Parámetros básicos para configurar as tarxetas de rede nas máquinas virtuais



• Para entender o que se vai explicar neste e nos seguintes apartados é necesario comprender os Conceptos básicos de redes: OSI, TCP/IP, MAC, Enderezo IP, switch, router, porto, NAT, ...; así que recoméndase ler a información do enlace se non se dominan estes conceptos

Sumario

- 1 Configuración por defecto dos adaptadores en VirtualBox
- 2 Modelos de tarxetas que se poden simular en VirtualBox
 - 2.1 Configuración dunha tarxeta de rede paravirtualizada nun sistema convidado Windows
 - 2.2 Configuración dunha tarxeta de rede paravirtualizada nun sistema convidado Ubuntu
- 3 Cambio do enderezo MAC dunha tarxeta de rede
 - 3.1 Cuestións relativas ao cambio da MAC en sistemas convidados Linux
 - ◆ 3.2 Resolución do cambio de MAC en Ubuntu
- 4 Modos de conexión das tarxetas de rede en VirtualBox

Configuración por defecto dos adaptadores en VirtualBox

En primeiro lugar, imos ver cal é por defecto a configuración xeral das interfaces de rede para cada MV en VirtualBox.

Seleccionamos a MV wclient, prememos no botón Configuración e imos á categoría Rede. Podemos observar que a cada MV podemos engadirlle até 4 adaptadores (tarxetas) de rede (iso usando a interface gráfica de VirtualBox, aínda que usando a interface de comandos VBoxManage podemos engadirlle ata 8 tarxetas a unha mesma máquina).

Cirtama	Red
Pantalla Almacenamiento	Adaptador <u>1</u> Adaptador <u>2</u> Adaptador <u>3</u> Adaptador <u>4</u> <u>Rebilitar</u> adaptador de red
P Red	Conectado a: NAT 2
 Puertos serie USB Carpetas compartidas 	Nombre:
	Muestra u oculta las opciones adicionales de los adaptadores de red.

• Configuración por defecto dos adaptadores de rede

Por defecto está configurado o adaptador 1 por NAT, co cal, o Hipervisor VirtualBox vai actuar de Router para esta MV, e tamén, a maiores, de servidor DHCP. Verase máis adiante en detalle co primeiro escenario.

General	Red
Pantalla	Adaptador 1 Adaptador 2 Adaptador 3 Adaptador 4
Almacenamiento Audio	Habilitar adaptador de red
₿ Red	Conectado a: No conectado 0
 Puertos serie USB Carpetas compartidas 	Manzaĝas
	Seleccione una categoría de configuración de la lista de la izquierda y mueva el ratán sobre un elemento de configuración para obtener más información.
Ayuda	Cancelar Aceptar

Os demais adaptadores están deshabilitados, como se a MV non os tivera.

Modelos de tarxetas que se poden simular en VirtualBox

Premendo en **Avanzadas**, en **Tipo de adaptador** escóllese que tarxeta de rede se desexa *"mercar"* para a MV. Observar como o cable está conectado; isto serve para simular conexión/desconexión do cable de rede dun ordenador.

General	Red
Sistema Pantalla	Adeptador 1 Adaptador 2 Adaptador 3 Adaptador 4
Almacenamiento	😸 Habilitar adaptador de red
Audio	Conectado a: NAT
Puertos serie	Nombre:
Ø USB	👻 Avanzadas
Carpetas compartidas	Tipo de adaptador: Intel PRO/ 1000 MT Desktop (82540EM)
	Modo promiscuo: Denegar
	Dirección MAC: 0900273D636C

Puertos serie	Nombre:		5
Ø USB	👻 Avanzadas		
Carpetas compartidas	Tipo de adaptador:	Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)	-
	Modo promiscuo:	Oenegar	
	Dirección MAC:	0900273D636C	
		Saple conectado	
		Reenvio de puertos	
	Seleccione una categoria un elemento de configura	de configuración de la lista de la izquierda y mueva e cción para obtener más información.	el ratán sobre
Ayuda		Cancelar	Aceptar

Modelo de tarxeta da máquina wclient. Por defecto, VirtualBox seleccionará un modelo segundo o tipo de sistema operativo que teña configurada a MV, veremos a continuación as diferenzas entre eles.

Pantalla	
Aŭnacenamiento Audio Red Puertos serie USB Carpetas compartidas	Adaptador 1 Adaptador 2 Adaptador 3 Adaptador 4 Matin 2 Adaptador 2 Adaptador 3 Adaptador 4 Conectado a: NAT 2 Nombre: Nombre
	Selecciane una categoría de configuración de la lista de la inquierda y mueva el ratón sobr un elemento de configuración para obtener más información.

Tarxetas de rede "que se poden mercar" para a MV.

Como vemos na última imaxe, os modelos de tarxeta de rede que se poden simular son dúas da familia *AMD PCNet* e tres *Intel PRO/1000*. A decisión entre escoller un modelo ou outro vai depender en primeiro lugar do sistema operativo convidado, xa que teremos que dispoñer do controlador ou *driver* para o modelo de tarxeta de rede que se simule na máquina, pero nas últimas versións utilizarase na meirande parte dos casos o modelo *Intel PRO/1000*. A razón é que o rendemento é superior con este modelo de tarxeta, así que se é posible usaremos este modelo de tarxeta.

Pero se imos virtualizar un servidor e queremos acadar o maior rendemento posible, temos un modelo de tarxeta especial chamado **Rede paravirtualizada (virtio-net)**. Con este modelo, VirtualBox non virtualiza o hardware de rede (co aumento de velocidade ao non ter que implementar todo o sistema de virtualización da rede), e será necesario a instalación dun software no sistema convidado para recoñecer ese tipo de interface.

O controlador de rede para unha interfaz virtio está dispoñible para os seguintes sistemas convidados:

- Linux con kernel 2.6.25 ou superior.
- Windows 2000 ou superior instalando os drivers dispoñibles en http://www.linux-kvm.org

Configuración dunha tarxeta de rede paravirtualizada nun sistema convidado Windows

Imos ver os pasos que podemos seguir para configurar unha tarxeta modelo virtio na máquina wclient.

• Tarxeta de rede paravirtualizada nun guest Windows

80	Tomar instantánea de la máqui
647	Nombre instantánea Con tarxeta Intel Pro
	Descripción instantánea
Ay	uda <u>Cancelar</u> <u>Aceptar</u>

Antes de comezar imos tomar unha instantánea da máquina, así se queremos despois de podemos volver ao estado antes de cambiar o modelo de tarxeta e instalar o controlador no sistema operativo convidado.

Cistama	Red		
Pantalla Almacenamiento Audio	Adaptador <u>1</u> Adaptador Habilitar adaptador <u>C</u> onectado a:	or <u>2</u> Adeptador <u>3</u> Adeptador <u>4</u> de red NAT <u>2</u>	
 Puertos serie USB Carpetas compartidas 	Nombre:	Red paravirtualizada (virtio-net) Denegar 080027C91FAB Cable conectado Beenvio de puertos	:
	Seleccione una categoria un elemento de configun	r de configuración de la lísta de la taquierda y mueva el ación para abtener rods información.	ratdo sabre

Cambiamos o tipo de adaptador para o Adaptador 1 a Red paravirtualizada.



Arrancamos a máquina e comprobamos que o sistema convidado Windows detecta un novo hardware (é a nova tarxeta de rede) pero non pode instalar o controlador necesario para el.

🖮 🐵 wellent (Con tarxeta Intel Pro) [Corriendo] - Oracle VM V	irtualBox
	04
💭 🗣 🗜 + Panel de control + Redes e Internet + Conexiones de red	
ligaeizai =): • C)
R	
	2.3
	10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Se imos ver a lista de controladores de rede da MV no panel de control non aparece ningún, debido a que a tarxeta non foi recoñecida



Podemos comprobalo na ferramenta de *Administrador de dispositivos* de Windows, na que vemos unha controlador Ethernet que non está configurada correctamente, xa que aparece dentro do apartado de *Otros dispositivos*.

	Croate account Log
	Starth and
Hanne Maduu and Pealures + Develop + Conferences + Adout +	Page Insh-
Windows VirtIO Drivers	
The source for the billodows drivers is heated in a repository on GT hub. Anonymous users can close the repo	will any
git close git j/githuk.com/NaniugenFireflum guest drivers windows.git	
Browne GPT repository online	
Binary Drivers	
Binary drivers are provided by some Linux distributions including WHQL Certified drivers.	
For example the binary drivers for ubuncu can be found inc.	
de bit versions of windows shall and never (this surrently sociales windows tarver 2008, windows 7, windows 7, windows 2008, windows 7, windows 7, windows 9, windows	ows 8, twindows terver 2008 82 and windows terver 2012)
if your distribution does not provide lanary drivers for teledows, you can use the package from the Pedera Proversions of Windows:	spect. These drivers are digitally signed, and will work on 64 bit
Laters! VMID drivers for windows from Fedora	
Code signing drivers for the Windows 64	bit platforms
Drivers should be signed for windows (Hbit platforms, Henn are some links how to self sign and install self signed dilivers; installing field Signed Other Packages;	

Imos descargar o controlador para este dispositivo, indo á páxina http://www.linux-kvm.org/page/WindowsGuestDrivers/Download_Drivers. Descargamos os últimos controladores VirtIO para Windows para Ubuntu (tamén valen aínda que a máquina host teña un sistema Windows).

Construct Code Bugs Blueprints Translations Annuers	
Download project files	
20120712 release from the 20120712 series released 20	12-08-01
Fla	Description
File In virtie wire drivers 20120712-1.efd (mdl., sig)	Description Roppy image needed for some Windows installs
File • virble wire delvers-20120112-1.afd (mdl., sg) • virble wire delvers-20120112-1.afd (mdl., sg)	Description Ploppy image needed for some Windows installs 50 to used to install parevirtual drivers in Windows purst

Descargamos o ficheiro .iso que contén os drivers.



Na máquina virtual picamos co botón dereito do rato sobre a icona do CD/DVD e seleccionamos a opción de Seleccionar imaxe de disco...

une	 Famalio Republicado
virtio-win-drivers-20120712-1.iso	11,7 MB 20:52
	Todos los archivos de discos ópticos virtuales
	Cancelar

Abrimos o ficheiro *.iso* descargado.



Agora co CD inserido, actualizamos o controlador do dispositivo.



Indicamos que buscaremos o controlador no propio equipo.

BUS	que software	e de controlador en	el equipo	
Busca	ar el software de	controlador en esta ubio	ación	
D5			-	Examinar
•	Elegir en un Esta lista mostru software de cor	a lista de controla: ará el software de contro ntrolador que esté en la r	dores de dispositivo lador instalado compatible nisma categoria que el disp	en el equipo e con el dispositivo y todo e positivo.

Abrimos a carpeta do CD que se corresponde co sistema operativo convidado, neste caso Windows 7 de 64 bits.





Agora vemos que Windows xa recoñece correctamente o dispositivo no Administrador de dispositivos.



Se agora imos a lista de adaptadores de rede do equipo no Panel de Control, xa veremos a tarxeta de rede, e na ventá de estado poderemos ver que a velocidade que simula este dispositivo é de 10 Gbps.



Agora se quixéramos volver a atrás para volver a ter o modelo de tarxeta anterior, non temos máis que apagar a máquina activando a opción de restaurar a instantánea que tomamos ao inicio do proceso.

Configuración dunha tarxeta de rede paravirtualizada nun sistema convidado Ubuntu

Veremos agora os pasos para configurar unha tarxeta de rede paravirtualizada na máquina uclient. Neste caso o proceso será moito máis simple:

• Tarxeta de rede paravirtualizada nun guest Ubuntu

😣 🗊 То	omar inst	antánea de la	máqu
More No	mbre insta	antánea	
Co	n tarxeta	Intel Pro	
Des	scripción i	nstantánea	
Ayuda		ancelar	ceptar 🔓
Ayuda	Dasar, tomamos f	tamén unha instantánea	da máquina.
Ayuda	Dasar, tomamos f	tamén unha instantánea	ceptar 🔓
Ayuda	a Casar, tomamos f	tamén unha instantánea	da máquina.
Ayuda olo que puidese p colo que p colo	Dasar, tomamos f don Red Adeptador <u>1</u> Adeptador @ Habilitar adeptador	tamén unha instantánea a	da máquina.
Ayuda	Dassar, tomamos f Cin Red Adaptador <u>1</u> Adaptador <u>Conectado a</u>	tamén unha instantánea r 2 Adeptador 3 Adeptador 4 de red	da máquina.
Ayuda	Dasar, tomamos i Dasar, tomamos i Dan Red Adaptador <u>1</u> Adaptador <u>Conectado a:</u> <u>Nombre:</u>	tamén unha instantánea ar 2 Adeptador 3 Adeptador 4 de red	da máquina.
Ayuda	a Constant of the second of th	tamén unha instantánea	da máquina.
Ayuda	Dassar, tomamos f cin Red Adaptador <u>1</u> Adaptado & Habilitar adaptador <u>Conectado a:</u> <u>Nombre:</u> & Avanzaĝas <u>Tipo de adaptador</u>	tamén unha instantánea tamén unha instantánea ar 2 Adeptador 3 Adeptador 4 de red NAT : Red paravirtualizade (vitio-net)	da máquina.
Ayuda	Adoptador 1 Adoptado Conectado a: Nombre: Vavanzaçãos Tipo de adaptador Modo provisicoo	tamén unha instantánea tamén unha instantánea ar 2 Adeptador 3 Adeptador 4 de red NAT : Red paravirtualizada (virtio-net) Genegar	da máquina.
Ayuda	Casar, tomamos f Sin Red Adoptador 1 Adoptador Ganectado 2 Hombre: V Avanzaĝas Tipo de adaptador Modo gromiscor Dirección MAC	tamén unha instantánea tamén unha instantánea ar 2 Adeptador 3 Adeptador 4 de red NAT 2 Red paravirtualizada (virtio-net) Denegar (BB0022770F1E	da máquina.
Ayuda	Red Adoptador 1 Adoptado Med Matoptador 1 Adoptador Concessionador Concessionador Normer: V Avanzadas Tipo de adaptador: Modo gromiscuor Dirección MAC:	Cancelar A tamén unha instantánea (tamén unha instantánea (ar 2 Adeptador 3 Adeptador 4 de red NAT : Beed paravirtualizada (virtio-net) Denegar Denegar Bed 27770F1E Cable concetado	da máquina.
Ayuda	a Constant of the second secon	Cancelar A tamén unha instantánea (tamén	da máquina.
Ayuda	Constant of the second	tamén unha instantánea (tamén unha instantánea (ar 2 Adaptador 3 Adaptador 4 de red NAT : Red paravirtualizada (virtio-net) Genegar 050027770F1E Cable conectado Beenvio de puertos	da máquina.

Cambiamos o modelo da tarxeta escollendo Red paravirtualizada.

🙀 🗇 🌐 uclient. (Can Larxeta Iviel Pro) (Contiendo) - Grade VN VirtualBox

Conscience trables of a rede actives Conscience trables of 11 (prediction minute)) Xerel meenface m		fermación de conexián		
	0	Conexións de rede act Conexión cableada 1 (pred Xeral	ivas etermineda)	
Image: State		Interface Enderezo de handwaren Cantoslador: Vilocidade Seguraros:	Ethernet (etho) 06:00:27/77/04/16 Virtia_rwit Descorkecid Ningún	
E Ereder		IPv4 Enderezo IP: Enderezo broadcast: Malcara de uderete: Camiño pretetaminado: DNS primario:	1002.15 1002.255 255.255.255.0 1002.2 1002.2	
		3946	Pechar	

Arrancamos a máquina e veremos que Ubuntu xa recoñece automaticamente a tarxeta, co controlador *virtio_net*. Na imaxe pode verse o controlador da tarxeta coa opción de **Información da conexión** (aínda que dependendo da versión de Ubuntu pode aparecer ou non o nome do controlador). Neste caso non se indica a velocidade da tarxeta.



Se queremos podemos deixar a máquina como estaba, apagándoa e activando a opción de restaurar a instantánea actual.

Cambio do enderezo MAC dunha tarxeta de rede

VirtualBox vai xerar unha dirección MAC para cada tarxeta de rede que engadamos nunha máquina. En ocasións podemos querer cambiar esta dirección, sobre todo para evitar coincidencias entre as direccións MAC e distintas máquinas que están conectadas na mesma rede, cousa que pode ocorrer cando copiamos ou clonamos unha máquina:

• Cambio da MAC dunha tarxeta de rede

General	Red		
Sistema Pantalla Almacenamiento	Adaptador <u>1</u> Adaptador	or <u>2</u> Adaptador <u>3</u> Adaptador <u>4</u> ; de red	
 Red Puertos serie USB 	<u>Conectado a:</u> <u>Nombre:</u> • Avarzadas	[NAT 2]	
Carpetas compartidas	Tipo de adaptador: Modo promiscuo:	(intel PRQ/1000 MT Desktop (82540EM) Denegar	-
	Dirección MAC:	0800273D636C	
	Muestra la dirección MA (0-9,A-7). Tenga en cuent	Reenvio de puertos	

.

O enderezo MAC, sería o que ten asociado ese adaptador 1 da MV. Neste caso pódese poñer un manual ou xerar un aleatorio, premendo no botón da dereita. Fixarse nos 3 primeiros bytes (080027) son o identificador do fabricante (neste caso *VirtualBox*).

General General	Red		
Pantalla	Adaptador 1 Adaptad	or 2 Adaptador 3 Adaptador 4	
Almacenamiento	Habilitar adaptador	de red	
🖉 Red	Conectado a:	NAT 1	
Puertos serie	Nombre:		
Ø USB	👻 Avenzadas		
Carpetas compartidas	Tipo de adaptador:	Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)	
	Modo promiscuo:	Oenegar	
	Dirección MAC:	09002784E1F0	
		🧝 Çable conectado	
		Beenvio de puertos	
	Selecciona el tipo de ada proporcionará distintos	ptador de red virtual. Dependiendo de este val tipos de hardware de red a la máquina virtual.	or, VirtualBox
Assada		-	dar kranta

Se se preme o botón de de Xerar unha nova MAC obtense un novo enderezo MAC para a MV. Observar como os tres primeiros bytes non variaron.

Cuestións relativas ao cambio da MAC en sistemas convidados Linux

Linux asocia os enderezos MAC aos interfaces de rede internos do S.O.

- Así a primeira tarxeta Ethernet, por exemplo, que teña o ordenador terá unha MAC e esta estará, por defecto, asociada a eth0.
- Se se cambiase a tarxeta do ordenador esta nova tarxeta tería a súa propia MAC, e Linux asociaría esa nova MAC a **eth1** (ou puidera darlle outro nome, xa que isto depende dos scripts de autoconfiguración que inclúa a distribución de Linux coa que esteamos traballando).

Cal é problema?: que se se ten asociada unha **configuración IP** a *eth0* e se cambia a tarxeta asociada a *eth0*, esta non vai estar activa e a nova *eth1* non estará configurada.

Isto vai pasar tanto se prememos no botón de Xerar nova MAC na configuración da máquina virtual como se clonamos ou importamos unha máquina virtual e activamos a opción de Reinicializar a dirección MAC de todas as tarxetas de rede.

Resolución do cambio de MAC en Ubuntu

Imos comprobar este efecto e ver como podemos corrixilo nunha máquina Ubuntu:

• Cambio da MAC da tarxeta en Ubuntu



Na configuración da máquina uclient, actualizamos a MAC do adaptador 1.



Iniciamos a máquina e imos a ferramenta de Conexións de rede.

Nome	Ultimo uso *	Engadi
Conexión cableada 2	hai 1 minuto	Editar

Veremos que hai dúas interfaces de rede, unha *Conexión cableada 2* que se acaba de crear, e a *Conexión cableada 1*, que é a que está asociada á dirección MAC antiga (que é a que ten a configuración IP correcta. Así que o que imos facer é asociar a esta tarxeta de rede a nova MAC, e así xa teremos a configuración do equipo correcta. Editamos a *Conexión cableada 1*

8 Editando Conexión cable	ada 1	
Nome da conexión: Conexión	cableada 1	
🗹 Conectar automaticamente		
Confios Seguridade 802.1x	Configuración IPv4 Configuración II	Pvó
Enderezo MAC do dispositivo	: 08:00:27:77:0F:1E	-
Enderezo MAC clonado:	08:00:27:77:0F:1E	
MTU:	08:00:27:E5:50:27 (eth1)	2
		_
🖉 Dispoñíbel para todos os us	uarios Cancelar Gardar	and i

Na primeira pestana podemos ver o enderezo MAC asociado a esta conexión, que non se corresponde con ningún dispositivo de rede presente no equipo. Despregando a lista podemos ver outro enderezo MAC (que é o que obtivemos ao actualizar a MAC), que Ubuntu xa asociou automaticamente ao dispositivo *eth1*. Asignamos á conexión este enderezo MAC...

	onexion: Conexion G	IDieada I
Conect	ar automaticamente	
Con fios	Seguridade 802.1x C	onfiguración IPv4 Configuración IPv
Enderez	o MAC do dispositivo:	08:00:27:E5:50:27 (eth1)
Enderez	o MAC clonado:	
MTU:		automático 🔤 🍲 bytes

e gardamos os cambios.



Confirmamos a eliminación. Pode ser necesario desactivar e activar a rede en Ubuntu para activar estes cambios, e xa teremos a conexións de rede configuradas na MV igual que antes de cambiar as MACs.

Modos de conexión das tarxetas de rede en VirtualBox

Ademais das cuestións vistas neste apartado, o aspecto que máis condiciona o funcionamento dunha tarxeta de rede en Virtualbox é o modo de conexión. Este está establecido no ítem **Conectado a** que atopamos dentro da configuración do adaptador, e serve para escoller a maneira en que a MV vai interactuar co equipo físico ou host. Por defecto está en NAT, e na seguinte imaxe podemos ver as opcións que nos permite VirtualBox:

Pantalla Almacenamiento	Adaptador 1 Adaptador 2 Adaptador 3 Adaptador 4
 Audio Red Puertos serie USB Carpetas compartidas 	 Habilitar adapti Conectado a: NAT Red NAT Adaptador puente Red interna Adaptador sólo-anfitrión Controlador genérico

Nos seguintes apartados abordaremos diferentes escenarios para comprobar o funcionamento dos modos máis relevantes, que agora só imos describir:

- Non conectado: Este modo fai que a tarxeta de rede non estea conectada, como se desconectásemos o cable nunha tarxeta de rede física.
- NAT: Este modo é o modo que VirtualBox asigna por defecto xa que permite que a máquina virtual teña a mesma conectividade de rede (de saída, sempre que iniciemos a conexión dende a MV) que a máquina real sen ter que facer ningunha configuración IP no sistema convidado (tomando toda a configuración de forma automática).
- Rede NAT: Este modo foi incorporado recentemente en VirtualBox e ofrece á máquina virtual a mesma conectividade que o modo NAT, permitindo ademais que as máquinas virtuais que se executen sobre un mesmo VirtualBox teñan conexión entre elas.
- Adaptador ponte: Este modo é o que ofrece á MV unha conexión máis *real*, xa que a tarxeta de rede operará como unha tarxeta de rede física propia que teña o sistema *host*.
- Rede interna: Este modo só permitirá a conexión entre as máquinas virtuais que se executen dentro do mesmo VirtualBox. Podemos pensar que o seu funcionamento consiste e conectar ás máquinas entre si con un *switch ficticio*, que lles dará conectividade entre elas pero non co exterior.
- Adaptador só anfitrión: Similar ao modo anterior, pero permite tamén que as máquinas se conecten co equipo host.
- Controlador xenérico: Este controlador permite seleccionar un driver para acadar modos de conexións personalizados. Estes drivers poden ser incluídos en VirtualBox ou nalgunha extensión que se instale, pero o seu uso é experimental e para situacións moi específicas, e obviarémolo neste curso.

-- Antonio de Andrés Lema e Carlos Carrión Álvarez --