



Unidad 5 y 6 SEGURIDAD, MONITOREO Y AUDITORÍA

Equipo C.

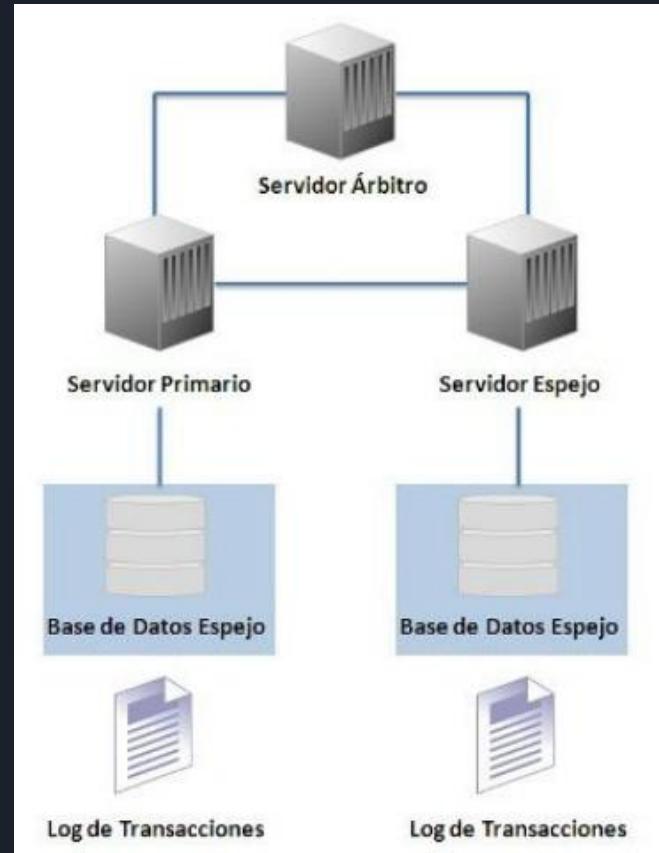


Temas a tratar.

- Espejeo
- Replicacion
- Métodos de respaldo
- Métodos de recuperación
- Migración de la base de datos
- Monitoreo
- Auditoria

ESPEJEO

El espejeo de bases de datos (Database Mirroring) es una configuración donde dos o tres servidores de base de datos, ejecutándose en equipos independientes, cooperan para mantener copias de la base de datos y archivo de registro transacciones (log).





Tipos de mirroring(espejos)

- Alta disponibilidad: Garantiza la consistencia transaccional entre el servidor principal y el servidor de espejo
- Alta protección: Garantiza la consistencia transaccional entre el servidor principal y espejo.
- Alto rendimiento: Aplica las transacciones en el servidor espejo de manera asíncrona, occasionando mejoras significativas en el rendimiento del servidor principal, pero no garantiza que dichas transacciones se hayan realizado de manera exitosa en el espejo.



Beneficios del Espejeo de Datos

La creación de reflejo de la base de datos es una estrategia que ofrece las siguientes ventajas.

- Incrementa disponibilidad de una base de datos
 - En caso de que ocurra algún error , se pone en línea la copia en espera de la base de datos, sin pérdida de datos.
- Aumenta la protección de los datos
 - La creación de reflejo de base de datos proporciona una redundancia completa o casi completa de los datos, en función de si el modo de funcionamiento es el de alta seguridad o el de alto rendimiento.



Creación de Espacios de Disco con Espejo | Discos Espejo

Espejado de disco significa que se conectan dos unidades de disco al mismo controlador de disco. Las dos unidades se mantienen idénticas cuando el servidor escribe en una unidad(la primaria), posteriormente se escribe en (la secundaria). Si durante la operación falla, la unidad primaria, en su lugar se utiliza la secundaria. En ambos casos los usuarios experimentan una breve pausa mientras el servidor ve el estado de la unidad, para posteriormente regresar al servicio normal.



Caches de Disco

Ya que el disco es más lento comparado con una memoria, resulta rentable usar un caché para mantener en memoria física parte de la información que hay en el disco, de manera que, si en el futuro se requiere un bloque que ya está en memoria se ahorra el acceso al disco.



Discos RAM

Gracias a la estructuración en capas, podemos usar el mismo sistema de archivos en cualquier dispositivo de bloques con un driver adecuado, que implemente la interfaz para el software independiente del dispositivo.

Hace unos años era normal ver en las computadoras personal que tenían solo una disquetera como medio de almacenamiento, era habitual crear un disco RAM, es decir reservar un trozo de la memoria para usarlo como disco virtual, para almacenar archivos

Ejemplo

Nodo 1

```
Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::5ec:313a:4c0x12<Preferido>
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.7<Preferido>
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : martes, 12 de septiembre de 2017
2:10:48 a. m.
La concesión expira . . . . . : martes, 12 de septiembre de 2017
3:10:48 a. m.
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.0.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 301993001
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-21-45-B0-4E-00-0C-29-
23-00-3E
Servidores DNS. . . . . : 190.157.8.33
190.157.8.1
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
Adaptador de túnel isatap.{7911D958-E5EB-4AA2-BD59-9646566DE816}:
Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . . . . :
Descripción . . . . . : Adaptador ISATAP de Microsoft #3
Dirección física. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP habilitado . . . . . : no
```

Nodo 2

Después se desactiva el firewall

The screenshot shows the Windows Firewall settings window. The title bar reads "Firewall de Windows". The left sidebar lists several options: "Ventana principal del Panel de control", "Permitir una aplicación o una característica a través de Firewall de Windows", "Cambiar la configuración de notificaciones", "Activar o desactivar Firewall de Windows", "Restaurar valores predeterminados", "Configuración avanzada", and "Solución de problemas de red". The main content area has a heading "Ayude a proteger su equipo con Firewall de Windows" and a sub-section about Firewall helping to prevent unauthorized access. It features a red warning bar with the message "Actualizar configuración de firewall" and a button "Usar la configuración recomendada". Below this are two sections for network types: "Redes privadas" (status: "No conectado") and "Redes públicas o invitadas" (status: "Conectado"). A note says "Redes en lugares públicos como aeropuertos o cafeterías". At the bottom, it shows the overall state as "Desactivado" and details about incoming connections being blocked unless explicitly allowed.

Ventana principal del Panel de control

Permitir una aplicación o una característica a través de Firewall de Windows

Cambiar la configuración de notificaciones

Activar o desactivar Firewall de Windows

Restaurar valores predeterminados

Configuración avanzada

Solución de problemas de red

Ayude a proteger su equipo con Firewall de Windows

Firewall de Windows ayuda a impedir que hackers o software malintencionado obtengan acceso al equipo a través de Internet o de una red.

Actualizar configuración de firewall

Firewall de Windows no está usando la configuración recomendada para proteger el equipo.

Usar la configuración recomendada

¿Cuál es la configuración recomendada?

Redes privadas

No conectado

Redes públicas o invitadas

Conectado

Redes en lugares públicos como aeropuertos o cafeterías

Estado de Firewall de Windows:

Desactivado

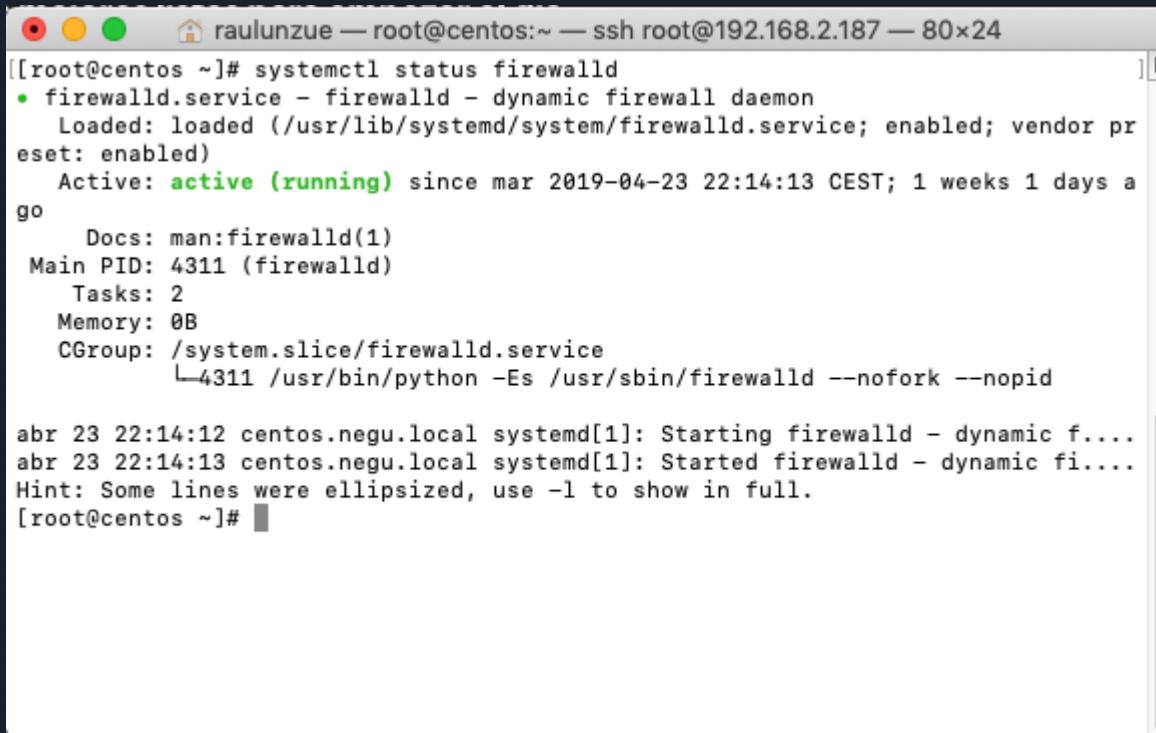
Conexiones entrantes:

Bloquear todas las conexiones a aplicaciones que no estén en la lista de aplicaciones permitidas

Redes públicas activas:

Red 2

en centos 7 para verificar el estado del firewall es con
systemctl status firewalld



```
raulunzue — root@centos:~ — ssh root@192.168.2.187 — 80x24
[[root@centos ~]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor pr
  eset: enabled)
    Active: active (running) since mar 2019-04-23 22:14:13 CEST; 1 weeks 1 days a
      go
      Docs: man:firewalld(1)
    Main PID: 4311 (firewalld)
      Tasks: 2
     Memory: 0B
    CGroup: /system.slice/firewalld.service
            └─4311 /usr/bin/python -Es /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid

abr 23 22:14:12 centos.negu.local systemd[1]: Starting firewalld - dynamic f....
abr 23 22:14:13 centos.negu.local systemd[1]: Started firewalld - dynamic fi....
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
[root@centos ~]# ]
```



Para detenerlo usamos el siguiente:
systemctl stop firewalld

```
[root@centos ~]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: inactive (dead) since jue 2019-05-02 10:27:20 CEST; 2s ago
    Docs: man:firewalld(1)
   Process: 4311 ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 4311 (code=exited, status=0/SUCCESS)

abr 23 22:14:12 centos.negu.local systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon...
abr 23 22:14:13 centos.negu.local systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
may 02 10:27:19 centos.negu.local systemd[1]: Stopping firewalld - dynamic firewall daemon...
may 02 10:27:20 centos.negu.local systemd[1]: Stopped firewalld - dynamic firewall daemon.
```



Para eliminarlo por completo es con:
systemctl disable firewalld

```
[root@centos ~]# systemctl disable firewalld
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/firewalld.service.
Removed symlink /etc/systemd/system/dbus-org.fedoraproject.FirewallD1.service.
```

Después de desactivar el firewall, lo siguiente es verificar que tengamos conexión entre las máquinas virtuales, haciendo un ping desde los dos nodos

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.0.7
```

```
Haciendo ping a 192.168.0.7 con 32 bytes de datos:  
Respuesta desde 192.168.0.7: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.0.7: bytes=32 tiempo<1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.0.7: bytes=32 tiempo<1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.0.7: bytes=32 tiempo<1ms TTL=128
```

```
Estadísticas de ping para 192.168.0.7:
```

```
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0  
(0% perdidos).
```

```
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
```

```
Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
```

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.0.8
```

```
Haciendo ping a 192.168.0.8 con 32 bytes de datos:  
Respuesta desde 192.168.0.8: bytes=32 tiempo<1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.0.8: bytes=32 tiempo<1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.0.8: bytes=32 tiempo<1ms TTL=128  
Respuesta desde 192.168.0.8: bytes=32 tiempo<1ms TTL=128
```

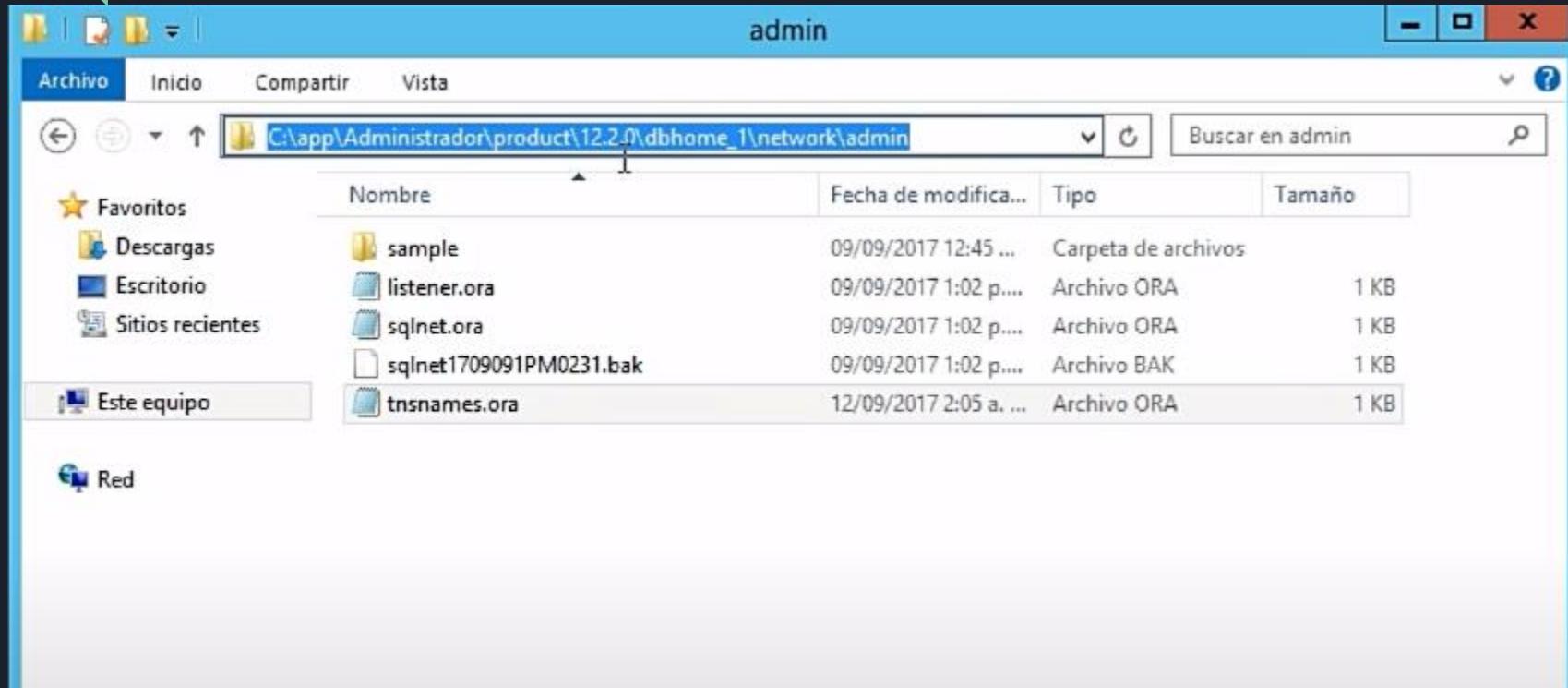
```
Estadísticas de ping para 192.168.0.8:
```

```
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0  
(0% perdidos).
```

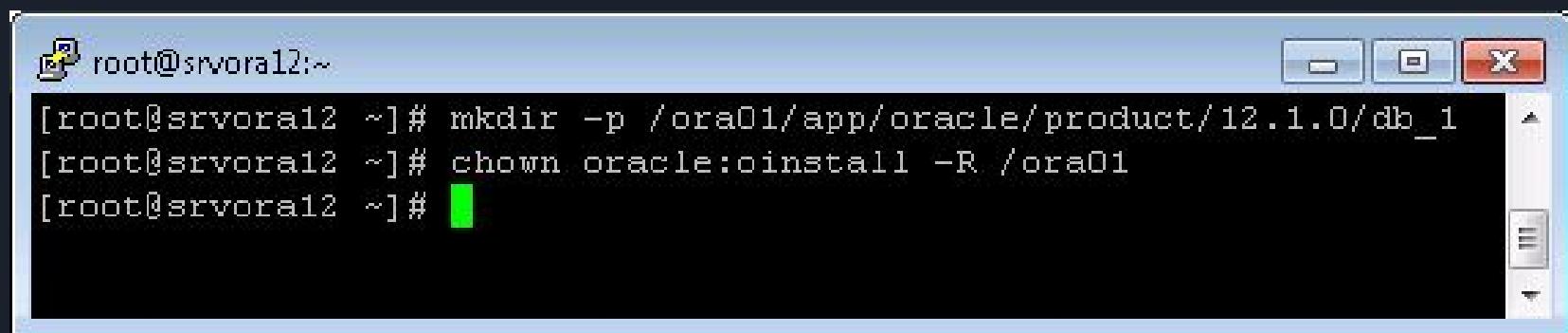
```
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
```

```
Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
```

Luego entramos en la carpeta de Oracle network



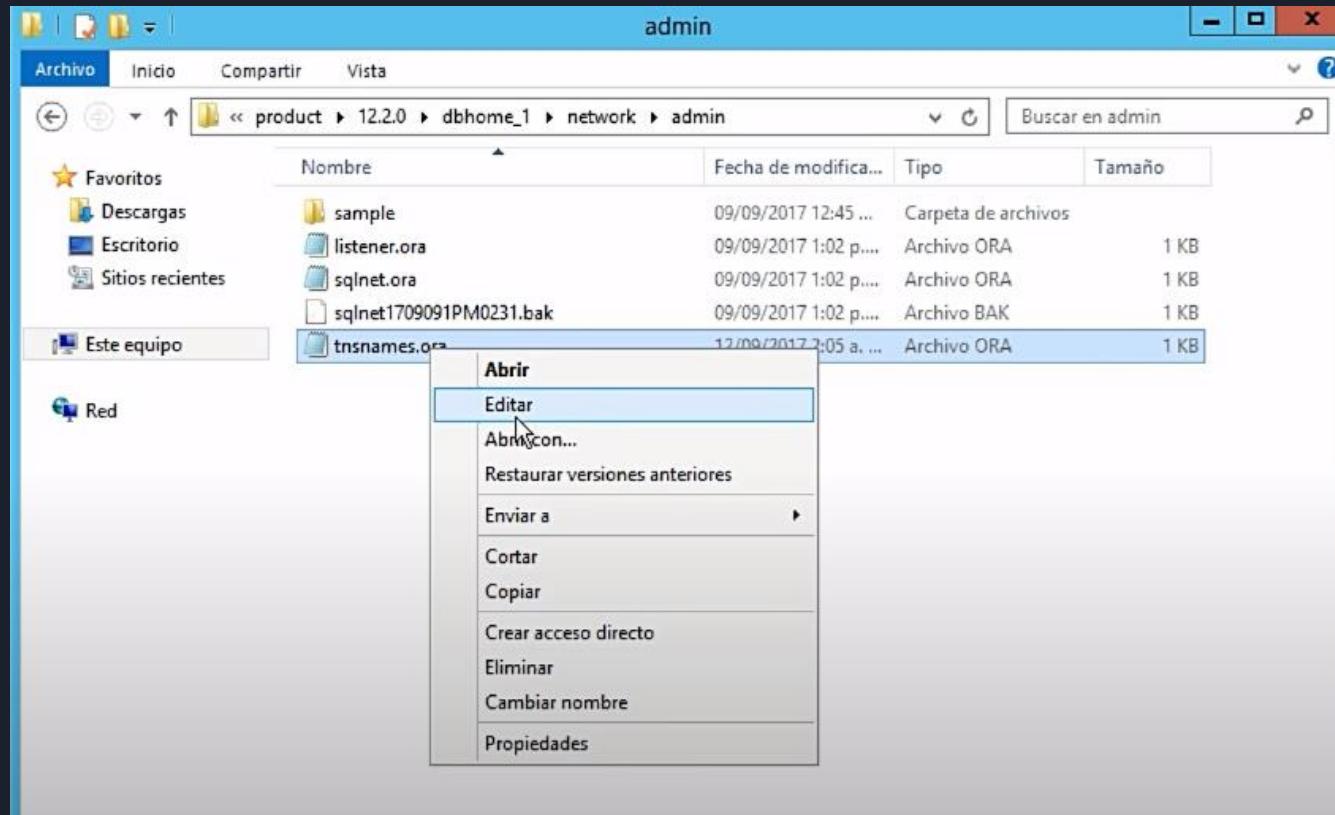
en Centos 7 dependerá de como tengamos estructuradas las carpetas a la hora de instalarlo



A screenshot of a terminal window titled "root@srvora12:~". The window contains the following command history:

```
[root@srvora12 ~]# mkdir -p /ora01/app/oracle/product/12.1.0/db_1
[root@srvora12 ~]# chown oracle:oinstall -R /ora01
[root@srvora12 ~]#
```

Entraremos al archivo tnsnames.ora



tnsnames.ora: Bloc de notas

```
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
        (SID = CLRExtProc)
        (PRESENTATION = RO)
    )
)

ORCL =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = localhost)(PORT = 1521))
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = orcl.locaLdomain)
  )
)

ORCL_ESPEJO =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.0.8)(PORT = 1521))
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = orcl.locaLdomain)
  )
)
```

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe - sqlplus sys as sysdba

```
SQL> select value from v$parameter where name='service_names';
VALUE
-----
orcl.localdomain
SQL> _
```

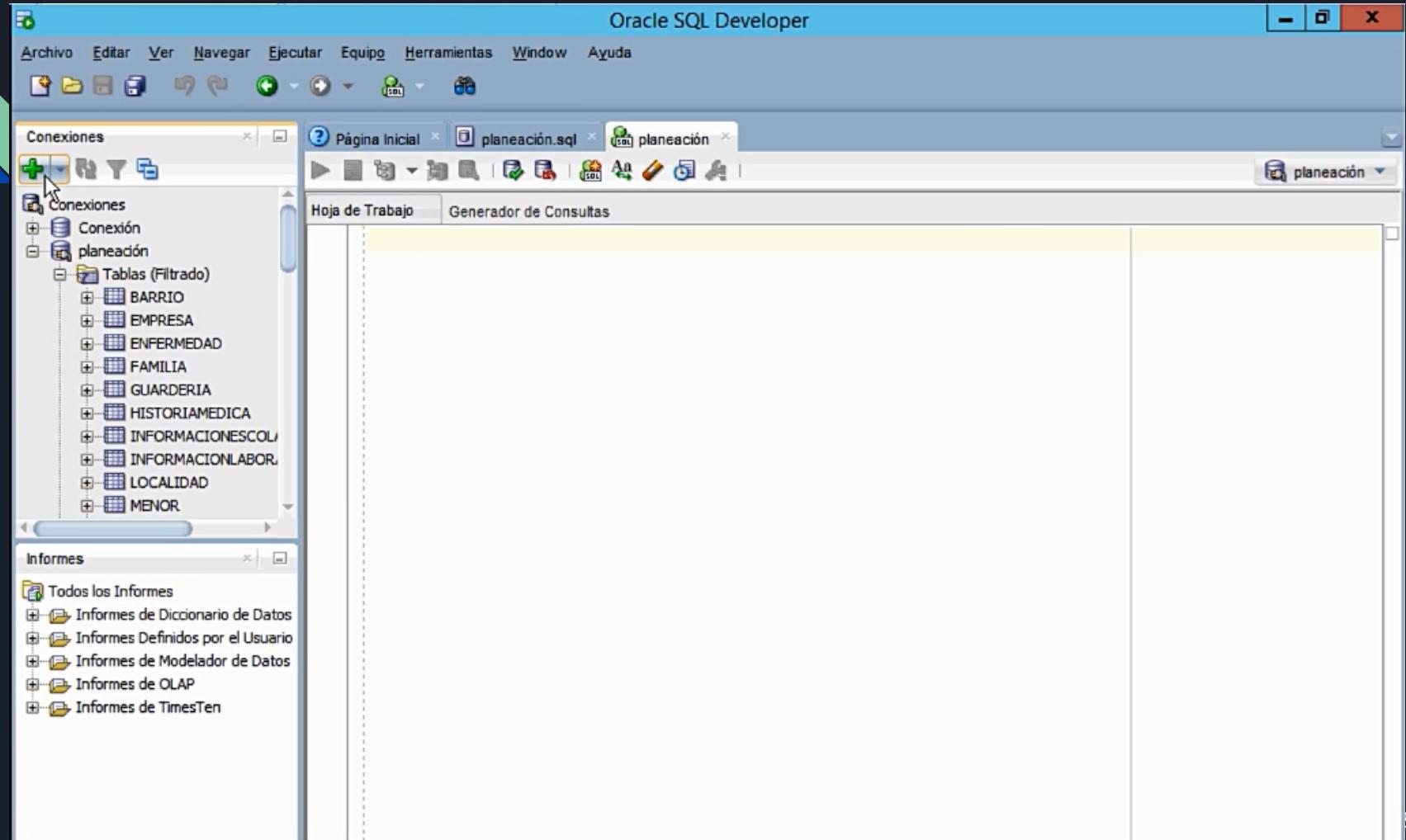
tnsnames.ora: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

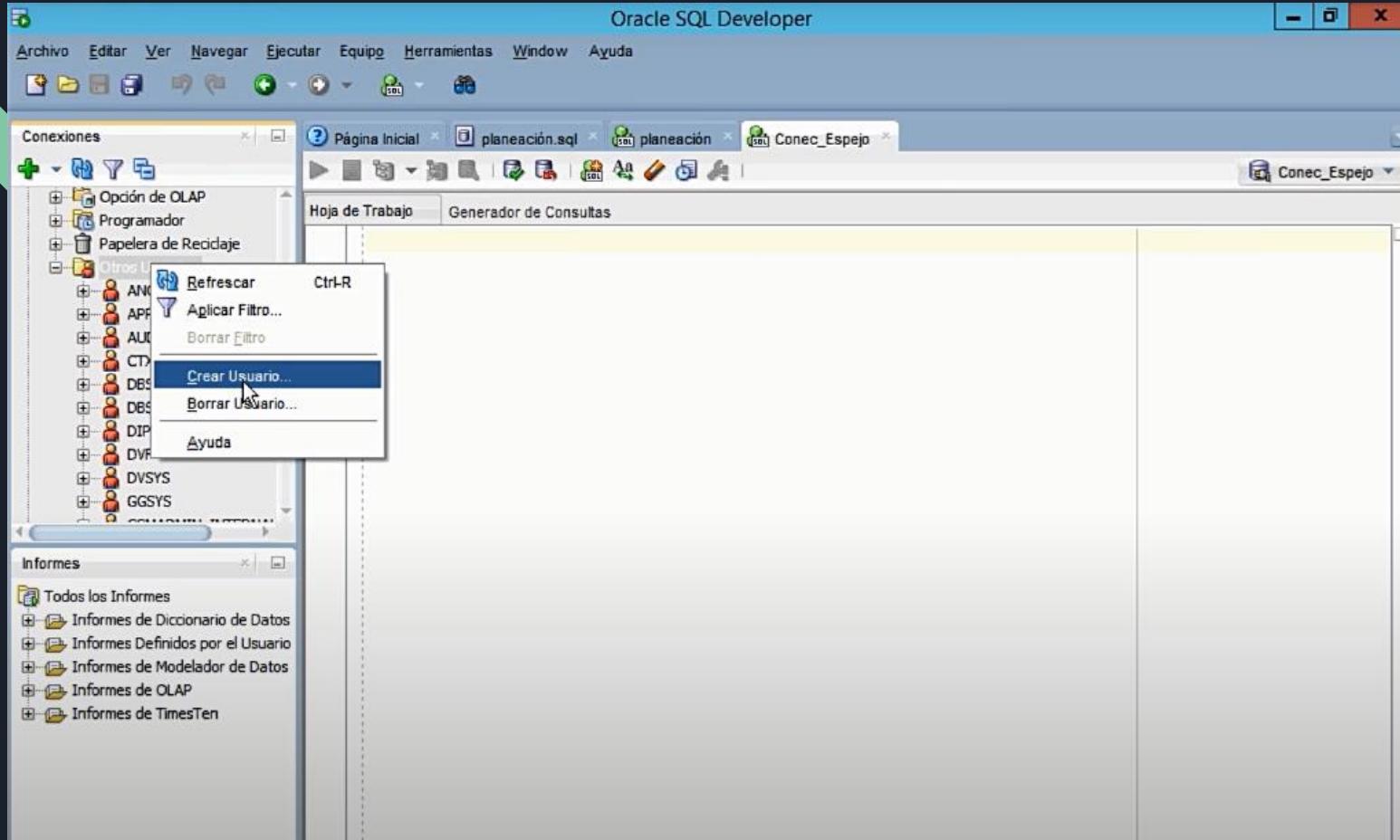
```
(SID = CLRExtProc)
(PRESENTATION = RO)
)
)

ORCL =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = localhost)(PORT = 1521))
(CONNECT_DATA =
(SERVER = DEDICATED)
(SERVICE_NAME = orcl.localdomain)
)
)

ORCL_ESPEJO =
(DESCRIPTION =
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.0.8)(PORT = 1521))
(CONNECT_DATA =
(SERVER = DEDICATED)
(SERVICE_NAME = orcl.localdomain)
)
)
```







Crear Usuario

Usuario Roles Otorgados | Privilegios del Sistema | Cuotas | SQL

Usuario: c##espejo

Contraseña Nueva: *********

Confirmar Contraseña: *********

La contraseña ha vencido (el usuario debe cambiarla en la siguiente conexión)

Operating System User

La cuenta está bloqueada

Edición Activada

Tablespace por Defecto: **USERS**

Tablespace Temporal: **TEMP**

Ayuda **Aplicar** Cerrar

25

Correcto

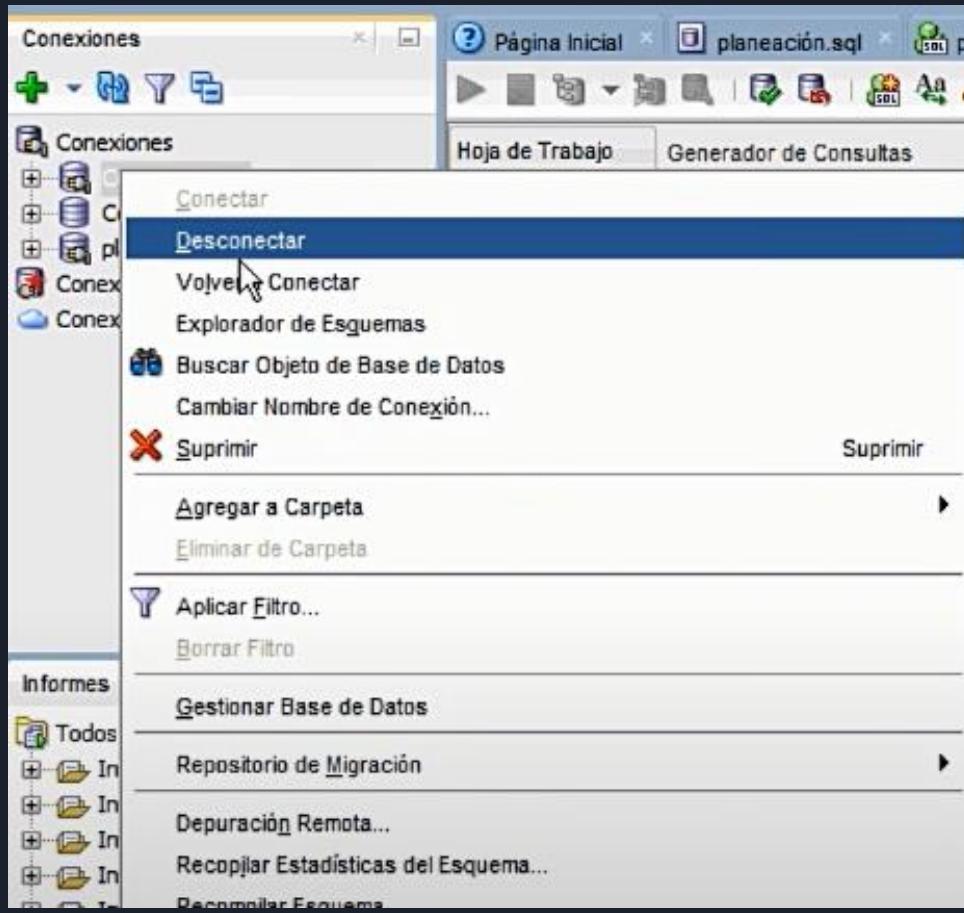
X

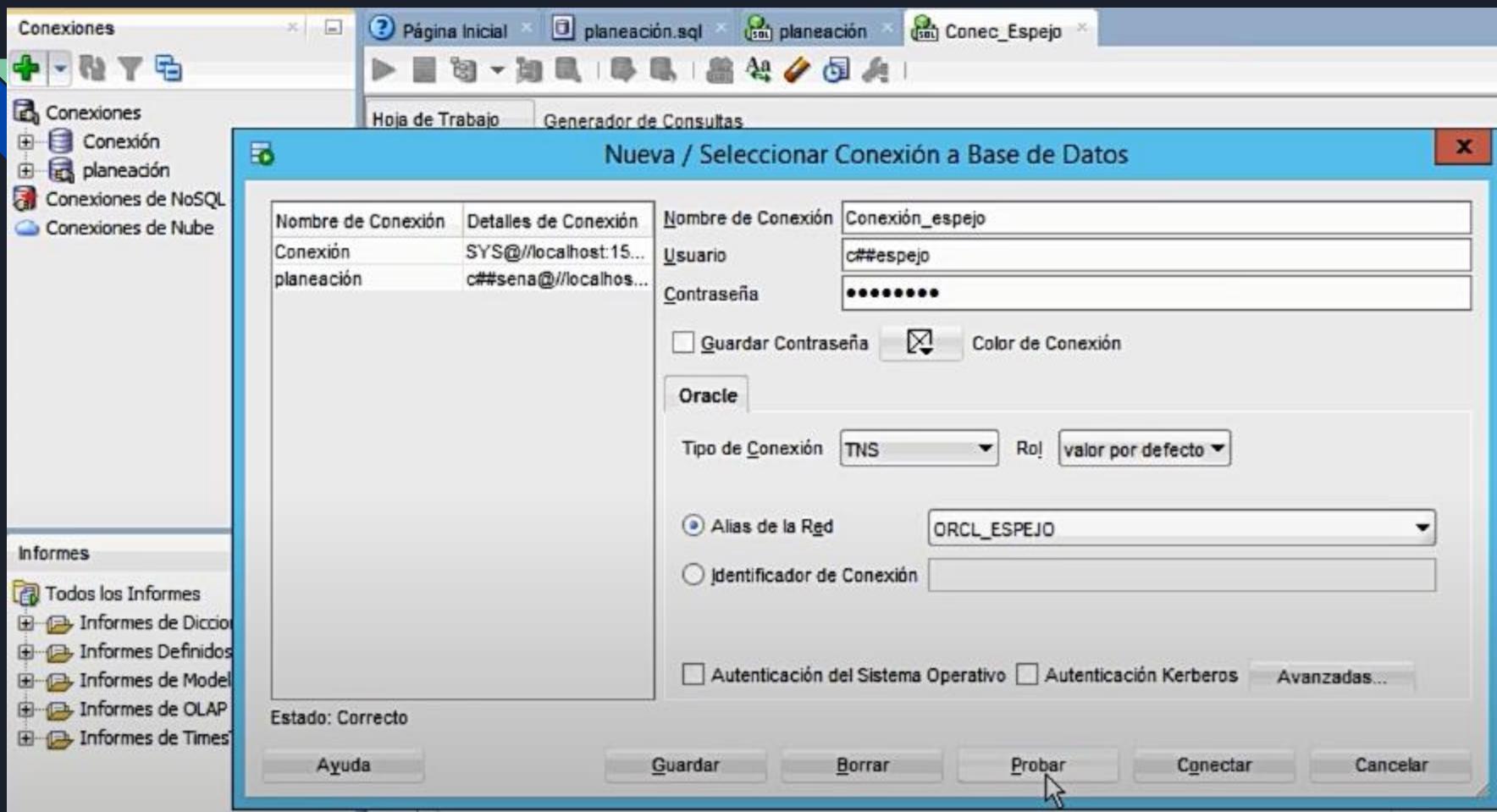


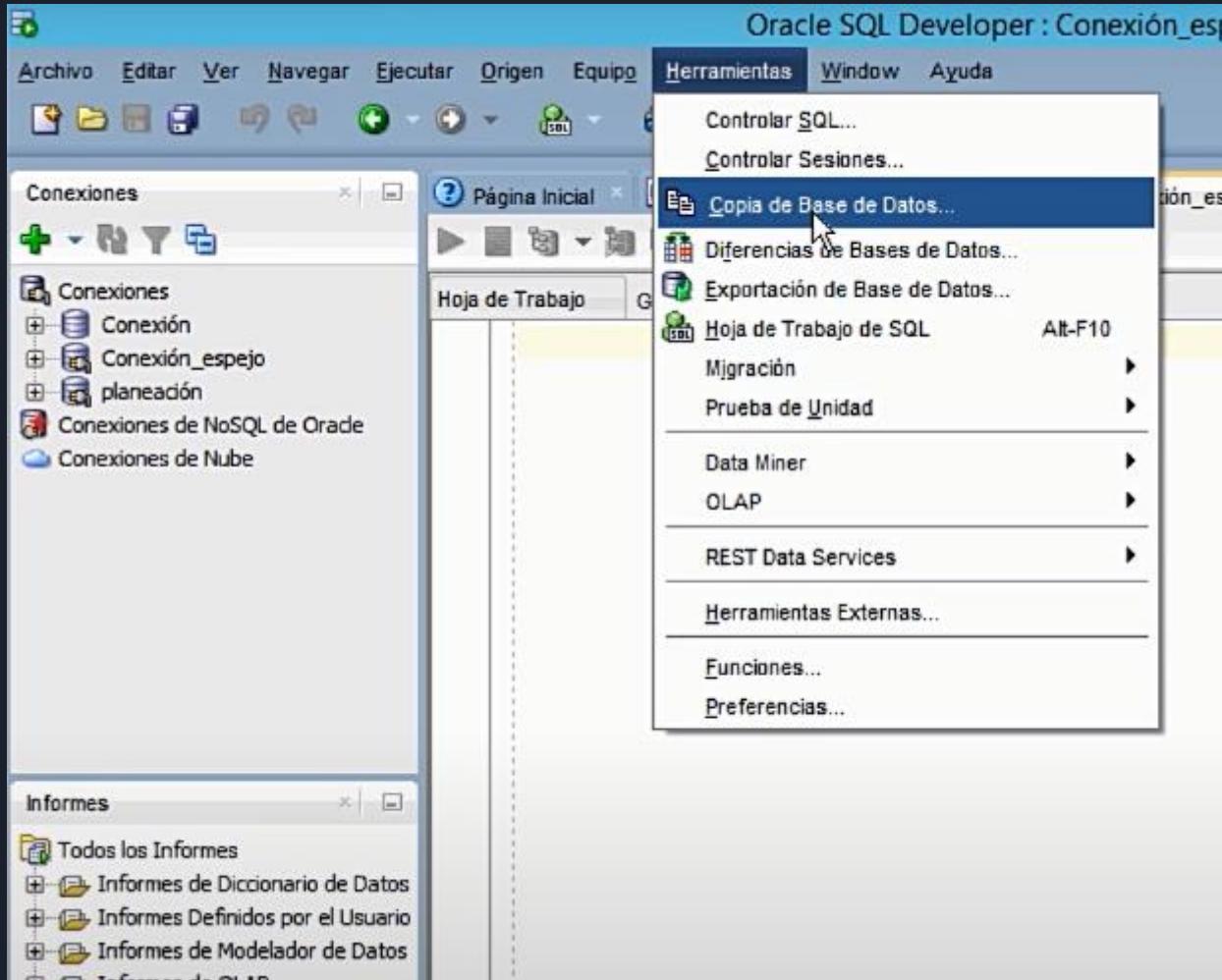
El comando SQL se ha procesado correctamente

Aceptar









Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 1 de 6

Origen/Destino

 Origen/Destino

 Tipos de Objetos

 Seleccionar Tablespace

 Especificar Objetos

 Especificar Datos

 Resumen de Copia

Conección de Origen:  planeación

Conección de Destino:  Conexión_espejo

Opciones de Copia

Copia de Objetos

Copia de Esquemas

Mantener Esquemas

Consolidar Esquemas

Copia de Tablespace

Copiar DDL

No Sustituir Objetos de Destino Existentes

Sustituir Objetos de Destino Existentes

Copiar Datos

Truncar Datos de Destino antes de Copiar

Ir al Resumen.

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

Cancelar

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 1 de 6

Origen/Destino

Origen/Destino

Conexión de Origen: planeación

Conexión de Destino: Conexión_espejo

Opciones de Copia

- Copia de Objetos
- Copia de Esquemas
- Mantener Esquemas
- Consolidar Esquemas
- Copia de Tablespace

Copiar DDL

No Sustituir Objetos de Destino Existentes

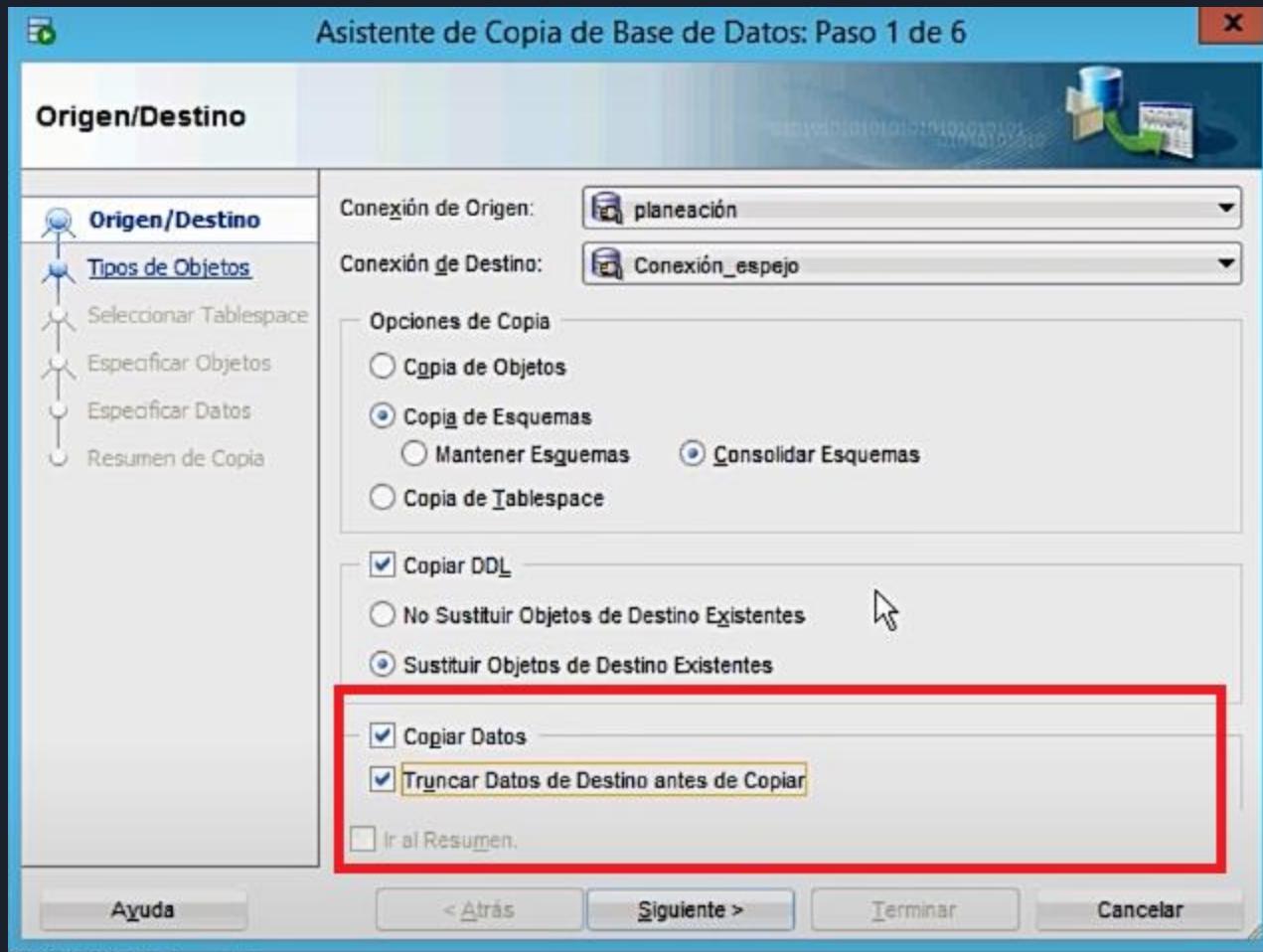
Sustituir Objetos de Destino Existentes

Copiar Datos

Truncar Datos de Destino antes de Copiar

Ir al Resumen.

Ayuda < Atrás Siguiente > Terminar Cancelar



Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 2 de 6



Tipos de Objetos

Origen/Destino

Tipos de Objetos

Seleccionar Tablespace

Especificar Objetos

Especificar Datos

Resumen de Copia

Lmite el ámbito del proceso seleccionando los tipos de objeto que desea incluir. Si no limita más el proceso mediante la selección de objetos, se procesarán todos los objetos de los tipos seleccionados aquí.

Tipos de Objetos

Comutar Todo

Tablas

Tipos

Especificación

Vistas

Secuencias

Cuerpo del Pág

Índices

Enlaces de Base de Datos

Procedimientos

Disparadores

Funciones

Restricciones

Rerential Constraints

Vistas Materializadas

Logs de Vistas Materializ...

Ir al Resumen.

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

Cancelar

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 3 de 6

Seleccionar Esquemas



Origen/Destino

Tipos de Objetos

Seleccionar Esquemas

Especificar Objetos

Especificar Datos

Resumen de Copia

Seleccione esquemas para la copia de base de datos.

Esquemas de origen disponibles

- ANONYMOUS
- APPQOSSYS
- AUDSYS
- C##SENA
- CTXSYS
- DBSFWUSER
- DBSNMP
- DIP
- DVF
- DVSYS
- GGSYS
- GSMADMIN_INTERNAL
- GSMCATUSER
- GSMUSER
- LBACSYS
- MDDATA
- MDSYS
- SYNSYS

Esquemas de origen seleccionados



Ir al Resumen.

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

Cancelar

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 3 de 6

Seleccionar Esquemas

Origen/Destino

Tipos de Objetos

Seleccionar Esquema

Especificar Objetos

Especificar Datos

Resumen de Copia

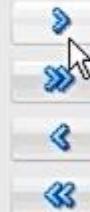
Seleccione esquemas para la copia de base de datos.

Esquemas de origen disponibles

ANONYMOUS
APPQOSSYS
AUDSYS
CTXSYS
DBSFWUSER
DBSNMP
DIP
DVF
DVSYS
GGSYS
GSMADMIN_INTERNAL
GSMCATUSER
GSMUSER
LBACSYS
MDDATA
MDSYS
OBJVMSYS
PLATDEV

Esquemas de origen seleccionados

C##SENA



Ir al Resumen.

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

Cancelar

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 4 de 6

Especificar Objetos

Origen/Destino

Tipos de Objetos

Seleccionar Esquemas

Especificar Objetos

Especificar Datos

Resumen de Copia

Nombre %

Más...

Consulta



Todo

- BARRIO_PK
- EMPRESA_PK
- ENFERMEDAD_PK
- FAMILIA_PK
- GUARDERIA_PK
- HISTORIAMEDICA_PK
- INFORMACIONESCOLAR_PK
- INFORMACIONLABORAL_PK
- LOCALIDAD_PK
- MENOR_PK
- NIVELSOCIO_PK
- PERSONA_PK
- PLANTEL_PK
- RUTATRANSPORTE_PK
- TIPODOCUMENTO_PK

Ir al Resumen.

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

Cancelar

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 4 de 6

Especificar Objetos

Origen/Destino

Tipos de Objetos

Seleccionar Esquemas

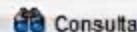
Especificar Objetos

Especificar Datos

Resumen de Copia

Nombre %

Más...



Consulta

Todo

- C##SENA.BARRIO_PK
- C##SENA.EMPRESA_PK
- C##SENA.ENFERMEDAD_PK
- C##SENA.FAMILIA_PK
- C##SENA.GUARDERIA_PK
- C##SENA.HISTORIAMEDICA
- C##SENA.INFORMACIONESC
- C##SENA.INFORMACIONLAB
- C##SENA.LOCALIDAD_PK
- C##SENA.MENOR_PK
- C##SENA.NIVELSOCIO_PK
- C##SENA.PERSONA_PK
- C##SENA.PLANTEL_PK
- C##SENA.RUTATRANSPORTE
- C##SENA.TIPODOCUMENTO
- C##SENA.TIPOHABITACION



Ir al Resumen.

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

Cancelar

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 5 de 6

Especificar Datos

- Origen/Destino
- Tipos de Objetos
- Seleccionar Esquemas
- Especificar Objetos
- Especificar Datos**
- Resumen de Copia

Nombre %

[Más...](#)

 Consulta

- BARRIO**
- EMPRESA**
- ENFERMEDAD**
- FAMILIA**
- GUARDERIA**
- HISTORIAMEDICA**
- INSTITUCIONESCOLAR**



Objeto de Base de Datos	Columnas	WHERE de Objeto
<input checked="" type="checkbox"/> C##SENA.BARRIO	*	
<input checked="" type="checkbox"/> C##SENA.EMPRESA	*	
<input checked="" type="checkbox"/> C##SENA.ENFERMEDAD	*	
<input checked="" type="checkbox"/> C##SENA.FAMILIA	*	
<input checked="" type="checkbox"/> C##SENA.GUARDERIA	*	
<input checked="" type="checkbox"/> C##SENA.HISTORIAME...	*	

WHERE Global:

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

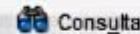
Cancelar

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 5 de 6

Especificar Datos

- Origen/Destino
- Tipos de Objetos
- Seleccionar Esquemas
- Especificar Objetos**
- Especificar Datos**
- Resumen de Copia

Nombre %

[Más...](#)[Consulta](#)

Objeto de Base de Datos	Columnas	WHERE de Objeto
C##SENA.BARRIO	*	
C##SENA.EMPRESA	*	
C##SENA.ENFERMEDAD	*	
C##SENA.FAMILIA	*	
C##SENA.GUARDERIA	*	
C##SENA.HISTORIAME...	*	

WHERE Global:

[Ayuda](#)[< Atrás](#)[Siguiente >](#)[Terminar](#)[Cancelar](#)

Asistente de Copia de Base de Datos: Paso 6 de 6

Resumen de Copia

[Origen/Destino](#)

[Tipos de Objetos](#)

[Seleccionar Esquemas](#)

[Especificificar Objetos](#)

[Especificificar Datos](#)

Resumen de Copia

Resumen de Copia de Base de Datos

- [Conexiones](#)
- [Opciones de Copia de Base de Datos](#)
- [Información de Esquemas](#)
- [Copiar DDL](#)
- [Objetos DDL](#)
- [Copiar Datos](#)
- [Opciones de Datos](#)
- [Objetos de Datos](#)

Ayuda

< Atrás

Siguiente >

Terminar

Cancelar





Conexiones ...sql planeación Planificación Conexión_espejo Planeación~1 Conexión_espejo~1 BARRIO

Informes



Conexiones

Conexión

Conexión_espejo

Planeación

Conexiones

Planeación c##seña@//localhost:1521/orcl

Conectado

Columnas Datos Restricciones Permisos Estadísticas Disparadores Flashback Dependencias Detalles Particiones Índices SQL

Ordenar... Filtrar: Acciones...

IDBARRIO	NOMBRE	AREA	LOCALIDAD_IDLOCALIDAD	NIVELSOCIO_IDNIVEL
1	1 Libertad	5km^2	1	3
2	2 San Bernardino	3km^2	1	3
3	3 Islandia	2km^2	1	2
4	4 Aures	6km^2	6	5
5	5 Alcala	2km^2	6	4
6	6 Bellavista	5km^2	2	4
7	7 El castillo	1km^2	2	4
8	8 Alaska	2km^2	4	1
9	9 El rubi	5km^2	4	2
10	10 El oasis	1km^2	4	1

```
CREATE DATABASE LINK MASTER_PLANEACION
CONNECT TO c##sena
IDENTIFIED BY Chewini2
USING '(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.0.8)(PORT = 1521)) (CONNECT_DATA = (SER
```

```
PORT = 1521)) (CONNECT_DATA = (SERVER = DEDICATED) (SERVICE_NAME = orcl.localdomain)))'
```


 Salida de Script X | Tarea terminada en 1,453 segundos

 Error que empieza en la linea: 1 del comando :

 CREATE DATABASE LINK MASTER_PLANEACION

 CONNECT TO c##sena

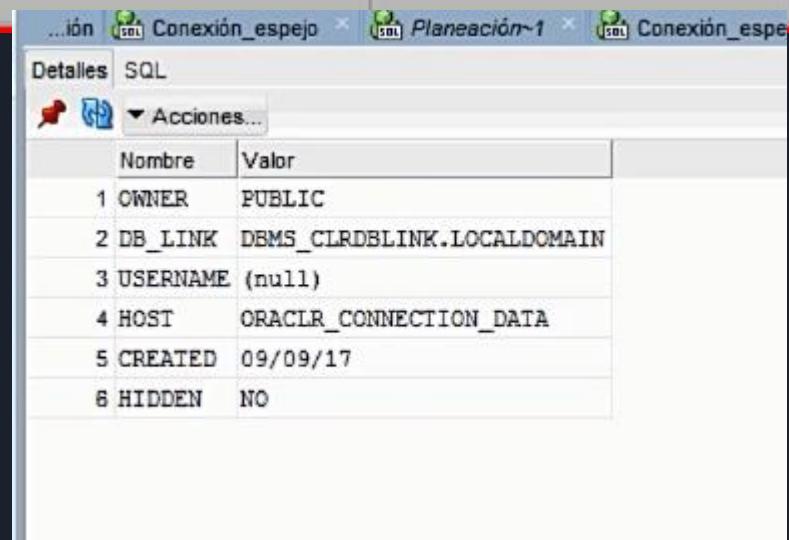
 IDENTIFIED BY Chewin12

 USING '(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.0.8)(PORT = 1521)) (CONNECT_DATA = (SERVER =
 Informe de error -

 Error SQL: ORA-02011: nombre de enlace con la base de datos duplicado

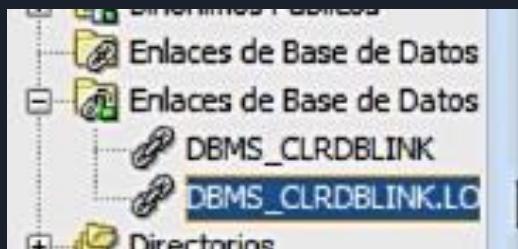
 02011. 00000 - "duplicate database link name"

 *Cause:


 Detalles SQL

 Acciones...

Nombre	Valor
1 OWNER	PUBLIC
2 DB_LINK	DBMS_CLRDBLINK.LOCALDOMAIN
3 USERNAME	(null)
4 HOST	ORACLR_CONNECTION_DATA
5 CREATED	09/09/17
6 HIDDEN	NO


 Enlaces de Base de Datos

 Enlaces de Base de Datos

 DBMS_CLRDBLINK

 DBMS_CLRDBLINK.LOCALDOMAIN

 Directarios



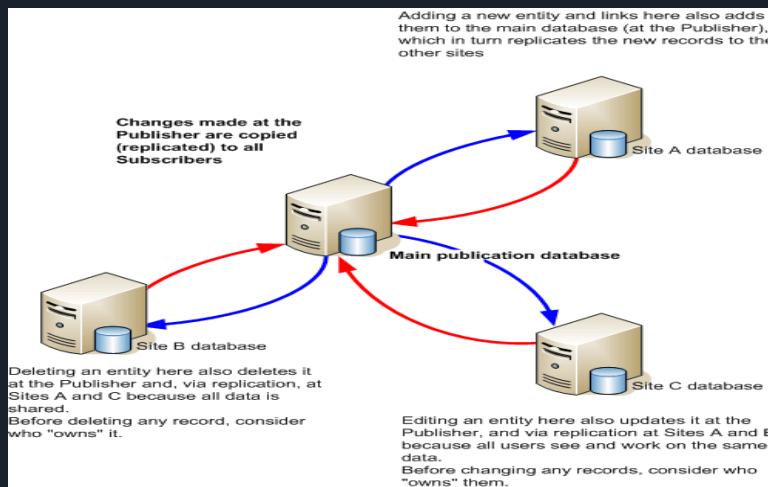
Referencias.

- <http://tigger.itc.mx/conacad/cargas/OEGC691016P21/3/mirroring.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=Mb0Cnn2Olvw>
- <https://www.maquinasvirtuales.eu/parar-arrancar-habilitar-y-deshabilitar-firewalld-en-centos-7/>
- <https://sites.google.com/site/itjabd23/home/asignatura/plan-de-estudios/unidad-5-seguridad>

https://docs.oracle.com/cd/A84870_01/doc/server.816/a76959/recover.htm

REPLICACIÓN

La replicación es el proceso de copiar y mantener los objetos de la base de datos en múltiples bases de datos, para hacer un sistema distribuido de bases de datos.
Con la replicación podemos mejorar el rendimiento y proteger la disponibilidad de las aplicaciones debido a que alterna entre las opciones existentes



Razones para usar la replicación

Disponibilidad	La replicación mejora la disponibilidad de las aplicaciones debido a que nos proporciona una alternativa para acceder a los datos. Si un sitio se hace inaccesible, los usuarios pueden seguir haciendo consultas o incluso actual en las localizaciones restantes.
Rendimiento	Algunos usuarios pueden acceder a un servidor mientras otros usuarios acceden a otros, reduciendo la carga en todos los servidores.
Trabajar desconectado	Un snapshot es una copia parcial de una tabla maestra. Los snapshots permiten a los usuarios trabajar en un subconjunto de una base de datos mientras esté desconectada de la base de datos central

Razones para usar la replicación

Reducción de carga en la red	<p>La replicación puede ser usada para distribuir datos en múltiples regiones. Entonces las aplicaciones pueden acceder a varios servidores regionales en lugar de acceder a uno central. Esta configuración puede reducir la carga de red dramáticamente</p>
Desplazamiento en masa	<p>Cada vez más las organizaciones necesitan desplegar muchas aplicaciones que requieren la habilidad para usar y manipular datos. Con la replicación de oracle, despliega template permitiendo crear múltiples entornos snapshot.</p> <p>Un ejemplo de donde se puede usar es para la automatización de ventas; en este caso , el template deberá contener variables para varias tiendas regiones y vendedores</p>



Replicación de objetos, grupos y sitios

Objetos de replicación

Un objeto de replicación es un objeto de una base de datos existente en múltiples servidores en un sistema distribuido de base de datos . La replicación en oracle te permite replicar los siguientes tipos de objetos :

- Tablas
- Indices
- Vistas
- Paquetes
- Funciones y procedimientos
- Triggers
- Secuencias

mira este link <https://www.paradigmadigital.com/dev/replicando-datos-tiempo-real-iii-aplicando-nuestra-solucion-bases-datos-relacionales/#:~:text=Para%20poder%20realizar%20el%20proceso,el%20%E2%80%9Csupplemental%20log%20data%E2%80%9D.>

＼ (O_o) ／ xd No cargan las imagenes, F . F Entonces ponemos lo de oracle golden ???



Replicación de grupos

En un entorno de replicación, Oracle administra la replicación de objetos usando replication groups. Las replicaciones por grupos es una colección de objetos de replicación que son lógicamente relacionados.

Típicamente, la replicación por grupos se utiliza para organizar los objetos en el esquema.



Replicación de sitios

Una replicación de grupos puede existir en múltiples sitios de replicación. Los entornos de replicación pueden soportar dos tipos básicos de sitios : master sites y los snapshot sites. Un sitio puede ser ambos, un master site y un snapshot site al mismo tiempo.



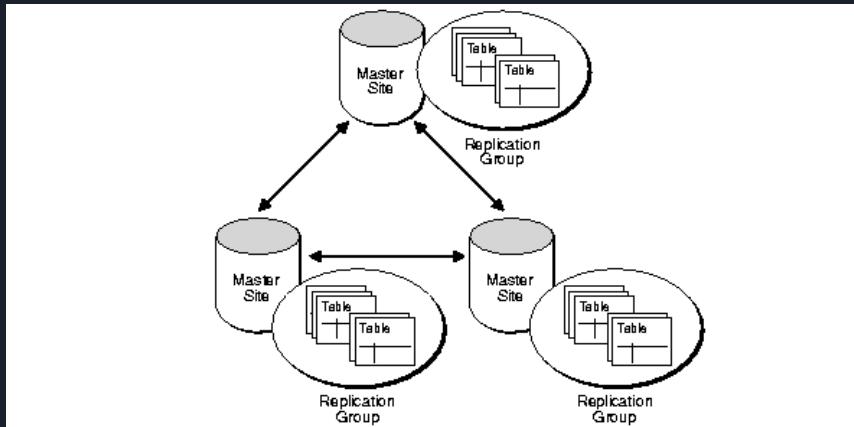
Tipos de entornos para replicación

- Multimaster Replication
- Snapshot Replication

Replicacion multimaster

La replicación multimaster permite múltiples sitios, para administrar grupos de objetos de bases replicadas. Cada sitio en una replicación multimaster es un sitio maestro.

Las aplicaciones pueden ser actualizadas en cualquier tabla replicada en cualquier sitio de la configuración multimaster.





Replicación Snapshot

Un snapshot contiene una completa o parcial copia del objetivo de la tabla maestra de punto en punto. Un snapshot puede estar a modo de solo lectura o actualizable.

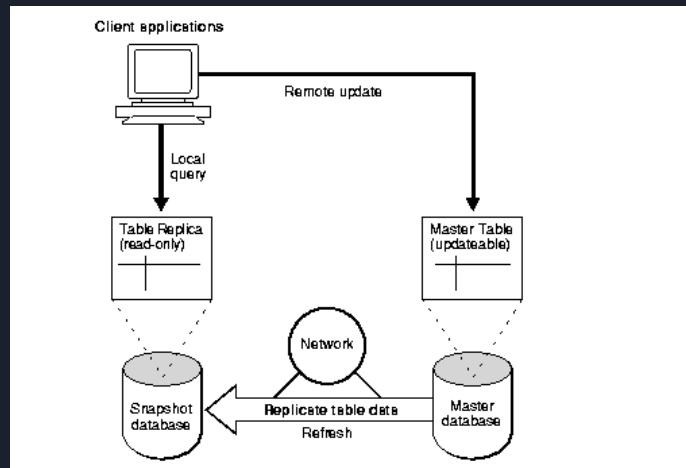
Los los snapshots nos provee de los siguientes beneficios

- Habilitar el acceso local, el cual nos da un gran tiempo de respuesta y disponibilidad
- Hacer descargas de las consultas desde un sitio maestro, debido a que los usuarios pueden hacer consultas solo al snapshot local
- Incrementa la seguridad de los datos permitiendo replicar un subconjunto del objetivo maestro de un set de tabla.

Read-Only Snapshots

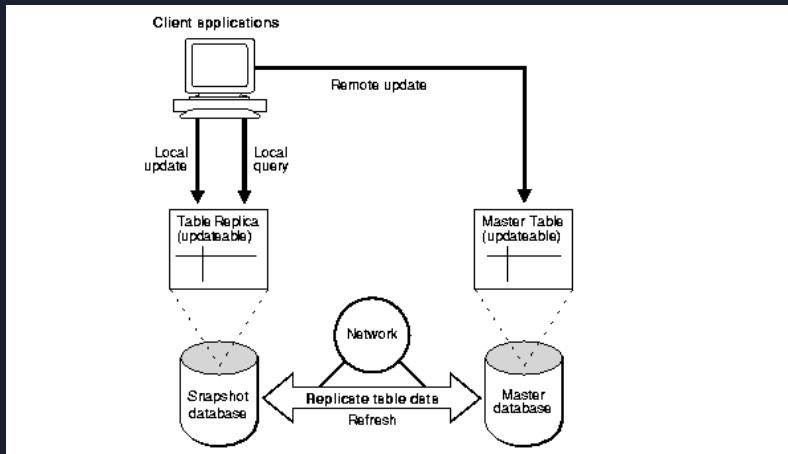
En una configuración básica, los snapshots nos proveen una lectura de solo lectura hacia la tabla que contiene los datos y genera el sitio maestro. Las aplicaciones pueden hacer consultas desde el snapshot de solo lectura, con esto evitan el acceso a la red independientemente de la disponibilidad de la red.

Un beneficio de este modo es que elimina los posibles conflictos debido a que no pueden ser actualizados.



Snapshot actualizable

Requieren una configuración un poco más avanzada, se puede crear un snapshot actualizable el cual le permitirá a los usuarios hacer insert,update o borrar columnas del objetivo maestro de table ejecutando esas operación en el snapshot





Ejemplo

Lo primero es configurar el entorno de red

Ambos servidores se encuentran conectados punto-punto utilizando la subred 172.16.0.0/24.

El servidor #1 tiene la dirección 172.16.0.1

El servidor #2 tiene la dirección 172.16.0.2.

La base de datos tiene que estar configurada con el modo Archive log.

Lo siguiente es entrar en el archivo TNSNAMES.ORA.

el cual se encuentra

C://app/Oracle/product/11.2.0/dbhome_1/NETWORKADMIN/tnsnames.ora



Entramos en el archivo `tnsnames.ora` en Servidor #1 (BDA) agregando la siguiente cadena de conexión referente a la Base de Datos BDB.

```
BDB =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 172.16.0.2)(PORT = 1521))
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = BDB)
  )
)
```



Editar el archivo tnsnames.ora en Servidor #2 (BDB) agregando la siguiente cadena de conexión referente a la Base de Datos BDA.

```
BDA =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 172.16.0.1)(PORT = 1521))
  (CONNECT_DATA =
    (SERVER = DEDICATED)
    (SERVICE_NAME = BDA)
  )
)
```



En caso de no tener habilitado el modo Archive log en ambas Bases de Datos.
Ingresamos los siguientes comandos:

```
SQL> shutdown immediate  
SQL> startup mount;  
SQL> ALTER DATABASE ARCHIVELOG;  
SQL> ALTER DATABASE OPEN;  
SQL> ALTER DATABASE ARCHIVE LOG START
```

Creación de Usuario, tablespace y asignación de privilegios.

Creacion de Tablespace y Datafiles

Nombre: streams_tbs

Gestión de Extensiones:

- Gestionadas Localmente
- Gestionadas por Diccionario

Tipo:

- Permanente
 - Definir como Tablespace Permanente por Defecto
 - Cifrado [Opciones de Cifrado](#)
- Temporal
 - Definir como Tablespace Temporal por Defecto
- Deshacer
 - Garantía de Retención de Deshacer Sí No

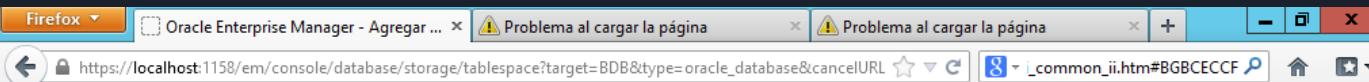
Estado:

- Lectura/Escritura
- Solo Lectura
- Offline

Archivos de Datos

Seleccionar Nombre	Directorio	Tamaño (MB)
No se ha encontrado ningún elemento		

Almacenamiento



ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

Instancia de Base de Datos: BDB > Tablespaces >

Conectado como SYS

Agregar Archivo de Datos

* Nombre de Archivo: streams_tbs.dbf

* Directorio de Archivos: C:\APP\ORACLE\ORADATA\BDB\

Tablespace: STREAMS_TBS

Tamaño de Archivo: 100 MB

Reutilizar Archivo Existente

Almacenamiento

Ampliar automáticamente el archivo de datos cuando esté lleno (AUTOEXTEND)

Incremento: 100 MB

Tamaño Máximo de Archivo:

Ilimitado

Valor: _____ MB

CONSEJO Los cambios realizados en esta página NO se aplicarán hasta que haga clic en el botón "Aceptar" de la página Tablespace.

[Base de Datos](#) | [Configurar](#) | [Preferencias](#) | [Ayuda](#) | [Desconexión](#)

Cancelar Continuar

Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados.
Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

[Acerca de Oracle Enterprise Manager](#)

III

62

Firefox ▾ Oracle Enterprise Manager (SYS) - Ta... Problema al cargar la página Problema al cargar la página + - X

https://localhost:1158/em/console/database/databaseObjectsSearch?event=redisplay&lastEvent=create&target=_common_ii.htm#BGBCECCF

Tablespaces

Tipo de Objeto Tablespace

Buscar
Introduzca un nombre de objeto para filtrar los datos que aparecerán en el juego de resultados.

Nombre del Objeto Ir

Por defecto, la búsqueda devuelve todas las coincidencias en mayúsculas que comienzan por la cadena introducida. Para ejecutar una búsqueda de coincidencia exacta o sensible a mayúsculas/minúsculas, introduzca la cadena de búsqueda entre comillas. Puede utilizar el símbolo comodín (%) en la cadena entrecomillada.

Modo de Selección Simple

Editar Ver Suprimir Acciones Agregar Archivo de Datos Ir

Seleccionar	Nombre	Tamaño Asignado (MB)	Espacio Usado (MB)	Espacio Usado Asignado (%)	Ampliación Automática	Espacio Libre Asignado (MB)	Estado	Archivos de Datos	Tipo	Gestión de Extensiones	Gestión de Segmentos
<input checked="" type="radio"/>	EXAMPLE	100,0	22,5	22,5 YES	77,5	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO	
<input type="radio"/>	STREAMS_TBS	100,0	1,0	1,0 NO	99,0	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO	
<input type="radio"/>	SYSAUX	480,0	456,7	95,1 YES	23,3	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO	
<input type="radio"/>	SYSTEM	680,0	675,7	99,4 YES	4,3	✓	1	PERMANENT	LOCAL	MANUAL	
<input type="radio"/>	TEMP	20,0	0,0	0,0 YES	20,0	✓	1	TEMPORARY	LOCAL	MANUAL	
<input type="radio"/>	UNDOTBS1	50,0	6,4	12,9 YES	43,6	✓	1	UNDO	LOCAL	MANUAL	
<input type="radio"/>	USERS	5,0	4,1	81,2 YES	0,9	✓	1	PERMANENT	LOCAL	AUTO	

Tamaño Total Asignado (GB) 1,40 ✓ Online ✘ Offline Sólo Lectura
 Total Usado (GB) 1,14
 Espacio Total Libre Asignado (GB) 0,26

[Base de Datos](#) | [Configurar](#) | [Preferencias](#) | [Ayuda](#) | [Desconexión](#)

Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados.
 Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

[Acerca de Oracle Enterprise Manager](#)

https://localhost:1158/em/console/database/home?tabType=database III >

05:23 p.m.
 23/05/2013

Crear usuario

Firefox Oracle Enterprise Manager - Crear Us... Common Data Replication and Integr... Common Data Replication and Integr... https://localhost:1158/em/console/database/security/user?event=create&cancelURL=%2Fem%2Fconsole%2Fcommon_i.htm#BGBCECCF [Configurar](#) [Preferencias](#) [Ayuda](#) [Desconexión](#) Base de Datos

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control
Instancia de Base de Datos: BDB > Usuarios > Crear Usuario
Conectado como SYS

General Roles Privilegios del Sistema Privilegios de Objeto Cuotas Privilegios de Grupo de Consumidores Usuarios de Proxy

* Nombre strmadmin
Perfil DEFAULT
Autenticación Contraseña
* Introducir Contraseña * Confirmar Contraseña
Para la opción Contraseña, la autorización del rol la realiza la contraseña.
 Forzar Vencimiento de Contraseña Ahora
Tablespace por Defecto STREAMS_TBS 
Tablespace Temporal TEMP 
Estado Bloqueado Desbloqueado

General Roles Privilegios del Sistema Privilegios de Objeto Cuotas Privilegios de Grupo de Consumidores Usuarios de Proxy

Mostrar SQL Cancelar Aceptar

Base de Datos | Configurar | Preferencias | Ayuda | Desconexión Aceptar

Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados.
Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.
[Acerca de Oracle Enterprise Manager](#)

https://localhost:1158/em/console/database/security/user?event=create&cancelURL=/e...le_database&objectType=USER&otype=USER&otype=USER&target=BDB&type=oracle_database# >

5:43 p.m. 23/05/2013

Privilegios a otorgar

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager 11g Database Control interface. The title bar indicates it's a Firefox browser window. The main navigation bar includes links for Configuration, Service and Repository Management, and Agents. The current page is titled "Crear Administrador: Propiedades".
Form fields:

- * Nombre: A text input field.
- Dirección de Correo Electrónico: A text input field with a note below it: "Especifique una o más direcciones de correo electrónico separadas por comas o espacios. Si es la primera vez que las introduce, se utilizarán para crear una planificación de notificación por defecto de 24x7 para este administrador."
- Privilegio de Administrador: A dropdown menu set to "VIEW en todos los destinos".
- A checked checkbox labeled "Otorgar SELECT_CATALOG_ROLE".

Buttons at the bottom right: "Cancelar" and "Revisar".

Footer links: Base de Datos, Configurar, Preferencias, Ayuda, Desconexión.

Page footer: Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados. Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Acerca de Oracle Enterprise Manager.

Address bar: https://localhost:1158/em/console/admin/rep/userAdmin\$searchName=

Taskbar icons: File, Mail, Calendar, Firefox, Word, and a system tray showing battery, signal, and volume status. The date and time are 10:00 p.m. 23/05/2013.

Firefox ▾ Oracle Enterprise Manager (SYS) - Editar ... +

https://localhost:1158/em/console/admin/rep/editUser\$operation=edit&userName=C34A1D544E061535D58B82A ⌂ Google

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control Configurar Preferencias Ayuda Desconexión Base de Datos

Configuración de Enterprise Manager | Servicio y Repositorio de Gestión | Agentes

Editar Administrador STRMADMIN: Propiedades

Dirección de Correo Electrónico
Cancelar Revisar

Privilegio de Administrador ROLE
Cancelar Revisar

Base de | Privilegio de Administrador | Preferencias | Ayuda | Desconexión

Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados.
Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.
[Acerca de Oracle Enterprise Manager](#)

III < >

10:09 p.m.
23/05/2013

W W W

Firefox Oracle Enterprise Manager (SYS) - Admi... + <https://localhost:1158/em/console/admin/rep/userAdmin> Google

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control Configurar Preferencias Ayuda Desconexión Base de Datos

Configuración de Enterprise Manager | Servicio y Repositorio de Gestión | Agentes

Confirmación
El administrador STRMADMIN se ha editado correctamente.

Administradores

Métodos de Notificación

Configuración de Parches

Interrupciones

Acceso de Management Pack

Plantillas de Control

Biblioteca de Acciones Correctivas

Administradores

Los administradores son usuarios de la base de datos que se pueden conectar a Enterprise Manager para realizar tareas de gestión como interrupciones y planificaciones de notificaciones de correo electrónico.

Página Refrescada 23-may-2013 22:12:15 CST Refrescar

Buscar Ir

Ver Editar Suscribirse a Reglas Suprimir | Crear

Seleccionar Nombre	Acceso
<input checked="" type="radio"/> STRMADMIN	Superadministrador
<input type="radio"/> SYS	Superadministrador
<input type="radio"/> SYSMAN	Propietario del Repositorio
<input type="radio"/> SYSTEM	Superadministrador

Base de Datos | Configurar | Preferencias | Ayuda | Desconexión

Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados.
Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.
[Acerca de Oracle Enterprise Manager](#)

III

10:13 p.m. 23/05/2013



Agregacion de Privilegios requeridos con GRANT.

Abrimos una consola y nos conectamos como usuarios sys.

```
SQL> grant execute on dbms_aqadm to strmadmin;
SQL> grant execute on dbms_capture_adm to strmadmin;
SQL> grant execute on dbms_propagation_adm to strmadmin;
SQL> grant execute on dbms_streams_adm to strmadmin;
SQL> grant execute on dbms_apply_adm to strmadmin;
SQL> grant execute on dbms_flashback to strmadmin;
```

```
SQL> begin dbms_streams_auth.grant_admin_privilege
  (grantee => 'strmadmin',
  grant_privileges => true);
end;
/
```



Agregar el rol DBA

```
SQL> grant connect, resource, dba to strmadmin;
```

Agregación de los roles EXP_FULL_DATABASE e IMP_FULL_DATABASE.

```
SQL> grant exp_full_database to strmadmin;  
SQL> grant imp_full_database to strmadmin;
```

Agregación de variables de entorno necesarias para el Streams.

```
SQL> alter system set global_names=true;  
SQL> alter system set Streams_pool_size=100m;
```



Crear el Database link y la conexión de red

El dblink debe tener el mismo nombre global de la base de datos de destino, en nuestro caso BDA y BDB; el dblink debe ser creado en el esquema del Database Stream Administrator.

Nos conectamos en nuestra Base de Datos y creamos un enlace hacia la Base de Datos a la que nos deseamos conectar.

Creación de Database Link en Base de Datos de Servidor #1: BDA.

Se crea el enlace hacia la Base de Datos de servidor #2 BDB

```
SQL> CONNECT strmadmin/strmadmin@BDA  
SQL> CREATE DATABASE LINK BDB CONNECT TO strmadmin  
SQL> IDENTIFIED BY strmadmin USING 'BDB';
```



Creación de Database Link en Base de Datos de servidor #2: BDB.
Se crea el enlace hacia la Base de Datos de servidor #1 BDA.

```
SQL> CONNECT strmadmin/strmadmin@BDB  
SQL> CREATE DATABASE LINK BDA CONNECT TO strmadmins  
SQL> IDENTIFIED BY strmadmin USING 'BDA';
```



Creación de las colas.

Este paso debe llevarse a cabo en el Enterprise Manager, ingresando con el usuario que se creó anteriormente y con su respectiva contraseña. Esto debe de realizarse en ambas Bases de Datos.

Se crearan 2 parámetros de inicialización, con nombres, capture_queue y apply_queue .

Vea el siguiente enlace y diríjase a la sección To set the GLOBAL_NAMES initialization parameter to TRUE at a database:

Firefox ▾ Oracle Enterprise Manager (STRMADMIN) + https://localhost:1158/em/console/database/diststreams/queue?target=BDB&type=oracle_database&otype=scl Google

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control Configurar Preferencias Ayuda Desconexión Base de Datos

Instancia de Base de Datos: BDB > Gestionar Colas Avanzadas > Conectado como STRMADMIN

Crear Cola: Cola Normal, Tipo de Dato SYS.ANYDATA

Esta página permite la creación de colas de tipo de dato SYS.ANYDATA normales. Se creará la tabla de colas especificada si no existe. Los parámetros de almacenamiento no se aplicarán si se selecciona una tabla de colas existente.

(Mostrar SQL) (Cancelar) (Atrás) (Terminar)

*Nombre: apply_queue

*Tabla de Colas: strmadmin.apply_queue | Especificar Parámetros de Almacenamiento

Especifique la tabla de colas con el formato esquema.cola_tabla_nombre.

Usuario de Cola: STRMADMIN | Se otorgarán privilegios DEQUEUE y ENQUEUE en la cola al usuario especificado y se configurará como usuario de cola segura

Descripción:

(Mostrar SQL) (Cancelar) (Atrás) (Terminar)

[Base de Datos](#) | [Configurar](#) | [Preferencias](#) | [Ayuda](#) | [Desconexión](#)

Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados.
Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.
[Acerca de Oracle Enterprise Manager](#)

III 12:14 a.m. 24/05/2013

Firefox Oracle Enterprise Manager (STRMADMIN) + https://localhost:1158/em/console/database/diststreams/queue?target=BDB&type=oracle_database&otype=scl Google

ORACLE Enterprise Manager 11g Database Control

Instancia de Base de Datos: BDB > Gestionar Colas Avanzadas > Conectado como STRMADMIN

Crear Cola: Cola Normal, Tipo de Dato SYS.ANYDATA

Esta página permite la creación de colas de tipo de dato SYS.ANYDATA normales. Se creará la tabla de colas especificada si no existe. Los parámetros de almacenamiento no se aplicarán si se selecciona una tabla de colas existente.

*Nombre: capture_queue

*Tabla de Colas: strmadmin.capture_queue | [Especificar Parámetros de Almacenamiento](#)

Usuario de Cola: STRMADMIN

Descripción:

Mostrar SQL Cancelar Atrás Terminar

Base de Datos | Configurar | Preferencias | Ayuda | Desconexión

Copyright © 1996, 2010, Oracle. Todos los Derechos Reservados.
Oracle, JD Edwards, PeopleSoft y Retek son marcas comerciales registradas de Oracle Corporation y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.
[Acerca de Oracle Enterprise Manager](#)

III
12:14 a.m.
24/05/2013



Creación de tabla en usuario HR.

Conectarse al esquema de la Base de Datos en el que se desea crear una nueva tabla.

Si no ha desbloqueado el esquema, puede hacer lo siguiente en SQLPLUS desde el usuario sys.

Para este caso se usara el esquema hr.

```
SQL> alter user hr account unlock identified by hr;
```

Con esto desbloqueamos el esquema hr y le asignamos la contraseña hr.

Nos conectamos a dicho esquema.

```
SQL> connect hr/hr@BDX
```

Donde X representa A o B, Si está en maquina Servidor #1 reemplace BDX por BDA, de lo contrario reemplácela por BDB. Ahora creamos la tabla.

```
SQL> create table alumno ( ID number primary key, nombre varchar2(20),  
carrera varchar2(20));
```



Creación y agregación de reglas del apply process en ambas Bases de Datos

Creación del apply process en BDA ubicada en Servidor #1.

BEGIN

```
DBMS_APPLY_ADMIN.CREATE_APPLY(  
    queue_name => 'strmadmin.apply_queue',  
    apply_name => 'apply_emp_dep',  
    apply_captured => FALSE);
```

END;

/



Agregación de reglas del apply process en BDA ubicada en Servidor #1.

```
BEGIN
  DBMS_STREAMS_ADM.ADD_TABLE_RULES(
    table_name    => 'hr.alumno',
    streams_type  => 'apply',
    streams_name   => 'apply_emp_dep',
    queue_name    => 'strmadmin.apply_queue',
    source_database => 'BDB');
END;
/
```



Creación del apply process en BDB ubicada en Servidor #2.

```
BEGIN
    DBMS_APPLY_ADMIN.CREATE_APPLY(
        queue_name  => 'strmadmin.apply_queue',
        apply_name  => 'apply_emp_dep',
        apply_captured => FALSE);
END;
/
```



Agregación de reglas del apply process en BDB ubicada en Servidor #2.

```
BEGIN
  DBMS_STREAMS_ADM.ADD_TABLE_RULES(
    table_name    => 'hr.alumno',
    streams_type  => 'apply',
    streams_name   => 'apply_emp_dep',
    queue_name    => 'strmadmin.apply_queue',
    source_database => 'BDA');
END;
/
```



Configuración de la Propagación para la notificación de cambios.
En Base de Datos BDA.

```
BEGIN
  DBMS_STREAMS_ADMIN.ADD_TABLE_PROPAGATION_RULES(
    table_name      => 'hr.alumno',
    streams_name    => 'send_emp_dep',
    source_queue_name  => 'strmadmin.capture_queue',
    destination_queue_name => 'strmadmin.apply_queue@BDB',
    source_database   => 'BDA',
    queue_to_queue    => TRUE);
END;
/
```



En Base de Datos BDB.

```
BEGIN
  DBMS_STREAMS_ADM.ADD_TABLE_PROPAGATION_RULES(
    table_name      => 'hr.alumno',
    streams_name    => 'send_emp_dep',
    source_queue_name => 'strmadmin.capture_queue',
    destination_queue_name => 'strmadmin.apply_queue@BDA',
    source_database   => 'BDB',
    queue_to_queue    => TRUE);
END;
/
```



Configuración de Captura Síncrona.

En ambas Bases de Datos hacer lo siguiente. Esto es necesario para capturar lo que se propaga de la otra Base de Datos con la que se está conectado.

```
BEGIN  
  DBMS_STREAMS_ADM.ADD_TABLE_RULES(  
    table_name  => 'hr.alumno',  
    streams_type => 'sync_capture',  
    streams_name => 'sync_capture',  
    queue_name  => 'strmadmin.capture_queue');  
END;  
/
```



Configuración de instanciación de SCN. En Base de Datos BDA.

```
DECLARE
  iscn NUMBER;
BEGIN
  iscn := DBMS_FLASHBACK.GET_SYSTEM_CHANGE_NUMBER();
  DBMS_APPLY_ADM.SET_TABLE_INSTANTIATION_SCN@BDB(
    source_object_name  => 'hr.alumno',
    source_database_name => 'BDA',
    instantiation_scn   => iscn);
END;
/
```



En Base de Datos BDB.

```
DECLARE
  iscn NUMBER;
BEGIN
  iscn := DBMS_FLASHBACK.GET_SYSTEM_CHANGE_NUMBER();
  DBMS_APPLY_ADM.SET_TABLE_INSTANTIATION_SCN@BDA(
    source_object_name  => 'hr.alumno',
    source_database_name => 'BDB',
    instantiation_scn  => iscn);
END;
/
```



Iniciar apply process.

Esta configuración se hace en ambas Bases de Datos.

```
BEGIN
  DBMS_APPLY_ADMIN.START_APPLY(
    apply_name => 'apply_emp_dep');
END;
/
```



Ahora solo quedaría probar la replicación

En el servidor 1 en el sqlplus nos conectamos como el usuario hr

```
SQL> conn hr/hr@BDA  
SQL>insert into alumno values(1,'Pablo','Moran');  
SQL>commit;
```

Ahora en el servidor 2 en el sqlplus nos conectamos como el usuario hr

```
SQL>conn hr/hr@BDB  
SQL>select * from alumno;
```



Referencias

https://docs.oracle.com/cd/A84870_01/doc/server.816/a76959/recover.htm

<https://basesdedatosues.blogspot.com/2013/06/oracle-replicacion-stream-11g-r2.html>



MÉTODOS DE RESPALDO



RESPALDO

Planear y comprobar los procedimientos de backup del sistema es la única garantía que existe contra fallos del sistema, SO, software o cualquier otro tipo de circunstancia.

Las causas de error de un sistema de BD pueden agruparse en:

- Físicas: causadas por fallos del hardware
- De diseño: Son agujeros en el software, ya sea en el SO o en el SGBD
- De funcionamiento: Causadas por la intervención humana
- Del entorno: desastres naturales, fallo de corriente, temperatura excesiva.



RESPALDO

Una de las más importantes decisiones que un DBA debe tomar es decidir si arrancar la BD en modo ARCHIVELOG o no. Esta decisión tiene sus ventajas e inconvenientes:

Ventajas:

- Aunque se pierdan los archivos de datos, siempre se puede recuperar la BD con una copia antigua de los archivos de datos y los archivos de redo log archivados.
- Es posible realizar backups en caliente.

Inconvenientes:

- Se necesitará más espacio en disco.
- El trabajo del DBA se incrementa al tener que determinar el destino del archivado de los redo log.



Respaldo completo o whole backup

Es un backup de todos los datafiles y los controlfiles.

- De los archivos redo logs no se debe hacer backup
- Solamente los datafiles permanentes se pueden respaldar
- Los archivos temporales que se utilizan en los tablespace no se pueden respaldar con RMAN (Recovery Manager) ni se pueden poner en modo backup



Respaldo parcial

Un backup parcial incluirá nada más uno o más datafiles y/o el controlfile.

Este tipo de backup no estará sincronizado con la base de datos, ya que simplemente es una copia de la base de datos, en un determinado momento de tiempo.

Si es necesario restaurar un backup parcial, luego se debe sincronizar con el resto de la base de datos, y para poder hacerlo, es necesario que la base de datos esté en modo archivelog.



Un respaldo completo o parcial se puede hacer con RMAN o con el sistema operativo, mientras la base de datos esté abierta o cerrada.



Full o incremental

Un respaldo full es una copia **completa** de uno o más datafiles. Todos los bloques dentro del datafile serán copiados.

Un respaldo **incremental** es un respaldo de sólo ciertos bloques de un datafile, solo los bloques que han cambiado o que se han añadido después de un full backup. Este solo se puede hacer con RMAN. Este tipo ocupa mucho menos tamaño y son significativamente más rápidos. Se pueden hacer con la base de datos abierta o cerrada.



Offline u Online

Un respaldo **offline** sucede cuando la base de datos está cerrada.

Un respaldo **online** sucede cuando la base de datos está online, solo se puede hacer con RMAN o con comandos del sistema operativo, pero solo cuando la base de datos está en modo archive.

Para hacer un respaldo **online**, se utiliza el comando

```
ALTER TABLESPACE ... BEGIN BACKUP
```

Los respaldos **online** pueden ser incrementales, full, de toda la base de datos o de solo parte.



Reglas básicas de respaldo

- Activar los archivos redo log en disco, y luego copiarlos a cinta, pero siempre en un disco diferente del que soporta los archivos de datos y redo log activos.
- Los archivos copias no deben de estar en el mismo dispositivo que los originales.
- Se deben mantener diferentes copias de los archivos de control, colocadas en diferentes discos con diferentes controladores
- Los archivos redo log en línea deben estar multiplexados
- Siempre que la estructura de la BD cambie, se debe copiar el archivo de control, ya que almacenan la estructura de la BD. Esto se realiza con el comando:
 - ALTER DATABASE BACKUP controlfile TO 'destino';



Respaldo físico

Son aquellos que copian físicamente los archivos de la BD. Pueden ser en frío y en caliente.

Para el backup en **frío**:

- Parar la BD con el comando SHUTDOWN NORMAL. Después se copian los archivos de datos, los redo log y los de control.

Para el backup en **caliente**:

- Se debe de trabajar la BD en modo ARCHIVELOG. Es parecido al procedimiento del frío, solo que antes de comenzar se utiliza BEGIN BACKUP y al finalizar END BACKUP.
 - ALTER TABLESPACE users BEGIN BACKUP;
 - ALTER TABLESPACE users END BACKUP;
- Así como el backup en frío permitía realizar una copia de toda la BD al tiempo, en los backups en caliente la unidad de tratamiento es el tablespace.



Respaldo Lógico

Este tipo copia el contenido de la BD pero sin almacenar la posición física de los datos. Se realizan con la herramienta export que copia los datos y la definición de la BD en un archivo en un formato interno de Oracle.

Para el export, la BD debe estar abierta. Este asegura la consistencia en la tabla, aunque no entre tablas.

Ventajas de realizar un export:

- Se puede detectar la corrupción en los bloques de datos, ya que el proceso fallará
- Protege de fallos de usuario, ya que si se borra una fila o una tabla, es fácil recuperarla por medio de un import.
- Se puede determinar los datos a exportar con flexibilidad
- Se pueden realizar exports completos, incrementales y acumulativos.

Una desventaja es que son mucho más lentos que los respaldos físicos.

Parámetros de export

Parámetro	Defecto	Descripción
USERID	indefinido	el <i>username/password</i> del usuario que efectua el <i>export</i> .
BUFFER	dependiente del SO	El tamaño en bytes del buffer utilizado.
FILE	expdat.dmp	el nombre del fichero destino.
GRANTS	Yes	indica si se exportan también los derechos.
INDEXES	Yes	indica si se exportan también los índices.
ROWS	Yes	indica si se exportan también las filas de las tablas, o sólo las definiciones de las tablas.
CONSTRAINTS	Yes	indica si se exportan también las restricciones.
COMPRESS	Yes	indica si se exporta en modo comprimido.
FULL	No	indica si se exporta la BD entera.
OWNER	usuario actual	una lista de usuarios cuyos objetos se quieren exportar.
TABLES	indefinido	la lista de tablas a exportar.
RECORDLENGTH	dependiente del SO	la longitud en bytes del registro del fichero.
INCTYPE	indefinido	el tipo de <i>export incremental</i> .
RECORD	Yes	indica si se anota el <i>export incremental</i> en las tablas SYS.INCVID y en SYS.INCEXP.
PARFILE	indefinido	el fichero de parámetros.



Modos de export

modo tabla: Exporta las definiciones de tabla, los datos, los derechos del propietario, los índices del propietario, las restricciones de la tabla y los disparadores asociados a la tabla.

modo Usuario: Exporta todo lo del modo de Tabla más los clusters, enlaces de BD, vistas, sinónimos privados, secuencias, procedimientos, etc. del usuario.

modo BD Entera: Además de todo lo del modo Usuario, exporta los roles, todos los sinónimos, los privilegios del sistema, las definiciones de los tablespaces, las cuotas en los tablespaces, las definiciones de los segmentos de rollback, las opciones de auditoría del sistema, todos los disparadores y los perfiles.



Modos de export

El modo BD entera puede ser dividido en tres casos: Completo, Acumulativo e Incremental. Estos dos últimos se toman menos tiempo que el completo, y permiten exportar sólo los cambios en los datos y en las definiciones.

Completo

Exporta todas las tablas de la BD e inicializa la información sobre la exportación incremental de cada tabla. Después de una exportación completa, no se necesitan los archivos de exportaciones acumulativas e incrementales de la BD anteriores.

```
$ exp userid=system/manager full=y incotype=complete constraints=Y  
file=full_export_filename
```

Modos de export

Acumulativo

Exporta solo las tablas que han sido modificadas o creadas desde la última exportación Acumulativa o Completa, y registra los detalles de exportación para cada tabla exportada. Después de una exportación acumulativa, no se necesitan los archivos de exportaciones incrementales de la BD anteriores.

```
$ exp userid=system/manager full=y inctype=cumulative constraints=Y  
file=cumulative_export_filename
```

Incremental

Exporta todas las tablas modificadas o creadas desde la última exportación Incremental, Acumulativa o Completa, y registra los detalles de exportación para cada tabla exportada. Son interesantes en entornos en los que muchas tablas permanecen estáticas por periodos largos de tiempo, mientras que otras varían y necesitan ser copiadas. Este tipo de exportación es útil cuando hay que recuperar rápidamente una tabla borrada por accidente.

```
$ exp userid=system/manager full=y inctype=incremental constraints=Y  
file=incremental_export_filename
```



MÉTODOS DE RECUPERACIÓN



MÉTODOS DE RECUPERACIÓN

Existen varios métodos de recuperación, pero todos ellos se basan en la aplicación de los registros de redo log.

Aplicación de Redo Log

Cuando una BD se arranca con el comando startup, la BD pasa por los estados nomount, mount y open. Si la BD se arranca por primera vez después de una caída, se necesitará efectuar una recuperación que consiste en dos pasos: avanzar la BD hacia adelante aplicando los registros redo log, deshacer las transacciones no confirmadas.

Cada archivo de datos tiene en su cabecera el último checkpoint efectuado, así como el archivo de control también lleva esa cuenta. El checkpoint lleva incluido el SCN. Este es conocido como SCN de inicio de archivo. Asociado a cada archivo de datos el archivo de control tiene el SCN de final, puesto inicialmente a infinito. El SCN de inicio se incrementa con cada checkpoint.



Cuando la BD se para en modo normal o inmediato iguala el SCN de parada para cada archivo de datos al SCN almacenado en cada archivo de datos. Cuando se abre otra vez la BD se realizan dos comprobaciones. La primera es mirar si el contador de checkpoints en la cabecera de los archivos de datos coincide con el correspondiente del archivo de control. Si es así, se compara el SCN de inicio de cada archivo de datos con el SCN de final almacenado en el archivo de control. Si son iguales no se necesita recuperación en este archivo de datos. Como parte de la apertura se pone a infinito el SCN de final para ese archivo de datos.



Si la BD se paró con en modo abort no se ejecutó el checkpoint y el SCN de fin para los archivo de datos está a infinito. Así, durante la BD se abre, y suponiendo que el contador de checkpoints coincide, se comparan los SCN de inicio y de final, y como el último es infinito se efectúa una recuperación aplicando los cambios almacenados en los archivos redo log en línea para avanzar la BD, y los registros de roll back de los segmentos de rollback para deshacer las transacciones no confirmadas.

Si después de parar la BD se reemplaza un archivo de datos por su copia de seguridad, al arrancar la BD Oracle detecta que el contador de checkpoints del archivo de datos no coincide con el almacenado en el archivo de control. Así, se tendrá que echar mano a los archivos redo log archivados, empezando por aquel cuyo número de secuencia aparece en la cabecera del archivo de datos.



Recuperación Física

La utilización de una copia de backup de archivos de datos siempre necesita de una recuperación física. También es así cuando un archivo de datos se pone offline sin un checkpoint.

Oracle detecta que se necesita una recuperación física cuando el contador de checkpoints de la cabecera del archivo de datos no coincide con el correspondiente contador de checkpoints del archivo de control. Entonces se hace necesario el comando recover. La recuperación comienza en el SCN menor de los archivos de datos en recuperación, aplicando los registros de redo log a partir de él, y parando en el SCN de final mayor de todos los archivos de datos.

Existen tres opciones para realizar una recuperación física. La primera es una recuperación de BD donde se restaura la BD entera. La segunda es una recuperación de tablespace donde, mientras una parte de la BD está abierta, se puede recuperar un tablespace determinado. Esto significa que serán recuperados todos los archivos de datos asociados al tablespace. El tercer tipo es la recuperación de un archivo de datos específico mientras el resto de la BD está abierta.



Recuperación Física

Requisitos para Utilizar Recuperación Física

La primera condición que se ha de poner para poder recuperar físicamente una BD es que ésta se esté utilizando en modo ARCHIVELOG. De otro modo, una recuperación completa puede que no sea posible. Si trabajamos con la BD en modo NOARCHIVELOG, y se hace una copia semanal de los archivos de la BD, se debería estar preparado para perder, en el peor de los casos, el trabajo de la última semana si sucede un fallo. Ya que los archivos de redo log contendrían un agujero y no se podía avanzar la BD hasta el instante anterior al fallo. En este caso el único medio para reconstruir la BD es hacerlo desde un export completo, recreando el esquema de la BD e importando todos los datos.



Recuperación Física

Recuperación de la BD

La BD debe estar montada pero no abierta. El comando de recuperación es el siguiente:

```
RECOVER [AUTOMATIC] [FROM 'localizacion'] [BD]
[UNTIL CANCEL]
[UNTIL TIME fecha]
[UNTIL CHANGE entero]
[USING BACKUP CONTROLFILE]
```



Recuperación Física

Recuperación de un tablespace

La BD debe estar abierta, pero con el tablespace a recuperar offline. El comando de recuperación es el siguiente:

```
RECOVER [AUTOMATIC] [FROM 'localizacion']
TABLESPACE nombre_tablespace [, nombre_tablespace]
```



Recuperación Física

Recuperación de un archivo de Datos

La BD debe estar abierta o cerrada, dependiendo del archivo a recuperar. Si el archivo a recuperar es de un tablespace de usuario la BD puede estar abierta, pero con el archivo a recuperar offline. Si el archivo es del tablespace SYSTEM la BD debe estar cerrada, ya que no puede estar abierta con los archivos del SYSTEM offline. El comando de recuperación es el siguiente:

```
RECOVER [AUTOMATIC] [FROM 'localizacion']
DATAFILE nombre_archivo [, nombre_archivo]
```



Recuperación Física

Creando un archivo de Control

Si el archivo de control ha resultado dañado y se ha perdido se puede utilizar una copia de seguridad del mismo o crear uno nuevo. El comando de creación de un nuevo archivo de control es CREATE CONTROLFILE. Este comando se puede ejecutar sólo con la BD en estado nomount. La ejecución del comando produce un nuevo archivo de control y el montaje automático de la BD.

Un comando interesante que ayuda a mantener los archivos de control a salvo es el siguiente:

SVRMGR> alter database backup controlfile to trace;



que produce un script que puede ser utilizado para generar un nuevo archivo de control y recuperar la BD, en caso necesario. El archivo de traza generado es el siguiente:

Dump file /opt/app/oracle/admin/demo/udump/demo_ora_515.trc

Oracle7 Server Release 7.3.2.3.0 - Production Release

With the distributed, replication and Spatial Data options

PL/SQL Release 2.3.2.3.0 - Production

ORACLE_HOME = /opt/app/oracle/product/7.3.2

System name: SunOS

Node name: cartan

Release: 5.5

Version: Generic

Machine: sun4m

Instance name: demo

Redo thread mounted by this instance: 1

Oracle process number: 7

Unix process pid: 515, image: oracledemo



```
Fri May 15 11:41:19 1998
Fri May 15 11:41:19 1998
*** SESSION ID:(6.2035) 1998.05.15.11.41.19.000
# The following commands will create a new control file and use it
# to open the database.
# No data other than log history will be lost. Additional logs may
# be required for media recovery of offline data files. Use this
# only if the current version of all online logs are available.
STARTUP NOMOUNT
CREATE CONTROLFILE REUSE DATABASE "DEMO" NORESETLOGS
NOARCHIVELOG
  MAXLOGFILES 16
  MAXLOGMEMBERS 2
  MAXDATAFILES 30
  MAXINSTANCES 1
  MAXLOGHISTORY 100
```

LOGFILE

```
GROUP 1 '/export/home/oradata/demo/redodemo01.log' SIZE 2M,  
GROUP 2 '/export/home/oradata/demo/redodemo02.log' SIZE 2M,  
GROUP 3 '/export/home/oradata/demo/redodemo03.log' SIZE 2M
```

DATAFILE

```
'/export/home/oradata/demo/system01.dbf',  
'/export/home/oradata/demo/rbs01.dbf',  
'/export/home/oradata/demo/rbs02.dbf',  
'/export/home/oradata/demo/rbs03.dbf',  
'/export/home/oradata/demo/temp01.dbf',  
'/export/home/oradata/demo/tools01.dbf',  
'/export/home/oradata/demo/users01.dbf'  
;
```

```
# Recovery is required if any of the datafiles are restored backups,  
# or if the last shutdown was not normal or immediate.
```

RECOVER DATABASE

```
# Database can now be opened normally.
```

```
ALTER DATABASE OPEN;
```



Recuperación Lógica

Oracle dispone de la herramienta import para restaurar los datos de una BD a partir de los archivos resultados de un export. Import lee los datos de los archivos de exportación y ejecuta las sentencias que almacenan creando las tablas y llenándose de datos.

Parámetros del Import

Parámetro	Defecto	Descripción
USERID	indefinido	el username/password del usuario que efectua el <i>import</i> .
BUFFER	dependiente del SO	El tamaño en bytes del buffer utilizado.
FILE	expdat.dmp	el nombre del fichero de exportación a importar.
SHOW	No	indica si se muestran los contenidos del fichero de exportación, sin importar ningún dato.
IGNORE	Yes	indica si ignorar los errores producidos al importar un objeto que ya existe en la BD.
GRANTS	Yes	indica si se importan también los derechos.
INDEXES	Yes	indica si se importan también los índices.
ROWS	Yes	indica si se importan también las filas de las tablas.
FULL	No	indica si se importan el fichero entero.
FROMUSER	Indefinido	una lista de los usuarios cuyos objetos se han exportado.
TOUSER	Indefinido	una lista de los usuarios a cuyo nombre se importan los objetos.
TABLES	indefinido	la lista de tablas a importar.
RECORDLENGTH	dependiente del SO	la longitud en bytes del registro del fichero.
INCTYPE	indefinido	el tipo de <i>import</i> incremental (SYSTEM o RESTORE).
COMMIT	No	indica si se efectua un commit después de importar cada fila. Por defecto, <i>import</i> efectua un commit después de cargar cada tabla.
PARFILE	indefinido	el fichero de parámetros.



Para importar un export incremental se puede efectuar la siguiente secuencia de pasos:

Utilizar la copia más reciente del import para restaurar las definiciones del sistema:

```
$ imp userid=sys/passwd inctype=system full=Y file=export_filename
```

Poner los segmentos de rollback online.

Importar el archivo de exportación completa más reciente:

```
$ imp userid=sys/passwd inctype=restore full=Y file=filename
```

Importar los archivos de exportación en modo acumulación desde la exportación completa más reciente, en orden cronológico:

```
$ imp userid=sys/passwd inctype=restore full=Y file=filename
```

Importar los archivos de exportación en modo incremental desde la exportación completa o acumulativa más reciente, en orden cronológico:

```
$ imp userid=sys/passwd inctype=restore full=Y file=filename
```



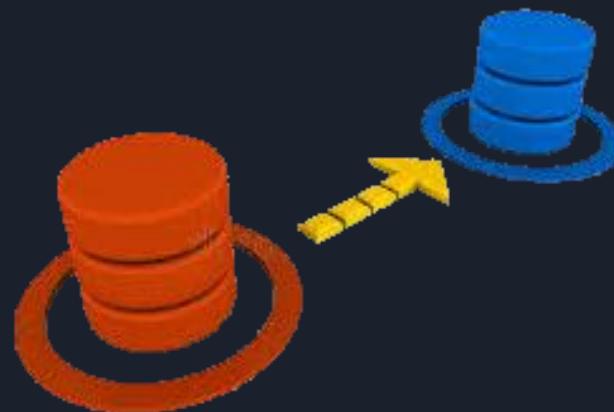
REFERENCIAS

<https://cajondesastreoracle.wordpress.com/2010/03/29/tipos-de-backup-en-oracle/>

<https://www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/bd/oraback/oraback.html#2>

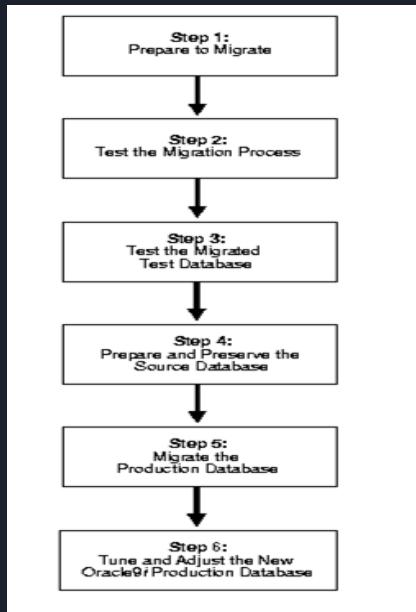
MIGRACIÓN DE LA BASE DE DATOS

La migración de bases de datos es generalmente una tarea compleja, que no sólo supone transferir datos entre tipos de almacenamiento y formatos de un servidor de base de datos a otro; Si no que supone reescribir sentencias SQL o incluso procedimientos.



Pasos para la migración

Antes de llevar a cabo la migración de una base de datos, deberemos entender los pasos importantes en el proceso de migración.



Algunas cosas de la migración

Una planeación cuidadosa y el uso de las herramientas de oracle puede facilitar el proceso de migración.

- El asistente de migración de datos Oracle Data Migration Assistant (ODMA) es la forma más fácil de migrar una base de datos.
- La utilidad de migración es más complicada pero nos proporciona más control sobre los procesos de migración de una base de datos.
- Importar/Exportar y copiar las utilidades sql nos habilita poco a poco la migración por partes de una base de datos



Paso 1 : Preparación de la migración

- Familiarizarse con las funciones de la nueva base de datos.
- Decidir cual método de migración para usar, basado en las consideraciones que impliquen en tu producción de tu base de datos, tus objetivos de migración, y el comportamiento y las capacidades disponibles de las metodologías de migración
- Estimar y asegurar los recursos del sistema requeridos para la migración.
- Crear un plan de testeo de la migración con una base de datos de prueba y un plan para testear la base de datos migrada.
- Preparar un plan una estrategia de respaldo que nos pueda asegurar recuperar rápidamente ante cualquier problema inesperado que pueda suceder.



Paso 2 : Probar el proceso de migración

Llevar a cabo una prueba de migración usando una base de datos de prueba. La prueba de migración debe ser conducida en un entorno creado para el testeо de la migración y no deberá interferir con las bases de producción de las actuales bases de datos



Paso 3: Probar la base de datos migrada

- Llevar a cabo las pruebas que se planearon en el paso 1.
- Comparar resultados, ver si no salieron anomalías entre las pruebas de la versión de una y otra.
- Investigar las formas correctas para corregir las anomalías que se encuentren e implementar las correcciones.
- Repetir el paso 1, 2 y las primeras partes del paso 3 hasta que sea la prueba de migración sea completada con éxito y pueda funcionar con cualquier aplicación requerida



Paso 4: Preparar y Preservar la base de datos fuente

- Preparar la base de datos en producción es apropiado para asegurarnos de que la migración será exitosa.
- Agendar cuánto estará fuera de servicio la base de datos para el respaldo y migración.
- Llevar a cabo un respaldo completo de la base de datos en producción. Este paso es solo requerido si alguno de los asistentes de Oracle es usado, ya sea el Oracle Data Migration Assistant o Migration Utility.



Paso 5: Migrar la base de datos principal

- Migrar la producción actual a la nueva versión de oracle
- Después de la migración, preparar un respaldo completo de la base de datos y otras tareas post-migración.





Paso 6: Ajustar la nueva base de datos en producción

- Afinar la nueva base de datos. La base de datos deberá llevarse a cabo de la misma forma o mejor que la base de datos previa.
- Determinar cuales características nuevas de la nueva versión se desean usar para actualizar las aplicaciones respectivamente.
- Desarrollar nuevos procedimientos de administración a la base de datos como sean necesarios.
- No migrar a los usuarios a la nueva versión hasta que todas las aplicaciones hayan sido probadas y operadas adecuadamente.

Durante la migración, las múltiples versiones pueden ser una característica útil, debido a que puedes almacenar múltiples copias de la base de datos en un mismo sistema. Puedes usar la versión existente como la producción de entorno mientras pruebas la nueva versión



El Rol del DBA durante la migración

Usualmente el DBA es el responsable de asegurarse de que el proceso de migración salga bien.

En específico lo que hace es :

- Ver y hablar con todos aquellos que vayan a estar involucrados en el proceso de migración y definir sus roles durante la migración.
- Lleva a cabo pruebas de migración
- Agendar el testeo y el proceso de migración de la producción.
- Llevar a cabo respaldos
- Completar la migración de la base de datos de la producción o principal.
- Estar llevando a cabo respaldos de la base de datos migrada.



Elegir un método de migración

- Usar la utilidad de migración para migrar a otra versión de oracle db. La utilidad de migración es una línea de comandos para la migración de una base de datos completa. Cambiar las cabeceras de los datafiles pero deja los sin cambiar. No copia datos.
- Usar el asistente de migración de Oracle para migrar una versión anterior a la nueva versión.
El asistente tiene una interfaz de usuario gráfica para la migración o actualización de una base de datos. Cambia la cabecera de los datafiles pero deja los datos actuales sin cambios. No copia datos
- Llevar a cabo una completa o parcial exportación de la base de datos fuente, seguido de una completa o parcial importación en una base de datos.
- Copiar los datos de la base de datos fuente en una base de datos de la nueva versión usando el comando **copy** o la cláusula **AS** de **CREATE TABLE**.

Ventajas de los diferentes métodos de migración

Migration Utility	Oracle Data Migration Assistant	Export/Import	Data Copying
Automatic, requires minimal interaction by the DBA when compared with Export/Import or data copying.	Guides you through the migration with an easy-to-use GUI.	Can migrate version 6 databases to Oracle9i, as well as any production Oracle7 database, including release 7.0.	Datafiles can be defragmented, and migrated data compacted, to improve performance.
Relatively fast, whatever the size of the database, because the data dictionary objects are the only objects that are changed.	Automatic, requiring minimal interaction by the DBA when compared with Export/Import or data copying.	Can migrate specific parts of a database.	A database can be restructured with modified or new tablespaces.
Imposes essentially no limit on the size of the database it can migrate.	Relatively fast, whatever the size of the database, because the data dictionary objects are the only objects that are changed.	Can be used to downgrade between versions of Oracle, for example, downgrading from Oracle9i to Oracle7.	Can migrate version 6 databases to Oracle9i, as well as any production Oracle7 database, including release 7.0.
Requires relatively little additional disk space, when compared with other migration methods.	Imposes essentially no limit on the size of the database it can migrate.	Can be used for release-to-release upgrade or downgrade operations, for example, upgrading from release 8.1.7 to release 9.0.1.	Can migrate specific parts of a database.
Provides more control over the migration process than the Oracle Data Migration Assistant.	Requires relatively little additional disk space, when compared with other migration methods.	Datafiles can be defragmented, and migrated data compressed, to improve performance.	Can be used for release-to-release upgrade or downgrade operations, for example, upgrading from release 8.1.7 to release 9.0.1.
	Can be used for release-to-release upgrades, for example, upgrading from release 8.1.7 to release 9.0.1.	A database can be restructured with modified or new tablespaces, or by table partitioning.	Can be used to migrate to a different operating system and hardware platform.
		Can be used to migrate to a different operating system and hardware platform.	

Utilidad de migración	Asistente de migración de datos de Oracle	Exportar/importar	Copia de datos
Automático, requiere una interacción mínima por parte del DBA en comparación con la exportación/importación o la copia de datos.	Lo guía a través de la migración con una GUI fácil de usar.	Puede migrar bases de datos de la versión 6 a Oracle9 <i>i</i> , así como cualquier base de datos Oracle7 de producción, incluida la versión 7.0.	Los archivos de datos se pueden desfragmentar y los datos migrados se pueden compactar para mejorar el rendimiento.
Relativamente rápido, sea cual sea el tamaño de la base de datos, porque los objetos del diccionario de datos son los únicos objetos que se modifican.	Automático, que requiere una interacción mínima por parte del DBA en comparación con la exportación/importación o la copia de datos.	Puede migrar partes específicas de una base de datos.	Una base de datos se puede reestructurar con tablespaces modificados o nuevos.
No impone esencialmente ningún límite en el tamaño de la base de datos que puede migrar.	Relativamente rápido, sea cual sea el tamaño de la base de datos, porque los objetos del diccionario de datos son los únicos objetos que se modifican.	Se puede usar para degradar entre versiones de Oracle, por ejemplo, degradar de Oracle9 <i>i</i> a Oracle7.	Puede migrar bases de datos de la versión 6 a Oracle9 <i>i</i> , así como cualquier base de datos Oracle7 de producción, incluida la versión 7.0.
Requiere relativamente poco espacio en disco adicional, en comparación con otros métodos de migración.	No impone esencialmente ningún límite en el tamaño de la base de datos que puede migrar.	Puede usarse para operaciones de actualización o degradación de versión a versión, por ejemplo, actualizar de la versión 8.1.7 a la versión 9.0.1.	Puede migrar partes específicas de una base de datos.
Proporciona más control sobre el proceso de migración que Oracle Data Migration Assistant.	Requiere relativamente poco espacio en disco adicional, en comparación con otros métodos de migración.	Los archivos de datos se pueden desfragmentar y los datos migrados se pueden comprimir para mejorar el rendimiento.	Puede usarse para operaciones de actualización o degradación de versión a versión, por ejemplo, actualizar de la versión 8.1.7 a la versión 9.0.1.
	Puede usarse para actualizaciones de versión a versión, por ejemplo, actualizar de la versión 8.1.7 a la versión 9.0.1.	Una base de datos se puede reestructurar con tablespaces modificados o nuevos, o mediante partición de tablas.	Se puede utilizar para migrar a un sistema operativo y una plataforma de hardware diferentes.
		Se puede utilizar para migrar a un sistema operativo y una plataforma de hardware diferentes.	

Desventajas de los diferentes métodos de migración

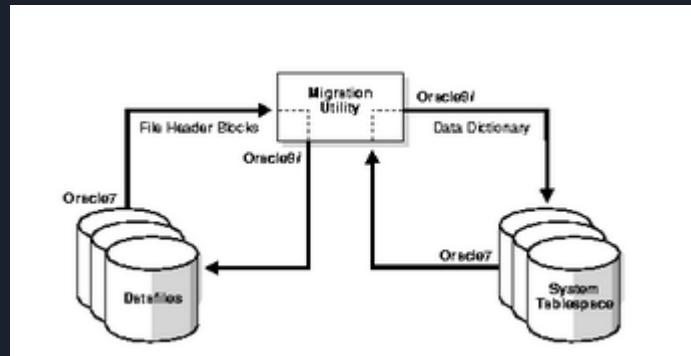
Migration Utility	Oracle Data Migration Assistant	Export/Import	Data Copying
Performs only Oracle7 to Oracle9i migrations, and cannot downgrade back to Oracle7.	Provides less flexibility than other methods because the migration process is highly automated. The GUI covers only the most essential migration choices.	Extremely slow except for very small databases. Time required increases with the amount of data and use of LONG datatypes. Very large databases of several gigabytes may take many hours, and terabyte databases may take days.	Extremely slow except for very small databases. Time required increases with the amount of data and use of LONG datatypes. Very large databases of several gigabytes may take many hours, and terabyte databases may take days.
Cannot perform direct migrations on release 7.0, 7.1, and 7.2 databases, nor on databases below a specific 7.3 release. The 7.3 release requirement is operating system-specific.	Provides less control over the migration than other methods.	Requires large amounts of disk space for copying data into export files.	Requires that both source and target databases be available at once during copying operations.
Cannot perform release-to-release upgrades, for example, cannot upgrade from release 8.1.7 to release 9.0.1.	Cannot downgrade back to Oracle7.	Cannot perform direct migrations on release 7.0, 7.1, and 7.2 databases, nor on databases below a specific 7.3 release. The specific 7.3 release requirement is operating system-specific.	
Cannot migrate selected parts of a database; migrates only the entire database.	Cannot migrate selected parts of a database; migrates only the entire database.	Cannot migrate selected parts of a database; migrates only the entire database.	
Cannot migrate to a different operating system or hardware platform.	Cannot migrate to a different operating system or hardware platform.	Cannot migrate systems with Oracle Parallel Server installed.	

Utilidad de migración	Asistente de migración de datos de Oracle	Exportar importar	Copia de datos
Solo realiza migraciones de Oracle7 a Oracle9 i y no puede retroceder a Oracle7.	Proporciona menos flexibilidad que otros métodos porque el proceso de migración está altamente automatizado. La GUI cubre solo las opciones de migración más esenciales.	Extremadamente lento excepto para bases de datos muy pequeñas. El tiempo requerido aumenta con la cantidad de datos y el uso de tipos de datos LONG. Las bases de datos muy grandes de varios gigabytes pueden tardar muchas horas y las bases de datos de terabytes pueden tardar días.	Extremadamente lento excepto para bases de datos muy pequeñas. El tiempo requerido aumenta con la cantidad de datos y el uso de tipos de datos LONG. Las bases de datos muy grandes de varios gigabytes pueden tardar muchas horas y las bases de datos de terabytes pueden tardar días.
No se pueden realizar migraciones directas en bases de datos de las versiones 7.0, 7.1 y 7.2, ni en bases de datos por debajo de una versión 7.3 específica. El requisito de versión 7.3 es específico del sistema operativo.	Proporciona menos control sobre la migración que otros métodos. No se puede degradar de nuevo a Oracle7.	Requiere grandes cantidades de espacio en disco para copiar datos en archivos de exportación.	Requiere que las bases de datos de origen y de destino estén disponibles a la vez durante las operaciones de copia.
No se pueden realizar actualizaciones de versión a versión, por ejemplo, no se puede actualizar de la versión 8.1.7 a la versión 9.0.1.	No se pueden realizar migraciones directas en bases de datos de las versiones 7.0, 7.1 y 7.2, ni en bases de datos por debajo de una versión 7.3 específica. El requisito de versión 7.3 específico es específico del sistema operativo.		
No se pueden migrar partes seleccionadas de una base de datos; migra solo la base de datos completa.	No se pueden migrar partes seleccionadas de una base de datos; migra solo la base de datos completa.		
No se puede migrar a un sistema operativo o plataforma de hardware diferente.	No se puede migrar a un sistema operativo o plataforma de hardware diferente.		
	No se pueden migrar sistemas con Oracle Parallel Server instalado.		

Migration Utility

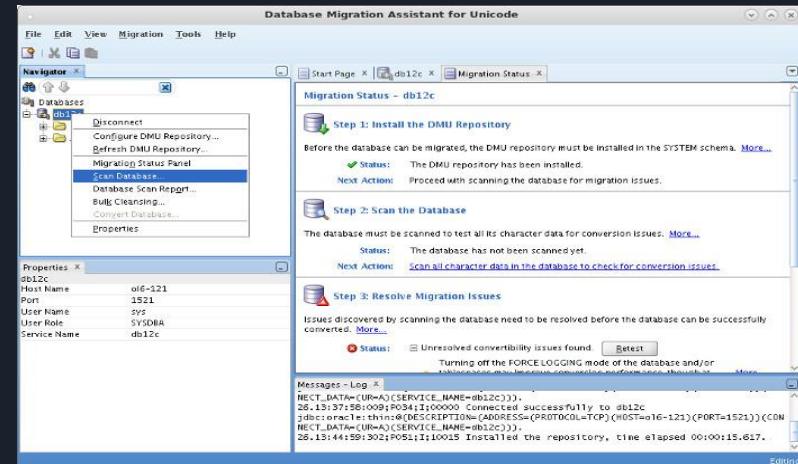
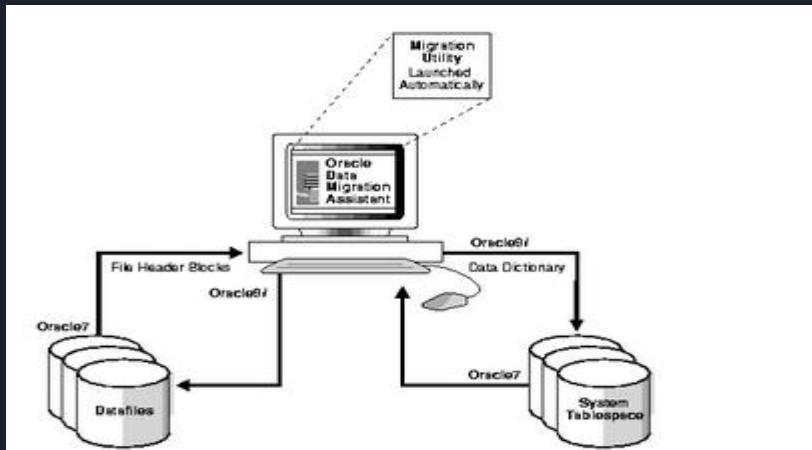
Es una línea de comandos que convierte archivos y estructuras del formato anterior a la base de datos de Oracle a la nueva, dándole formato.

Cambia solo las cabeceras de los archivos, y si es necesario, las definiciones de los datos en los archivos. Esta utilidad no cambia los datos y/o contenido.



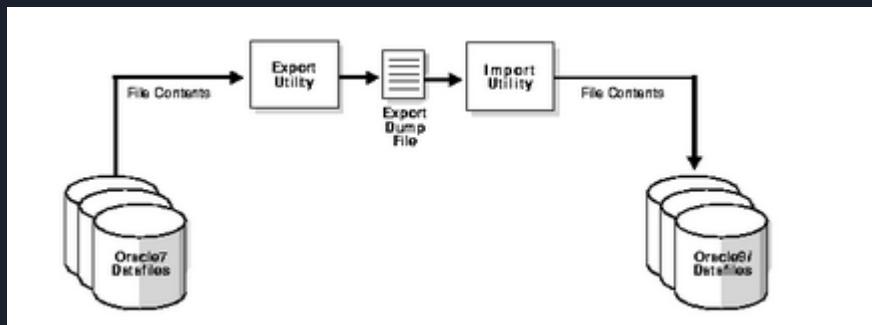
Oracle Data Migration Assistant

Nos provee de una interfaz gráfica amigable con el usuario, la cual te guía mediante el proceso de migración. El asistente de migración de datos de oracle manda a llamar la utilidad de migración(Migration utility) y corre en segundo plano, lo que quiere decir que te evita correr esta utilidad manualmente desde una línea de comandos.



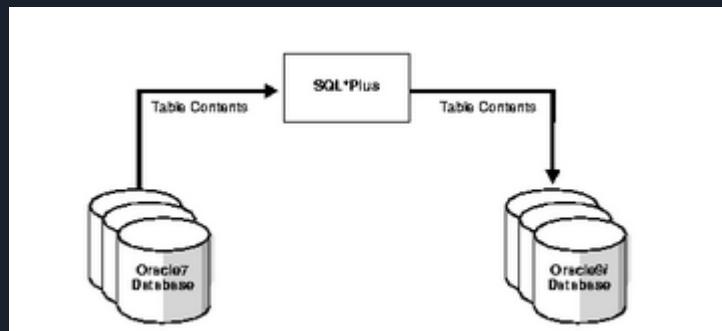
Export/Import

A diferencia de la utilidad de migración, El importar/exportar físicamente copia los datos en la base de datos fuente en la nueva base de datos. La base de datos fuente exporta y copia las partes especificadas de la base de datos fuentes en un archivo exportado. Entonces la nueva versión de Oracle importa las utilidad que exportamos en la versión anterior.



Copying Data

Se puede copiar datos de una base de datos oracle hacia otra base de datos oracle usando los links de la base de datos. Por ejemplo, se puede copiar datos desde la tabla de una base de datos hacia otra tabla de otra base de datos con la utilidad SQL*Plus usando el **COPY**, o se pueden crear nuevas tablas en la base de datos objetivo y llenarla de tablas con los datos de la base de datos fuente usando el **INSERT INTO** y el **CREATE TABLE ... AS**





Evitar los problemas más comunes a la hora de migrar

Se puede evitar perder tiempo si eliminamos los problemas más comunes antes de intentar realizar la migración de datos. Los problemas más comunes son los siguientes.

Empezar sin espacio disponible	Se recomienda tener al menos un 50% extra de almacenamiento para mantener ambas versiones
La duración de la migración no se relaciona con el tamaño de la base de datos.	El tiempo que toma la migración no es dependiente del tamaño de la base de datos, sino del número de objetos en el diccionario de datos.
Compatibilidad	Es importante asegurar que todos las versiones de los productos Oracle, del sistema operativo y del software de terceros sean compatibles.

Evitar los problemas más comunes a la hora de migrar

Modo solo lectura en los tablespaces	Por ejemplo en oracle7 los tablespaces de sólo lectura pueden ser leídos por oracle9i, pero para prevenir que toman lugar cada vez que una tabla sea accesada, los tablespaces en modo lectura deberán ser convertidos a modo escritura.
Sin punto de retorno	Puedes volver a una versión anterior hasta que termine el comando ALTER DATABASE CONVERT. Si ocurre un fallo, es necesario restaurar la BD y volver a hacer la migración.
Prevenir largas restauraciones	Poner todos los tablespaces, excepto SYSTEM y ROLLBACK en modo de lectura. En caso de algún error, solo será necesario restaurar estos datafiles.
Hacer pruebas	La mayoría de los problemas se pueden evitar si se hace una prueba de migración primero.



Preparar la estrategia de respaldo

El éxito de la migración dependerá de la pesadez del diseño y ejecución de la estrategia de respaldo. Para desarrollar una estrategia de respaldo, habrá que tomar en cuenta los siguientes preguntas:

- ¿Qué tanto podrá soportar el tener la base de datos inoperable durante cierto tiempo?
- ¿Qué estrategia de respaldo deberá ser usada para cumplir los requisitos de disponibilidad?
- ¿Están los respaldos guardados en una ubicación segura?
- ¿Qué tan rápido pueden ser restaurados los respaldos?
- Tenemos recuperacion a los procedimientos que ya se han probado previamente?



Desarrollo del plan de pruebas

Se necesitarán una serie de pruebas cuidadosamente diseñadas para validar todos los procesos de migración. Ejecutadas rigurosamente y completadas con éxito, estas pruebas nos aseguran de que el proceso de migración sea exitoso.

- Migration Testing
- Minimal Testing
- Integration Testing
- Performance Testing



Referencias

https://docs.oracle.com/cd/A91202_01/901_doc/server.901/a90191/migovrvw.htm

https://docs.oracle.com/cd/A91202_01/901_doc/server.901/a90191/migprep.htm#16710

MONITOREO



MONITOREO

Es un proceso para identificar cuellos de botella en el rendimiento y proporcionar medidas proactivas para mejorar el rendimiento en general.

El monitorear la salud de la base de datos y asegurarse de que las tareas que se lleven acabo se lleven óptimamente, esta es una tarea importante de un dba.



¿ Cómo monitorear el rendimiento de la base de datos Oracle ?

Existen dos enfoques de monitoreo en Oracle :

- Proactivo
 - Ayuda a identificar los problemas de rendimiento antes de que se conviertan en problemas y causen daños.
- Reactivo
 - Ayuda a la identificación de cualquier problema de rendimiento que surja después que haya ocurrido el problema. Este no es un enfoque importante para mantener un rendimiento óptimo en el rendimiento de la aplicación, ya que identifica los problemas y notifica al equipo para que los resuelva.





Métricas clave para medir mientras se monitorea la base de datos de Oracle

Si bien sabemos que monitorear la base de datos de manera proactiva, pero es aún más importante estar atento a las métricas correctas. Estas son las métricas clave de rendimiento de la base de datos para medir.

- **Consultas :** Supervisar problemas de consultas, como uniones insuficientes entre tablas, índices insuficientes. Para ayudar a que nuestra base de datos funcione sin esfuerzo, además de ayudar a mejorar el rendimiento de las consultas.
- **Problemas de capacidad :** Las medidas de capacidad, como la utilización de la CPU, los discos lentos o la memoria insuficiente pueden llegar a reducir el rendimiento de la base de datos de oracle
- **Conflictos entre usuarios:** Si muchos usuarios acceden a la misma base de datos simultáneamente e interbloques que hacen que las operaciones se detengan en seco.
- **Problemas de configuración:** Elimine los discos mal configurados, los caches de consultas y la caché de búfer insuficiente.



Beneficios de monitorear el rendimiento de la base de datos

Oracle Database Monitoring puede ofrecer una lista de beneficios tales como :

- Ofrece visibilidad en tiempo real de los recursos cruciales de la base de datos.
- Asignación de la actividad de la base de datos de Oracle a la aplicación web.
- Comparación de la actividad actual de la base de datos con la actividad histórica de la base de datos para predecir el comportamiento potencial
- Los administradores de aplicación no necesitan aprender varias herramientas para monitorear las bases de datos de Oracle.



Monitorización Proactiva

Las bases de datos de Oracle hace más fácil este proceso proactivamente la salud y rendimiento de la base de datos. Monitorea los signos vitales (métricas) relacionadas a la salud de la base de datos, analiza el área de trabajo que está en la base de datos. Identifica automáticamente los problemas que requieran la atención del administrador.

- **Alertas**
- **Llevar a cabo diagnósticos : Automatic Database Diagnostics Monitor**
- **Monitoreo general del estado de la base de datos y carga de trabajo**
- **Administrando alertas**

Alertas



Las alertas te ayudan a monitorear la base de datos proactivamente. La mayoría son notificaciones cuando límites específicos son superados.

Para cada alerta, se pueden definir valores de atención crítica o de advertencia, por ejemplo cuando un tablespace se llena al 97%. Otros tipos de alerta corresponden a eventos de la BD como respaldos muy viejos.

Además se pueden modificar para correr scripts en caso de ser necesario.





Alertas

Por default, Oracle habilita las siguientes alertas:

- Uso de Tablespace (Advertencia al 85% o crítico al 97%).
- Área de recuperación baja en espacio libre
- Sesión suspendida continuable.



Autodiagnosticos

Oracle incluye una herramienta para realizar autodiagnósticos llamada Automatic Database Diagnostic Monitor(ADDM). Hace posible a la base de datos de Oracle en base a su rendimiento, determinar como pueden ser resueltos los problemas que deben ser resueltos.

Generalmente los problemas que detecta son :

- Cuellos de botella de la CPU
- Conexion bloqueada
- Alta carga de sentencias SQL



Monitoreo general del estado de la base de datos y su carga de trabajo

La página de administración empresarial nos permite ver la salud de nuestra base de datos. Nos provee de un lugar central en donde muestra los datos generales del estado de nuestra base de datos, esto es actualizado periódicamente.

General : Nos provee de una vista rápida de nuestra base de datos, como si está en funcionamiento o no, el tiempo en el que la base de datos fue iniciada, el nombre de la instancia, el nombre del host, la última vez que se ingresó a la base de datos.

Host CPU : Muestra el porcentaje de uso de la CPU. Además de que procesos está haciendo la base de datos, como aquellos que están usando la CPU o se encuentran en espera.

Manejo de alertas

Viendo métricas y límites

Para cada una de estas métricas se pueden definir valores de advertencia y valores críticos, y si el límite es superado, Oracle manda una alerta.

Las alertas se muestran en la página principal de la BD, en la pestaña de alertas.

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager interface. At the top, there's a navigation bar with links for Setup, Preferences, Help, and Logout. A 'Database' tab is selected. Below the header, the URL 'Database: beta2.us.oracle.com > All Metrics' is displayed. The main content area is titled 'All Metrics' and includes a timestamp 'Collected From Target Oct 29, 2003 5:28:52 PM'. There are two buttons at the top right of this section: a blue one labeled 'Print' and a green one labeled 'Database'. Below this, there are two links: 'Expand All' and 'Collapse All'. The main table has three columns: 'Metrics', 'Thresholds', and 'Collection Status'. The 'Metrics' column lists various database components like Alert Log, Archive Area, Data Guard, etc., each preceded by a blue triangle icon. The 'Thresholds' column contains values like 'Some', 'None', or 'All'. The 'Collection Status' column shows the last collection time for each metric. The entire table has a light blue background with alternating row colors.

Metrics	Thresholds	Collection Status
▼ beta2.us.oracle.com		
▶ Alert Log	Some	Not Collected
▶ Alert Log Content	None	Not Collected
▶ Alert Log Error Status	All	Last Collected Oct 29, 2003 5:04:54 PM
▶ Archive Area	Some	Last Collected Oct 29, 2003 4:34:21 PM
▶ Data Guard	Some	Not Collected
▶ Database Files	None	Last Collected Oct 29, 2003 5:17:06 PM
▶ Database Job Status	All	Not Collected
▶ Database Limits	Some	Last Collected Oct 29, 2003 5:11:13 PM
▶ Database Services	None	Last Collected Oct 29, 2003 5:17:06 PM
▶ Deferred Transactions	All	Not Collected
▶ Dump Area	Some	Last Collected Oct 29, 2003 4:49:21 PM
▶ Efficiency	None	Last Collected Oct 29, 2003 5:11:13 PM

Cuando la condición que creó la alerta es resuelta, Oracle la elimina del monitor.

Alerts

Severity ▾	Category	Name	Message	Alert Triggered	Last Value	Time
✗	Wait Bottlenecks	Wait Time (%)	The value of user_wait_time_pct is 96	Aug 12, 2003 3:44:53 PM	99	Aug 15, 2003 2:14:53 PM
⚠	User Audit	Audited User	User SYS logged on from dsunrdf03.	Aug 7, 2003 1:56:36 PM	0	Aug 14, 2003 2:11:35 PM
⚠	Dump Area	Dump Area Used (%)	96% of core dump area is used.	Aug 14, 2003 2:05:40 PM	98	Aug 15, 2003 1:20:40 PM
⚠	User Block	Blocking Session Count	Session 0 is blocking 91857101 other sessions	Aug 8, 2003 3:05:33 AM	0	
⚠	Dump Area	Dump Area Used (%)	96% of background dump area is used.	Aug 14, 2003 2:05:40 PM	98	Aug 15, 2003 1:20:40 PM
⚠	Dump Area	Dump Area Used (%)	96% of user dump area is used.	Aug 14, 2003 2:05:40 PM	98	Aug 15, 2003 1:20:40 PM

Related Alerts

Severity ▾	Target Name	Target Type	Category	Name	Message	Alert Triggered	Last Value	Time
✗	dsunrdf03.us.oracle.com	Host	Filesystems	Filesystem Space Available (%)	Filesystem /private has only 4.99% available space	Aug 14, 2003 2:00:01 PM	2.82	Aug 15, 2003 11:15:01 AM

Editar límites de alertas

Edit Thresholds

Use these metrics to monitor conditions as they reach their critical and warning thresholds. Alerts are generated when thresholds are reached. Change the thresholds as required.

[Cancel](#) [OK](#)

TIP A Response Action is a user-specified command or script that is executed automatically by the Management Agent when the metric reaches the Warning or Critical state. The command or script specified must include a fully qualified path and must be accessible to the Management Agent.

Related Link [Response to Target Down](#)

[Copy Thresholds From Baseline](#) [Copy Thresholds To Current Target](#)

[Manage Metric Indexes](#)

Select Metric	Comparison Operator	Warning Threshold	Critical Threshold	Response Actions
<input checked="" type="radio"/> Archive Area Used (%)	>	80		
<input type="radio"/> Archiver Hung Alert Log Error	Contains		ORA-	
<input type="radio"/> Archiver Hung Alert Log Error Status	>	0		
<input type="radio"/> Audited User	=	SYS		
<input type="radio"/> Average File Read Time (centi-seconds)	>			
<input type="radio"/> Average File Write Time (centi-seconds)	>			
<input type="radio"/> BG Checkpoints (per second)	>			
<input type="radio"/> Blocking Session Count	>	0		
<input type="radio"/> Branch Node Splits (per second)	>			
<input type="radio"/> Branch Node Splits (per transaction)	>			
<input type="radio"/> Broken Job Count	>	0		
<input type="radio"/> Buffer Cache Hit (%)	<			

Monitoreando la base de datos

Como administradores, podemos monitorear las actividades de las bases de datos y sus usuarios. Se puede usar esta información para resolución de problemas

Los monitoreos se dividen en

- Sesiones de monitoreo (Monitoring Sessions).
- Monitoreo de las estadísticas del sistema (Monitoring System Statistics).
- Monitoreo de las sentencias SQL más usadas.
- Monitoreo de operaciones de larga duración.



Sesiones de monitoreo

En Oracle se puede usar la interfaz de usuario gráfica de Oracle Database XE hacia las sesiones actuales de base de datos. Esto nos permite determinar los usuarios que están logueados en nuestra base de datos y qué aplicaciones están corriendo.

Además de que se puede salir de una sesión para ser desconectada y sin renunciar a sus recursos.



Sesiones de monitorio | Vista de sesiones

Cuando se use esta modalidad, podremos ver:

- Todas las sesiones
- Sesiones activas
- Sesiones que coincidan con algún filtro

Por default, se muestran solamente las sesiones activas.



Para ver las sesiones.

- Acceder a la página principal de inicio e ingresar como SYSTEM
- En la página principal dar clic en Administration y luego en Monitor.
- En la página del monitor de la base de datos dar clic en “Sessions”.

The screenshot shows the Oracle Database Monitor interface. The top navigation bar includes 'User: SYSTEM', 'Home', 'Administration', 'Database Monitor', and 'Sessions'. Below the navigation is a toolbar with tabs: 'Sessions' (selected), 'Locks', 'Waits', 'IO', 'SQL', and 'Open Cursors'. The main area has search and display controls: 'Search' input, 'Status Active' dropdown, 'Show More Columns' dropdown, 'Display 15' dropdown, and a 'Go' button. A table lists sessions with columns: Status, SID, Database User, Command, Seconds In Database, Machine, OS User, Client Information, and Client Identifier. One row is visible: Status is 'In', SID is '32', Database User is 'ANONYMOUS', Command is 'idle', Seconds In Database is '0', Machine is 'SYSTEM', OS User is 'SYSTEM', Client Information is 'SYSTEM:18028576499373392701', and Client Identifier is 'SYSTEM:18028576499373392701'. Below the table is a legend:

- █ Current Session
- █ Idle Session
- █ Active Session
- █ Long Transaction

- (Opcional) En la lista de estatus, seleccionar “All” y dar clic en “Go”.

La página mostrará todas las sesiones, incluyendo las sesiones idle, es decir, las sesiones por líneas de comandos.

User: SYSTEM

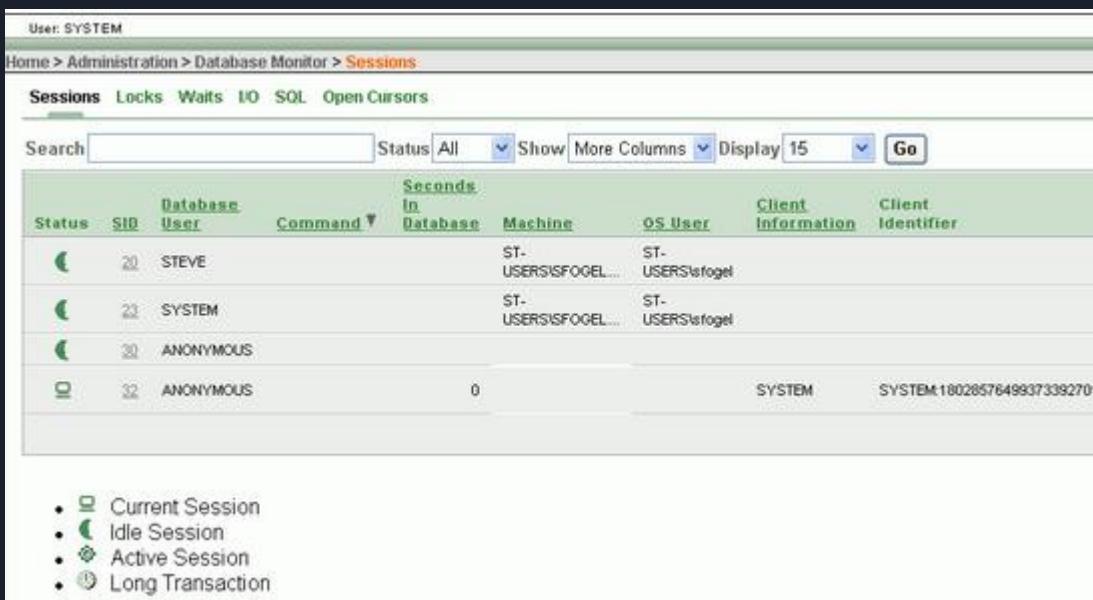
Home > Administration > Database Monitor > Sessions

Sessions Locks Waits IO SQL Open Cursors

Search Status All Show More Columns Display 15 Go

Status	SID	Database User	Command	Seconds In Database	Machine	OS User	Client Information	Client Identifier
●	20	STEVE			ST- USERS\SF0GEL...	ST- USERS\sfogel		
●	23	SYSTEM			ST- USERS\SF0GEL...	ST- USERS\sfogel		
●	25	ANONYMOUS						
○	32	ANONYMOUS		0		SYSTEM	SYSTEM	18028576499373392701

• ○ Current Session
• ● Idle Session
• ● Active Session
• ○ Long Transaction





Terminando una sesión

De igual forma se puede usar la interfaz gráfica de Oracle XE para terminar una sesión sobre la base de datos. Lo que hace esta función es sacar y/o desconectar al usuario de la sesión actual. Si el usuario está procesando una transacción cuando se termina la sesión, a la transacción se le aplicará un roll back.

Causas por las que se puede llegar a necesitar terminar una sesión.

- La sesión no está respondiendo
- Quieres llevar a cabo una tarea administrativa, la cual requiere que todos los usuarios salgan.

AUDITORIA



AUDITAR

Auditar consiste principalmente en estudiar los mecanismos de control que están implantados en una empresa u organización, determinando si los mismos son adecuados y cumplen unos determinados objetivos o estrategias, estableciendo los cambios que se deberían realizar para la consecución de los mismos. Los mecanismos de control pueden ser directivos, preventivos, de detección, correctivos o de recuperación ante una contingencia.



Auditoria para Oracle

La auditoría es un conjunto de características que permite al administrador de la base de datos y a los usuarios hacer un seguimiento del uso de la base de datos.

El administrador de base de datos puede definir la actividad de auditoría predeterminada.

La información de las auditorías se almacena en el diccionario de datos, en la tabla SYS.ADU\$ o en la pista de auditoría del sistema operativo (si lo permite).

Lo anterior viene definido en el parámetro audit_trail.



Se pueden auditar tres tipos de acciones:

Intentos de **inicio de sesión, accesos a objetos y acciones de la base de datos.**

Cuando se realizan auditorías, la funcionalidad de la base de datos es dejar constancia de los comandos correctos e incorrectos. Esto puede modificarse cuando se configura cada tipo de auditoría.

Por ejemplo, se pueden registrar todos los intentos de actualizar los datos de una tabla o sólo los intentos fallidos, también se pueden registrar los inicios de sesión en Oracle o solo los intentos fallidos.



En qué consiste la auditoría en Oracle

Oracle almacena en el diccionario de datos, en la tabla SYS.ADU\$ o en la pista de auditoría del sistema operativo.

Existen varias vistas que se basan en esta tabla (SYS.ADU\$) para mostrar distintos resultados, según la información que se quiera obtener:

- ALL_AUDIT_POLICIES
- ALL_AUDIT_POLICY_COLUMNS
- ALL_DEF_AUDIT_OPTS
- ALL_REPAUDIT_ATTRIBUTE
- ALL_REPAUDIT_COLUMN
- APEX_DEVELOPER_AUDIT_LOG
- DBA_AUDIT_EXISTS
- DBA_AUDIT_OBJECT
- DBA_AUDIT_POLICIES
- DBA_AUDIT_POLICY_COLUMNS
- DBA_AUDIT_SESSION
- DBA_AUDIT_STATEMENT
- DBA_AUDIT_TRAIL

- DBA_COMMON_AUDIT_TRAIL
- DBA_FGA_AUDIT_TRAIL
- DBA_OBJ_AUDIT_OPTS
- DBA_PRIV_AUDIT_OPTS
- DBA_REPAUDIT_ATTRIBUTE
- DBA_REPAUDIT_COLUMN
- DBA_STMT_AUDIT_OPTS
- GV\$_XML_AUDIT_TRAIL
- KU\$_AUDIT_DEFAULT_VIEW
- KU\$_AUDIT_OBJ_BASE_VIEW
- KU\$_AUDIT_OBJ_VIEW
- KU\$_AUDIT_VIEW
- KU\$_PROC_AUDIT_VIEW
- KU\$_PROCDDEPOBJ_AUDIT_VIEW

- KU\$_PROCOBJ_AUDIT_VIEW
- KU\$_10_1_AUDIT_VIEW
- MGMT\$AUDIT_LOG
- MGMT\$ESA_AUDIT_SYSTEM_REPORT
- SM\$AUDIT_CONFIG
- USER_AUDIT_OBJECT
- USER_AUDIT_POLICIES
- USER_AUDIT_POLICY_COLUMNS
- USER_AUDIT_SESSION
- USER_AUDIT_STATEMENT
- USER_AUDIT_TRAIL
- USER_OBJ_AUDIT_OPTS
- USER_REPAUDIT_ATTRIBUTE
- USER_REPAUDIT_COLUMN
- V\$_XML_AUDIT_TRAIL



Estas vistas se pueden ver ejecutando la consulta SQL:

```
SELECT view_name  
      FROM dba_views  
     WHERE view_name LIKE '%AUDIT%'  
     ORDER BY view_name
```

Las principales son:

- DBA_AUDIT_OBJECT: guarda la información relativa a la auditoría para todos los objetos en la base de datos.
- DBA_AUDIT_SESSION: guarda la información relativa a la auditoría de los inicios de sesión de los usuarios.
- DBA_AUDIT_TRAIL: muestra la auditoría estándar (de la tabla AUD\$).
- USER_AUDIT_TRAIL: muestra la auditoría estándar (de la tabla AUD\$) relativa al usuario actual.
- DBA_FGA_AUDIT_TRAIL: muestra todos los registros de auditoría para una auditoría detallada.

Cómo comprobar si una instancia de Oracle tiene activada la auditoría.

La activación de la auditoría en Oracle Database viene definida por el valor del parámetro: audit_trail. Para comprobar si la auditoría de la base de datos está activada ejecutaremos el siguiente comando SQL:

```
select name, value  
from v$parameter  
where name like 'audit_trail'
```





Para activar la auditoría:

```
ALTER SYSTEM SET audit_trail = "DB" SCOPE=SPFILE;
```



Para desactivar la auditoría ejecutaremos el siguiente comando:

```
ALTER SYSTEM SET audit_trail = "NONE" SCOPE=SPFILE;
```





Posibles valores del parámetro audit_trail:

- none: desactiva la auditoría de la base de datos.
- os: activa la auditoría de la base de datos. Los sucesos auditados se escribirán en la pista de auditoría del sistema operativo, no se auditará en Oracle sino en el sistema operativo anfitrión.
- db: activa la auditoría y los datos se almacenan en la tabla SYS.AUD\$ de Oracle.
- db, extended: activa la auditoría y los datos se almacenarán en la tabla SYS.AUD\$ de Oracle. Además se escribirán los valores correspondientes en las columnas SQLBIND y SQLTEXT de la tabla SYS.AUD\$.
- xml: activa la auditoría de la base de datos, los sucesos serán escritos en ficheros XML del sistema operativo.
- xml, extended: activa la auditoría de la base de datos, los sucesos serán escritos en el formato XML del sistema operativo, además se incluirán los valores de SqlText y SqlBind.



Los comandos audit y noaudit

Comando audit

El comando audit permite iniciar los tipos de auditoría que a continuación se detallan. Este comando puede funcionar aunque no esté activa la auditoría de la base de datos.

Auditorías de inicio de sesión:

Cada intento de conexión con la base de datos por parte de un usuario puede ser auditado.

El comando para iniciar la auditoría de los intentos de inicio de sesión es:

audit session;

Para auditar sólo los intentos fallidos utilizaremos el comando:

audit session whenever not successful;

Para auditar sólo las conexiones correctas utilizaremos el comando:

audit session whenever successful;



Auditorías de acción:

Cualquier acción que afecte a un objeto de la base de datos (tabla, enlace de base de datos, espacio de tablas, sinónimo, segmento de anulación, usuario, índice, etc.) puede auditarse.

Por ejemplo, para auditar todos los comandos que afectan a los roles puede emplearse el comando SQL:

audit role;

Este comando activará la auditoría de las acciones: `create role`, `alter role`, `drop role` y `set role`.

También se puede ser más selectivo, por ejemplo, si queremos auditar a un usuario concreto cuando realiza la acción "update" ejecutaremos el siguiente comando:

audit update table by nombre_usuario;

De esta forma se activará la auditoría para el usuario "nombre_usuario" sólo cuando ejecute el comando "update" para cualquier tabla.



Auditorías de objeto:

Además de las acciones a nivel de sistema sobre objetos, también es posible auditar las acciones de manipulación de datos sobre objetos. Se pueden auditar operaciones de select, insert, update y delete sobre tablas.

Por ejemplo, para auditar los "insert" realizados sobre la tabla "facturación" por acceso, el comando será:

audit insert on FACTURACION by access;

Otro ejemplo, para auditar todas las acciones realizadas en la tabla "contabilidad" por sesión utilizaremos el siguiente comando:

audit all on CONTABILIDAD by session;

Otro ejemplo, para auditar las eliminaciones de registros de la tabla "nóminas":

audit delete NOMINAS by access;



Prerrequisitos para poder ejecutar audit

Para activar la auditoría de las instrucciones SQL con el comando audit se necesita el privilegio de sistema AUDIT SYSTEM.

El usuario que desee pueda activar la auditoría de objetos de un esquema, tiene que ser el propietario del objeto o disponer del privilegio de sistema AUDIT ANY.

Para obtener los resultados de la auditoría hay que definir correctamente el parámetro de inicialización audit_trail. Se podrán definir las opciones de auditoría con el comando audit pero, si no está activada la auditoría en la base de datos, Oracle no generará los registros de auditoría.



Sintaxis comando audit

AUDIT

```
{ sql_statement_clause | schema_object_clause | NETWORK }
[ BY{ SESSION | ACCESS } ]
[ WHENEVER[ NOT ] SUCCESSFUL ];
```



Comando noaudit

La instrucción noaudit se utiliza para detener la actividad de auditoría que se había activado previamente con la instrucción audit.

La instrucción noaudit debe tener la misma sintaxis que la instrucción audit que queramos detener.

Por ejemplo, si hemos auditado un usuario con:

audit session by isaias;

Para desactivar esta auditoría ejecutaremos el comando:

noaudit session by isaias;



Prerrequisitos para poder ejecutar noaudit

Para detener la auditoría de las instrucciones SQL con el comando noaudit se necesita el privilegio de sistema AUDIT SYSTEM.

El usuario que deseé pueda detener la auditoría de objetos de un esquema, tiene que ser el propietario del objeto o disponer del privilegio de sistema AUDIT ANY.

Además, si el objeto que eligió para la auditoría se ubica en un directorio, incluso habiéndolo creado uno mismo, se necesita el privilegio de sistema AUDIT ANY.



Sintaxis comando noaudit

```
NOAUDIT  
{ sql_statement_clause | schema_object_clause | NETWORK }  
[ WHENEVER[ NOT ] SUCCESSFUL ];
```



Referencias

https://docs.oracle.com/cd/B25329_01/doc/admin.102/b25107/monitoring.htm

<https://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=print&sid=415#definicionauditoria>

https://docs.oracle.com/cd/B13789_01/server.101/b10742/montune.htm

<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/ntqrf/overview-of-database-monitoring-tools.html#GUID-942713AA-1DB0-426F-9BBF-B7F4DD4A0C9C>