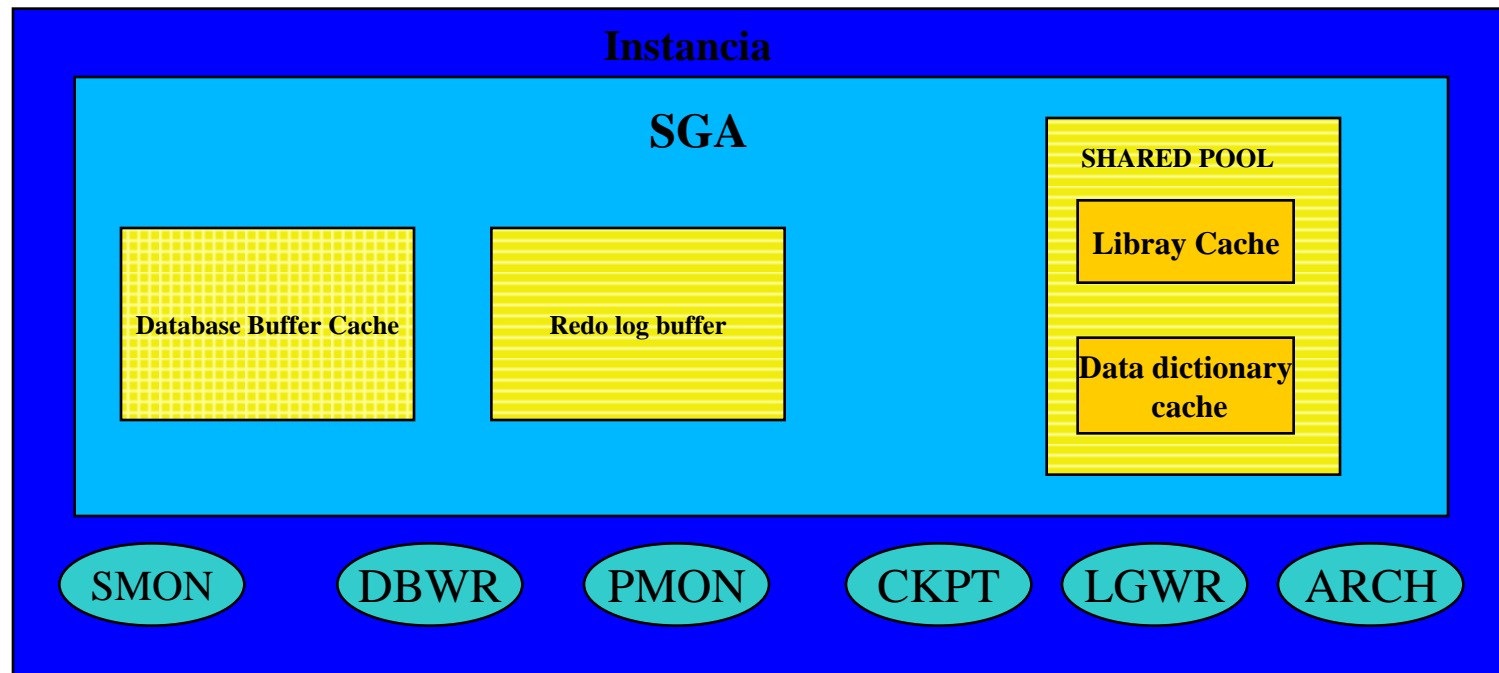




# ARQUITECTURA DE LA BD ORACLE

# LA INSTANCIA DE ORACLE

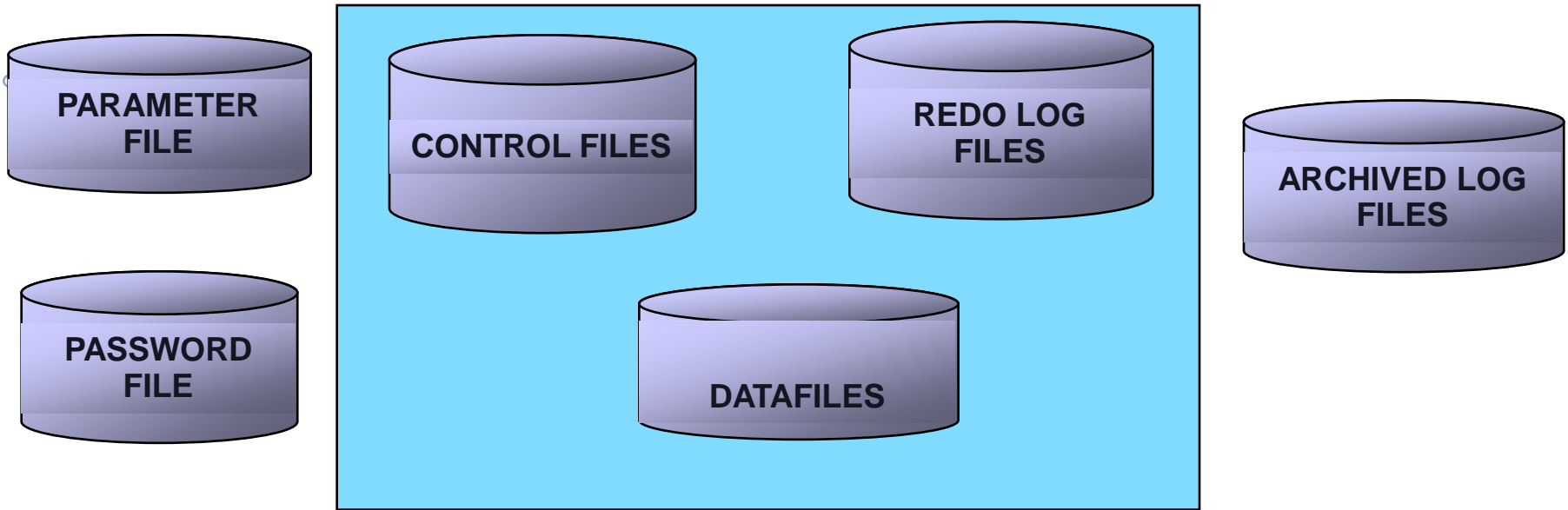
- El Oracle Server consiste de la base de Datos y la instancia Oracle.
- Una instancia consiste de una estructura de memoria llamada System Global Area (SGA), y de procesos que operan en background utilizados para administrar la Base de Datos.



## System Global Area SGA

- El SGA es una región de memoria que contiene datos e información de control para el Server.
- El SGA se asigna en la memoria virtual del equipo donde reside el Oracle y comprende las siguientes estructuras de memoria:
  - **Shared Pool:** se usa para almacenar información tal como la sentencia SQL más recientemente utilizada y los datos del diccionario más recientemente utilizados
  - **Database buffer cache:** usado para almacenar los datos usados más recientemente
  - **Redo log buffer:** usado para registrar los cambios hechos a la base de datos usando la instancia

# ***Base de Datos***



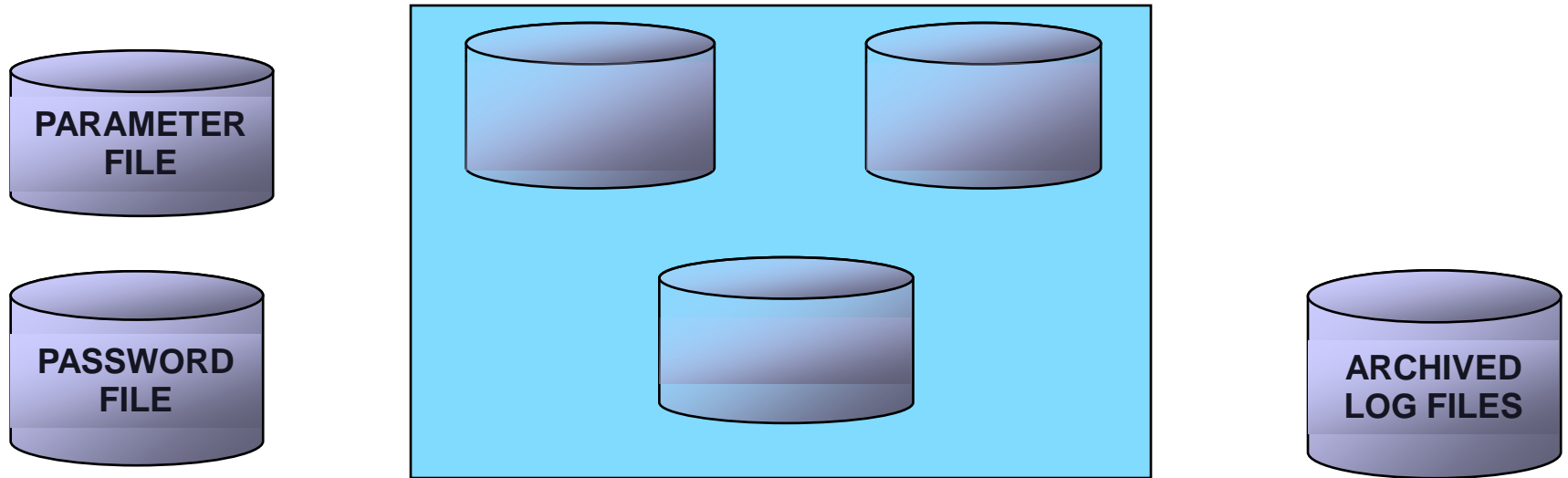
- **La Arquitectura de la BD ORACLE comprende una serie de archivos requeridos para su funcionamiento:**
  - Archivos de datos : Archivos de control, Archivos de datos y archivos de log de recuperación
  - Otros archivos importantes son: Archivo de parámetro, Archivo de passwords y archivo de log de recuperación off line



## Archivos de Datos

- **CONTROL FILES:** Contienen la información necesaria para mantener y verificar la integridad de la base de datos.
- **REDO LOG FILES:** Contienen un registro de los cambios realizados en la base de datos para asegurar la reconstrucción de los datos en caso de fallas.
- **DATA FILES:** Almacena el diccionario de datos, los objetos del usuario, y los datos.

# *Base de Datos*



- **Parameter File:** usado para definir las características de la instancia  
nls\_language, cpu\_count, db\_block\_size
- **Password File:** Usado para autenticar los usuarios privilegiados de la BD
- **Archived redo log:** copias offline de los “redo log” files que podrían utilizarse para recuperar los datos cuando falla el medio físico



# *Tablespaces*

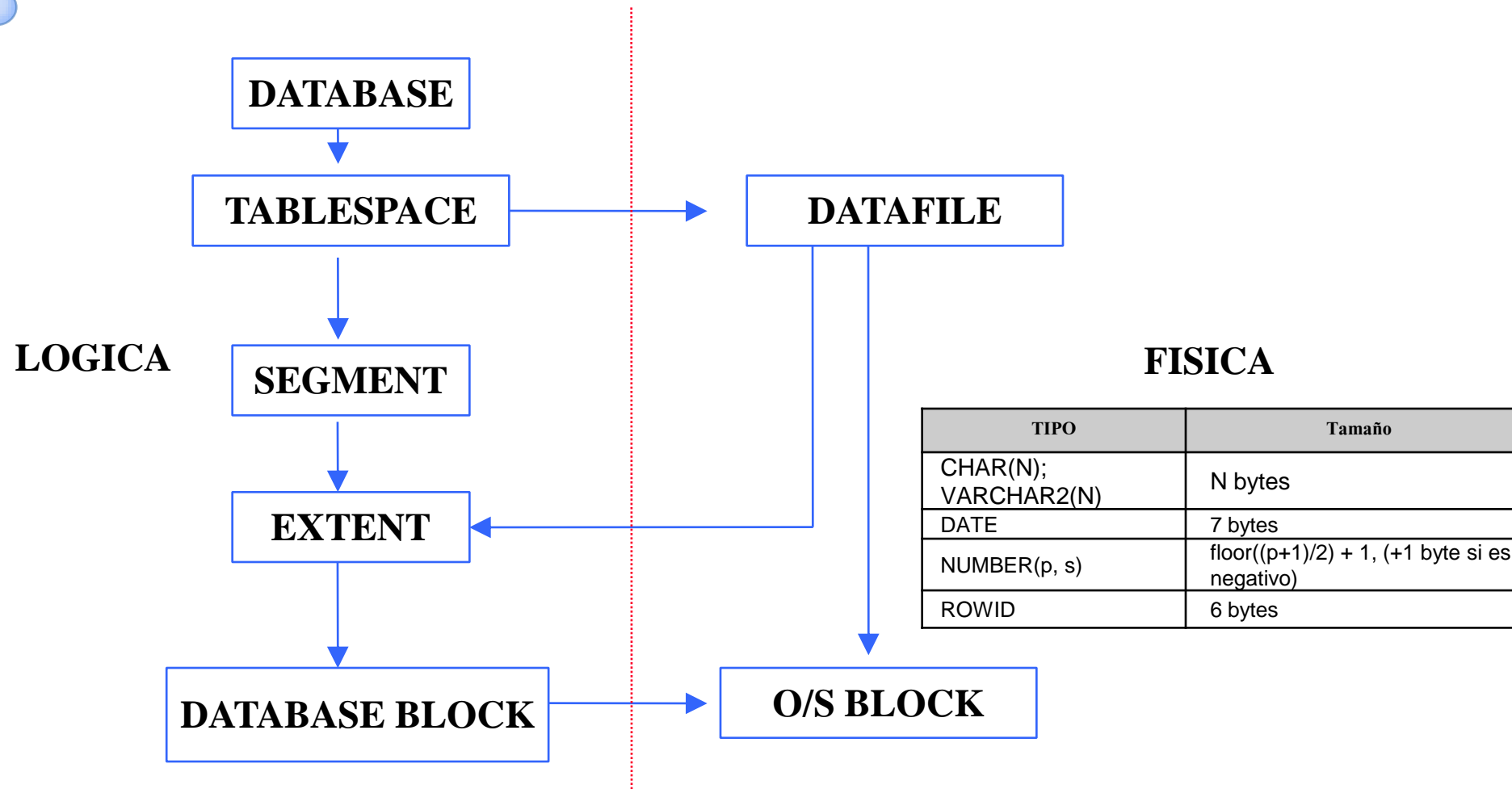
- El tablespace es una estructura lógica creada y conocida por la Base de Datos ORACLE. Consiste de archivos de datos y archivos temporales
- Existen tablespaces de datos, temporales y tablespaces para operaciones UNDO.

# *Estructura lógica de la base de datos*

- Cada Base de Datos está lógicamente dividida en uno o más tablespaces, pero cada tablespace puede pertenecer solamente a una BD
- Cada tablespace consiste de 1 o más archivos de sistema (datafiles) que físicamente almacenan la estructura lógica mencionada.
- El tamaño combinado de todos los datafiles que conforman un tablespace es la capacidad de almacenamiento del tablespace, y la suma de estos últimos es la capacidad de almacenamiento de la BD.
- A excepción del tablespace SYSTEM o un tablespace con un rollback segment activo, los tablespaces pueden ser puestos off line teniendo la BD en actividad
- Los tablespaces pueden también de lectura-escritura o sólo de lectura

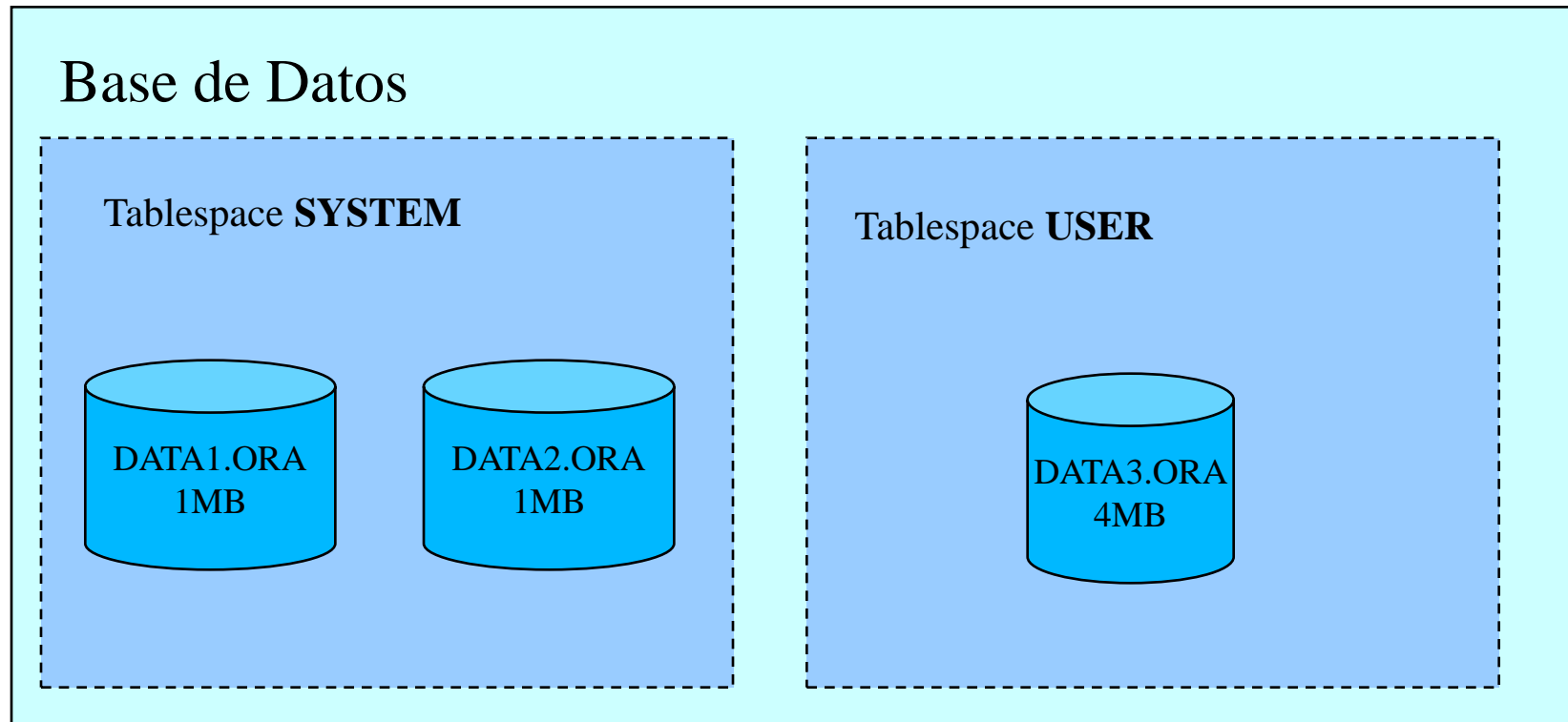


# *Estructura lógica de la base de datos*

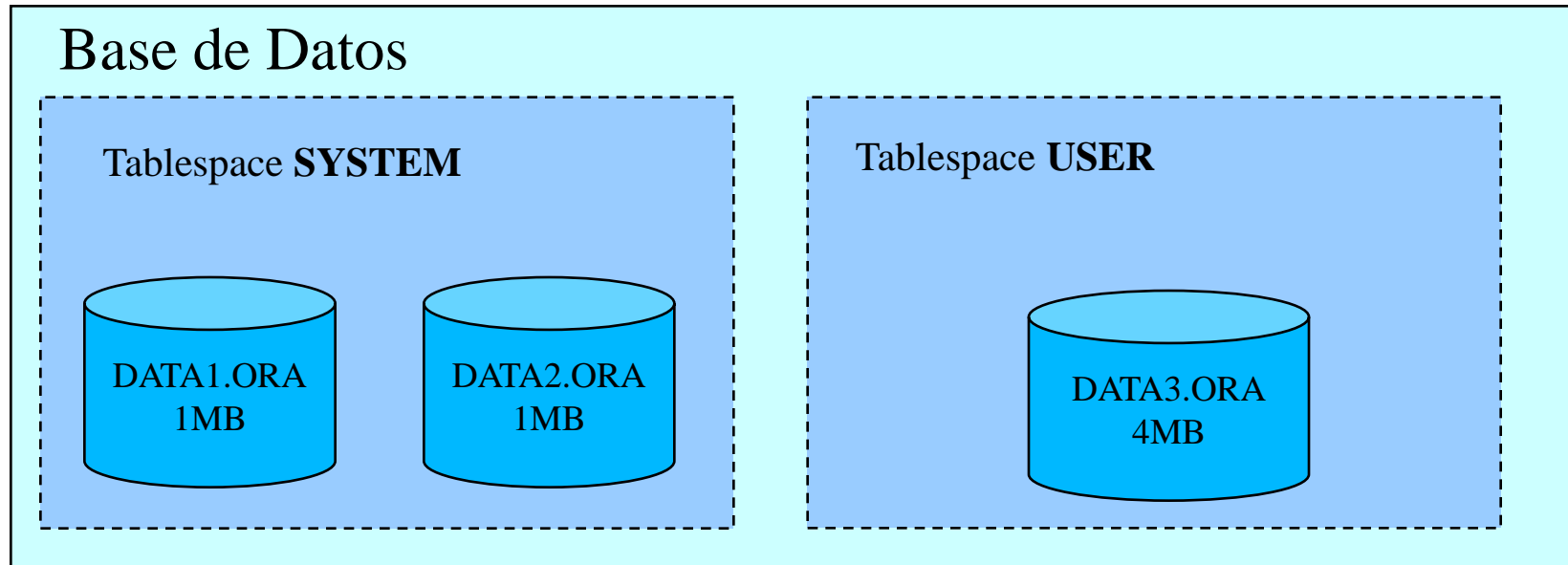


# *Estructura lógica de la base de datos*

Los **tablespaces**: son unidades lógicas de almacenamiento, que agrupan a su vez estructuras lógicas relacionadas.



# *Estructura lógica de la base de datos*

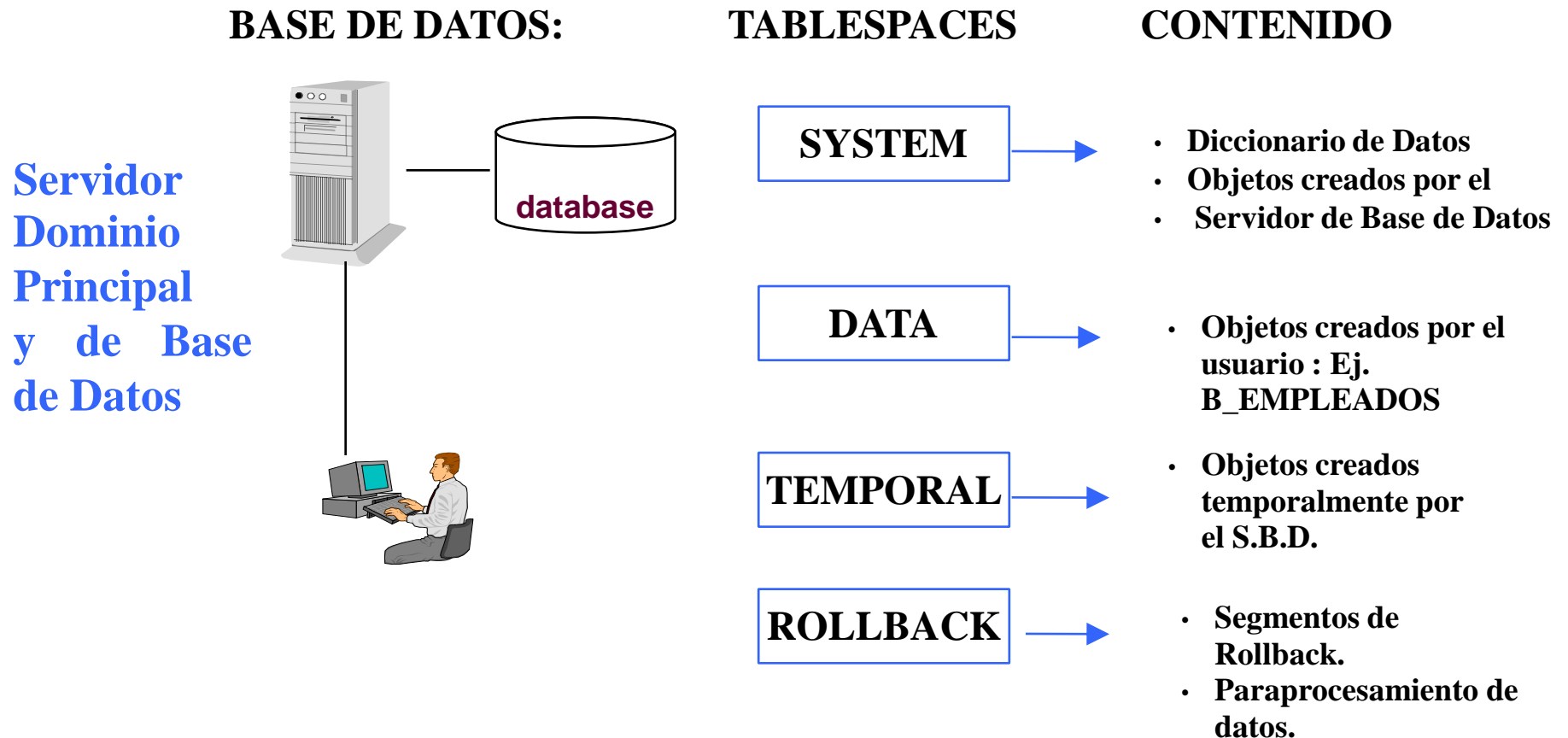


- **2 Tablespaces:**
  - System: 2 Datafiles → Tamaño total: 2MB
  - User: 1 Datafile → Tamaño total: 4MB
- Capacidad total de la BD: 6MB

## Relación entre segments, extents y Data Blocks

- Un **segmento** es el espacio reservado para un tipo específico de estructura lógica de almacenamiento dentro de un tablespace. Ejemplos:
  - Segmentos de tablas
  - Segmentos de índices
  - Segmentos temporales
  - Segmentos de rollback
- **Extents:** Es el siguiente nivel lógico del espacio de la BD. Un extent es un conjunto de n° de bloques continuos. Un extent no puede distribuirse en más de un archivo físico
- **Data Blocks:** El el nivel más pequeño de almacenamiento. Un data block se corresponde con 1 o más bloques de datos físicos. Se indica en el parámetro DB\_BLOCK\_SIZE

# *Administrar el espacio de la base de datos*



## *Creación de Tablespace: Sintaxis*

```
CREATE TABLESPACE tablespace  
    DATAFILE 'especificación del archivo fisico'  
    [DEFAULT STORAGE (clausula storage)]  
    [PERMANENT | TEMPORARY]  
    [ONLINE | OFFLINE] ;
```

- **Se deben tener privilegios específicos:**
  - **CREATE TABLESPACE**
  - **Generalmente rol de Administrador de Base de Datos (DBA).**

## *Creación de Tablespace: Ejemplo*

```
SQL> CREATE TABLESPACE BASED2
  2  DATAFILE '/ORANT/ORADATA/BASED2_01.dbf' SIZE 50M
  3  DEFAULT STORAGE (INITIAL 10K NEXT 50K
  4                      MAXEXTENTS 100
  5                      PCTINCREASE 0)
  6  ONLINE;
```

## *Ampliando un tablespace: Ejemplo*

```
SQL> ALTER TABLESPACE BASED2  
2 ADD DATAFILE '/ORANT/ORADATA/BASED2_02.dbf' SIZE 50M;
```

## *Poniendo un tablespace fuera de línea*

```
SQL> ALTER TABLESPACE BASED2 OFFLINE NORMAL;
```



# *Eliminación de un tablespace*

```
SQL> DROP TABLESPACE <espacio de tablas>  
2  [INCLUDING CONTENTS [CASCADE CONSTRAINTS]];
```

- **INCLUDING CONTENTS:** Elimina todos los segmentos en el TABLESPACE
- **CASCADE CONSTRAINTS:** Elimina constraints de integridad referencial de las tablas fuera del tablespace que se refieren a las PK de las tablas del tablespace eliminado

## **Observaciones:**

- Si el tablespace contiene aún datos se requiere la opción INCLUDING CONTENTS
- Se recomienda que el tablespace se ponga OFFLINE antes de eliminarlo, para asegurarse que ninguna transacción accede a los segmentos del mismo.



## *Espacio de tabla **TEMPORARY***

- Los tablespaces temporales contienen objetos del esquema que se generan solamente durante la duración de la sesión. Los objetos en los “temporary tablespaces” se almacenan también en archivos temporales (tempfiles) .
- Se especifica indicando la opción 'TEMPORARY' en la creación del tablespace.

## *Espacio de tabla TEMPORARY. Ejemplo*

El siguiente ejemplo determina el directorio por default para la creación de los datafiles:

```
ALTER SYSTEM SET DB_CREATE_FILE_DEST =  
' $ORACLE_HOME/rdbms/dbs ' ;
```

Posteriormente los tablespaces se generarán en el destino definido:

```
CREATE TEMPORARY TABLESPACE temp_demo TEMPFILE  
'temp01.dbf' SIZE 5M AUTOEXTEND ON;
```



# ***Espacio de tabla de ROLLBACK***

- **Un segmento de ROLLBACK es usado para mantener los valores anteriores cuando una transacción está realizando cambios en la base de datos.**
- **Por tanto, almacena bloques de información tales como el archivo, el id del bloque y los datos con los valores anteriores.**
- **Varias transacciones concurrentes pueden usar un solo rollback segment.**



# Creación de un segmento de rollback

```
CREATE [PUBLIC] ROLLBACK SEGMENT <nombre>  
[TABLESPACE nombre]  
[STORAGE (clausula de storage)]:
```

# Creación de un segmento de rollback

```
CREATE ROLLBACK SEGMENT rbs01  
TABLESPACE rbs  
STORAGE (INITIAL 100K NEXT 100K OPTIMAL 4M  
MINEXTENTS 20 MAXEXTENTS 100);
```

# Otros Ejemplos

- Se habilita el rollback segment

**ALTER ROLLBACK SEGMENT RB\_TEMP ONLINE;**

- Cambio de asignación de tablespace por defecto y tablespace temporal para el usuario SYSTEM.

**ALTER USER SYSTEM TEMPORARY TABLESPACE  
TEMPORARY\_DATA;**

**ALTER USER SYSTEM DEFAULT TABLESPACE USER\_DATA;**

- Creación de rollback segment público (Estimar la cantidad de segmentos de rollback de acuerdo a los procesos ejecutados y a los usuarios que son conectados. Se recomienda un segmento de rollback por cada 4 (cuatro) usuarios conectados)

**CREATE PUBLIC ROLLBACK SEGMENT RB1 STORAGE(INITIAL  
50K NEXT 50K)  
TABLESPACE ROLLBACK\_DATA;**