



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega

Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

GESTIÓN DE BASE DE DATOS

Mg. Christian Almóguer Martínez.

almoguer@uigv.edu.pe

AGENDA

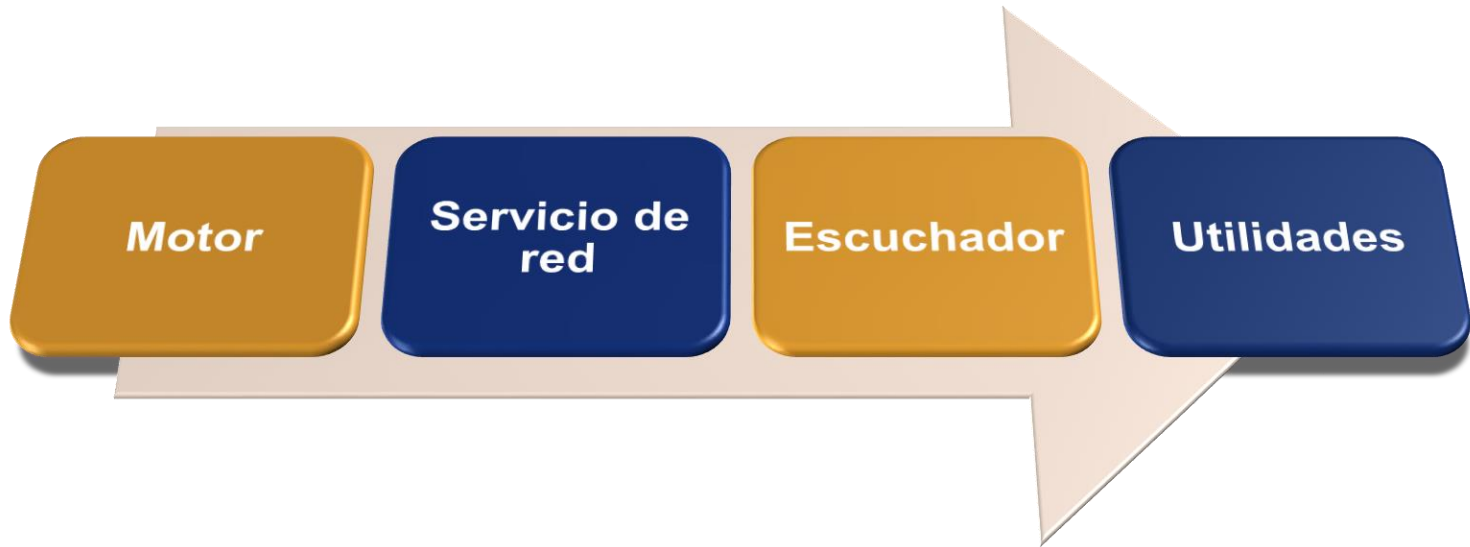
- Componentes de la Base de Datos
- Componentes primarios de la B.D. Oracle.
- Estructura de Memoria.

Introducción

- Base de datos en Oracle, es un **Programa residente** en memoria, que se encarga de gestionar todo el tratamiento de entrada, salida, protección y elaboración de la información que almacena.
- El corazón de una base de datos es el *motor*, que es el programa que debe estar ejecutándose en una máquina para gestionar los datos.



Componentes de las Bases de Datos



Componentes de las Bases de Datos

- **1. Motor:** programa ejecutable que debe estar en memoria para manejar la base de datos.
- **2. Servicio de red:** programa que se encarga de establecer las conexiones y transmitir datos entre cliente y servidor o servidores.



Componentes de las Bases de Datos

- **3. Escuchador** (listener): programa residente en memoria que se encarga de recibir las llamadas que llegan a la Base de Datos desde la red.



- **4. Utilidades:**
 - Intérpretes de consultas.
 - Programas de administración de base de datos.
 - Programas de copia de seguridad, otros.





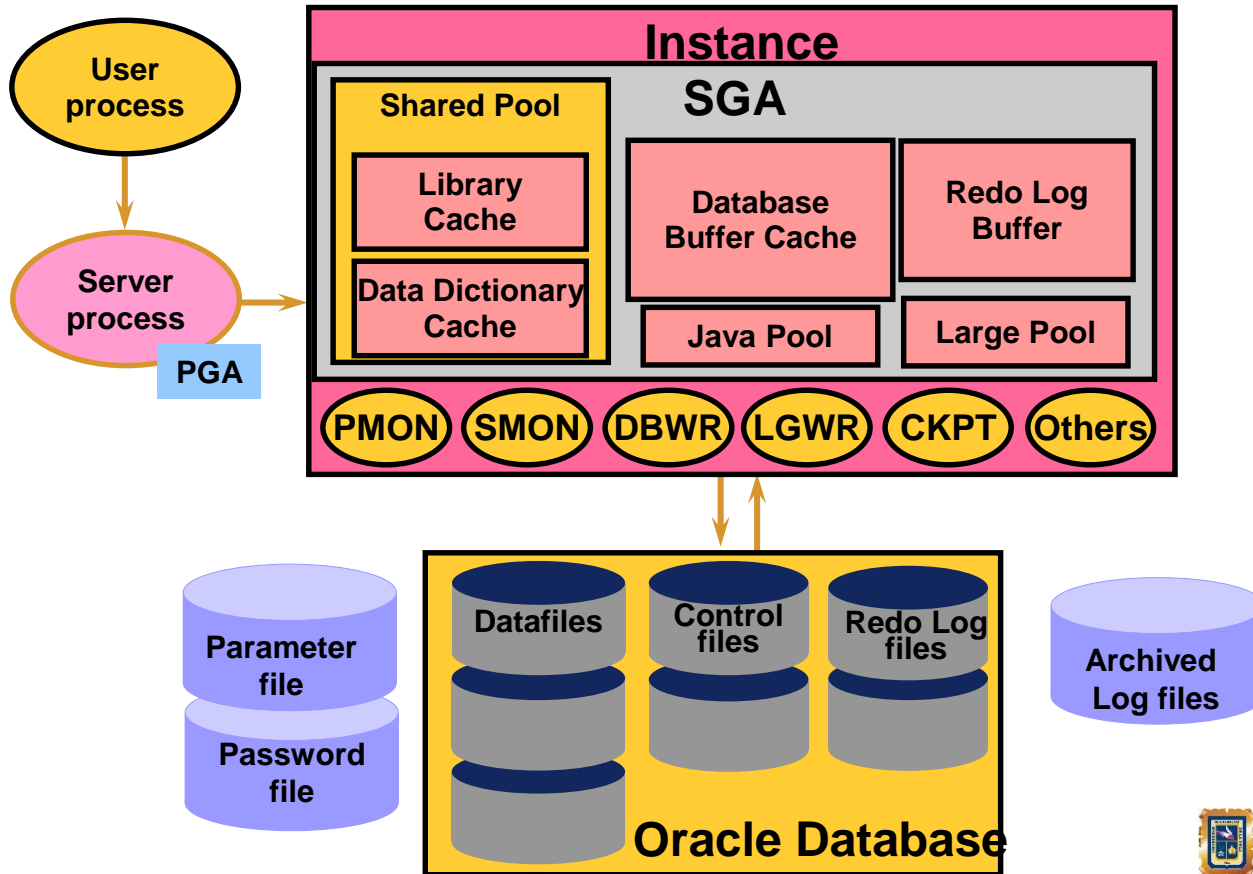
Componentes Primarios en ORACLE



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

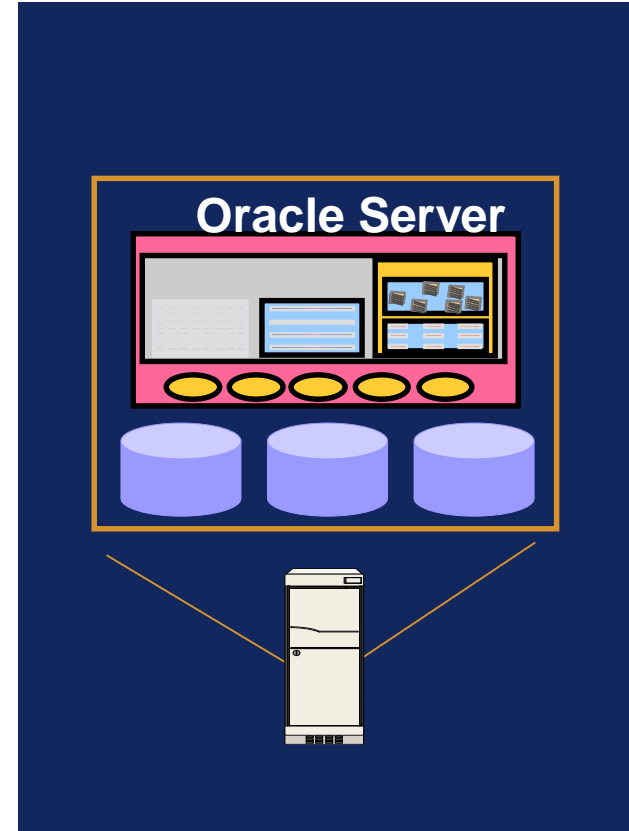
Facultad de Ingeniería de Sistemas, Cómputo y Telecomunicaciones

Componentes Primarios en ORACLE



SERVIDOR DE ORACLE

- Es un sistema administrador de bases de datos que permite la gestión de la información.
- Comprende Instancia Oracle y una base de datos.

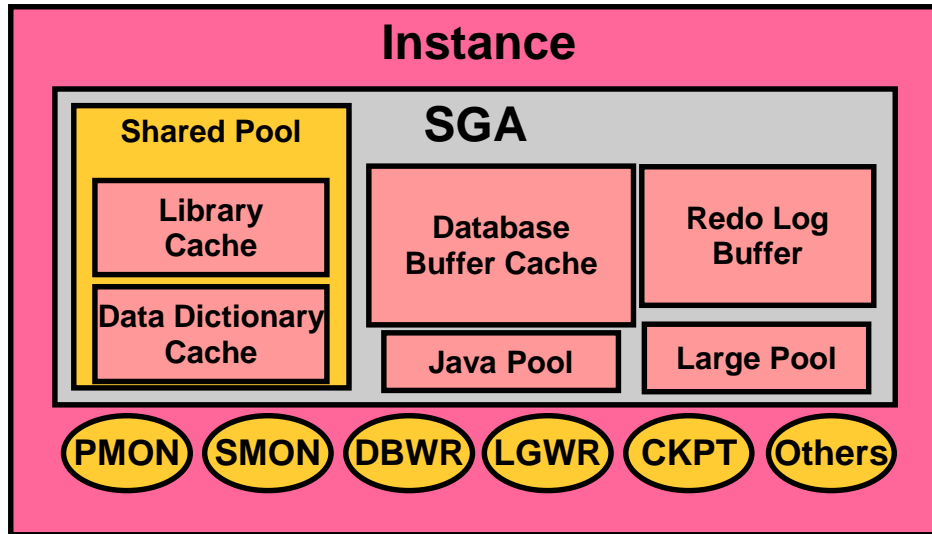


Instancia de Oracle

- Está conformada por varios procesos de fondo y espacios de memoria compartida denominada **System Global Área (SGA)** que son necesarios para acceder a la información contenida en la base de datos.
- El **SGA** es utilizado para el intercambio de datos entre el servidor y los clientes.
- Una instancia de Oracle sólo puede abrir una sola base de datos a la vez.



Instancia de Oracle



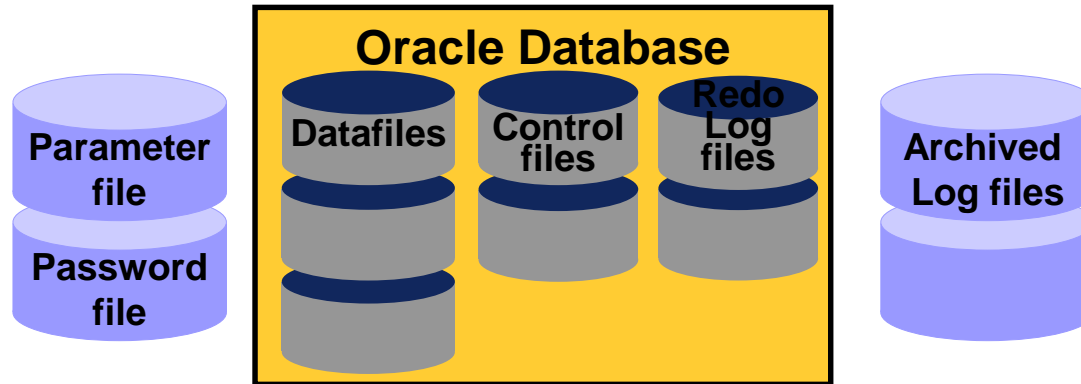
**Memory
structures**

**Background
process
structures**



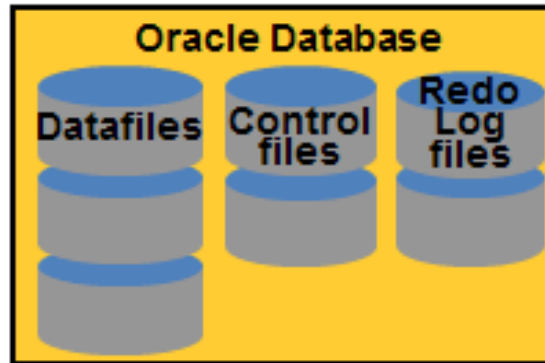
Oracle Database

- Es una colección de datos que están relacionadas de manera única.
- Comprende tres tipos de archivos: Datafile, Control Files y Redo Log Files.



Oracle Database

- **Data files**, son archivos que almacenan los datos de las aplicaciones.
- **Control File**, contiene la información para mantener y verificar la integridad de la base de datos.
- **Redo Log Files**, almacena los cambios hechos en la base de datos con propósito de recuperarlos en caso de falla.



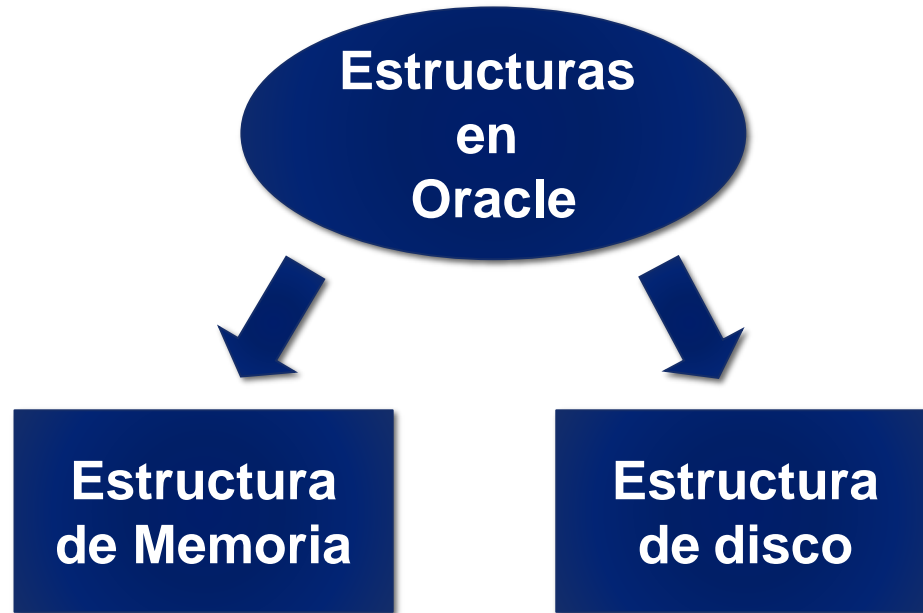
Oracle Database

Otros componentes

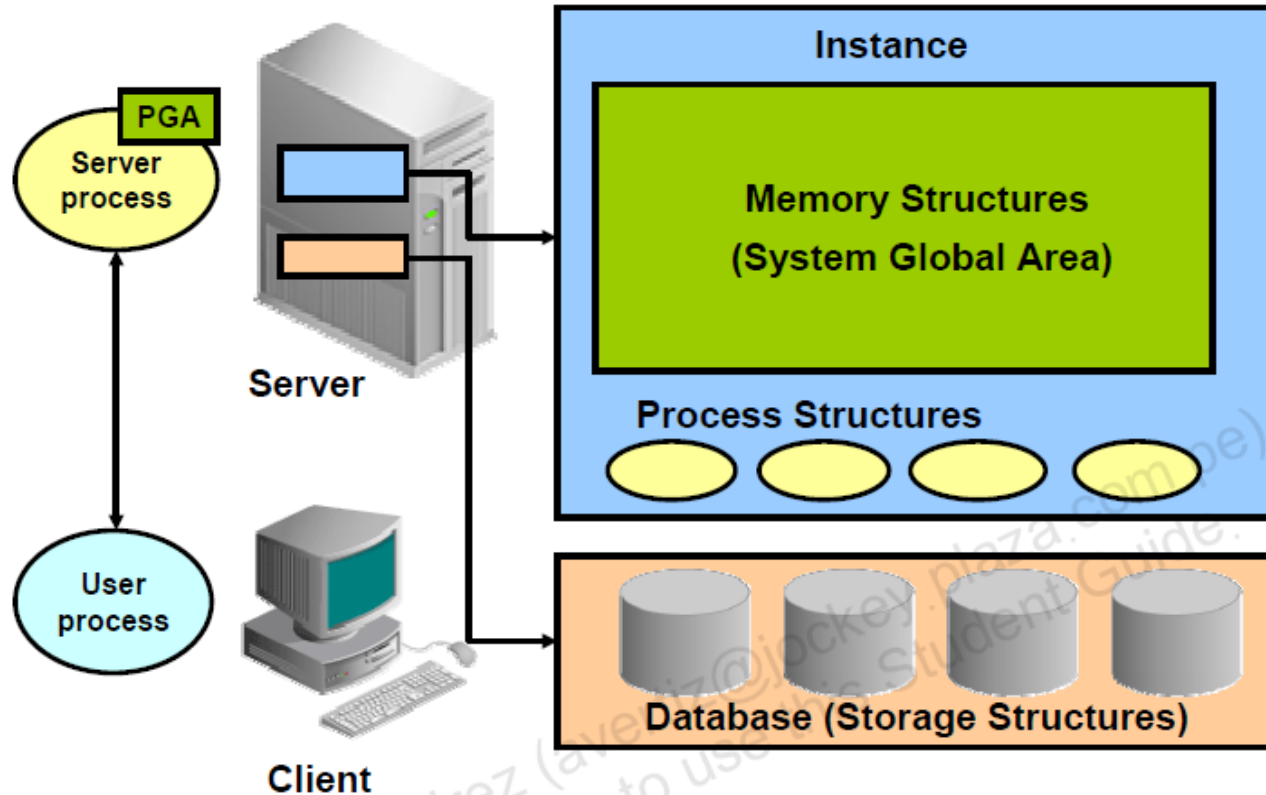
- **Parameter File**, contiene parámetros y valores que definen las características de la instancia y de la base de datos.
- **Password File**, se utiliza para validar al usuario que puede bajar y subir la instancia Oracle.
- **Achived Log Files**, son copias fuera de línea de los archivos Redo Log Files que son necesarios para el proceso de recovery en caso de falla del medio de almacenamiento.

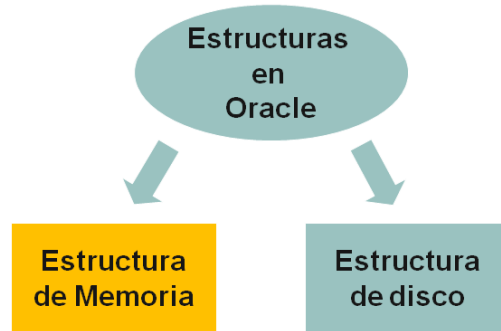


Almacenamiento en Oracle



Oracle Database Server Architecture: Overview

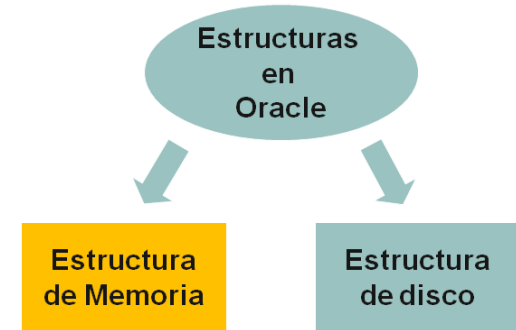




Estructura de Memoria



Compuesto por:



- System Global Area (SGA)
- Program Global Area (PGA)

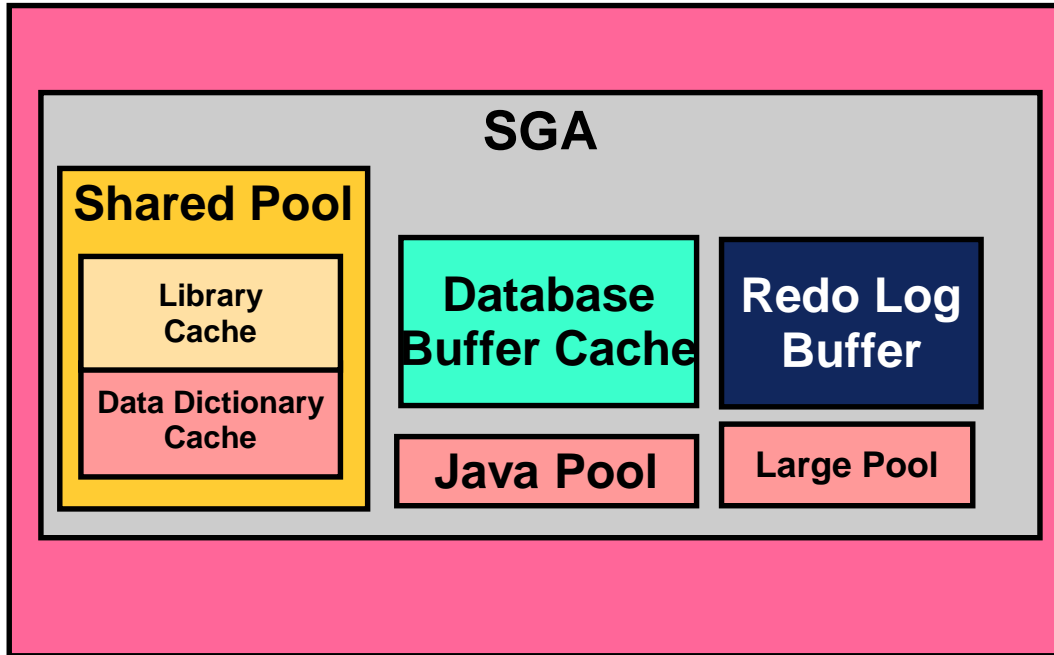


Área Global del sistema (SGA)

- Es un área de memoria compartida en donde se almacenan aquellos datos y estructuras que deben ser usada.
- Se crea cuando la instancia es levantada (startup) y se borra cuando ésta se deja de usar (shutdown).
- **Por cada instancia de B.D. tendremos una zona de memoria global.**



Área Global del sistema (SGA)



**Memory
structures**



Estructura del SGA

- **Database buffer cache:** almacena los bloques de datos que se han leído de los datafiles. Al utilizarse este buffer se reducen las operaciones de entrada y salida y por esto se mejora el rendimiento.

Database
Buffer Cache

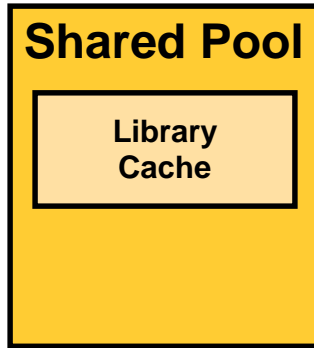
- **Redo log buffer:** almacena los cambios efectuados en la base de datos. Estos buffers escriben en el archivo físico de redo log tan rápido como se pueda sin perder eficiencia. Este archivo se utiliza para recuperar la base de Datos.

Redo Log
Buffer



Estructura del SGA

- **Shared Pool**, almacena estructuras de memoria compartida, tales como las áreas de código SQL compartido e información interna del diccionario.

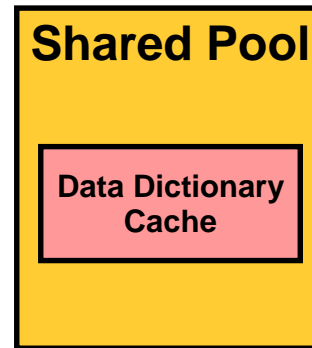


- **Library Caché**, se utiliza para almacenar código SQL compartido. Aquí se maneja los planes de ejecución de los queries. Si varias aplicaciones utilizan la misma sentencia SQL, esta área compartida garantiza el acceso por parte de cualquiera de ellas en cualquier instante.



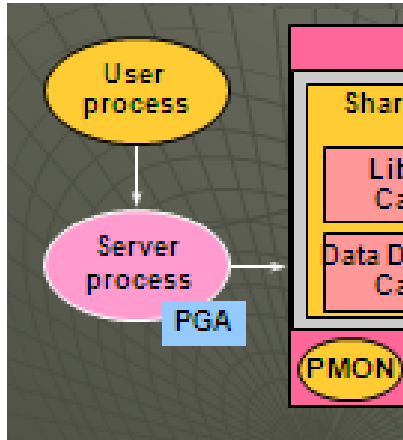
Estructura del SGA

- **Data Dictionary Cache:** formado por un grupo de tablas y vistas que identifican la base de datos.
- La información que se almacena aquí guarda relación con la estructura lógica y física de la base de datos.

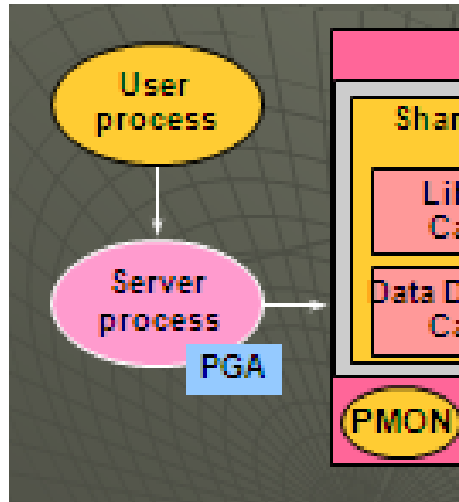


Área Global de Programas (PGA)

- El Área Global de Programas (PGA) es un buffer de memoria asignado a cada sesión de base de datos individual y contiene información específica de la sesión, como datos de sentencias SQL o buffers utilizados para el ordenamiento.

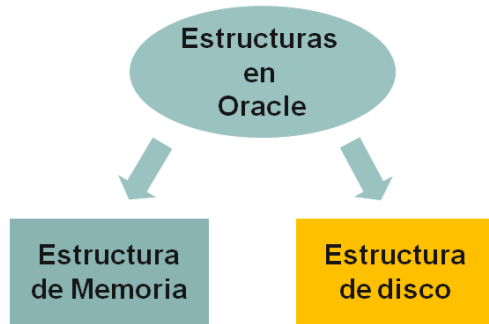


Área Global de Programas (PGA)



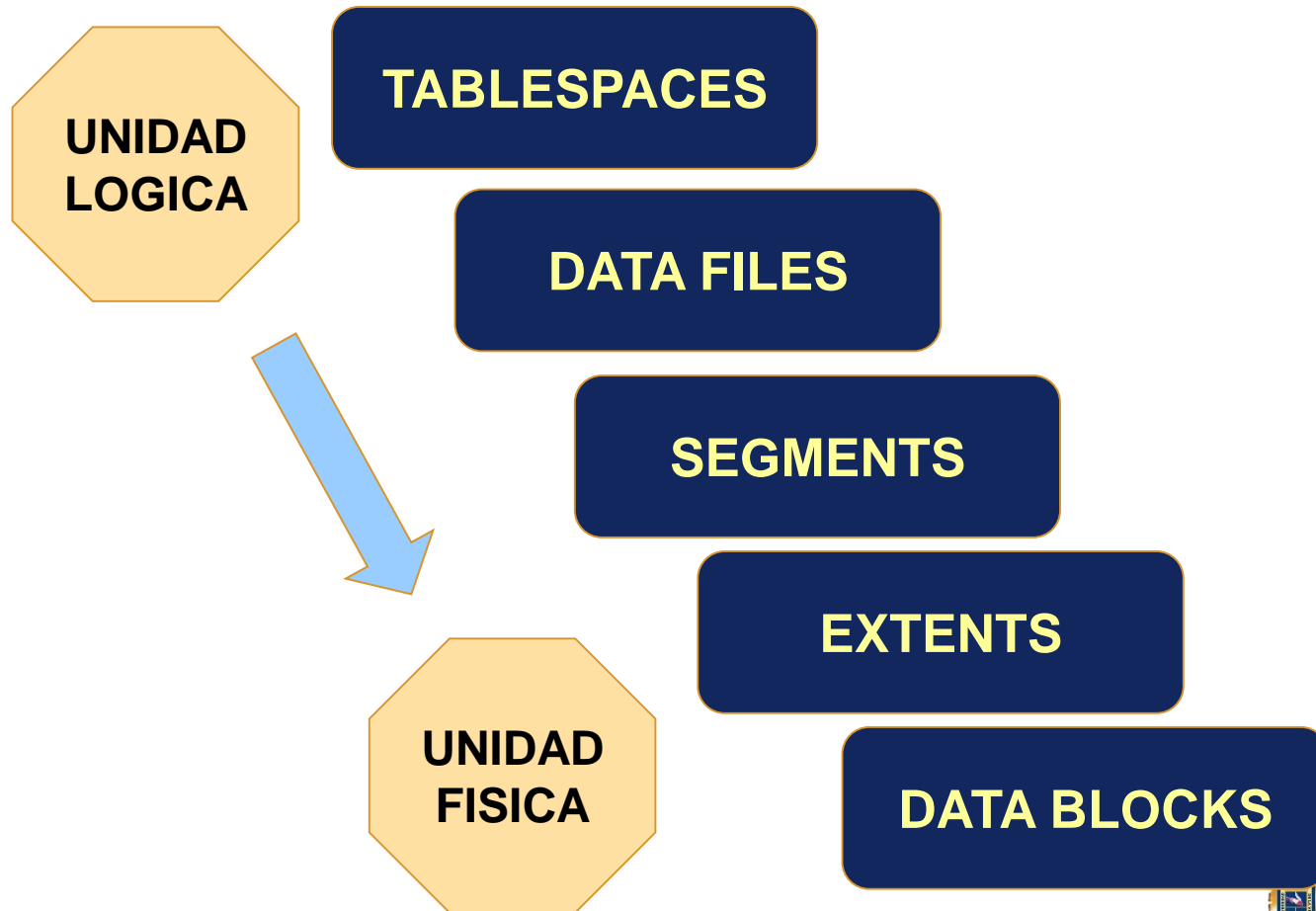
- Esta área de memoria contiene datos e información de control para los procesos que se ejecutan en el servidor de Oracle.
- El tamaño y contenido de la PGA depende de las opciones del servidor que se hayan instalado.



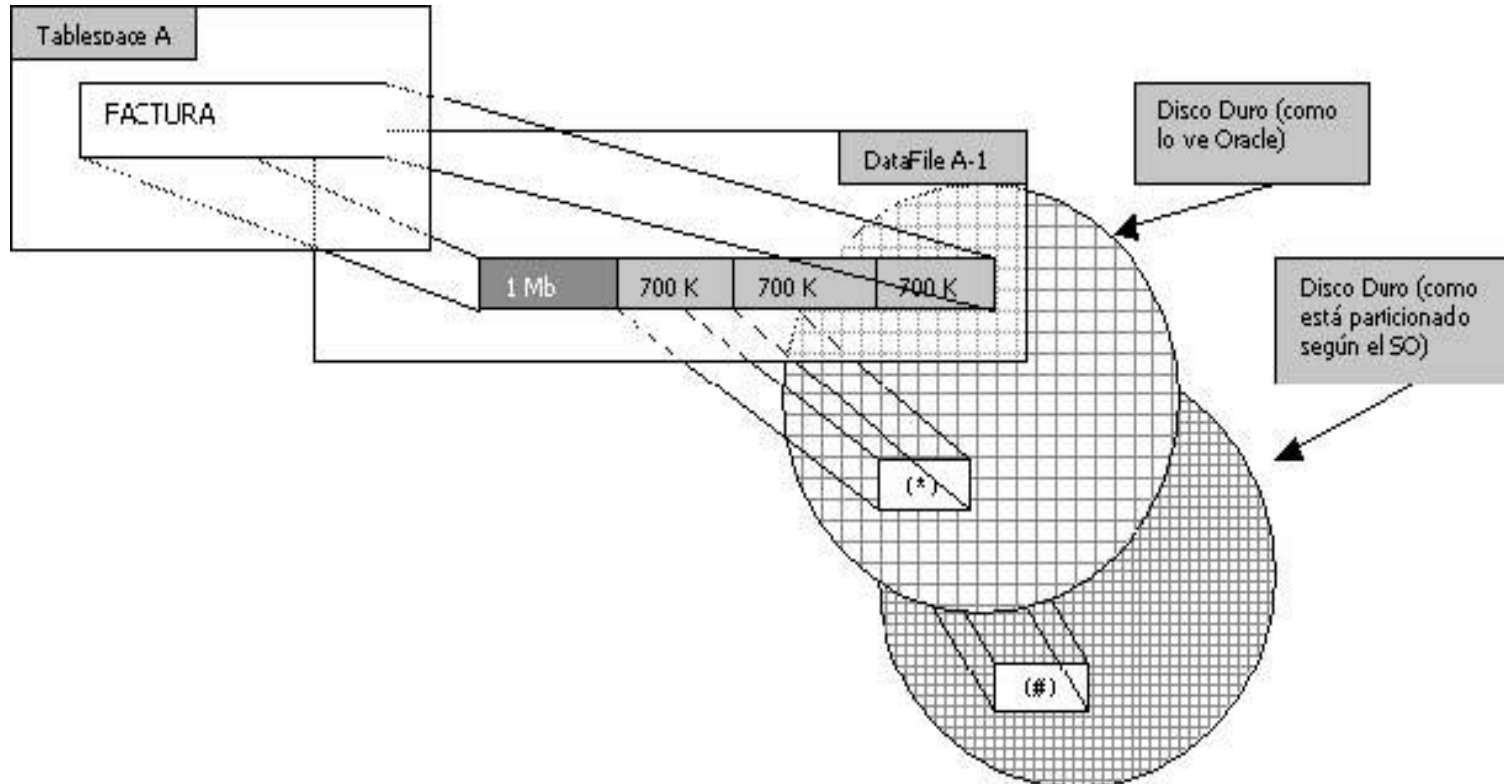


Estructura de Disco





Esquema General



TableSpace

- Llamado Espacio de Tablas.
- Son unidades lógicas propias de una base de datos.
- Un tablespace no es un archivo físico en el disco, simplemente es el nombre que tiene un conjunto de propiedades de almacenamiento.
- Un **objeto** en base de datos debe estar almacenado obligatoriamente dentro de un tablespace.

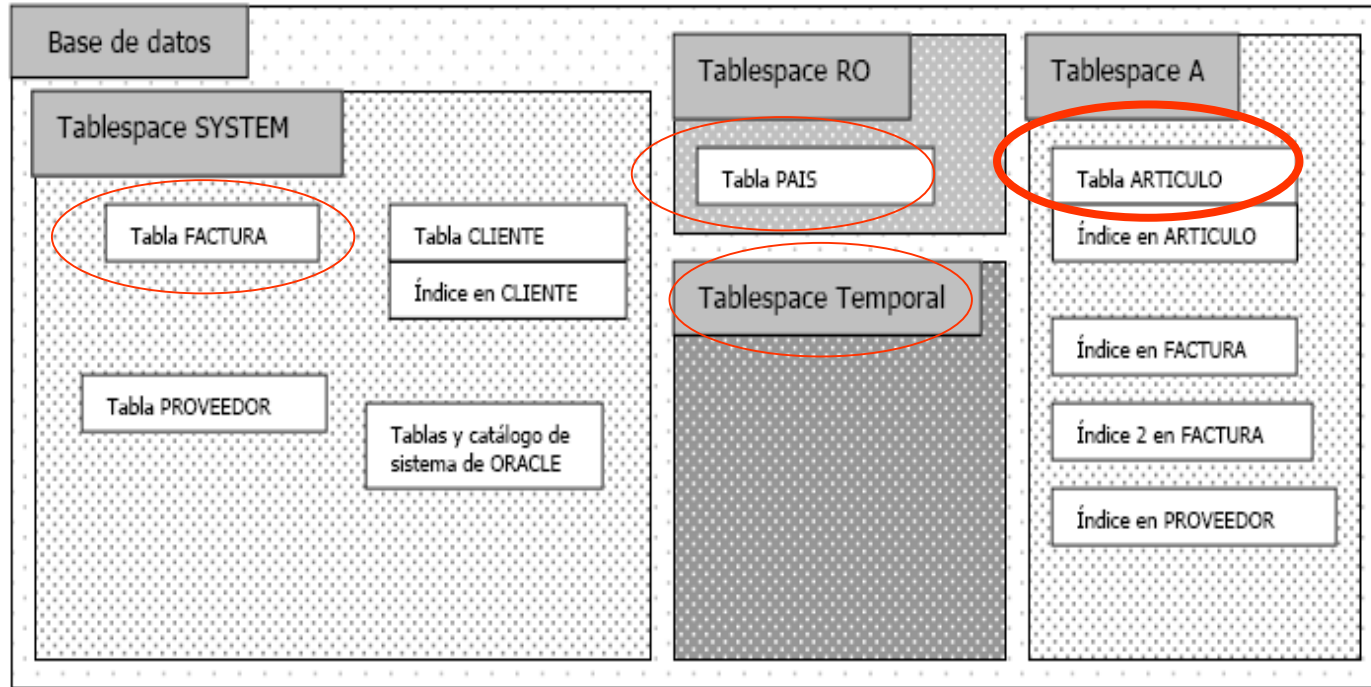


Propiedades de un Tablespace

- Las propiedades que se asocian a un tablespace son:
 - Localización de los archivos de datos.
 - Especificación de máximas cuotas de consumo de disco.
 - Control de la disponibilidad de los datos (en línea o fuera de línea).
 - Backup de datos.
- Cuando un **objeto se crea** dentro de un cierto tablespace, este objeto adquiere todas las propiedades antes descritas del tablespace utilizado.



TableSpace



Podemos ver que la tabla **Artículo**, se encuentra almacenado en la **Tablespace A** y tomará todas las propiedades de ella.



TableSpace

- Se **crea por defecto** en todas las bases de datos de Oracle.
- Se almacenan todos los **datos del sistema**, el **catálogo**, **código fuente** y **compilado** de los procedimientos en PL/SQL.
- Se usa para **guardar datos del usuario**.

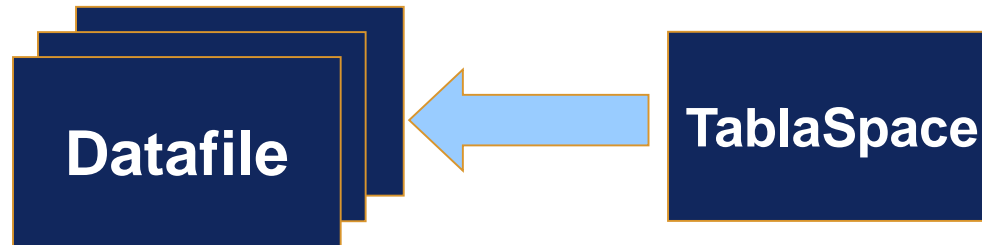
Algunos ejemplos:

- **Tablespace temporal**, representa las propiedades que tendrán los objetos que la B.D. cree temporalmente para sus cálculos internos.
- **Tablespace RO**, difiere de los demás en que es de solo lectura.

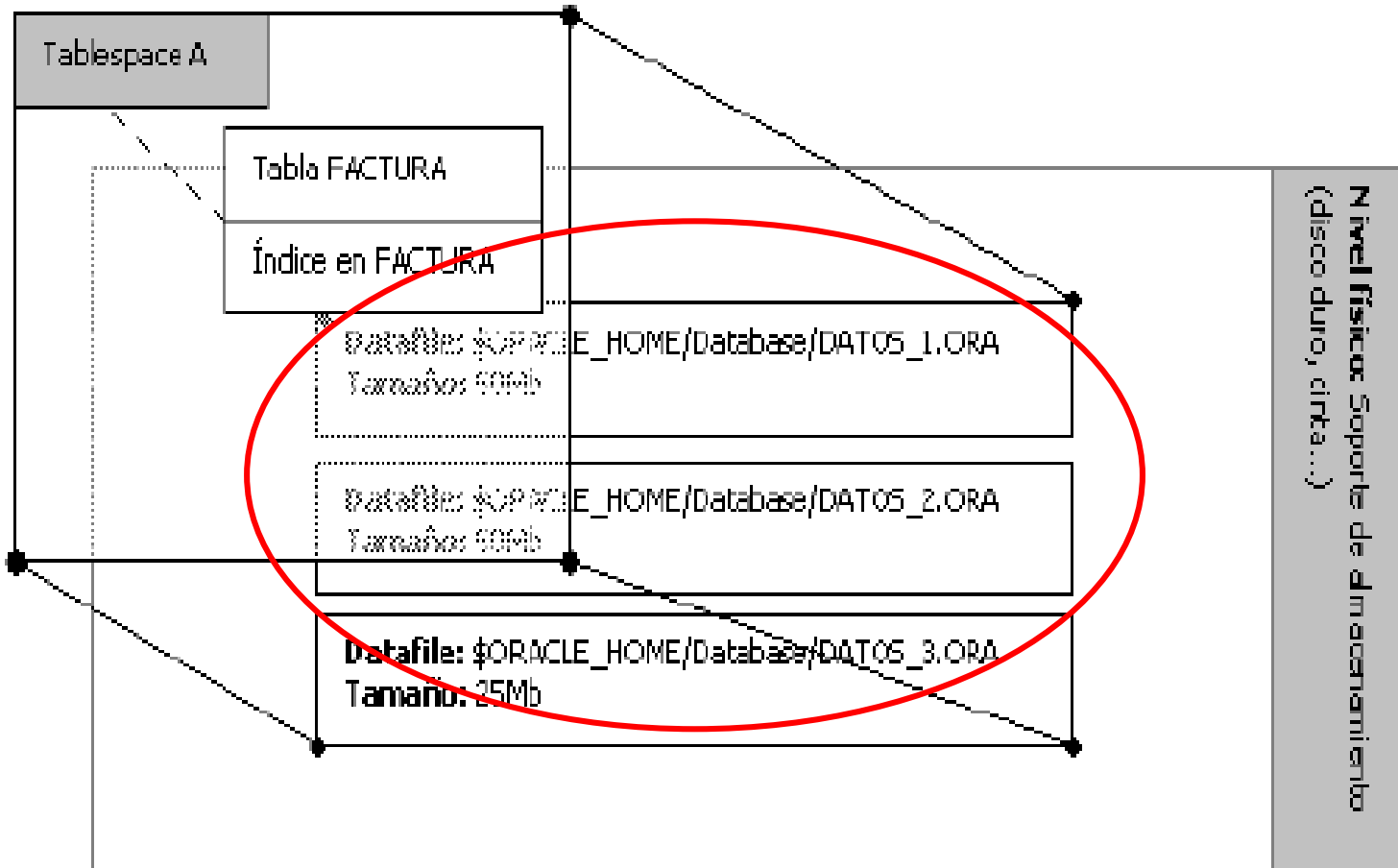


Data File

- **Representación física del tablespace.**
- Se representa por los archivos de datos, donde se almacena la información físicamente.
- El datafile puede tener cualquier nombre y extensión y puede estar localizado en cualquier directorio del disco duro.



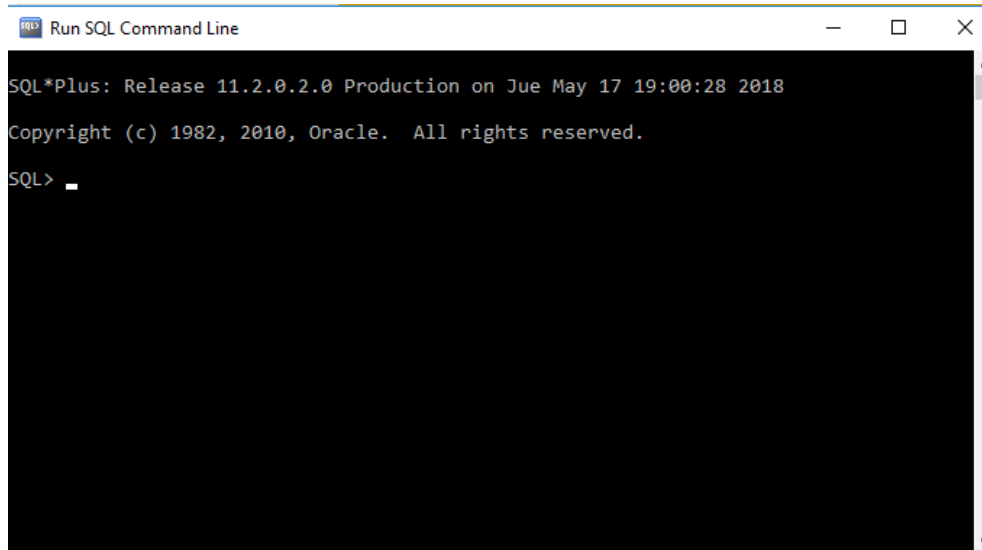
Data File



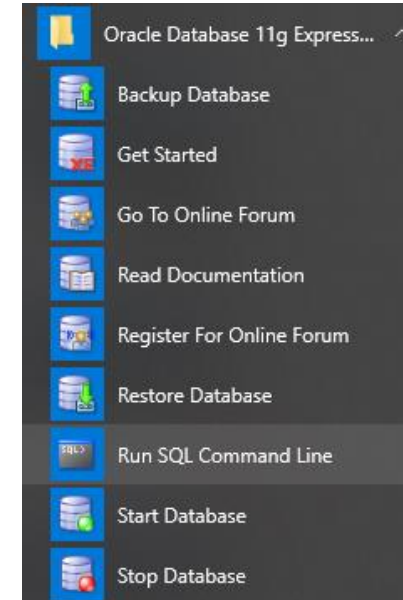


Ejercicio Aplicación

- Conectarse a RUN SQL Command Line



```
SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Jue May 17 19:00:28 2018
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
SQL> _
```



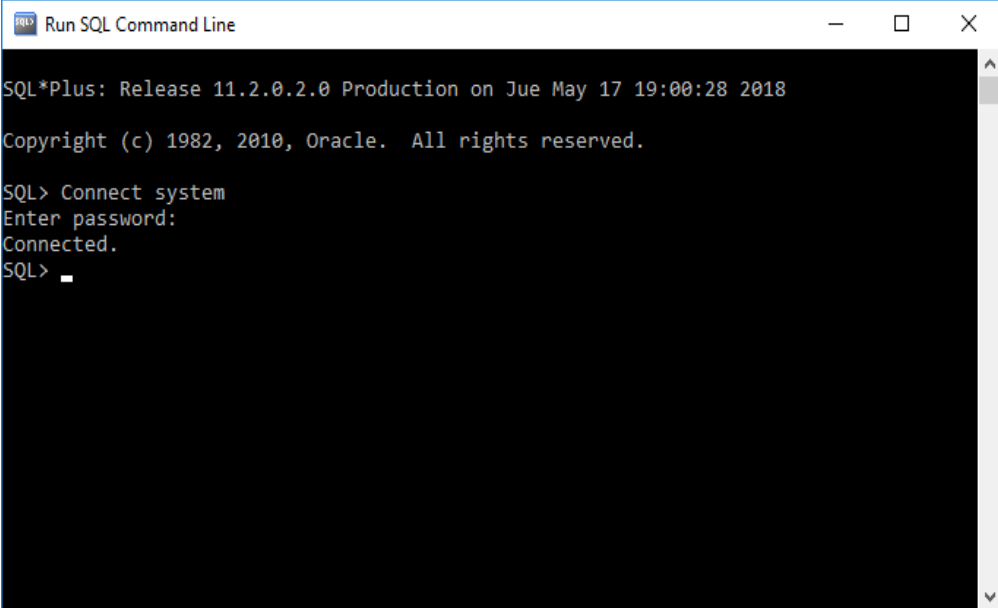
- **Conectarse a la línea de comandos como Administrador.**

SQL> Connect system

Enter password: password

Connected.

SQL>



```
Run SQL Command Line

SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Tue May 17 19:00:28 2018

Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.

SQL> Connect system
Enter password:
Connected.
SQL> _
```

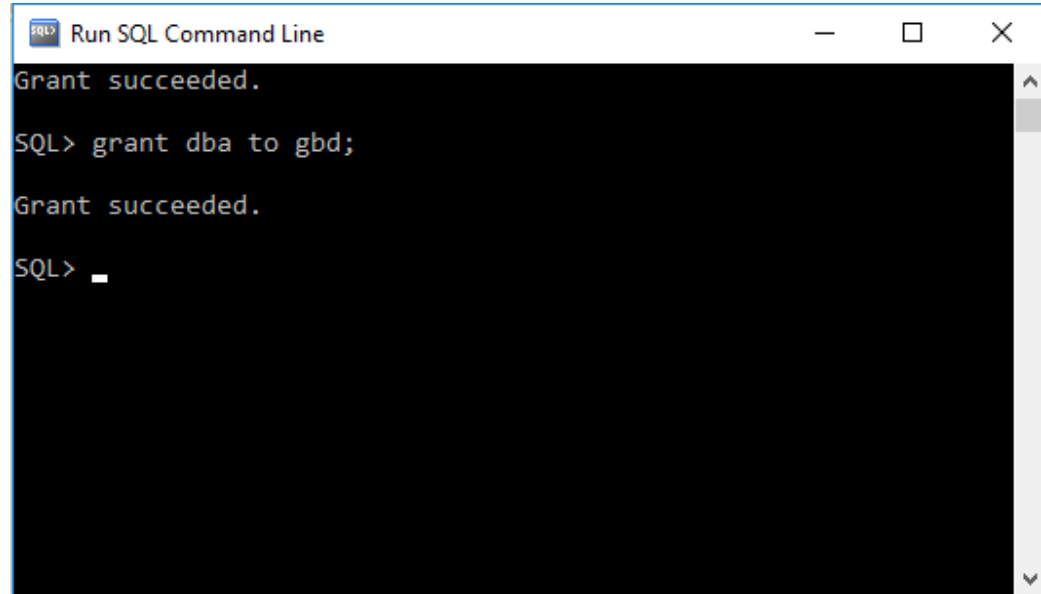


- Cambiar los derechos del usuarios GBD por :

SQL> Grant dba to gbd;

Grant succeeded.

Listo...!



```
Run SQL Command Line
Grant succeeded.
SQL> grant dba to gbd;
Grant succeeded.
SQL> _
```



Crear Tablespace

- Estando en el Navegador crear el siguiente TableSpace

Create Tablespace Logistica

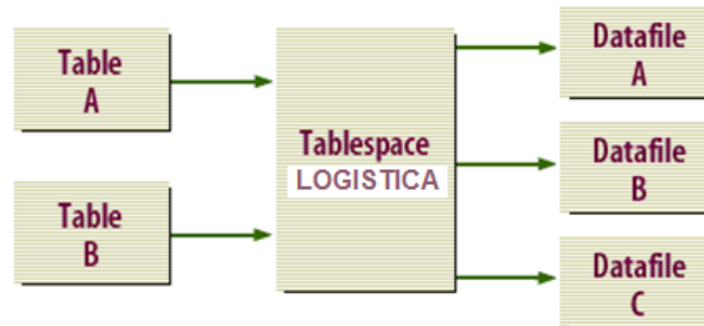
datafile 'C:\oraclexe\app\oracle\oradata\XE\logistica.dbf'

size 200M

default storage (initial 500K next 100k)

online

permanent;



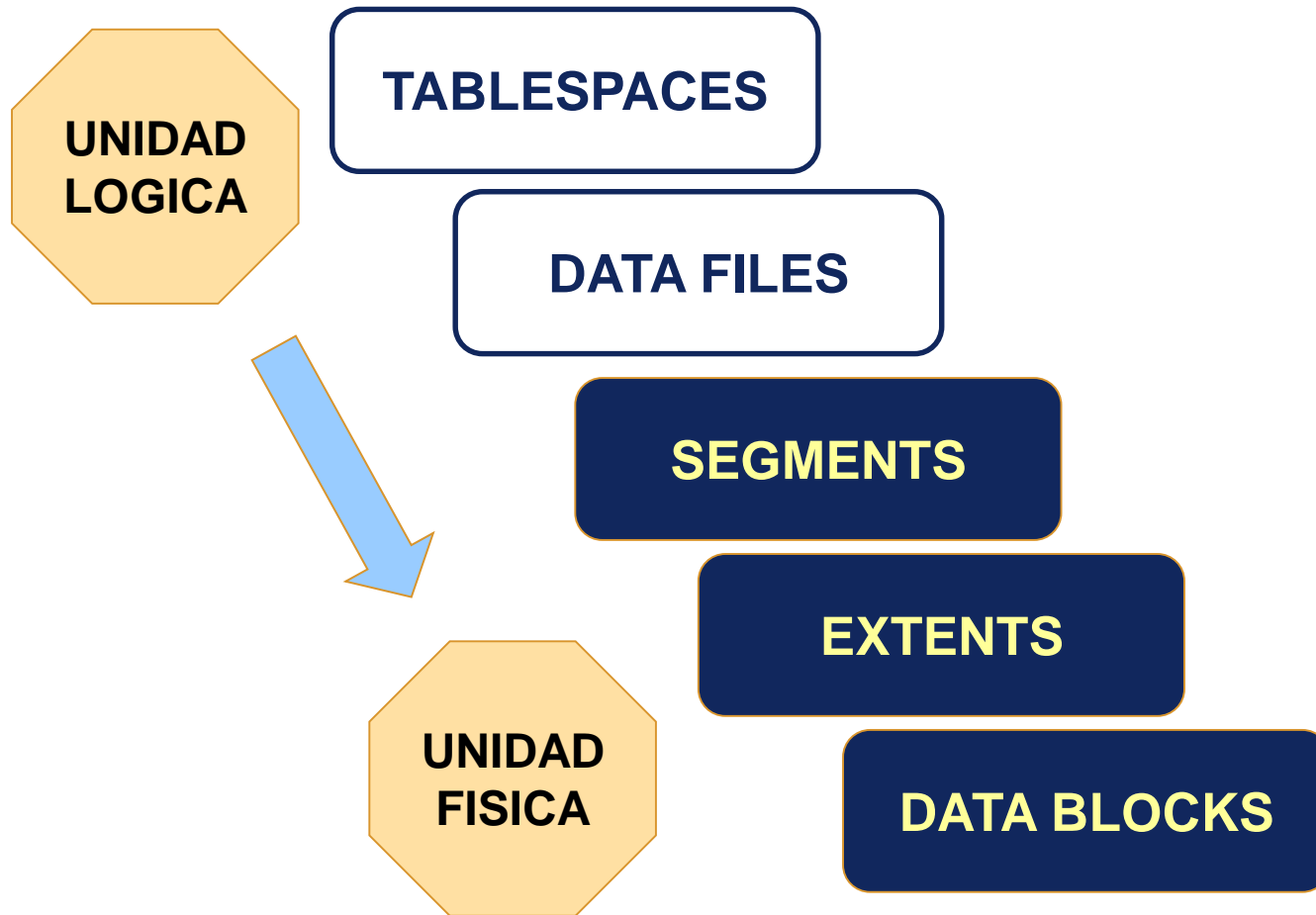
Crear Tablespace

Ejercicio:

Teniendo en cuenta el ejercicio anterior, crear el Tablespace Contabilidad con las siguientes características:

- Nombre del datafile: Conta.dbf
- Tamaño: 150M
- Almacenamiento por defecto: Inicial 800K, Siguiente 150k
- En Línea
- En forma permanente.





Segment (segmento, trozo, sección)

- Espacio reservado por la base de datos, dentro de un datafile, para ser utilizado por un solo objeto.
- Es así que un **tabla** (u otro objeto) esta dentro de un segmento.
- Se puede decir que un **segmento es la representación física del objeto** en la base de datos.



Tipos de Segment

- **Segmentos de Tabla:** aquellos que contienen tablas.
- **Segmentos de Index:** aquellos que contienen índices.
- **Segmentos de RollBack:** aquellos que usan para almacenar información de la transacción activa.
- **Segmentos Temporales:** aquellos que se usan para realizar operaciones temporales que no pueden realizarse en memoria, tales como ordenaciones o agrupaciones de conjuntos de datos.

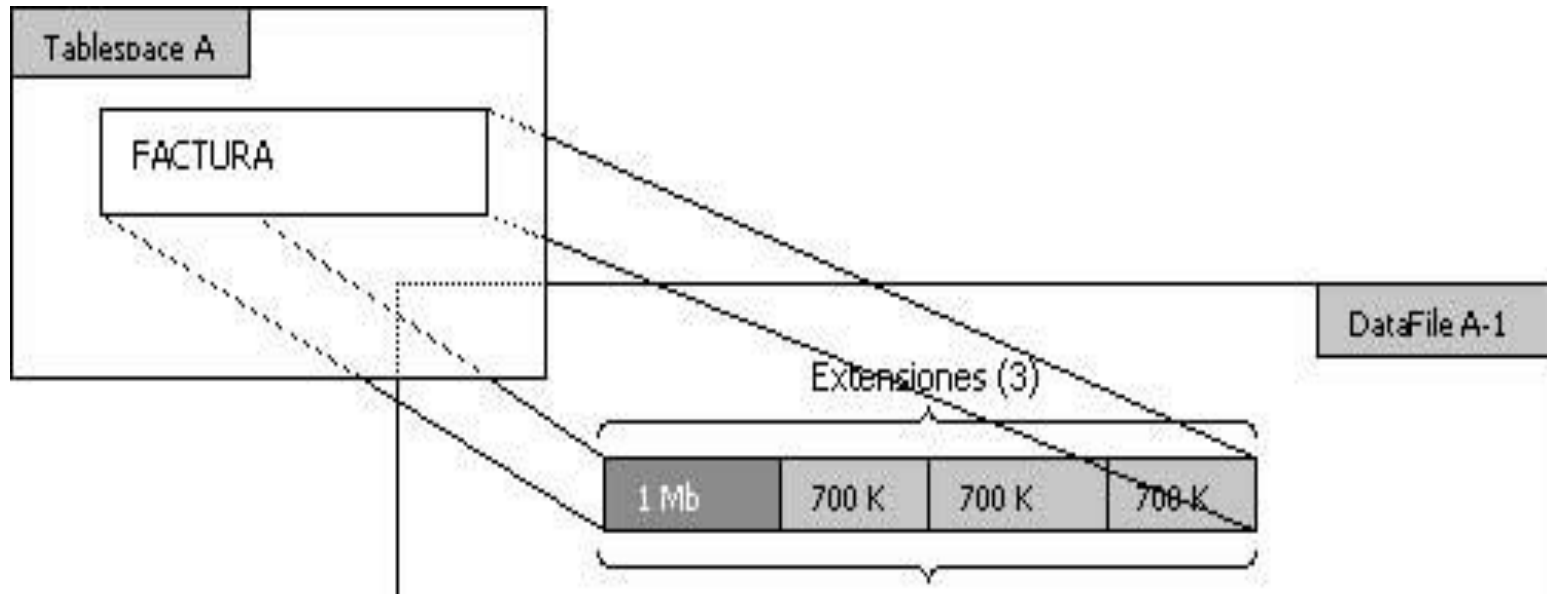


Extent (extensiones)

- Espacio de disco que se reserva.
- El concepto de extent es un concepto físico, unos están separados de otros dentro del disco.
- Un segmento se compone de distintas extensiones.
- Un segmento puede ser reservado una sola vez o varias veces.
- Se presenta la fragmentación con el objeto creado.



Extent (extensiones)



Tipos de Extensiones

- **INITIAL** (extensiones iniciales): estas son las que se reservan durante la creación de objeto. Una vez que el objeto esta creado no se puede modificar su extensión inicial.
- **NEXT** (siguientes extensiones): toda extensión reservada después de la creación del objeto.



Data Block (bloque de datos)

- Unidad mínima de almacenamiento en Oracle.
- Es un concepto físico, ya que representa la mínima unidad de almacenamiento que es capaz de manejar Oracle.
- Cada segmento se almacena en uno o varios bloques de datos.



Esquema General

