

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS "ESPE"

SISTEMAS AVANZADOS DE BASES DE DATOS

UNIDAD II

ACTIVIDAD 3

GRUPO 3: Achig Steven, Ferrín Josué, Merino Josué, Reinoso Jerly

Índice

Objetivos	4
Diseño de la replicación de bases de datos en Oracle	7
Ventajas y Desventajas	8
Consultas centralizadas y distribuidas con dos servidores Oracle.....	11
Consultas centralizadas y distribuidas con un servidor de Oracle y otro	15
Conclusiones y Recomendaciones	16

Objetivos

- **Entender la Replicación de Bases de Datos en Oracle**
 - Definir qué es la replicación de bases de datos.
 - Explicar la importancia y los beneficios de la replicación en entornos empresariales.
- **Explorar los Tipos de Replicación en Oracle**
- **Analizar los Requisitos para la Replicación**
 - Identificar los requisitos de disponibilidad y consistencia.
 - Evaluar los recursos disponibles.

Introducción

Los datos son el alma de las empresas y las redes.

Las empresas se esfuerzan por garantizar: Disponibilidad, integridad y confiabilidad de sus datos.

La Replicación es beneficiosa para empresas que requieren alta disponibilidad.

Permite mantener copias de bases de datos sincronizadas en diferentes ubicaciones.

Mejorar la disponibilidad, la capacidad de recuperación ante desastres y la distribución de la carga de trabajo.

Replicación en Base de Datos Oracle

Es el proceso de crear y mantener varias copias de una base de datos y mantenerlas sincronizadas casi en tiempo real.

Implica copiar y distribuir datos de una base de datos de Oracle, conocida como base de datos de origen, a una o más bases de datos objetivo.

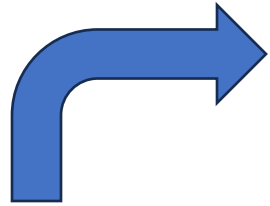
El propósito principal de la replicación es garantizar la consistencia y disponibilidad de los datos en diferentes ubicaciones o sistemas.

La diferencia entre la replicación de la base de datos y la clonación de la base de datos es que esta última implica crear una copia aislada de una base de datos para pruebas, desarrollo o análisis sin afectar la base de datos de producción.

Tipos y métodos de replicación

Snapshot	Multimaestra	Oracle GoldenGate
<p>Capturar periódicamente una instantánea de la base de datos de origen y copiarla a la base de datos de destino.</p> <p>Es adecuado para situaciones en las que los cambios de datos son poco frecuentes o cuando la consistencia de datos no es crítica.</p>	<p>Permite que varias bases de datos actúen como fuentes y objetivos.</p> <p>Permite la replicación bidireccional de datos.</p> <p>Este método es útil para aplicaciones que requieren actualizaciones distribuidas y modificaciones de datos simultáneas.</p>	<p>Es una solución de replicación potente y flexible que permite la replicación de datos transaccionales en tiempo real en bases de datos y sistemas heterogéneos.</p>

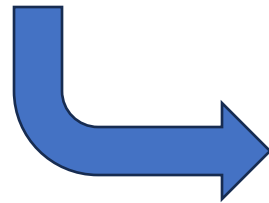
Diseño de la Replicación



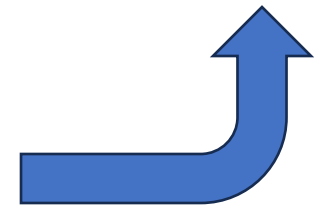
Selección de
Método

Implementación

Identificar los
Requisitos



Configuración
del entorno



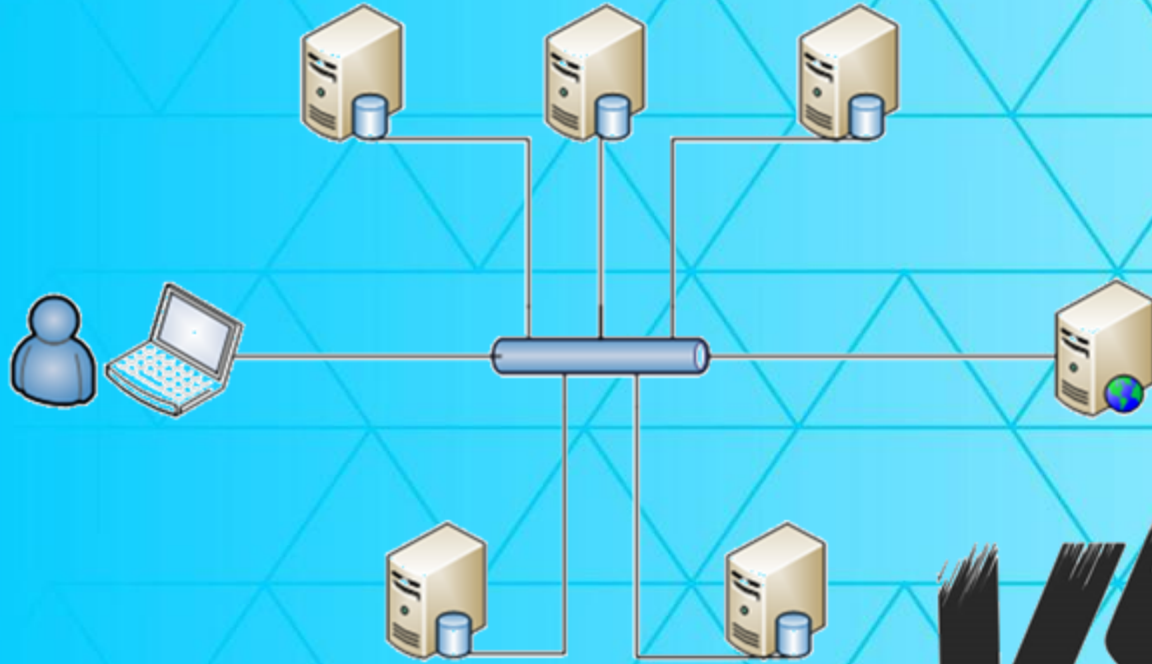
Ventajas y Desventajas

Ventajas

1. **Alta disponibilidad:** La replicación mejora la disponibilidad de los datos. Si una base de datos falla, otra réplica puede asumir el control, reduciendo el tiempo de inactividad.
2. **Mejor rendimiento:** Permite distribuir la carga de trabajo entre múltiples servidores, lo que puede mejorar el rendimiento y la capacidad de respuesta de la base de datos.
3. **Resiliencia ante fallos:** Los datos replicados en múltiples ubicaciones protegen contra la pérdida de datos debido a fallos del sistema, corrupción de datos o desastres naturales.

Desventajas

4. **Complejidad de administración:** La configuración y el mantenimiento de la replicación pueden ser complejos y requieren habilidades técnicas avanzadas.
5. **Consistencia de datos:** Mantener la consistencia de los datos en todas las réplicas puede ser desafiante, especialmente en sistemas con alta concurrencia o actualizaciones frecuentes.
6. **Sobrecarga de red:** La replicación puede aumentar el tráfico de red debido a la necesidad de sincronizar datos entre los servidores.



VS



Consultas Centralizadas y Distribuidas

Consultas Centralizadas

¿Qué son?

Las consultas centralizadas son aquellas que se realizan dentro de una única base de datos. Todas las tablas y datos a los que se accede están almacenados en la misma base de datos.

¿Para qué sirven?

- 1.Gestión de Datos Interna:** Permiten realizar operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) dentro de una base de datos.
- 2.Análisis de Datos:** Facilitan el análisis de datos almacenados en una única fuente.
- 3.Mantenimiento de la Base de Datos:** Ayudan a mantener y optimizar la base de datos mediante tareas como la indexación, limpieza de datos, y ajustes de rendimiento

Consultas Centralizadas y Distribuidas

Consultas Distribuidas

¿Qué son?

Las consultas distribuidas permiten acceder y manipular datos que están almacenados en múltiples bases de datos que pueden estar en diferentes sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) y ubicaciones físicas. Para esto, se utiliza una característica llamada **Database Link** en Oracle, que permite a una base de datos conectarse a otra base de datos remota.

¿Para qué sirven?

- 1.Integración de Datos:** Facilitan la integración de datos de diferentes fuentes, lo cual es útil en entornos empresariales donde los datos pueden estar distribuidos entre varios sistemas.
- 2.Análisis Conjunto de Datos:** Permiten realizar análisis y reportes combinando datos de diferentes bases de datos.
- 3.Migración de Datos:** Ayudan en la migración de datos de un sistema a otro de manera gradual, manteniendo la integridad de los datos.
- 4.Consistencia de Información:** Aseguran que la información esté actualizada y consistente en todos los sistemas conectado

Dos servidores Oracle

Oracle SQL Developer : ConexionTableSpace

Archivo Editar Ver Navegar Ejecutar Origen Equipo Herramientas Ventana Ayuda

Conexiones

- Programador
- Gráfico de Semántica RDF
- Property Graph
- Papelera de Reciclaje
- Otros Usuarios
- ConexionProductos
- ConexionTableSpace
- Tablas (Filtrado)
- Vistas
- Índices
- Paquetes
- Procedimientos
- Funciones
- Operadores
- Colas
- Tablas de Colas
- Disparadores
- Tipos
- Secuencias
- Vistas Materializadas

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
1 SELECT * FROM SALES;
```

Resultado de la Consulta

Todas las Filas Recuperadas: 18 en 0,081 segundos

	DEPT_NO	PART_NO	COUNTRY	FECHA_V	AMOUNT
1	1 P1	FRANCE	15/06/2011	1000	
2	2 P2	FRANCE	30/11/2011	2000	
3	3 P3	ITALY	10/09/2011	1500	
4	4 P4	FRANCE	22/03/2012	2500	
5	5 P5	FRANCE	19/07/2012	3000	
6	6 P6	ITALY	25/05/2012	3500	
7	7 P7	INDIA	14/01/2011	4000	
8	8 P8	PAKISTAN	20/04/2011	4500	
9	9 P9	INDIA	05/12/2011	5000	
10	10 P10	INDIA	18/02/2012	5500	
11	11 P11	PAKISTAN	23/08/2012	6000	
12	12 P12	INDIA	29/11/2012	6500	
13	13 P13	US	11/03/2011	7000	

Informes

- Todos los Informes
- Informes de Diccionario de Datos
- Informes Definidos por el Usuario
- Informes de Modelador de Datos
- Informes de OLAP

Esquema de Código

```
--select_clause
--SELECT
--*select_list
--from_clause
--FROM
--SALES identifier query_table_e;
```

Oracle SQL Developer : CN-Local

Archivo Editar Ver Navegar Ejecutar Origen Equipo Herramientas Ventana Ayuda

Conexiones

- Programador
- Gráfico de Semántica RDF
- Property Graph
- Papelera de Reciclaje
- Otros Usuarios
- ConexionProductos
- ConexionTableSpace
- Tablas (Filtrado)
- Vistas
- Índices
- Paquetes
- Procedimientos
- Funciones
- Operadores
- Colas
- Tablas de Colas
- Disparadores
- Tipos
- Secuencias
- Vistas Materializadas

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
1 SELECT * FROM SALES;
```

Resultado de la Consulta

En Ejecución: SELECT * FROM SALES en 0 segundos

Informes

- Todos los Informes
- Informes de Diccionario de Datos
- Informes Definidos por el Usuario
- Informes de Modelador de Datos
- Informes de OLAP

Esquema de Código

```
--select_clause
--SELECT
--*select_list
--from_clause
--FROM
--SALES identifier query_table_e;
```

ORA-00942: la tabla o vista no existe
00942. 00000 - "table or view does not exist"
*Cause:
*Action:
Error en la línea: 1, columna: 15

Dos servidores Oracle



example.js

```
1 CREATE PUBLIC DATABASE LINK DBLINK_ACADEMICO
2 CONNECT TO ACADEMICO
3 IDENTIFIED BY "1234"
4 USING '      (DESCRIPTION =
5     (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = DESKTOP-Q9ULUU8)(PORT = 1521))
6     (CONNECT_DATA =
7     (SERVER = DEDICATED)
8     (SERVICE_NAME = XE)
9     )';
10
11 CREATE DATABASE LINK DBLINK_ACADEMICO CONNECT TO ACADEMICO IDENTIFIED BY "1234"
12 USING '//DESKTOP-Q9ULUU8:1521/XE';
13
14 drop database link DBLINK_ACADEMICO;
15
16 select * from all_db_links
17
18 SELECT * FROM SALES@DBLINK_ACADEMICO;
```


Dos servidores Oracle

Oracle SQL Developer : CN-Local

Archivo Editar Ver Navegar Ejecutar Origen Equipo Herramientas Ventana Ayuda

Conexiones

- Programador
- Gráfico de Semántica RDF
- Property Graph
- Papelera de Reciclaje
- Otros Usuarios
- ConexionProductos
- ConexionTableSpace
- Tablas (Filtrado)
- Vistas
- Índices
- Paquetes
- Procedimientos
- Funciones
- Operadores
- Colas
- Tablas de Colas
- Disparadores
- Tipos
- Secuencias
- Vistas Materializadas

Informe

- Todos los Informes
- Informes de Diccionario de Datos
- Informes Definidos por el Usuario
- Informes de Modelador de Datos
- Informes de OLAP

Esquema de Código

SALES Identifier query_table_expression tal

e_database_link sql_statement

atabase_link__0

ABASE

Página de bienvenida x CN-Local x ConexionTableSpace x

Hoja de Trabajo Generador de Consultas

```
3 CREATE PUBLIC DATABASE LINK DBLINK_ACADEMICO
4 CONNECT TO ACADEMICO
5 IDENTIFIED BY "1234"
6 USING ' (DESCRIPTION =
7 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = DESKTOP-Q9ULUU8) (PORT = 1521))
8 (CONNECT_DATA =
9 (SERVER = DEDICATED)
10 (SERVICE_NAME = XE)
11 )';
12
13 CREATE DATABASE LINK DBLINK_ACADEMICO CONNECT TO ACADEMICO IDENTIFIED BY "1234" USING '//DESKTOP-Q9ULUU8:1521/XE';
14
15 drop database link DBLINK_ACADEMICO;
16
17 SELECT * FROM SALES@DBLINK_ACADEMICO;
18
19 select * from all_db_links
```

Resultado de la Consulta x

Todas las Filas Recuperadas: 2 en 0,012 segundos

	OWNER	DB_LINK	USERNAME	CREDENTIAL_NAME	CREDENTIAL_OWNER	HOST	CREATED	HIDDEN	SHARD_INTERNAL	VALID	INTRA_CDB
1	PUBLIC	DBMS_CLRDBLINK	(null)	(null)	(null)	ORACLR_CONNECTION_DATA	08/05/2024	NO	NO	YES	NO
2	SYSTEM	DBLINK_ACADEMICO	ACADEMICO	(null)	(null)	//DESKTOP-Q9ULUU8:1521/XE	15/07/2024	NO	NO	YES	NO

| Línea 19 Columna 27

Dos servidores Oracle

The image displays two side-by-side screenshots of the Oracle SQL Developer interface, illustrating the setup and execution of a query across two database servers.

Left Screenshot: Oracle SQL Developer : CN-Local

- Conexiones:** The left sidebar shows the 'Conexiones' tree with 'ConexionTableSpace' selected.
- Hoja de Trabajo:** The main editor shows the following SQL script:

```
1 SELECT * FROM SALES;  
2  
3 CREATE PUBLIC DATABASE LINK DBLINK_ACADEMICO  
4 CONNECT TO ACADEMICO  
5 IDENTIFIED BY "1234"  
6 USING '  
7 (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = DESKTOP-Q9ULU08) (PORT = 1521))  
8 (CONNECT_DATA =  
9 (SERVER = DEDICATED)  
10 (SERVICE_NAME = XE)  
11 )';  
12  
13 SELECT * FROM SALES@DBLINK_ACADEMICO;  
14  
15 select * from all_db_links
```
- Resultado de la Consulta:** The bottom pane displays the query results in a table with 13 rows and 5 columns: DEPT_NO, PART_NO, COUNTRY, FECHA_V, and AMOUNT.

Right Screenshot: Oracle SQL Developer : ConexionTableSpace

- Conexiones:** The left sidebar shows the 'Conexiones' tree with 'ConexionTableSpace' selected.
- Hoja de Trabajo:** The main editor shows the same SQL script as the left screenshot.
- Resultado de la Consulta:** The bottom pane displays the query results in a table with 13 rows and 5 columns: DEPT_NO, PART_NO, COUNTRY, FECHA_V, and AMOUNT.

Query Results Table:

DEPT_NO	PART_NO	COUNTRY	FECHA_V	AMOUNT
1	1 P1	FRANCE	15/06/2011	1000
2	2 P2	FRANCE	30/11/2011	2000
3	3 P3	ITALY	10/09/2011	1500
4	4 P4	FRANCE	22/03/2012	2500
5	5 P5	FRANCE	19/07/2012	3000
6	6 P6	ITALY	25/05/2012	3500
7	7 P7	INDIA	14/01/2011	4000
8	8 P8	PAKISTAN	20/04/2011	4500
9	9 P9	INDIA	05/12/2011	5000
10	10 P10	INDIA	18/02/2012	5500
11	11 P11	PAKISTAN	23/08/2012	6000
12	12 P12	INDIA	29/11/2012	6500
13	13 P13	US	11/03/2011	7000

Servidor Oracle y otro cualquiera

Consultas Centralizadas

```
sqlplus usuario/contraseña@//hostname:puerto/nombre_servicio
```

- usuario: Nombre de usuario en la base de datos central.
- contraseña: Contraseña del usuario.
- hostname: Dirección IP o nombre del servidor Oracle central.
- puerto: Puerto de conexión (normalmente 1521 por defecto).
- nombre_servicio: Nombre del servicio de la base de datos central

Una vez conectado, puedes ejecutar tus consultas SQL normalmente como si estuvieras trabajando localmente en la base de datos

Servidor Oracle y otro cualquiera

Consultas Distribuidas

1. Crear un Database Link

En el servidor que quieres consultar desde Oracle (llamémoslo "otro servidor"), crea un enlace de base de datos (Database Link) que apunte hacia la base de datos central. Esto establece la conexión entre los dos servidores.

```
CREATE DATABASE LINK nombre_link
CONNECT TO usuario IDENTIFIED BY contraseña
USING '(DESCRIPTION=
        (ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=hostname)(PORT=puerto))
        (CONNECT_DATA=
            (SERVICE_NAME=nombre_servicio)
        )';
```

Conclusiones

- Las empresas pueden lograr una mayor confiabilidad de los datos, capacidades de recuperación ante desastres y asistencia para operaciones críticas, como inteligencia empresarial y pruebas.
- Al crear y mantener copias sincronizadas de la base de datos, la replicación de la base de datos de Oracle garantiza la consistencia y accesibilidad de los datos en varias ubicaciones.
- Las organizaciones pueden elegir el enfoque más adecuado según sus requisitos específicos.

Recomendaciones

- Evaluar las Necesidades Empresariales Antes de Implementar la Replicación
- Seleccionar el Método de Replicación Adecuado
- Configurar la Red y la Conectividad de Forma Óptima
- Monitorear Constantemente el Sistema de Replicación

Referencias

- Cuadros, P. (2020, noviembre 14). *Tutorial para configurar un sistema de Base de Datos Distribuidas con MySQL* [Video]. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=diMTXNWiN8Y&list=PL0apQSZEfwWUHWwqhdCil0bflnnzsrCfO&index=3&ab_channel=PaolaCuadros
- Oracle. (2023, mayo 18). *Documentación de Oracle Cloud Infrastructure*. Oracle.
<https://docs.oracle.com/es-ww/iaas/dbcs/doc/overview-connecting-db-system.html#:~:text=Puede%20obtener%20las%20cadenas%20de,Seleccione%20su%20compartimento>
- Oracle. (2023). *Oracle® Hyperion Financial Management Guía del administrador*. Oracle.
https://docs.oracle.com/applications/help/es/enterprise-performance-management/11.2/HFMAM/app_odblink.htm#HFMAM-applications_660
- Oracle. (2024). *Servidores Oracle*. Oracle. <https://www.oracle.com/es/servers/>
- MrMerchant Co. (2019, julio 25). *081 Oracle DBA Complete Tutorial - Database Link Concepts* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=hfAxLGzI6W8&ab_channel=WealthofWisdom
- Multiverso TI. (2023, octubre 9). *Curso Oracle #16 Crear DataBase Link* [Video]. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=aX2kOG8PwYo&ab_channel=MultiversoTI