

LAG. Configuración en FreeNAS

Sumario

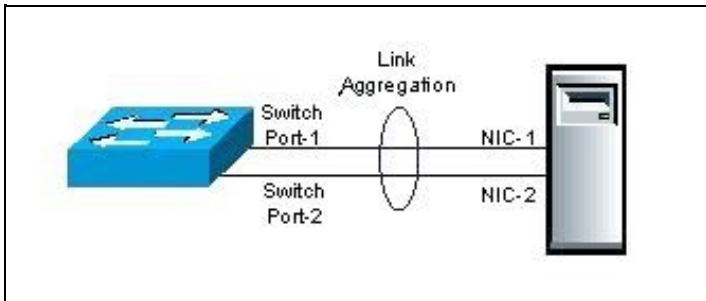
- 1 Introducción
- 2 Funcionamento de Bond/LAG (*Link Aggregation Group*)
- 3 Escenario a virtualizar
- 4 Configuración de Bondig en FreeNAS

Introdución

- Nos seguintes apartados presentarase as características e diferenzas fundamentais de **Bond/LAG** e **Multipath IO (MPIO)**.
- En esencia as dúas técnicas buscan como protexerse ante caídas dos camiños de rede entre un equipo e un switch ou outro equipo.
- Trátase de ter camiños redundantes ou alternativos entre dous puntos da rede, por exemplo entre unha NAS e un cliente.

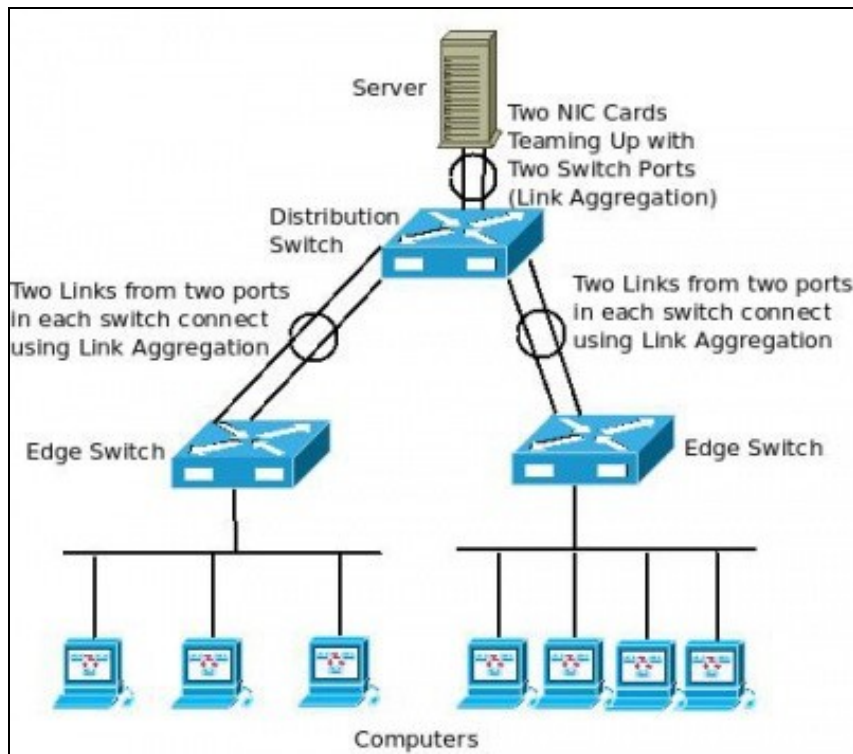
Funcionamento de Bond/LAG (*Link Aggregation Group*)

- Nesta parte III vaise ver unha pequena explicación desta técnica, e realizaranse prácticas na parte VI, porque FreeNAS precisa estar conectada a un switch que cumpra o estándar 802.3ad e VirtualBox non proporciona unha simulación do protocolo.
- O proceso de **Bonding**, tamén chamado **Agregación**, **Teaming**, **LAG (Link Aggregation Group)**, **Trunking**, ... consiste en ter como mínimo dúas tarxetas nun equipo (Falando nun switch que cumpra o estándar 802.3ad (https://en.wikipedia.org/wiki/Link_aggregation), colleríanse como mínimo 2 portos) e **fusionalas** nun novo interface virtual chamado Bond, Teaming, Agregación, LAG, Trunk ...
- Este novo interface virtual será no que se realice a configuración IP e nos interfaces físicos non se fará nada.



Equipo sobre con un LAG sobre dous interfaces físicos (Imaxe extraída da wikipedia)

- Segundo a configuración no equipo da imaxe, pode requirir que tamén se faga un LAG nos portos correspondentes do switch ou que non haxa que facer nada.
- Se un camiño caera, seguiríase transmitindo polo outro camiño.
- O equipo, a nivel IP, so ve un interface de rede, o LAG.



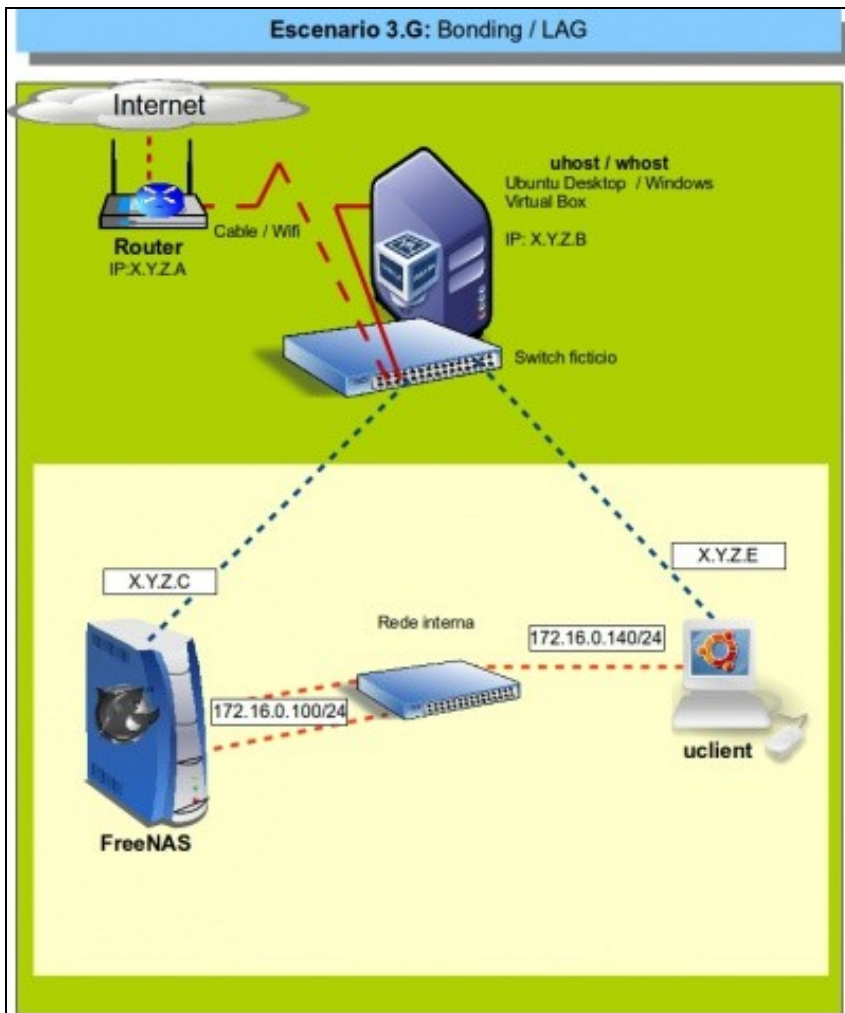
O servidor ten un LAG cun switch e este un LAG con cadanseu switch

- Como funciona en **esencia** esta técnica?. Imaxinar o equipo cliente da parte inferior esquerda, que desexa comunicarse polo servidor, pois ben:
 - ♦ Ese equipo envía a petición ao switch ao que está conectado (switch esquerda),
 - ♦ Ese switch envía a información por un dos camiños que o conectan co switch central, non balancea polos dous a petición dese ordenador.
 - ♦ E ese switch central fai o mesmo co servidor, só transmite por un dos camiños.
- Pero cando comezará a transmitir o switch da esquerda polos dous camiños dun enlace? Imaxinar que o primeiro ordenador da esquerda segue descargando un ficheiro do servidor e agora o segundo cliente pola esquerda tamén quere subir un ficheiro ao ordenador.
 - ♦ Agora o switch da esquerda ao recibir a petición do segundo ordenador é cando comeza a transmitir co switch central polo camiño que está ocioso.
 - ♦ O mesmo entre o switch central e o servidor.
- É cando hai máis dun equipo solicitando información cando se comezan a usar todos os camiños dispoñibles.
- No exemplo anterior.
 - ♦ No primeiro caso o ordenador ten todo un camiño para el só co servidor que non comparte con ninguén.
 - ♦ No segundo caso, o primeiro ordenador segue tendo ese camiño para el e o segundo ordenador ten outro camiño distinto para el.
 - ♦ Os dous se imaxinan que teñen o máximo de capacidade da rede para eles.
 - ♦ Se entra en xogo o terceiro ordenador pola esquerda, o seu tráfico sería enviado por aquel camiño que tivera menos carga.
- Por tanto, non se balancea a carga entre un único orixe-destino, senón que se distribúe a carga cando hai moitos orixes e/ou destinos.
 - ♦ Co cal, entre un orixe e un destino dunha comunicación, nun momento dado, só hai un único camiño e non se balancea a carga. Todo isto se non cae un dos camiños do LAG.
- Se cae un dos camiños de calquera dos LAGs a información seguiríase enviando, toda, polo camiño dispoñible.
- Existen varios tipos de Bonding, entre eles:
 - ♦ **Failover / Tolerancia a fallos / Activo-Pasivo:** Un dos camiños anteriores do LAG está activo e o outro non se usa, so se usará cando falle o que se configurou como activo.
 - ♦ **Balanceado / Activo-Activo:** foi o que se describiu no exemplo anterior. Os dous camiños están activos e vaise balanceando a carga cando hai moitas peticións de orixes/destinos distintos.
 - ♦ **LAG,** propiamente dito, este verase na parte VI, pode ter en conta para balancear as IPs orixe/destino ou as MACs orixe/destino.

Escenario a virtualizar

- A continuación vaise indicar como se podería configurar unha NAS con FreeNAS usando LAG, se esta estivera configurada a un switch 802.3ad e a NAS tivera 2 ou máis interfaces de rede.
- O escenario 3.G amosa como se vai configurar a NAS:
 - ♦ 2 interfaces de rede na NAS van estar formando un Bond/Team/Lag/Trunk, ...

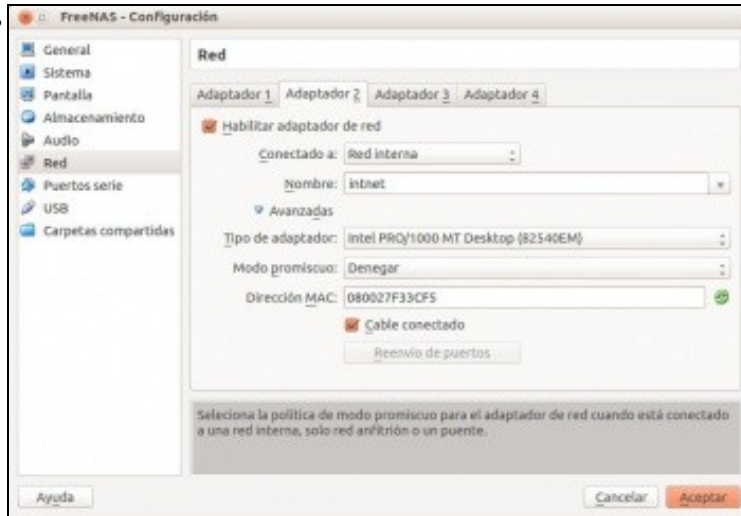
- ♦ O equipo uclient só ten unha interface para chegar ate a NAS.
- ♦ Configúranse en modo Rede Interna os adaptadores de rede das MVs para poder ter todos o mesmo escenario IP.



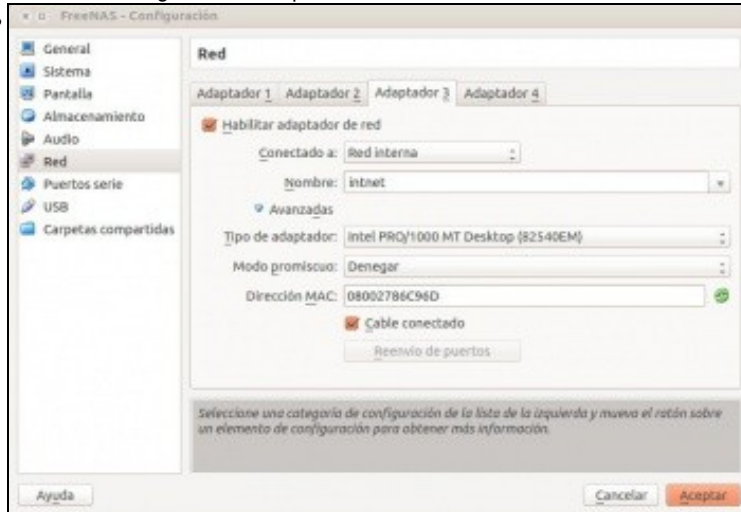
Configuración de Bondig en FreeNAS

Imos ver os pasos para a configuración de un interfaz LAG en FreeNAS:

- Bond en FreeNAS



Comezamos engadindo 2 adaptadores de rede á NAS. Modo Rede Interna.



O outro adaptador.



En FreeNAS imos a **Rede** e prememos en **Agregar Enlaces** e logo en **Add Agregar enlace**.

Añadir LAGG

Lagg protocol

- ☐ Failover
- ☐ FEC
- ☐ LACP
- ☒ Load Balance
- ☐ Round Robin
- ☐ None

Tarjetas de red físicas NICs en el LAGG

em1
em2

OK Cancelar

Seleccionar as dúas tarxetas de rede e marcar **Load Balance**.

Configuración de Red

Configuración Global Interfaces **Agregar Enlaces** Sumario de Red Rutas estáticas VLAN

Añadir Agregar Enlaces

| Interfaz | Tipo de protocolo |
|-------------------------------|-------------------|
| lagg0 [loadBalance: em1, em2] | loadBalance |

OK Instalar Editar Nombre

Editar este novo interface virtual.

Edit

Tarjeta de Red NIC: lagg0

Nombre de la Interfaz: lagg0

DHCP: ☐

Dirección IPv4: 172.16.0.100

Máscara de Red IPv4: /24 (255.255.255.0)

Auto configurar IPv6: ☐

Dirección IPv6:

Longitud del prefijo IPv6:

Opciones:

Alias:

Dirección IPv4:

Máscara de Red IPv4:

Dirección IPv6:

Longitud del prefijo IPv6:

Borrar: ☐

Añadir Alias:

OK Cancelar

Configurar a IP 172.16.0.100/24.

| Configuración de Red | | | | | | |
|--|-----------------------|-------|-----------------|--------------|----------------------|----------|
| Configuración Global Interfaces Agregar Interfaces Sumario de Red Rutas estáticas VLAN | | | | | | |
| Add interface | | | | | | |
| Tarjeta de Red NIC | Nombre de la interfaz | DHCP | IPv4 Address | IPv6 Address | Auto configurar IPv6 | Opciones |
| em0 | 10.0.0.100 | false | 10.0.0.0/8 | | false | |
| lagg0 | lagg0 | false | 172.16.0.100/24 | | false | |

En **Interfaces** pódense ver os 2 interfaces e a súa configuración IP.

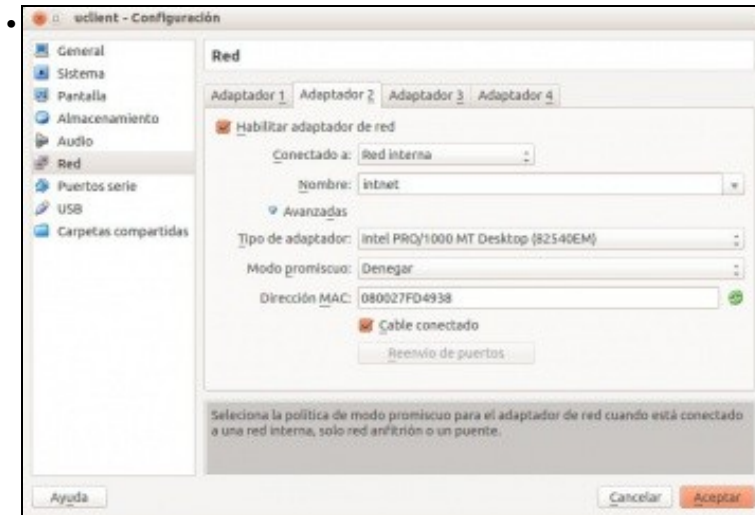
```
FreeNAS (Con todos os destinos iSCSI) [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Enter an option from 1-11:

Console setup
-----
1) Configure Network Interfaces
2) Configure Link Aggregation
3) Configure VLAN Interface
4) Configure Default Route
5) Configure Static Routes
6) Configure DNS
7) Reset WebGUI login credentials
8) Reset to factory defaults
9) Shell
10) Reboot
11) Shutdown

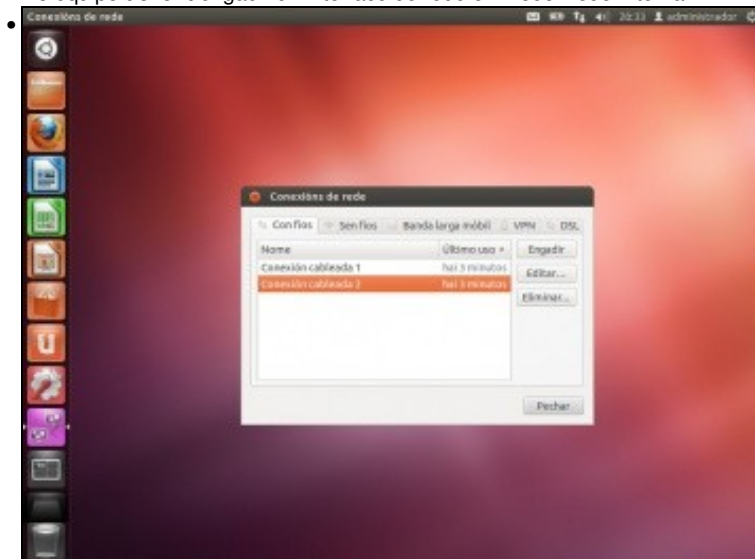
You may try the following URLs to access the web user interface:
http://10.0.0.100
http://172.16.0.100
https://10.0.0.100
https://172.16.0.100

Enter an option from 1-11: 
```

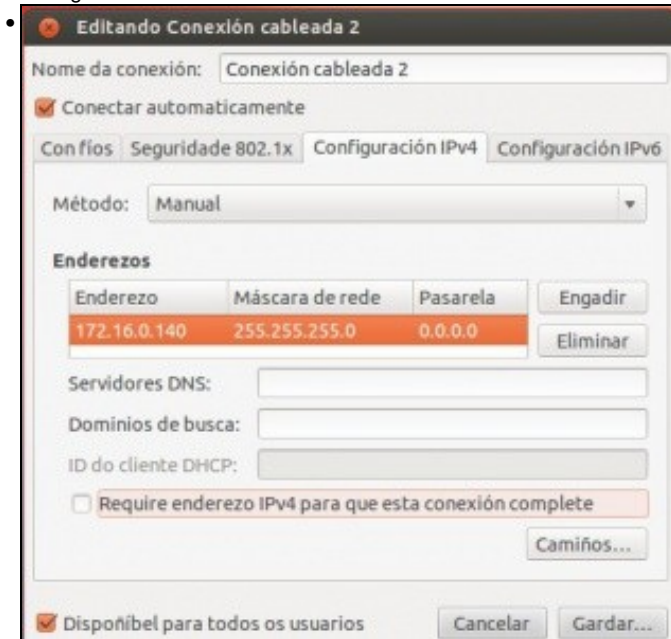
O mesmo na consola.



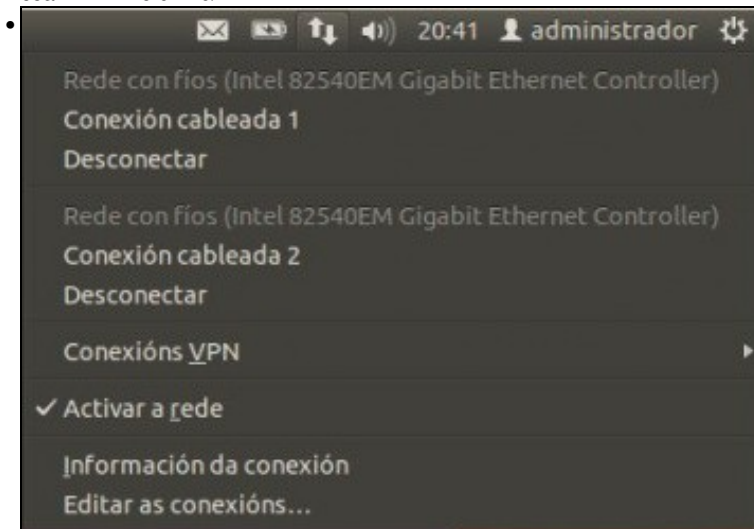
No equipo **uclint** engadir un interface de rede en modo Rede Interna.



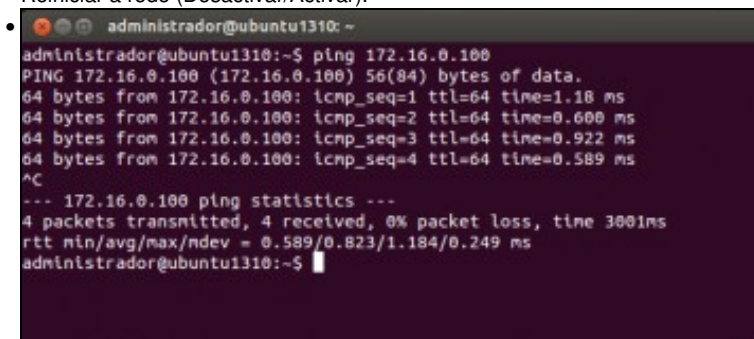
Configurar a IP dese interface de rede...



coa IP 172.16.0.140/24



Reiniciar a rede (Desactivar/Activar).



Facer un ping á NAS: 172.16.0.100. Funciona, pero se se desconecta o primeiro interface do LAG deixa de funcionar. Nun switch con 802.3ad seguiría funcionando o ping e como moito poderíanse perder un par deles, mentres no switch envía as peticións polo camiño que quede dispoñíble.