

# INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

---

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i</b>	<b>2</b>
1.1	SQL	2
1.2	LAS RESPONSABILIDADES DEL ADMINISTRADOR	2
1.3	ROL DBA	3
1.4	USUARIOS SYS Y SYSTEM	3
1.5	PRIVILEGIOS SYSOPER Y SYSDBA	3
1.6	USUARIO INTERNAL	4
<b>2</b>	<b>OBJETOS DE LA BASE DE DATOS</b>	<b>4</b>
2.1	TABLAS	4
2.2	CONSTRAINTS O RESTRICCIONES	5
2.3	VISTAS	5
2.4	SECUENCIAS	5
2.5	ÍNDICES	6
2.6	CLUSTERS O AGRUPAMIENTOS	6
2.7	TRIGGERS O DISPARADORES	6
2.8	SNAPSHOTS O INSTANTÁNEAS	6
2.9	DB LINKS O ENLACES A OTRAS BASES DE DATOS	6
2.10	PROCEDIMIENTOS, FUNCIONES Y PAQUETES	7
2.11	SINÓNIMOS	7
2.12	USUARIOS	7
2.13	PERFILES	7
2.14	PRIVILEGIOS	7
2.15	ROLES	7
2.16	CONSULTAS AL DICCIONARIO DE DATOS	8
<b>3</b>	<b>CREACIÓN DE OBJETOS DE LA BASE DE DATOS (DDL)</b>	<b>8</b>
3.1	SQL*PLUS	9
3.2	USUARIOS	10
3.3	TABLAS	11

## **INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.**

---

### **1 INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i**

#### **1.1 SQL**

SQL es un lenguaje de consulta estructurado que nos permite comunicarnos con el servidor. Se distinguen los siguientes comandos:

- Recuperación de datos:
  - SELECT
- Lenguaje de Manipulación de Datos (DML):
  - INSERT
  - UPDATE
  - DELETE
- Lenguaje de Definición de Datos (DDL):
  - CREATE
  - DROP
  - ALTER
  - RENAME
  - TRUNCATE
- Control de transacciones, gestión de los cambios realizados por las sentencias DML:
  - COMMIT
  - ROLLBACK
  - SAVEPOINT
- Lenguaje de Control de Datos (DCL), para dar o quitar derechos de acceso sobre la BD y sus objetos:
  - GRANT
  - REVOKE

#### **1.2 LAS RESPONSABILIDADES DEL ADMINISTRADOR**

Una base de datos Oracle puede manejar gran cantidad de información y de usuarios, por lo tanto, debe haber una persona o grupo de personas, que controlen y dirijan el sistema. El administrador de la base de datos es esa persona.

Si la base de datos maneja mucha información o muchos usuarios, las tareas de administración pueden dividirse entre varios administradores. Las responsabilidades del administrador son:

- Instalar y actualizar el servidor Oracle y las herramientas de desarrollo.
- Controlar el almacenamiento de los datos y planificar el crecimiento de los mismos.
- Crear las estructuras primarias de almacenamiento de la base de Datos (tablespaces) hasta que los desarrolladores diseñen las aplicaciones.
- Crear los objetos primarios (tablas, vistas e índices) hasta que los desarrolladores comiencen a diseñar las aplicaciones.

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

---

- Modificar las estructuras creadas, si es necesario, partiendo de la información que proporcionan los desarrolladores.
- Mejorar los tiempos de respuesta y controlar el rendimiento.
- Creación y mantenimiento de usuarios. Seguridad del sistema.
- Controlar y monitorizar el acceso de usuarios a la base de Datos.
- Planificar la estrategia de Backup y recuperación.
- Realizar los backups y las recuperaciones.
- Contactar con el distribuidor para problemas técnicos que no pueda resolver.

El administrador(es) de la base de datos es un usuario Oracle con privilegio DBA.

Existen dos usuarios, creados al instalar la Base de Datos, los cuales tienen concedido el role DBA. Estos usuarios son:

- SYS cuya password inicial es CHANGE\_ON\_INSTALL. Todas las tablas y vistas del diccionario de datos son propiedad de este usuario. El mantenimiento de la integridad del diccionario lo gestiona internamente Oracle. En muchas bases de datos esta prohibida la entrada a través de este usuario.
- SYSTEM cuya password inicial es MANAGER. Tiene todos los privilegios del sistema al igual que SYS. Bajo la identidad de este usuario se suelen instalar las tablas utilizadas por las herramientas Oracle, tales como Forms, Reports, Plus. No conviene que los usuarios mezclen tablas de aplicaciones con tablas de herramientas.

En cualquier caso, y para prevenir accesos no deseados al diccionario de datos o a las tablas de herramientas, es conveniente cambiar las passwords de estos usuarios.

### 1.3 ROL DBA

Un rol es un conjunto de privilegios. Existen privilegios del sistema (p.e. para crear una conexión) y sobre objetos (p.e. para leer datos de una tabla). EL rol DBA tiene garantizados todos los privilegios del sistema: crear y dar de baja usuarios, crear tablas, vistas, etc.

### 1.4 USUARIOS SYS Y SYSTEM

Cambio de la contraseña de estos usuarios:

```
SVRMGR> connect internal/oracle
ALTER USER SYS IDENTIFIED BY SYS;
ALTER USER SYSTEM IDENTIFIED BY SYSTEM;
```

### 1.5 PRIVILEGIOS SYSOPER Y SYSDBA

Son privilegios del sistema. SYSOPER (las operaciones de system) permite realizar backups, startup, shutdown, montar, desmontar, abrir, cerrar la base de datos.

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

---

SYSDBA = SYSOPER + “with admin option” + Crear BD.

Cuando un primer usuario garantiza un privilegio del sistema a un segundo usuario con la cláusula “with admin option”, este segundo puede garantizar ese privilegio a un tercero.

### 1.6 USUARIO INTERNAL

El usuario INTERNAL equivale al usuario SYS sin contraseña de la BD. El administrador se conecta con el usuario INTERNAL para realizar operaciones con la BD cerrada (p.e. alterar un espacio de tabla). También se emplea el usuario INTERNAL para crear una base de datos. Si el usuario INTERNAL requiere clave para conectarse, ésta se almacena en un fichero del sistema operativo:

```
<oracle_home>\database\pwdSID.orc
```

Si tenemos acceso a este fichero, podemos cambiar la clave de INTERNAL con la herramienta orapwd.

## 2 OBJETOS DE LA BASE DE DATOS

Los principales objetos de una Base de Datos son las tablas, las constrains o restricciones, las vistas, las secuencias, los índices, los cluster o agrupamientos, los triggers o disparadores, los snapshots o instantáneas, los DB Links o enlaces a otras bases de datos, los procedimientos, las funciones, los paquetes, los sinónimos, los usuarios, los perfiles, los privilegios y los roles.

### 2.1 TABLAS

La tabla es la unidad básica de almacenamiento. Se compone de registros o filas y de columnas o atributos. Cada columna es de un solo tipo. Los diferentes tipos son:

- **VARCHAR2(tamaño)** Dato de tipo carácter de longitud variable menor o igual que tamaño. (tamaño <= 4000)
- **CHAR2(tamaño)** Dato de tipo carácter de longitud fija igual a tamaño. (tamaño <= 255)
- **NUMBER(p, e)** Dato numérico de p dígitos decimales y e dígitos a la derecha del punto decimal.
- **DATE** Una fecha. También almacena horas.
- **LONG** Dato de tipo carácter de longitud variable hasta 2 Gbytes.
- **RAW(tamaño)** Dato binario de longitud inferior a un tamaño de 2000. (caracteres).
- **LONG RAW** Dato binario de longitud variable hasta 2 Gbytes.
- **LOB** (Large Object) hasta 4 Gbytes:
  - **BLOB** un LOB **B**inario (fotografías)
  - **CLOB** un LOB de tipo **C**arácter (para campos mayores de 4000 caracteres).

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

- NLOB un LOB multibyte de ancho fijo.
- BFILE representa un archivo binario almacenado fuera de la Base de Datos (películas)

Los tres primeros se almacenan dentro de la BD, mientras que los BFILE se guardan en el sistema de ficheros, fuera de la BD.

Cuando necesitamos trabajar con atributos de tipo carácter y longitud superior a 4000 caracteres, se recomienda emplear los CLOB.

	LONG, LONG RAW	LOB
Atributos/tabla	SÓLO uno	varios
Tamaño	<2GB	<4GB
Búsqueda	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ No índice</li><li>▪ No argumento de procedimiento.</li><li>▪ No resultado función.</li><li>▪ No WHERE</li><li>▪ No ORDER BY</li><li>▪ No GROUP BY</li><li>▪ No CONNECT BY</li></ul>	A través de funciones de BD. Normal
Devuelve	Valores	Localizadores

## 2.2 CONSTRAINTS O RESTRICCIONES

Son reglas que siempre deben cumplir los valores de los atributos de las tablas. Se distinguen cinco tipos:

- NOT NULL, se aplica sobre un atributo de una tabla y fuerza a que éste no tome valores nulos.
- UNIQUE KEY, se aplica sobre uno o más atributos de una misma tabla, y garantiza que no se repite el valor del atributo, o el conjunto de valores de los atributos, en todos los registros de la tabla. (UK)
- PRIMARY KEY, se aplica sobre uno o más atributos de una tabla y permite que éste, o éstos, identifiquen de forma unívoca a las filas de la tabla. (PK)
- FOREIGN KEY, se aplica sobre un atributo de una tabla1, de forma que bien toma el valor NULL, o bien toma uno de los valores del atributo de otra tabla al que apunta o referencia. El atributo foreign key nunca tomara un valor no nulo que no exista entre los valores del atributo referenciado de la otra tabla.(FK)
- CHECK, se aplica sobre uno o más atributos y permite especificar condiciones. (CK)

## 2.3 VISTAS

Las vistas representan un subconjunto de una o más tablas. En la BD sólo se almacena la definición de la vista y no el resultado de la misma.

## 2.4 SECUENCIAS

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

---

Es un objeto que permite generar valores únicos. Se emplean para obtener las claves primarias de las tablas.

### 2.5 ÍNDICES

Al igual que las palabras que aparecen en las esquinas superiores de un diccionario nos ayudan a buscar una palabra en menos tiempo, los índices permiten que las filas de las consultas se recuperen más rápidamente.

Oracle utiliza índices por defecto de tipo árbol B\*. También existen índices de tipo BIT MAP que se basan en operaciones a nivel de bits.

### 2.6 CLUSTERS O AGRUPAMIENTOS

Son estructuras de almacenamiento que guardan cada fila de una tabla maestra junto a las correspondientes filas de otra tabla esclava. Agiliza determinados join pero retarda las operaciones de DML. Los clusters sólo influyen a nivel físico de almacenamiento, el usuario sigue viendo sus tablas igual.

### 2.7 TRIGGERS O DISPARADORES

Son segmentos de código PL/SQL que se ejecutan cuando se producen operaciones de DML. Se definen a nivel de tabla y se clasifican según tres parámetros:

- Before/After, si se ejecuta antes o después de la sentencia.
- Insert/Update/Delete, según se ejecute una de estas sentencias.
- Each row/Statement dependiendo si se ejecuta para cada fila afectada en la sentencia, o bien una sola vez por sentencia con independencia de las filas de la tabla afectadas.

El código de los triggers no puede ejecutar ni commit ni rollback.

### 2.8 SNAPSHOTS O INSTANTÁNEAS

Si de las vistas almacenábamos su definición, de las instantáneas almacenamos el resultado de una consulta. Las instantáneas son fotografías de datos de una o más tablas tomadas en un instante determinado.

Existen dos métodos de refresco, el *Full refresh* que ejecuta y almacena la consulta de nuevo, y el *Fast refresh* que se apoya en ficheros de logs que le indican los cambios desde el último refresco.

### 2.9 DB LINKS O ENLACES A OTRAS BASES DE DATOS

## **INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.**

---

Los DB Links permiten acceder a datos de tablas de una base de datos distinta a la base de datos desde la cual se ejecuta la consulta, todo ello dentro de una sesión.

### **2.10 PROCEDIMIENTOS, FUNCIONES Y PAQUETES**

Oracle permite almacenar código PL/SQL en la Base de Datos: procedimientos, funciones y paquetes. Este código podrá ser ejecutado desde las sentencias SQL.

### **2.11 SINÓNIMOS**

Los sinónimos son alias de nombres de objetos. Normalmente, en un sistema existirá un usuario administrador propietario de todas las tablas, por ejemplo pro\_admin. Para acceder a cualquier tabla de este usuario, conectados como otro usuario, tendríamos que escribir pro\_admin.tabla. Resulta cómodo definir sinónimos públicos con el nombre de la tabla de forma que el resto de usuarios accedan a la tabla como tabla.

### **2.12 USUARIOS**

Son los diferentes usuarios de la Base de Datos. Cada uno es propietario de sus objetos.

### **2.13 PERFILES**

Los perfiles permiten definir limitaciones de recursos. Por ejemplo podemos definir un perfil que limite el número de sesiones abiertas concurrentemente por un usuario cualquiera, y posteriormente aplicar este perfil a uno o más usuarios concretos.

### **2.14 PRIVILEGIOS**

Los privilegios pueden ser de dos tipos:

- Privilegios del sistema, como por ejemplo para crear tablas.
- Privilegios sobre objetos, como por ejemplo permiso de select sobre una tabla concreta.

### **2.15 ROLES**

Los roles son conjuntos de privilegios. Un rol puede tener garantizados una serie de privilegios tanto del sistema como sobre objetos, y a la vez puede tener garantizado otros roles.

### 2.16 CONSULTAS AL DICCIONARIO DE DATOS

Podemos visualizar los objetos de la BD consultando las siguientes vistas del Diccionario de datos:

#### *Vistas del Diccionario de Datos*

- **DBA\_XXX** objetos de toda la BD.
  - **ALL\_XXX** objetos a los que tiene acceso el usuario.
    - **USER\_XXX** objetos que son propiedad del usuario.

Donde XXX son los distintos objetos: TABLES, VIEWS, etc.

Podrá consultar todos los objetos de la base de datos en la tabla DICTIONARY.

### 3 CREACIÓN DE OBJETOS DE LA BASE DE DATOS (DDL)

Antes de comenzar con la creación de objetos de la base de datos Oracle, debemos instalar un SGBD Oracle y una base de datos.

Para ello, podemos dirigirnos a la web <http://technet.oracle.com> bajo la sección de productos, podemos proceder a la descarga de la versión Oracle 8i en sus distintas versiones (Personal, Estándar o Enterprise). Para seleccionar la versión a descargar, debemos previamente leer la documentación incluida en las mismas páginas donde se indican los requisitos (tanto hardware como software) necesarios para soportar la instalación.

La dirección completa donde se accede a la descarga es <http://otn.oracle.com/software/products/oracle8i/content.html>.

Una vez realizada la descarga, y siguiendo las instrucciones para proceder a su instalación, contenidas en el fichero "**readme.txt**" o dentro de la documentación incluida, podemos realizar la instalación del SGBD Oracle 8i. **Se recomienda la instalación típica, si se realiza por primera vez.** En la instalación típica, el asistente nos instalará todo el software necesario y nos creará y configurará una base de datos por defecto, preguntándonos antes el nombre que queremos dar a la misma.

Este nombre será utilizado posteriormente para configurar los ficheros del protocolo de comunicaciones de los clientes con la base de datos ("**listener.ora**" y "**tnsnames.ora**").

Por ejemplo, si el nombre que le hemos dado a la base de datos en la instalación es **PRUEBA**, en el fichero "**listener.ora**" situado dentro del subdirectorio "**network\admin**" del directorio que hemos indicado para la instalación (p.e. C:\ORANT) debe existir una entrada similar a la siguiente:

LISTENER =

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

---

```
(DESCRIPTION_LIST =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY = EXTPROC0))
    )
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = maquina)(PORT = 1521))
    )
  )
)
```

```
SID_LIST_LISTENER =
  (SID_DESC =
    (GLOBAL_DBNAME = PRUEBA.WORLD)
    (ORACLE_HOME = c:\orant)
    (SID_NAME = PRUEBA)
  )
)
```

donde **maquina** indica el nombre o la IP de la máquina donde se ha instalado el SGBD Oracle8i.

Para poder realizar conexiones con los distintos clientes a la base de datos creada, debemos tener configurado una cadena de conexión en el fichero "**tnsnames.ora**" situado en el mismo directorio, cadena similar a la siguiente:

```
MIBASE.WORLD =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = maquina)(PORT = 1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SERVICE_NAME = PRUEBA.WORLD)
    )
  )
)
```

donde **MIBASE.WORLD** (o el string incluido por defecto con la instalación) será la cadena de conexión requerida por cada conexión que se realice desde las aplicaciones de este cliente con la base de datos.

En la instalación típica se crean unos servicios que se arrancan automáticamente con la máquina, dejando la base de datos abierta.

### 3.1 SQL\*PLUS

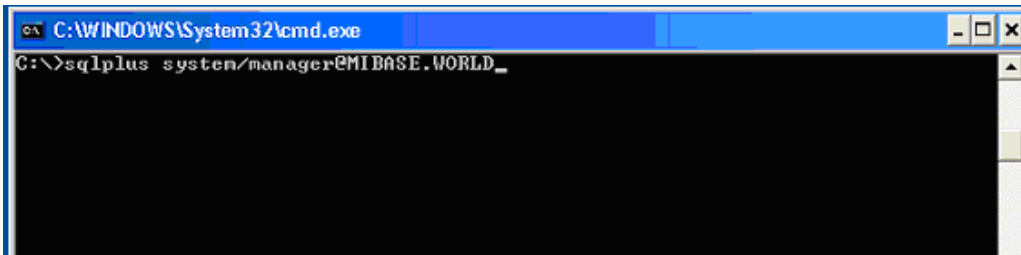
SQL\*PLUS es una herramienta de Oracle que reconoce y envía sentencias SQL al servidor. En la instalación típica del software Oracle 8i se instalan varias versiones de SQL\*PLUS (plus80, plus80w, sqlplus). Podemos realizar la creación de objetos con cualquiera de ellas.

Para conectarnos a la herramienta sqlplus desde la línea de comandos:

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

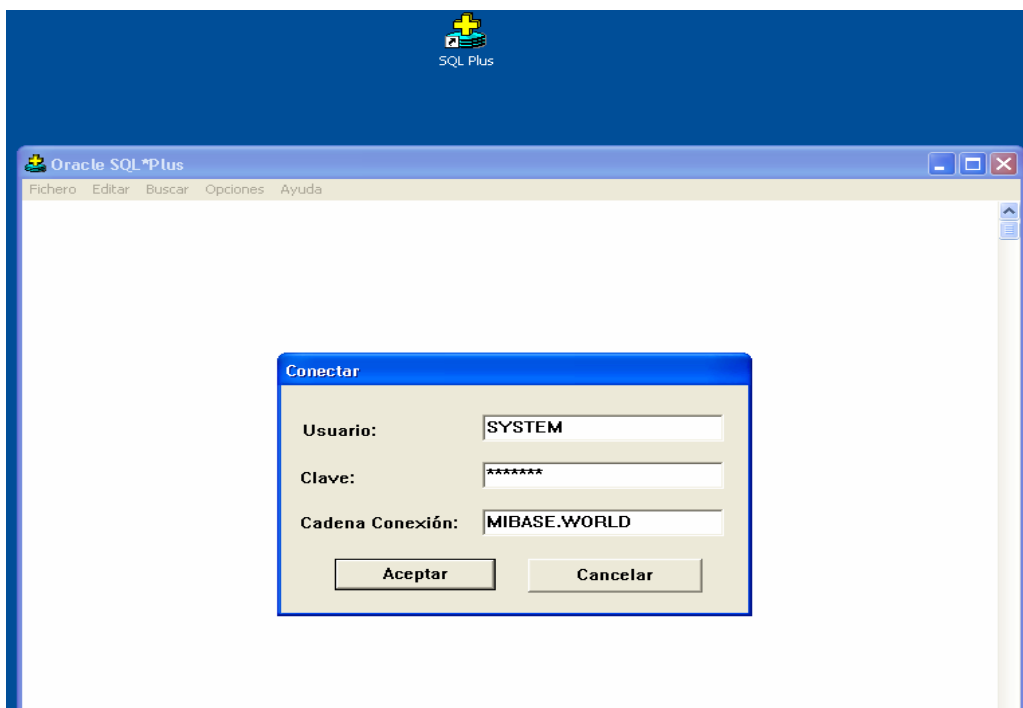
---

```
sqlplus usuario[/contraseña[@cadena_conexion]]
```



donde `cadena_conexion` es la cadena de conexión definida en el fichero ***“tnsnames.ora”***

Podemos utilizar también el acceso al programa instalado en el menú de windows bajo las opciones de Oracle. Si arrancamos este acceso directo, nos aparecerá una ventana de conexión con tres cajas de texto para indicar el usuario, contraseña y cadena de conexión respectivamente.



### 3.2 USUARIOS

Para crear un usuario nos conectamos a la base datos como administradores, por ejemplo como system, que tiene privilegios para crear usuarios.

Para crear un usuario ejecutamos:

```
CREATE USER nombre IDENTIFIED BY CONTRASEÑA;
```

```
CREATE USER CURSO_GATE IDENTIFIED BY CURSO_GATE;
```

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

---

Si ahora intentamos conectarnos

```
CONNECT CURSO_GATE/CURSO_GATE
```

aparecerá un error debido a que todavía no tenemos permiso para crear una sesión.

Lo siguiente que debemos hacer es dotar al nuevo usuario de ese permiso. Para ello, nuevamente desde un usuario administrador le garantizamos el rol CONNECT al nuevo usuario. Desde sys o system ejecutamos:

```
GRANT CONNECT TO CURSO_GATE;
```

Ahora ya podemos conectarnos. Si además el nuevo usuario va a crear objetos de la base de datos, le garantizaremos el rol RESOURCE

```
GRANT RESOURCE TO CURSO_GATE;
```

Para borrar un usuario ejecutamos la sentencia:

```
DROP USER usuario [CASCADE];
```

La cláusula CASCADE elimina los objetos de los que fuera propietario el usuario.

### 3.3 TABLAS

- Crear una tabla:

```
CREATE TABLE [schema.] tabla
    (columna tipo_dato [DEFAULT expr]
    [, columna tipo_dato [DEFAULT expr] ...]);
```

La expresión por defecto introduce ese valor al insertar un registro sin dar un valor a esa columna.

```
CREATE TABLE DEPARTAMENTOS (
    ID          NUMBER(10),
    NOMBRE      VARCHAR2(50));
```

```
DESC DEPARTAMENTOS;
```

También podemos crear una tabla por medio de subconsultas:

```
CREATE TABLE [schema.] tabla
    (columna [, columna ...])
AS subconsulta
```

```
CREATE TABLE DEPARTAMENTOS_AUX
AS SELECT * FROM DEPARTAMENTOS;
```

- Alterar una tabla:
  - Añadir una nueva columna.

## INTRODUCCIÓN A SQL EN ORACLE8i.

---

- Modificar una columna que ya exista
- Dar un valor por defecto a una nueva columna.

```
ALTER TABLE tabla
ADD (columna tipo_dato [DEFAULT expr]
     [, columna tipo_dato [DEFAULT expr] ...]);
```

```
ALTER TABLE tabla
MODIFY (columna tipo_dato [DEFAULT expr]
       [, columna tipo_dato [DEFAULT expr] ...]);
```

```
ALTER TABLE DEPARTAMENTOS
ADD LOCALIDAD VARCHAR2(10);
```

```
ALTER TABLE DEPARTAMENTOS
MODIFY LOCALIDAD VARCHAR2(50);
```

- Borrar una tabla:

```
DROP TABLE tabla [CASCADE CONSTRAINTS];
```

Borra la tabla, datos y estructura. La cláusula CASCADE CONSTRAINTS borra todas las referencias a la tabla, es decir elimina las foreign keys de otras tablas que la apuntan.

- Truncar una tabla:

```
TRUNC TABLE tabla;
```

Borra los datos de la tabla pero no la estructura. Equivale a realizar un DELETE tabla con la diferencia de que la sentencia TRUNC libera todo el espacio de almacenamiento ocupado por la tabla, mientras que DELETE no libera espacio.