

RED EN LA MÁQUINAS VIRTUALES VIRTUALBOX

Se pueden configurar hasta 4 tarjetas Ethernet en la máquina virtual, las cuales son simulaciones de varios modelos a elegir (como el AMD PCNet ó bien del Intel Pro/1000), ampliamente soportados de serie por todos los sistemas operativos.

Para habilitar una tarjeta de red, en la interfaz gráfica simplemente hay que ir al apartado "Configuración"->"Red" y marcar el dispositivo -hasta un máximo de cuatro- que se deseen habilitar, especificando además el modo, pudiendo asignar además una MAC aleatoria y definir si en ese momento el cable de red está desconectado o no.

Modo NAT

El modo "NAT" es el seleccionado por defecto. Este modo no exige ningún tipo de configuración extra y es el más conveniente en el 90% de los casos, ya que con él la máquina virtual podrá conectarse al mundo exterior. No obstante, el mundo exterior no se podrá conectar a los servicios que ofrezca la máquina virtual (a no ser que se haya configurado previamente una redirección de puertos específica, tal como se explica en párrafos siguientes).

Para configurar el modo NAT con la interfaz de comandos (aunque ya sabemos que es el modo por defecto), se puede escribir: *VBoxManage modifyvm Mimaquina --nic1 nat --macaddress1 auto --cableconnected1 on*

El funcionamiento interno de NAT es el siguiente: la máquina virtual se conecta a "un router", interno integrado en el VirtualBox, que mapea transparentemente el tráfico de salida y de entrada de dicha máquina virtual. De esta manera, se consigue que desde la máquina virtual se pueda acceder a cualquier servicio ofrecido por el exterior a la que la máquina anfitriona tenga acceso, como por ejemplo, Internet. La desventaja del NAT es, al igual que en una red privada detrás de un router, la máquina virtual es invisible e inalcanzable desde la red exterior, por lo que no se puede poner en marcha un servidor en la máquina virtual que acepte conexiones entrantes, a no ser que se haga redireccionamientos de puertos. Redireccionar puertos significa que VirtualBox escuche en puertos determinados en el host y reenvíe todos los paquetes que lleguen a él desde el mundo exterior (o desde la propia máquina host) hacia el sistema invitado, en los puertos usados por los servicios que se desea tener a la escucha en la máquina virtual. Para una aplicación del host o otras máquinas de la red, parecerá que el servicios está realmente funcionando en el host (lo que significa que no se podrá hacer funcionando el mismo servicio en el mismo puerto en el host).

Más en concreto, la máquina virtual recibe su dirección IP y su configuración de red a partir de un servidor DHCP interno que incorpora VirtualBox. La primera tarjeta tendrá una IP del tipo 10.0.2.0, la segunda 10.0.3.0, etc. Los paquetes de red salen del sistema operativo invitado, pasan por el motor NAT de VirtualBox y se reenvían al sistema operativo anfitrión: para una aplicación de éste, o de otra computadora de la misma red que la del anfitrión, parecerá que los datos son enviados por la aplicación VirtualBox de la máquina anfitriona., utilizando la IP de la máquina anfitriona. VirtualBox estará escuchando las respuestas de los paquetes enviados y los reenviará a la red privada de la máquina invitada.

El comando para crear una redirección de puertos entre la máquina anfitriona ("host") y la virtual ("guest") es: *VBoxManage modifyvm --natpf<1-4> nombre,{tcp|udp},{[ipHost],puertoHost,[ipGuest],puertoGuest}*. Para eliminar la redirección, deberíamos escribir *VBoxManage modifyvm --natpf<1-4> delete nombre*. Veamos un ejemplo práctico: si quisiéramos tener un servidor SSH (funcionando en el puerto 22 TCP de la máquina virtual), antes de ejecutar cualquier instancia del

VirtualBox, deberíamos de escribir la siguiente orden: *VBoxManage modifyvm --natpf1 hola,tcp,,2222,,22* El comando anterior guardará una configuración de redirección de puertos llamada "hola" (se puede escribir el nombre que se desee, pero ha de ser único para cada redirección diferente que se configure) donde el tráfico dirigido al puerto 2222 del sistema anfitrión será redireccionado al servidor SSH de la máquina virtual.

Es interesante observar, una vez realizados los pasos anteriores, la salida del comando *ss -tnp* ejecutado en la máquina anfitriona para observar cómo el puerto del host redireccionado (en el ejemplo, el 2222) se conecta a otro puerto no reservado aleatorio abierto por el propio VirtualBox, el cual es el que se pone en comunicación con el puerto 22 de la máquina virtual.

Modo "red interna"

En el modo "Red interna" la red que es visible desde la máquina virtual sólo está formada por las otras máquinas virtuales que se ejecuten en la misma máquina anfitriona y que pertenezcan a la misma red interna pero no por las aplicaciones corriendo en la máquina anfitriona o en el mundo exterior. Con esto se mejora la seguridad ya que se crea una red en la que sólo son visibles entre sí las máquinas virtuales, sin utilizar las interficies de red del anfitrión.

En este modo corre a cargo del administrador de la máquina virtual el establecimiento de las direcciones IP, máscaras, etc adecuadas para darle conectividad. Para ello se puede recurrir al comando *ip address add ...* o, para una configuración más permanente, editar -en sistemas Debian-like- el fichero */etc/network/interfaces* y reiniciar; un ejemplo de contenido para este fichero podría ser este:

```
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.1.3
netmask 255.255.255.0
```

Modo "adaptador puente"

El mode "Adaptador pont" vincula la tarja de xarxa de la màquina virtual amb una tarja de xarxa concreta de la màquina real. D'aquesta manera, la tarja virtual actuarà com si fos una tarja de xarxa real més de la nostra màquina real. Això vol dir que si a la màquina real agafem la configuració de xarxa d'un servidor DHCP (real), la tarja en mode "adaptador pont" també ho farà així. Això vol dir que aquesta tarja tindrà una direcció IP, porta d'enllaç, etc completament equivalent a la d'una tarja de xarxa real. Per tant, es podrà comunicar sense limitacions amb qualsevol altra màquina (real o virtual) de la nostra LAN i, si la configuració rebuda per part del servidor DHCP és correcta, també podrà accedir a Internet. Igualment, qualsevol màquina de la nostra LAN podrà accedir als serveis que estiguin escoltant en una tarja en aquest mode.

Modo "Red NAT"

El mode "Xarxa NAT" del VirtualBox és molt interessant perquè et permet accedir a Internet des de cada màquina virtual però a més, et permet tenir una xarxa interna entre elles (amb direccions IPs per defecte de la xarxa 10.0.2.0/24 i donades automàticament pel propi VirtualBox). D'aquesta manera, podries treballar amb les dues màquines "de tu a tu" (com si fos el mode "xarxa interna" amb servidor DHCP) però a la vegada tenint accés a Internet en cadascuna d'elles.

Per poder activar aquest mode primer has de crear la xarxa adequada anant, des de la finestra principal del VirtualBox, al menú Fitxer->Preferències->Xarxa i clicar al botó de "Crear": allà donant simplement un nom a la xarxa ja seria suficient (la resta de valors marcats per defecte no cal canviar-los). Un cop fet això, ja podràs assignar a les tarjes de xarxa que vulguis la xarxa creada activant el mode "Xarxa NAT".

És important tenir en compte que si les direccions MAC de les tarjes de xarxa de diferents màquines són la mateixa (això pot passar si són màquines-clon), el VirtualBox donarà la mateixa IP a totes elles, cosa que no té sentit. Per tant, cal assegurar-se abans de posar cada tarja en mode "Xarxa NAT" que no tingui una direcció MAC igual a la resta

Modo "Host-only"

Similar a "Red Interna" amb l'afegit de què les màquines virtuals també poden comunicar-se amb la màquina amfitriona.

Per poder activar aquest mode primer has de crear una "tarja virtual" a la màquina amfitriona (si no està ja creada per defecte...en aquest cas sol tenir el nom de "vboxnet0") per tal de proporcionar connectivitat entre ella i les màquines virtuals. Això es fa anant a la finestra principal del VirtualBox, al menú Fitxer->Preferències->Xarxa i clicant al botó de "Crear" de la pestanya adient. Apareixerà un quadre demanant la IP i màscara que volem donar a aquesta tarja (la qual, òbviament, haurà de pertànyer a la mateixa xarxa que la de les màquines virtuals a connectar). Opcionalment, es pot activar un servidor DHCP escoltant en aquesta tarja virtual de manera que les màquines virtuals puguin rebre direccions IPs/màscares adequades (es pot especificar una direcció mínima i una altra màxima) de forma automàtica sense haver-les d'especificar manualment.

Modo "UDP Tunnel"

Aquest mode permet interconnectar màquines virtuals executant-se en diferents màquines amfitriones d'una LAN. Nosaltres el farem servir sobre tot quan utilitzem un programa anomenat GNS3