

Gestió de xarxa amb Systemd

Systemd-networkd és un dimoni que gestiona les configuracions de les diferents interfícies de xarxa (físiques i/o virtuals) d'un sistema Systemd, representant, doncs, una alternativa al dimoni *networking* de sistemes Debian així com també al scripts *ifcfg-** clàssics de Fedora/Suse o al Network Manager integrat a molts escriptoris.

Per començar a utilitzar aquest dimoni és recomanable aturar primer la "competència" (per exemple, en el cas d'Ubuntu executant `sudo systemctl disable networking && sudo systemctl stop networking`) i llavors encendre'l juntament amb el servei *Systemd-resolved* (així, per exemple: `sudo systemctl enable systemd-networkd && sudo systemctl start systemd-networkd && sudo systemctl enable systemd-resolved && sudo systemctl start systemd-resolved`).

NOTA: El servei *systemd-resolved* només es necessita en realitat si s'especifiquen entrades DNS explícites en els arxius *.network* o bé si s'obtenen via DHCP. Aquest servei el que fa és, a partir d'aquestes entrades, modificar l'arxiu */run/systemd/resolve/resolv.conf*, el qual, per compatibilitat amb molts programes tradicionals, hauria d'apuntar en forma d'enllaç suau a */etc/resolv.conf* (`ln -s /run/systemd/resolve/resolv.conf /etc/resolv.conf`). Alternativament, es pot no fer servir *systemd-resolved* i modificar llavors l'arxiu */etc/resolv.conf* a mà.

Es poden veure el nom (i tipus i estat) de les interfícies de xarxa actualment reconegudes al sistema (i el seu tipus i estat) mitjançant la comanda **networkctl list**. Si a la columna *SETUP* apareix "unmanaged" vol dir que aquesta interfície concreta no és gestionada per *systemd-networkd* sinó per algun altre servei alternatiu. Per fer que se gestioni per *systemd-networkd*, per cada interfície cal crear un arxiu *.network* corresponent dins de la carpeta */etc/systemd/network* (i reiniciar el servei). A continuació presentem uns quants exemples bàsics:

*Tarja Ethernet amb direcció IP estàtica (exemple */etc/systemd/network/10-lamevatarja.network*):

```
[Match]
Name=enp1s0
[Network]
DHCP=no
Address=10.1.10.9/24
Gateway=10.1.10.1
DNS=10.1.10.2      #Opcional
```

Es poden especificar múltiples direccions IP, cadascuna en una línia "Address" diferent. També es poden especificar múltiples servidors DNS, cadascun en una línia "DNS" diferent.

*Tarja Ethernet amb direcció IP dinàmica (exemple */etc/systemd/network/20-lamevatarja.network*):

```
[Match]
Name=enp1s0
[Network]
DHCP=yes      #També podria valer ipv4 o ipv6 segons el tipus de direccions IP que volem rebre
```

*Tarja WiFi: Per poder connectar a una xarxa WiFi amb *systemd-networkd* primer es necessita que la tarja inal.làmbrica s'hagi configurat prèviament amb el servei *wpa_supplicant* (editant adequadament */etc/systemd/system/wpa_supplicant@nomTarja.service* i */etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant-nomTarja.conf* ...però d'això en parlarem més endavant). Un cop fet això, la configuració de l'arxiu *.network* corresponent es podrà fer d'igual manera que amb les tarjes Ethernet (ja sigui amb IP fixa o dinàmica).

En el cas de tenir una tarja Ethernet i una altra Wifi, es pot afegir la línia "RouteMetric=n" dins de la secció [Network] de l'arxiu *.network* de cadascuna d'elles per definir quina de les dues té preferència (a n° menor, preferència major) si ambdues reben dades correctes d'un servidor DHCP (això serveix per activar automàticament la tarja Wifi si la Ethernet es desendolla, per exemple).

Arxius de configuració:

Els arxius de configuració proporcionats per la distribució es troben a `/usr/lib/systemd/network` i els administrats per nosaltres s'han d'ubicar a `/etc/systemd/network`. Tots aquests arxius es llegeixen -sense distinció d'on estiguin ubicats- en ordre alfanumèric segons el nom que tenen, guanyant sempre la primera configuració trobada en cas de què afectés a la mateixa tarja. Això sí, si a les dues carpetes es troba un fitxer amb el mateix nom, el que hi ha sota `/etc/systemd/network` anul·la sempre al que hi ha sota `/usr/lib/systemd/network` (una conseqüència d'això és que si l'arxiu a `/etc/...` apunta a `/dev/null`, el que s'estarà fent és deshabilitar

Existeixen tres tipus diferents d'arxius de configuració: els `".network"` apliquen la configuració descrita sota la seva secció `[Network]` a aquelles tarjes de xarxa que tinguin una característica que concordi amb tots els valors indicats a les diferents línies sota la secció `[Match]` (normalment aquí només s'indica el seu nom mitjançant una única línia `"Name="`); els `".netdev"` serveixen per crear noves interfícies de xarxa de tipus virtual (`"bridges"`, `"bonds"`, etc) -la configuració de xarxa dels quals se seguirà indicant en el seu corresponent arxiu `.network`) i els `".link"` serveixen per definir noms alternatius a les tarjes de xarxa en el moment de ser reconegudes pel sistema (via `systemd-udev`).

NOTA: A les línies sota la secció `[Match]` -per exemple, a `"Name="`, es pot utilitzar el comodí `*`. En aquesta línia en concret també es pot escriure un conjunt de noms separats per un espai en blanc a mode de diferents alternatives.

Als arxius `.network` hi pot haver una secció (no vista als exemples anteriors) titulada `[Link]` amb -generalment- una línia només, `"MACAddress="`, la qual serveix per assignar a la tarja en qüestió una direcció MAC fictícia.

Els arxius `.netdev` solen tenir només una secció titulada `[NetDev]`, la qual ha d'incloure dues línies obligatòriament: `"Name="` (per assignar un nom a la interfície virtual que es crearà) i `"Kind="` (per especificar el tipus d'interfície que serà: `"bridge"`, `"bond"`, `"vlan"`, `"veth"`, etc). En el cas de que sigui de tipus `"vlan"`, apareixerà llavors una secció titulada `[VLAN]` incloent com a mínim la línia `"Id="` per indicar el número d'`VLAN` que s'està creant.

Els arxius `.link` solen tenir una secció `[Match]` amb la línia `"MACAddress="` per identificar la tarja de xarxa en qüestió i una secció `[Link]` que serveix per manipular les característiques d'aquesta tarja, com per exemple el seu nom (amb la línia `"Name="` i, opcionalment, la línia `"Description="`). Si no es crea manualment cap fitxer `.link`, la majoria de distribucions ofereixen un arxiu `.link` per defecte, generalment anomenat `99-default.link` (i ubicat a `/usr/lib/systemd/network`); és per això que cal assegurar-se que els fitxers `.link` "manuais" tinguin un nom que assegurí la seva lectura abans de la de l'arxiu `99-default.link`.

Per més informació sobre les possibilitats que ofereixen tots aquests arxius, consultar les pàgines del manual `"systemd.network"`, `"systemd.netdev"` i `"systemd.link"`.