



Centros de Datos

P2 - iSCSI y OCFS2

David Ruano Ordás
Departamento de Informática

✉ drordas@uvigo.es

📍 Despacho 409

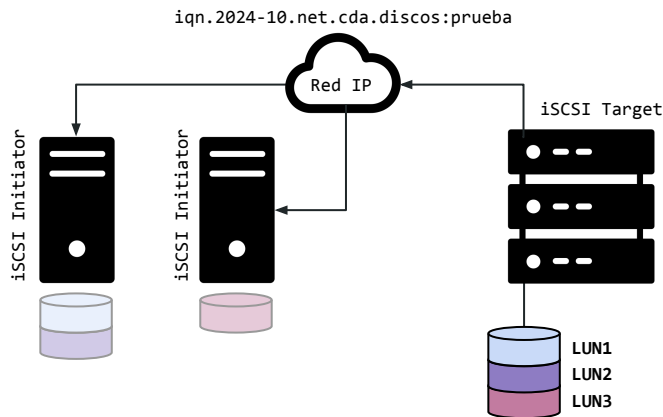
Contenidos

- iSCSI
 - Definición
 - Componentes principales
 - Configuración y administración
 - Tarea 1
- OCFS2
 - Configuración y administración
 - Tarea 2
 - Tarea 3

iSCSI

- Definición:
 - **Protocolo de almacenamiento** que permite **acceder** a **dispositivos remotos** a través de una **red IP**.
- Componentes principales:
 - **iSCSI Initiator: software** en el sistema GNU/Linux **que se conecta** a los **dispositivos iSCSI**.
 - Cuando están implementados en hardware (≈ tarjeta) se denominan HBA(Host Bus Adapter).
 - **iSCSI Target: dispositivo remoto** que **comparte almacenamiento** a través de **iSCSI**.
 - LUNs (Logical Unit Number): **identificador único** de cada uno de **los dispositivos de bloques expuesto** por un **target**.
IQN (iSCSI Qualified Number): **identificador único** (≈ URI) **del target** (sigue la convención del RFC-3720)

```
iqn.[yyyy-mm].[nombre.equipo.invertido]:[identificador_local_del_target]
```



iSCSI

- Configuración y administración:

- iSCSI Target:** se gestiona a través de la herramienta **tgtadm**.

- Crear un nuevo target:

```
tgtadm --lld <driver> --op new --mode target --tid <id> --targetname <name>
```

iscsi
iser
fcoe
scsi

iqn del target

Identificador interno y único del target

- Eliminar un target:

```
tgtadm --lld <driver> --op delete [--force] --mode target --tid <id>
```

forzar eliminación

- Visualizar los targets:

```
tgtadm --lld <driver> --op show --mode target [--tid <id>]
```

Especificar un target concreto

- Crear un LUN en el target

```
tgtadm --lld <driver> --op new --mode logicalunit --tid <id> --lun <lun_id> --backing-store <device>
```

Especificar el tid del target donde se encuentra el LUN

Dispositivo de bloques asociado al LUN

Número (>0) que identifica el LUN.

- Eliminar un LUN en el target

```
tgtadm --lld <driver> --op delete --mode logicalunit --tid <id> --lun <lun_id>
```

iSCSI

- Configuración y administración:
 - **iSCSI Target**: se gestiona a través de la herramienta **tgtadm**.

IMPORTANTE

La eliminación de los targets hay que hacerla en el siguiente orden:

1. Eliminar los LUNs asociados al target.
2. Eliminar el target



■ Gestión de acceso al target:

- Restringir el acceso al target a las direcciones IP de los initiators:

```
tgtadm --lld <driver> --op bind --mode target --tid <id> --initiator-address <value>
```

IP -> restringir initiator por IP
ALL -> permitir todas las IP

- Deshabilitar la restricción IP para el acceso al target:

```
tgtadm --lld <driver> --op unbind --mode target --tid <id> --initiator-address <initiator_ip>
```

IP -> restringir initiator por IP
ALL -> permitir todas las IP

- Crear autenticación para acceso al target:

```
tgtadm --lld <driver> --op new --mode account --user <user_login> --password <user_pass>
```

Login del usuario a crear

Contraseña

iSCSI

- Configuración y administración:

- iSCSI Initiator:** se gestiona a través de la herramienta **iscsiadm**.

- Descubrir los iqns de los LUNs disponibles en el/los targets

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p <ip>:[port]
```

IP del target

Puerto de escucha

- Consultar la lista de targets conocidos

```
iscsiadm -m node
```

- Cambiar la información de acceso al target

```
iscsiadm -m node -T <target_name> -p <ip>:[port] --op=<operator> -n <attribute_name> -v=<value>
```

new
delete
update
show
nonpersistent

*.auth.authmethod
*.auth.username
*.auth.password

- Conectar un initiator con el target

```
iscsiadm -m node -T <target_name> -p <ip>:[port] --login
```

- Desconectar un initiator del target

```
iscsiadm -m node -T <target_name> -p <ip>:[port] --logout
```

iSCSI

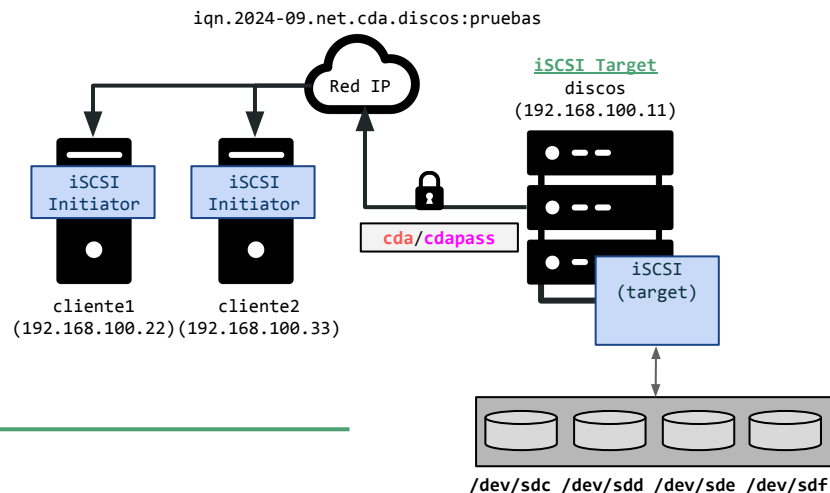


1

Tarea 1: Gestión de iSCSI y exposición del disco /dev/sdf.

Pasos:

1. Configuración de target iSCSI (discos)
 - a. Creación del target asignando iqn e tid.
 - b. Añadir un LUN dentro del target vinculado al dispositivo de bloques /dev/sdf.
 - c. Control de acceso
 - Restringir acceso al target a las direcciones IP de los initiators CLIENTE1 y CLIENTE2
 - Definir usuario y contraseñas para control de acceso mediante CHAP (cda/cdapass)
 - Crear par usuario-contraseña
 - Asignar par usuario-contraseña al target



iSCSI



1

Tarea 1: Gestión de iSCSI y exposición del disco /dev/sdf.

Pasos:

2. Configuración y uso de los initiators (hacerlo en “cliente1” y “cliente2”)
 - a. Renombrar los initiators

```
# echo "InitiatorName=\"iscsi-iname\" > /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

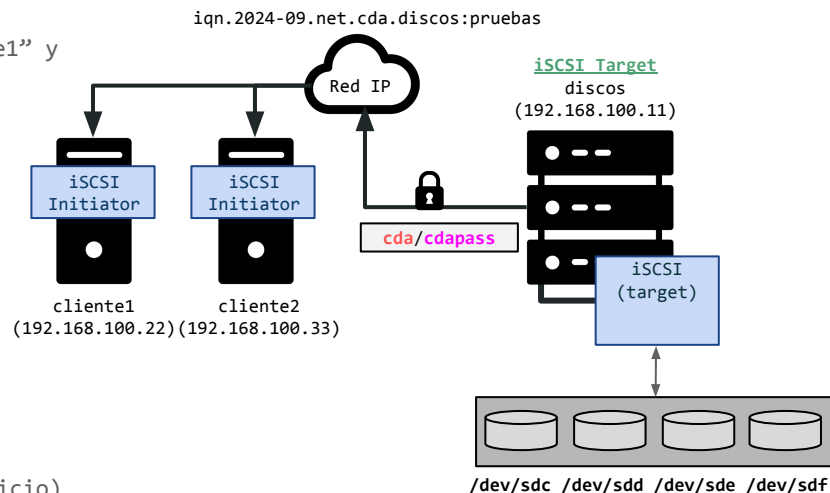
- b. Habilitar autenticación mediante CHAP

```
# nano /etc/iscsi/iscsid.conf
...
# *****
# CHAP Settings
# *****
node.session.auth.authmethod = CHAP
...
node.session.auth.username = cda
node.session.auth.password = cdapass
...
```

- c. Recargar la nueva configuración (reiniciar el servicio)

```
# systemctl restart iscsid.service
```

- d. Descubrir los targets disponibles
 - e. Conectar con el target



OCFS2

- Configuración y administración:

- Por defecto OCFS2 escucha en el puerto 7777. Es importante verificar que el puerto no está ocupado.

```
# netstat -ptan | grep 7777
```

- Configuración del cluster:

- 2 formas:

- Editar manualmente el fichero de configuración del cluster:

```
#nano /etc/ocfs2/cluster.conf
```

cluster:

```
heartbeat_mode = local
node_count = 2
name = clustercda
```

Nombre del cluster y número de nodos (hosts) que van a formar parte.

node:

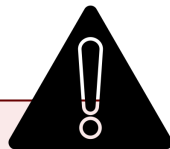
```
number = 0
cluster = clustercda
ip_port = 7777
ip_address = 192.168.100.22
name = cliente1
```

Definición de un nodo:

number = id dentro del cluster.
cluster = nombre del cluster al que pertenece el nodo.
ip_port = puerto de escucha.
ip_address = dirección host.
name = nombre del host. Debe coincidir con el nombre del equipo y ser único en la red.

IMPORTANTE

➤ Hay que hacerlo en todos los nodos



OCFS2

- Configuración y administración:
 - Configuración del cluster:
 - 2 formas:
 - Empleando el comando o2cb

```
# o2cb add-cluster clustercda
# o2cb add-node clustercda cliente1 --ip 192.168.100.22
# o2cb add-node clustercda cliente2 --ip 192.168.100.33
```

IMPORTANTE

- Hay que hacerlo en todos los nodos



OCFS2

- Configuración y administración:
 - Editar el fichero /etc/default/o2cb para cargar driver o2bc al iniciar el sistema

```
# nano /etc/default/o2cb
.....
# O2CB_ENABLED: 'true' means to load the driver on boot.
O2CB_ENABLED=true      Cargar OCFS2 al iniciar el SO

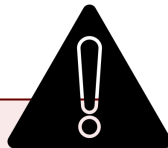
# O2CB_BOOTCLUSTER: If not empty, the name of a cluster to start.
O2CB_BOOTCLUSTER=clusterda  Nombre del cluster a iniciar

# O2CB_HEARTBEAT_THRESHOLD: Iterations before a node is considered dead.
O2CB_HEARTBEAT_THRESHOLD=31

# O2CB_IDLE_TIMEOUT_MS: Time in ms before a network connection is considered dead.
O2CB_IDLE_TIMEOUT_MS=30000
...
```

IMPORTANTE

- Hay que hacerlo en todos los nodos



OCFS2

- Configuración y administración:
 - Arrancar/reiniciar el servicio o2cb para cargar la nueva configuración

```
# systemctl o2cb stop
# systemctl o2cb start
# systemctl o2cb status
```

```
service o2cb status
```

```
* o2cb.service - LSB: Load O2CB cluster services at system boot.
```

```
Loaded: loaded (/etc/init.d/o2cb; generated; vendor preset: enabled)
```

```
Active: active (running) since Tue 2022-09-15 09:37:50 CEST; 20s ago
```

```
Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
```

```
Process: 1823 ExecStop=/etc/init.d/o2cb stop (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

```
Process: 1873 ExecStart=/etc/init.d/o2cb start (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

```
Tasks: 1 (limit: 4915)
```

```
CGroup: /system.slice/o2cb.service
```

```
└-- 1922 o2hbmonitor
```

IMPORTANTE

➤ Hay que hacerlo en todos los nodos



OCFS2

- Configuración y administración:
 - Preparar el sistema de ficheros OCFS2
 - Formatear el sistema de ficheros

```
# mkfs -t ocfs2 /dev/sdc
```

- Montar el sistema de ficheros OCFS2 en cada nodo:
 - Nodo 1

```
#mkdir /mnt/prueba_en_uno  
#mount -t ocfs2 /dev/sdc /mnt/prueba_en_uno
```

- Nodo 2

```
#mkdir /mnt/prueba_en_dos  
#mount -t ocfs2 /dev/sdc /mnt/prueba_en_dos
```

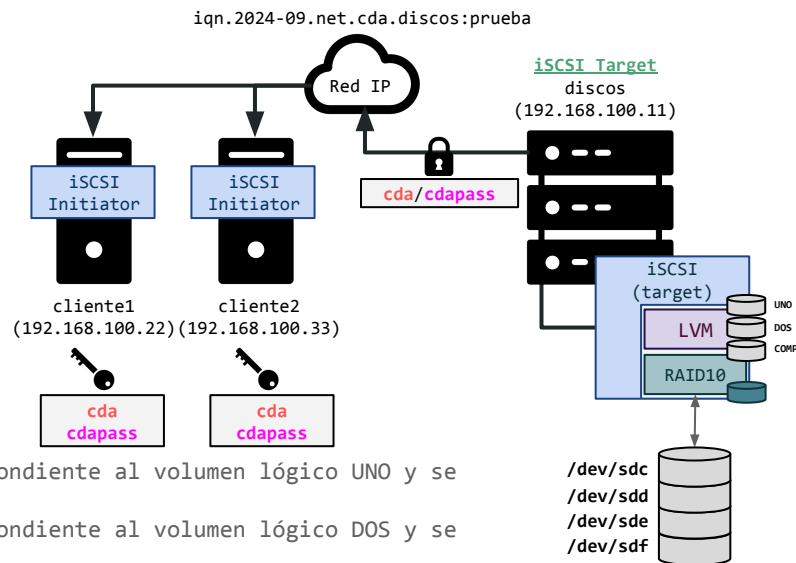
OCFS2

2

Tarea 2: Gestión de iSCSI + OCFS2 sobre RAID y LVM.

Pasos:

1. Definir un array de discos RAID-10 con los 4 dispositivos disponibles en la máquina DISCOS (/dev/sdc, /dev/sdd, /dev/sde, /dev/sdf).
2. Crear un grupo de volúmenes LVM empleando como volumen físico el array RAID-10 anterior y definir tres volúmenes lógicos con 50 MB de capacidad cada uno (con los nombres UNO, DOS, COMPARTIDO)
 - a. Sólo CLIENTE1 tendrá acceso al volumen lógico UNO
 - b. Sólo CLIENTE2 tendrá acceso al volumen lógico DOS
 - c. CLIENTE1 y CLIENTE2 tendrán ambos acceso al volumen lógico COMPARTIDO
3. Configurar y conectar los iniciadores de CLIENTE1 y CLIENTE2 conforme a las restricciones anteriores
4. Formatear y montar los dispositivos iSCSI en las máquinas CLIENTE1 y CLIENTE2
 - a. En CLIENTE1 se formateará como ext3 el LUN correspondiente al volumen lógico UNO y se montará en /mnt/uno
 - b. En CLIENTE2 se formateará como ext3 el LUN correspondiente al volumen lógico DOS y se montará en /mnt/dos
 - c. En CLIENTE1 se formateará como ocfs2 (configurando previamente el cluster OCFS2 si fuera necesario) el LUN correspondiente al volumen lógico COMPARTIDO y tanto en CLIENTE1 como en CLIENTE2 se montará en /mnt/compartido

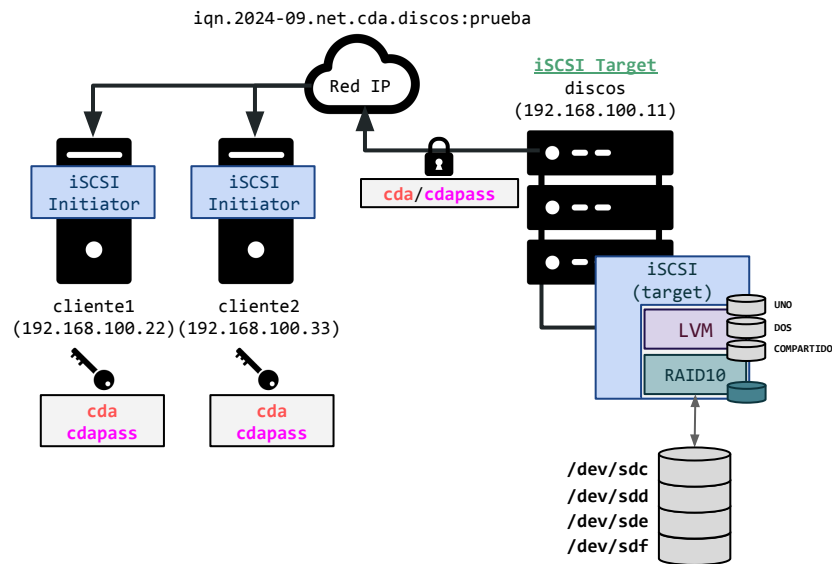


OCFS2



Tarea 3: Pautas de entrega:

1. Formato: PDF
2. Nombre: Practica2_(apellidos_nombre).pdf
3. Detallar qué se pretende hacer en cada paso y justificar la definición de targets y LUNs realizada.
4. Indicar los comandos y opciones utilizados en cada paso
5. Detallar los resultados obtenidos (salidas por consola, etc)
6. Importante: aportar muestras (listados de ficheros creados desde ambos iniciadores) del correcto funcionamiento del sistemas de ficheros compartido OCFS2 con que se ha formateado el volumen lógico COMPARTIDO.





Centros de Datos

P2 - iSCSI y OCFS2

David Ruano Ordás
Departamento de Informática

✉ drordas@uvigo.es

📍 Despacho 409