A partir de la instrucción 1 seguir la flecha hacia la derecha "Delete To"
3. Seleccionar "New Query Editor Windows"
4. Nos muestra la consulta y sustituimos los valores en la instrucción y/o ejecutar el archivo **delete.sql**



Resultado Final



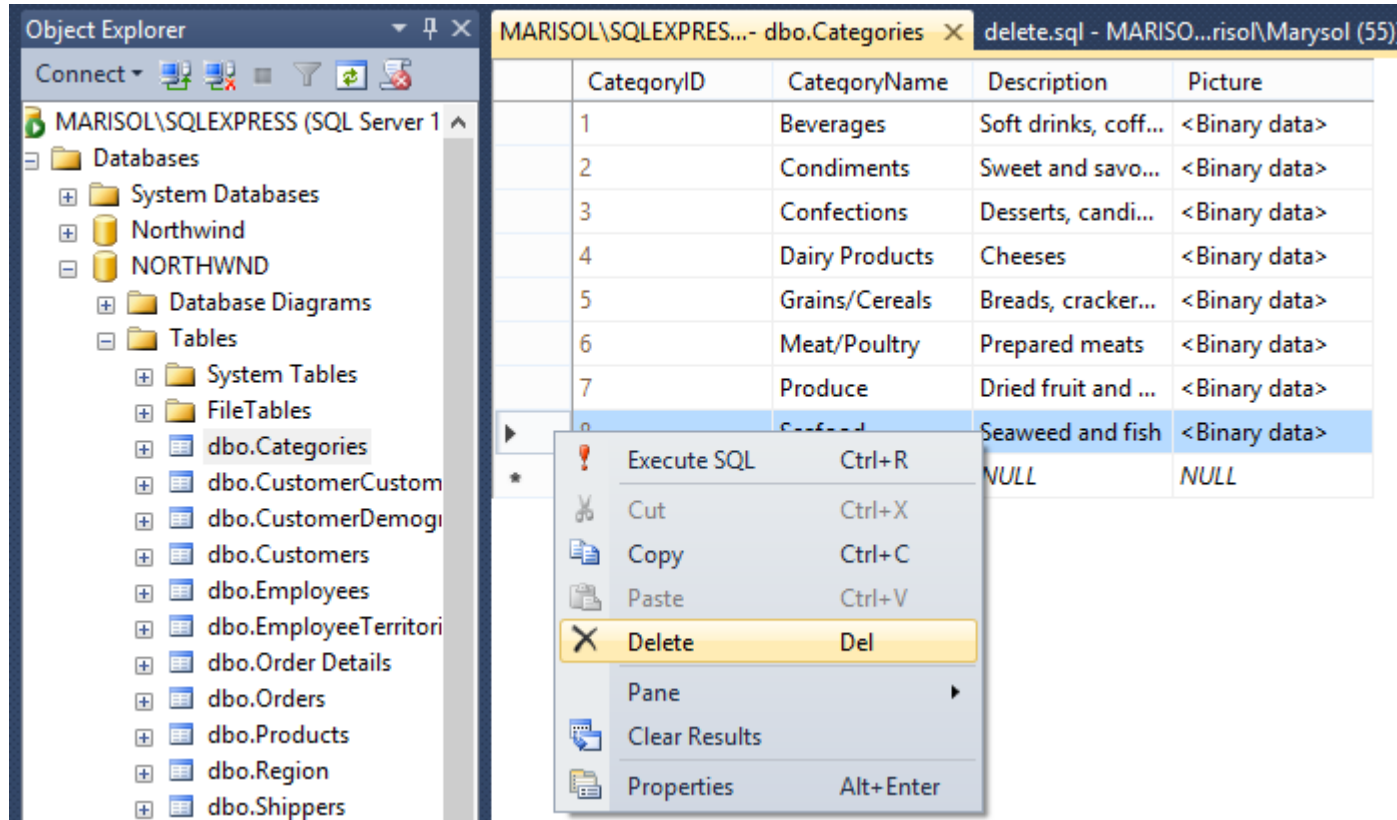
```
--USE [NombreBD]
GO
/*=====
SINTAXIS DE LA INSTRUCCION DELETE
DELETE FROM [NombredeLaTabla]
WHERE <Condicion...>
=====*/
SELECT * FROM Categories WHERE CategoryID = 9

DELETE FROM Categories WHERE CategoryID = 9

SELECT * FROM Categories
GO
```

CategoryID	CategoryName	Description	Picture
1	Beverages	Soft drinks, coffees, teas, beers, and ales	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
2	Condiments	Sweet and savory sauces, relishes, spreads, and ...	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
3	Confections	Desserts, candies, and sweet breads	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
4	Dairy Products	Cheeses	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
5	Grains/Cereals	Breads, crackers, pasta, and cereal	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
6	Meat/Poultry	Prepared meats	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
7	Produce	Dried fruit and bean curd	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...
8	Seafood	Seaweed and fish	0x151C2F0002000000D000E0014002100FFFFFFFF4269746...

Otra opción para eliminar es directamente desde <Edit Top 200 rows>



The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the 'Object Explorer' shows the database structure for 'MARISOL\SQLEXPRES (SQL Server 1)'. The 'Tables' folder is expanded, showing the 'dbo.Categories' table. The main pane shows the 'delete.sql' file open in the 'MARISOL\SQLEXPRES...- dbo.Categories' context. The file contains a SQL statement to delete the record with CategoryID 8. A context menu is open over the 'delete.sql' file, showing options like 'Execute SQL', 'Cut', 'Copy', 'Paste', 'Delete', 'Pane', 'Clear Results', and 'Properties'.

CategoryID	CategoryName	Description	Picture
1	Beverages	Soft drinks, coff...	<Binary data>
2	Condiments	Sweet and savo...	<Binary data>
3	Confections	Desserts, candi...	<Binary data>
4	Dairy Products	Cheeses	<Binary data>
5	Grains/Cereals	Breads, cracker...	<Binary data>
6	Meat/Poultry	Prepared meats	<Binary data>
7	Produce	Dried fruit and ...	<Binary data>
8	Seafood	Seaweed and fish	<Binary data>
		NULL	NULL

Sintaxis

```
DELETE FROM table_name  
WHERE some_column=some_value;
```

Ejemplos

```
DELETE FROM Customers  
WHERE CustomerName='Alfreds Futterkiste' AND ContactName='Maria  
Anders';
```

Para eliminar todos los registros de una tabla usar:

```
DELETE FROM table_name;  
or  
DELETE * FROM table_name;
```



INNER JOIN

```
SELECT column_name(s)  
FROM table1  
INNER JOIN table2  
ON table1.column_name=table2.column_name;
```

```
SELECT column_name(s)  
FROM table1  
JOIN table2  
ON table1.column_name=table2.column_name;
```

