



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN FIIS-UNI
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

TALLER DE PROGRAMACION CON ORACLE PL/SQL

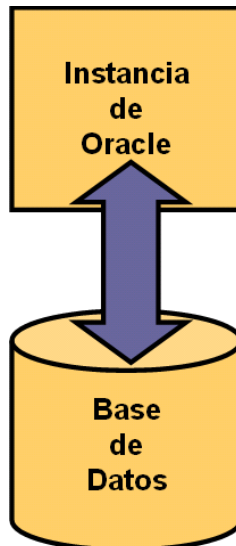
Capítulo 01 Introducción a Oracle Database

Contenido

- Arquitectura de un servidor Oracle
 - Esquema General
- La instancia de Oracle
 - Procesos de fondo
 - Area Global del Sistema (SGA)
 - La base de datos
 - Estructuras Adicionales
- Conexión con una instancia de Oracle
 - Verificación de los servicios
 - Esquema General
 - Conexión local utilizando SQL Plus
 - Vistas del Sistema
 - Comandos SQL/Plus
 - Conexión remota utilizando SQL Plus
 - Conexión Utilizando iSQL*Plus
- Conceptos generales de almacenamiento
 - TableSpace
 - DataFile

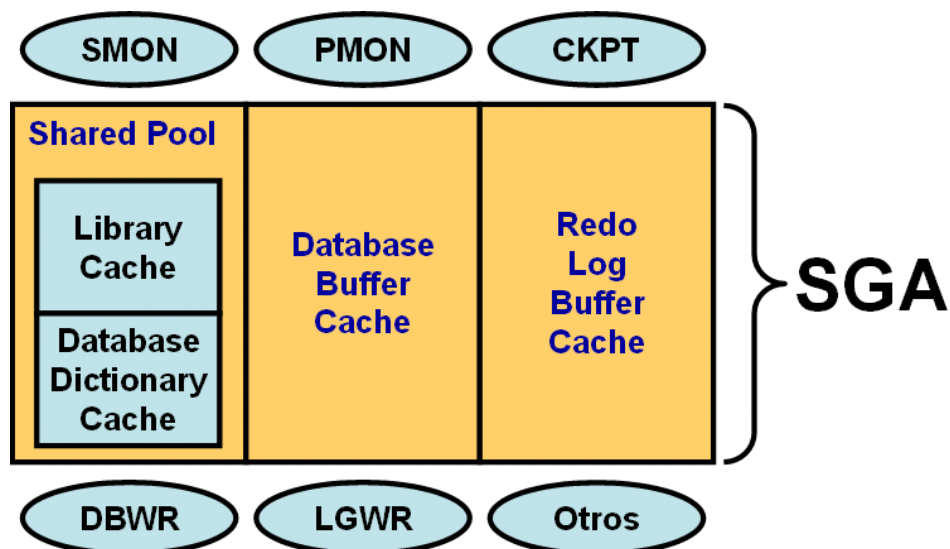
Arquitectura de un servidor Oracle

Esquema General



- Por cada instancia de Oracle se tiene una sola base de datos
- En un servidor se pueden crear varias instancias, pero se recomienda solo una, porque cada instancia consume muchos recursos.

La instancia de Oracle

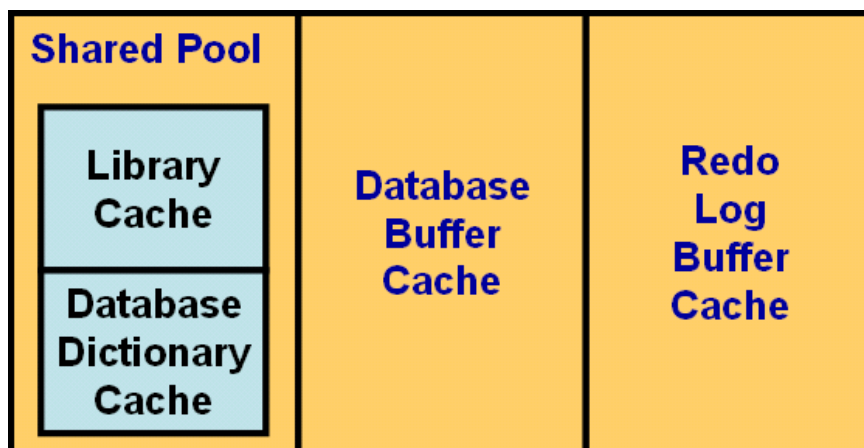


- Está compuesta por procesos de fondo y un área de memoria compartida denominada SYSTEM GLOBAL AREA (SGA).
- El SGA es utilizado para el intercambio de datos entre el servidor y las aplicaciones cliente.
- Una instancia de Oracle solo puede abrir una sola base de datos a la vez.

Procesos de fondo

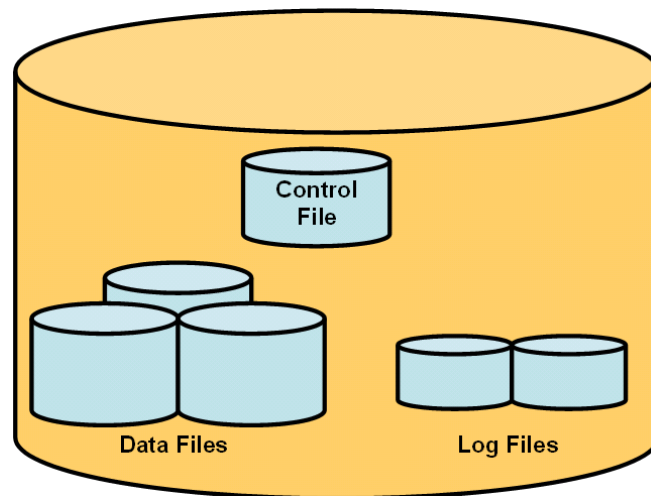
PMON	<i>Process Monitor.</i> Monitorea los procesos de los usuarios, en caso que la conexión falle.
SMON	<i>System Monitor.</i> Este proceso es el encargado de recuperar la instancia y abrir la base de datos, en caso que ocurra alguna falla.
CKPT	<i>CheckPoint Process.</i> Sintoniza las tareas de grabación en la base de datos.
DBWR	<i>Database Writer.</i> Escribe los bloques de datos de la memoria a la base de datos.
LGWR	<i>Log Writer.</i> Graba los bloques del Redo Log del buffer a los archivos Redo Log File.

Área Global del Sistema (SGA)



Library Cache	Almacena las sentencias SQL más recientes en memoria.
Database Dictionary Cache	Buffer para el diccionario de datos. Tablas, columnas, tipos, índices.
Database Buffer Cache	Buffer de la base de datos, contiene bloques de datos que han sido cargados desde los Data File.
Redo Log Buffer Cache	Bloques de datos que han sido actualizados.

La base de datos



Control File	Contiene información para mantener y controlar la integridad de la base de datos.
Data Files	Son los archivos donde se almacenan los datos de las aplicaciones.
Redo Log Files	Almacena los cambios hechos en la base de datos con propósito de recuperarlos en caso de falla.

Estructuras Adicionales

Archivo de Parámetros	Contiene parámetros y valores que definen las características de la instancia y de la base de datos, por ejemplo contiene parámetros que dimensionan el SGA.
Archivo de Password	Se utiliza para validar al usuario que puede bajar y subir la instancia de Oracle.
Archivos Archived Log Files	Los Archived Log Files son copias fuera de línea de los archivos Redo Log Files que son necesarios para el proceso de Recovery en caso de falla del medio de almacenamiento.

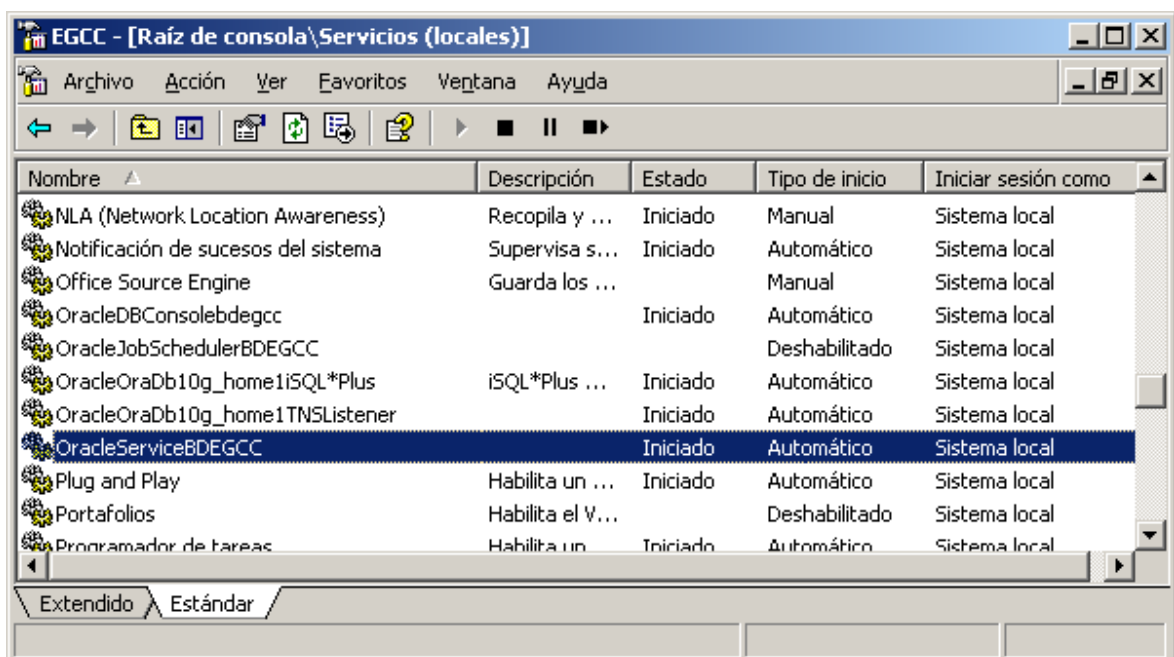
Conexión con una instancia de Oracle

Verificación de los servicios

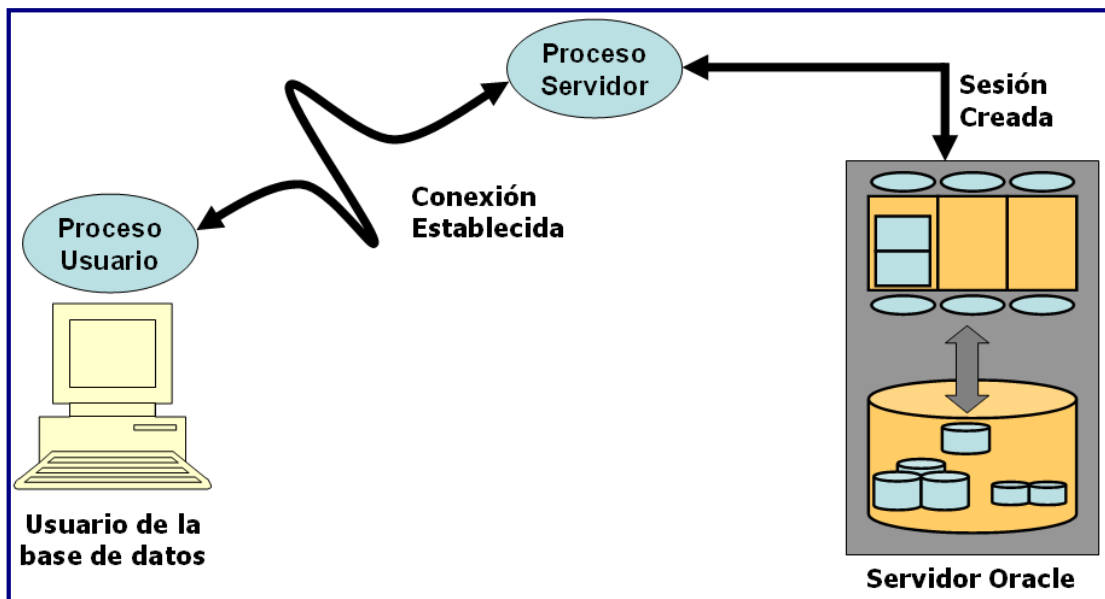
De la relación de servicios creados durante la instalación de Oracle, por ahora nos interesa básicamente tres:

- El servicio relacionado con la instancia y la base de datos, cuyo nombre tiene la siguiente estructura: **OracleServiceXXX**, donde **XXX** representa el nombre de la instancia. Por ejemplo, si la instancia tiene por nombre **BDEGCC**, el servicio sería **OracleServiceBDEGCC**.
- El servicio relacionado con la disponibilidad del servidor para el acceso remoto, el nombre de este servicio es: **OracleOraDb10g_home1TNSListener**.
- El servicio relacionado con la aplicación **iSQL*Plus**, este servicio permite ejecutar esta aplicación desde cualquier equipo de la red vía el protocolo HTTP haciendo uso de un navegador Web, el nombre de este servicio es **OracleOraDb10g_home1iSQL*Plus**.

Estos tres servicios deben estar ejecutándose, y su verificación se puede realizar en la venta de servicios, a la que accedemos desde el **Panel de control / Herramientas administrativas**.



Esquema General



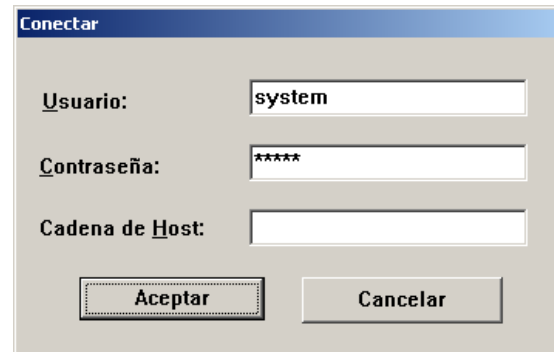
Proceso Usuario	Programa, aplicación ó herramienta que usa el usuario para iniciar un proceso de usuario y establecer una conexión.
Proceso Servidor	<p>Una vez que el proceso de usuario establece la conexión, un proceso servidor es iniciado, el cual manejará las peticiones del proceso usuario.</p> <p>Un proceso servidor puede ser dedicado, es decir solo atiende las peticiones de un solo proceso usuario, o puede ser compartido, con lo cual puede atender múltiples procesos usuarios.</p>
Sesión	<p>Una sesión es una conexión específica de un usuario a un servidor Oracle.</p> <ul style="list-style-type: none">• Se inicia cuando el usuario es validado por el servidor Oracle.• Finaliza cuando el usuario termina la sesión en forma normal (logout) o aborta la sesión.

Conexión local utilizando SQL Plus

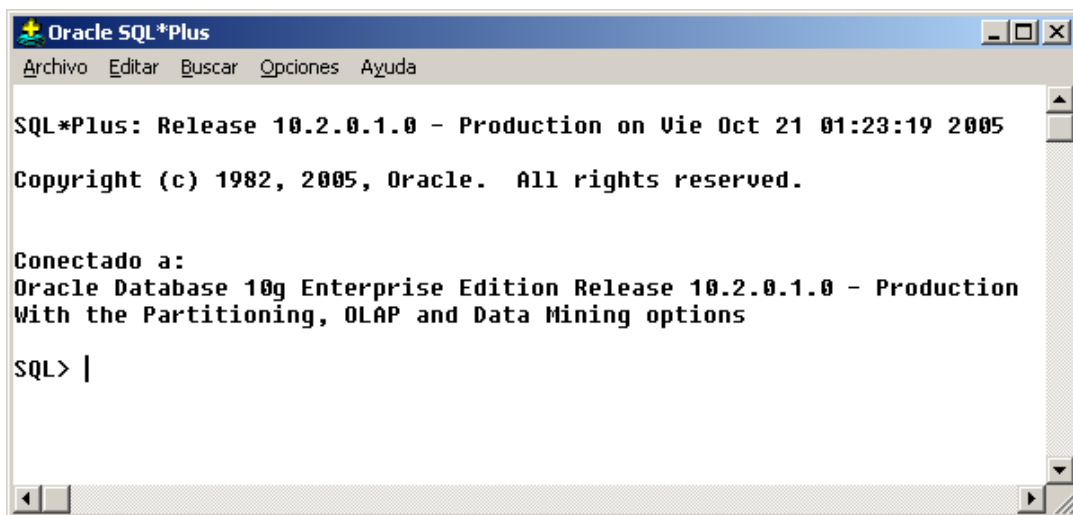
SQL Plus es una herramienta que permite al usuario comunicarse con el servidor, para procesar comandos SQL ó PL/SQL, tiene la flexibilidad de poder realizar inicio y parada (shutdown) de la base de datos.

En la ventana inicial de conexión debemos ingresar el usuario y su contraseña, debe recordar la contraseña que estableció para los usuarios **sys** y **system**.

Usuario	Contraseña
sys	admin.
system	admin



La pantalla de bienvenida de SQL Plus mostrará los siguientes mensajes:



En estos momentos estamos listos para trabajar, por ejemplo, si queremos conectarnos como scout, el comando es el siguiente:

```
SQL> show user
USER es "SYSTEM"

SQL>
```

Vistas del Sistema

Tenemos algunas vistas que podemos consultar para verificar nuestro servidor: v\$instance, v\$database y v\$sga.

Para realizar las consultas a las vistas, ejecutamos los siguientes comandos:

```
SQL> connect system/manager
Conectado.

SQL> select instance_name from v$instance;

INSTANCE_NAME
-----
sidegcc

SQL> select name from v$database;

NAME
-----
DBEGCC

SQL> select * from v$sga;

NAME                                VALUE
-----
Fixed Size                          282576
Variable Size                       83886080
Database Buffers                    33554432
Redo Buffers                        532480
```

Comandos SQL/Plus

También contamos con comandos SQL/Plus, algunos de ellos son:

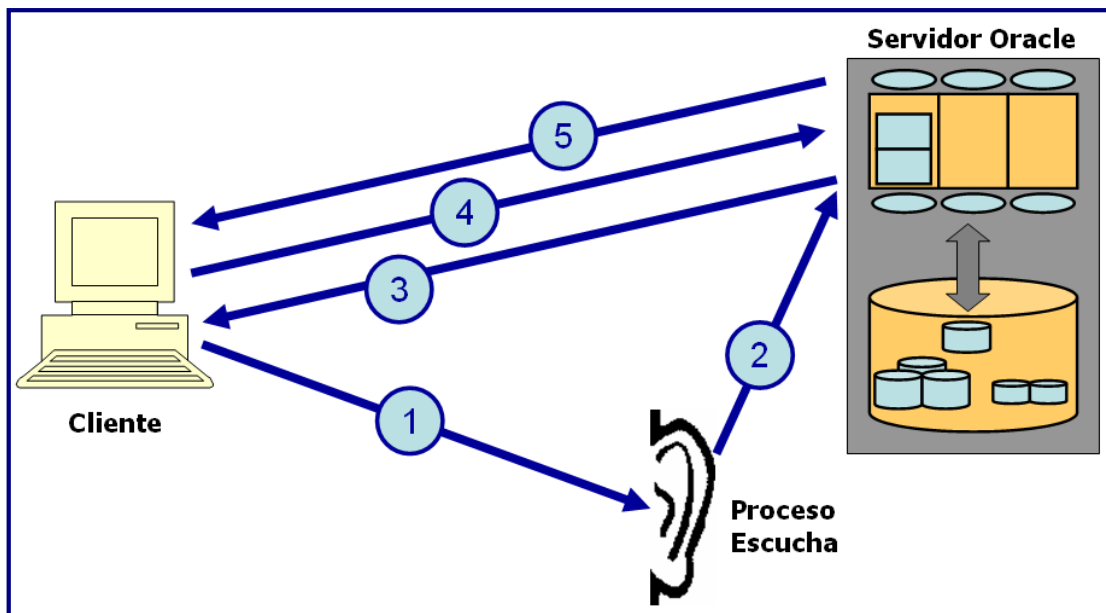
- RUN** Vuelve a ejecutar la última instrucción ejecutada.
- EDIT** Edita la última instrucción ejecutada.
- START** Ejecuta las instrucciones que se encuentran en un archivo.
- SPOOL** Envía la sesión de trabajo a un archivo.

Conexión remota utilizando SQL Plus

Oracle tiene su herramienta de red que permite a las aplicaciones en general conectarse a servidores Oracle. El nombre inicial de esta herramienta fue SQL*Net, luego fue renombrada con el nombre Net8, y hoy día se le conoce como Oracle Net.

Para que una aplicación pueda conectarse remotamente a un servidor Oracle, es necesario que el **Proceso Escucha** se encuentre ejecutándose en el servidor, específicamente el servicio **OracleOraDb10g_home1TNSListener**.

El esquema general de la conexión remota se puede apreciar en el siguiente gráfico.



El proceso se describe a continuación:

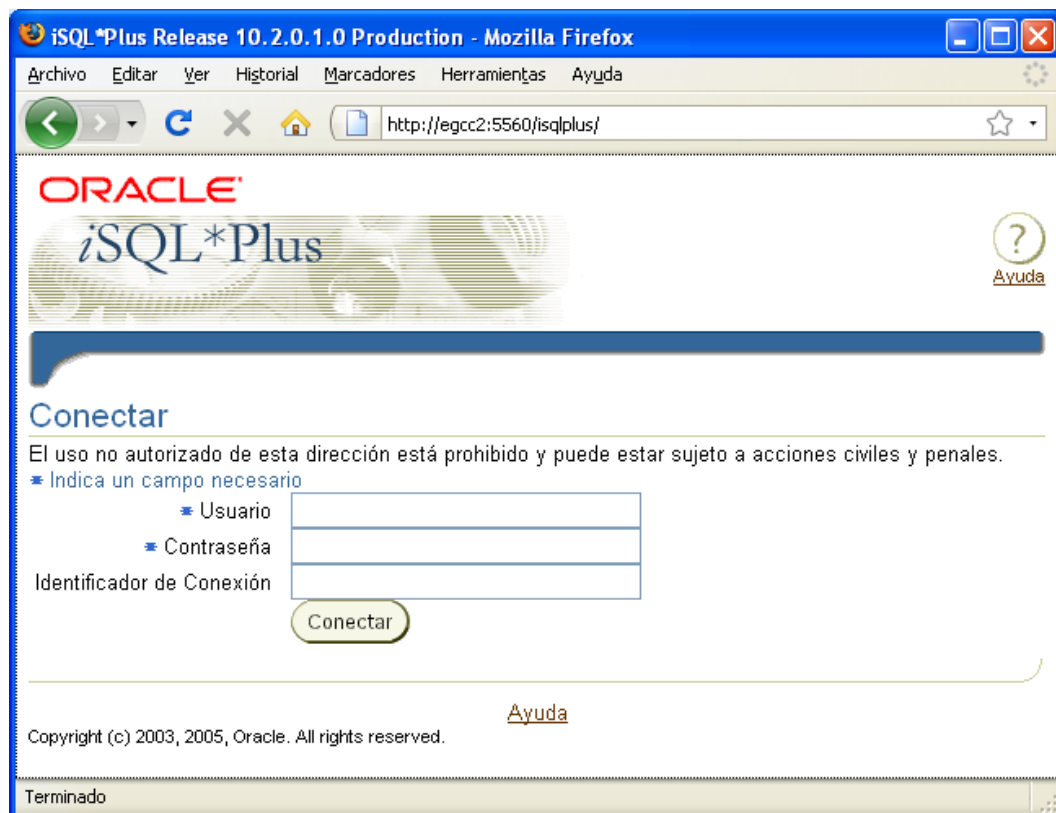
1. El cliente establece una conexión al Proceso Escucha usando el protocolo configurado y envía un paquete CONNECT.
2. El proceso escucha comprueba que el SID esté definido. Si es así, generará un nuevo proceso para ocuparse de la conexión. Una conexión se establece entre el proceso escucha y el nuevo proceso del servidor para pasarle la información del proceso de inicialización. Luego la conexión es cerrada.
3. El proceso del servidor envía un paquete al cliente.
4. Un nuevo paquete CONNECT es enviado al proceso servidor dedicado.
5. El proceso de servidor dedicado acepta la conexión entrante y remite un mensaje de ACEPTADO al nuevo al cliente.

Conexión Utilizando iSQL*Plus

Para utilizar **iSQL*Plus** es necesario que el servicio **OracleOraDb10g_home1iSQL*Plus** se encuentre **Iniciado**, y la conexión se puede realizar desde cualquier equipo de la red utilizando un Navegador Web y escribiendo la siguiente **URL** en el campo **Dirección**:

`http://nombre_servidor:5560/isqlplus`

La ventana inicial, que se muestra en la siguiente figura, solicita el **Usuario** y **Contraseña** para poder iniciar sesión.



Después de iniciar sesión ingresa a la aplicación, tal como se ilustra en la siguiente figura:



Des aquí usted podrá ejecutar sentencias SQL y bloques de programa PL/SQL.

Conceptos generales de almacenamiento

TableSpace

Unidad lógica en que se divide una base de datos. Es posible consultar los tablespaces utilizando los siguientes comandos:

```
SQL> select * from v$tablespace;
```

TS#	NAME	INC	BIG	FLA	ENC
0	SYSTEM	YES	NO	YES	
1	UNDOTBS1	YES	NO	YES	
2	SYSAUX	YES	NO	YES	
4	USERS	YES	NO	YES	
3	TEMP	NO	NO	YES	
6	EXAMPLE	YES	NO	YES	

6 filas seleccionadas.

```
SQL> select tablespace_name from dba_tablespaces
2 order by 1;
```

TABLESPACE_NAME
EXAMPLE
SYSAUX
SYSTEM
TEMP
UNDOTBS1
USERS

6 filas seleccionadas.

DataFile

Es el archivo físico donde se almacenan los datos.

```
SQL> column tablespace_name format a20
SQL> column file_name format a55
SQL> select tablespace_name, file_name from dba_data_files
       2 order by 1;
```

TABLESPACE_NAME	FILE_NAME
EXAMPLE	H:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\ORADATA\BDEGCC\EXAMPLE01.DBF
SYS_AUX	H:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\ORADATA\BDEGCC\SYS_AUX01.DBF
SYSTEM	H:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\ORADATA\BDEGCC\SYSTEM01.DBF
UNDOTBS1	H:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\ORADATA\BDEGCC\UNDOTBS01.DBF
USERS	H:\ORACLE\PRODUCT\10.2.0\ORADATA\BDEGCC\USERS01.DBF

```
SQL>
```