

Replicación

Como mi sistema operativo no es Windows, y no tengo disponible cosas como UniServer, cambié un poco el procedimiento. La meta sigue siendo la misma; tener dos servidores de bases de datos de MariaDB, donde un servidor es esclavo y el otro es maestro.

Para realizar el procedimiento usaré contenedores de docker, imagenes de maria-db que escuchen en distintos puertos.

El resultado que obtenemos es:

```
MariaDB [(none)]> use classicmodels;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
+-----+
| lastName |
+-----+
| Murphy   |
+-----+
1 row in set (0.001 sec)

MariaDB [classicmodels]> UPDATE employees SET lastName = 'Cambio' WHERE employeeNumber = 1002;
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0

MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
+-----+
| lastName |
+-----+
| Cambio   |
+-----+
1 row in set (0.001 sec)

MariaDB [classicmodels]>

MariaDB [(none)]> use classicmodels;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
+-----+
| lastName |
+-----+
| Murphy   |
+-----+
1 row in set (0.003 sec)

MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
+-----+
| lastName |
+-----+
| Cambio   |
+-----+
1 row in set (0.001 sec)

MariaDB [classicmodels]>
```

1. Primero creamos la base de datos que será la principal, de lectura y escritura.

Mi maquina

```
docker run \
  --detach \
  --name main-db \
  --env MARIADB_ROOT_PASSWORD=root \
  -p 3306:3306 \
  mariadb:latest \
```

2. Creamos la base de datos que será el esclavo, solo de escritura. Para este servidor usaremos el puerto 3307.

Mi maquina

```
docker run \
  --detach \
  --name beta-db \
  --env MARIADB_ROOT_PASSWORD=root \
  -p 3307:3306 \
  mariadb:latest
```

Ahora tenemos disponibles dos instancias de mariadb en los puertos 3306 y 3307:

3. Habilitamos la replicación en main-db.

Por defecto mariadb no viene con lo necesario para permitir la replicación, para lograrlo tenemos que habilitarlo en `/etc/my.cnf` [1]

1. Ingresamos a la instancia

```
Mi maquina
docker exec -it main-db bash
```

2. Dentro de la instancia, instalamos un editor de texto para poder crear el archivo

```
main-db
apt-get update
apt-get install vim
```

3. Abrimos `/etc/my.cnf` con vim

```
main-db
vim /etc/my.cnf
```

4. En el archivo colocamos lo siguiente, es importante decir que el `server_id` debe ser único, así como el nombre que se asigne en `log-basename`

```
main-db > vim /etc/my.cnf
[mariadb]
log-bin
server_id=1
log-basename=master1
binlog-format=mixed
```

5. Salimos de la instancia y re-iniciamos el contenedor con:

```
Mi maquina
docker container restart main-db
```

4. Configuramos la replicación en beta-db

Hacemos lo mismo que el paso anterior

- Instalar algún editor
- Configurar un `server-id` único

En mi caso asigné:

```
beta-db > vim /etc/my.cnf
[mariadb]
server_id=2
```

Al terminal salimos de la instancia y reiniciamos el contenedor

5. Configuramos main-db con la base de datos

1. Importamos la base de datos en main-db

Mi maquina

```
mariadb -u root --port 3306 -p < Downloads/replica_V07/
mysqlsampledatabase.sql
```

2. Accedemos a la base de datos de mariadb en main-db

Mi maquina

```
mariadb -u root --port 3306 -p
```

3. Creamos el usuario para que beta-db pueda conectarse a main-db

Mi maquina > MariaDB[(none)] @ main-db

```
CREATE USER 'su'@'%' IDENTIFIED BY 'pass';
GRANT REPLICATION SLAVE ON *.* TO 'su'@'%';
FLUSH PRIVILEGES;
USE classicmodels;
FLUSH TABLES WITH READ LOCK;
SHOW MASTER STATUS;
```

Lo que despliega:

Mi maquina > MariaDB[classicmodels] @ main-db

File	Position	Binlog_Do_DB	Binlog_Ignore_DB
master1-bin.000002	464		

6. Creamos un dump de la base de datos y lo cargamos en beta-db

1. Ejecutamos el comando para crear el dump

Mi maquina

```
mariadb-dump \
-u root --port 3306 -p --opt classicmodels > classicmodels.sql
```

2. Desbloqueamos las tablas en main-db

Mi maquina > MariaDB[classicmodels] @ main-db

```
UNLOCK TABLES;
```

3. Nos conectamos a beta-db

Mi maquina

```
mariadb -u root --port 3307 -p
```

4. Creamos la base de datos classicmodels y salimos

```
Mi maquina > MariaDB[(none)] @ beta-db
CREATE DATABASE classicmodels;
EXIT;
```

5. Cargamos los datos a beta-db

```
Mi maquina
mariadb -u root --port 3307 -p classicmodels < classicmodels.sql
```

7. Comenzamos el esclavo en beta-db

1. Entramos a la base de datos en beta-db

```
Mi maquina
mariadb -u root --port 3307 -p
```

2. Le asignamos un maestro

Para lograr esto tenemos que asegurarnos que la IP, usuario y contraseña, así como archivo de logs y posición es correcta y concuerda con lo que hemos hecho/obtenido en los pasos pasados.

```
Mi maquina > MariaDB[(none)] @ beta-db
CHANGE MASTER TO
MASTER_HOST='192.168.1.67',
MASTER_USER='su',
MASTER_PASSWORD='root',
MASTER_PORT=3306,
MASTER_LOG_FILE='master1-bin.000002',
MASTER_LOG_POS=464,
MASTER_CONNECT_RETRY=10;
```

3. Y comenzamos el proceso de esclavo

```
Mi maquina > MariaDB[(none)] @ beta-db
START SLAVE;
```

8. Probamos la replicación

1. Observamos un dato en main-db

```
Mi maquina > MariaDB[(none)] @ main-db
USE classicmodels;
SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
```

2. Verificamos que tiene el mismo valor en beta-db

```
Mi maquina > MariaDB[(none)] @ beta-db
USE classicmodels;
SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
```

3. Realizamos el cambio del valor en beta-db

```
Mi maquina > MariaDB[classicmodels] @ main-db  
UPDATE employees SET lastName = 'Cambio' WHERE employeeNumber = 1002;
```

4. Verificamos que el cambio se realizó en main-db

```
Mi maquina > MariaDB[classicmodels] @ main-db  
SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
```

5. Verificamos que el cambio se ve reflejado en beta-db

```
Mi maquina > MariaDB[classicmodels] @ beta-db  
SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;
```

De forma resumida en una imagen:

The image shows two side-by-side terminal windows. The left window shows the process of updating the 'lastName' of employee 1002 from 'Murphy' to 'Cambio' in the 'main-db' instance. The right window shows the same process for the 'beta-db' instance, where the 'lastName' is also updated to 'Cambio'. Both windows show the 'Database changed' message and the 'Query OK, 1 row affected' status.

```
MariaDB [(none)]> use classicmodels;  
Reading table information for completion of table and column names  
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A  
  
Database changed  
MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;  
+-----+  
| lastName |  
+-----+  
| Murphy   |  
+-----+  
1 row in set (0.001 sec)  
  
MariaDB [classicmodels]> UPDATE employees SET lastName = 'Cambio' WHERE employeeNumber = 1002;  
Query OK, 1 row affected (0.005 sec)  
Rows matched: 1 Changed: 1 Warnings: 0  
  
MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;  
+-----+  
| lastName |  
+-----+  
| Cambio   |  
+-----+  
1 row in set (0.001 sec)  
MariaDB [classicmodels]> █
```

```
MariaDB [(none)]> use classicmodels;  
Reading table information for completion of table and column names  
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A  
  
Database changed  
MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;  
+-----+  
| lastName |  
+-----+  
| Murphy   |  
+-----+  
1 row in set (0.003 sec)  
  
MariaDB [classicmodels]> SELECT lastName FROM employees WHERE employeeNumber = 1002;  
+-----+  
| lastName |  
+-----+  
| Cambio   |  
+-----+  
1 row in set (0.001 sec)  
MariaDB [classicmodels]> █
```

Bibliography

- [1] "Setting up replication," MariaDB. Accessed: Oct. 4, 2023. [Online]. Available: <https://mariadb.com/kb/en/setting-up-replication/>