

Instalación de máquinas virtuais con Virtual Box.

A instalación dun sistema operativo nunha máquina virtual é un proceso idéntico á súa instalación física.

Toda a documentación para o manexo de Virtual Box, está dispoñible na súa web [virtualbox.org](https://www.virtualbox.org), onde, entre outras características, salientanse as seguintes:

- ❑ **Multiplataforma:** o programa pode instalarse sobre MS Windows, GNU/Linux, MAC e Solaris, as máquinas virtuais xeradas en calquera dos sistemas operativos anteriores poden usarse sen problemas en calquera outro.
- ❑ **Multi-invitados:** nas máquinas virtuais pódense instalar moitos sistemas operativos invitado (guest), entre eles: MS Windows, Ubuntu, Debian, Mandriva, etc.
- ❑ **Software libre:** Dende a páxina de descargas de VirtualBox pódese descargar o código fonte do programa, baixo a licenza GPL versión 2.
 - ❑ A extensión VirtualBox Extension Pack , que engade soporte de dispositivos USB 2.0, escritorio remoto e arranque por rede PXE, non é libre, e pode descargarse de forma gratuíta para uso persoal e de avaliación (licenza PUEL) no seguinte enlace: [https://www. virtualbox.org/wiki/Downloads](https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads).
- ❑ Permite montar imaxes ISO de CDs/DVDs nunha unidade virtual.

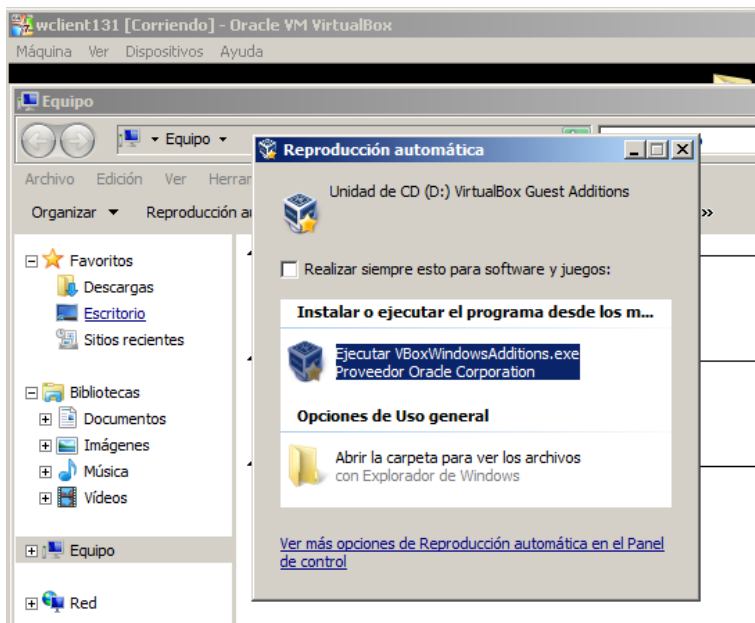
Guest Additions

As "melloras de invitado" son un conxunto de utilidades e drivers que se instalan no sistema operativo convidado (na MV) para introducir melloras nese sistema invitado instalado na máquina virtual. Unha vez que se instala o sistema operativo nunha máquina virtual pode ser aconsellable instalarlle estas utilidades que van optimizar o rendemento do sistema invitado e ademais van permitir:

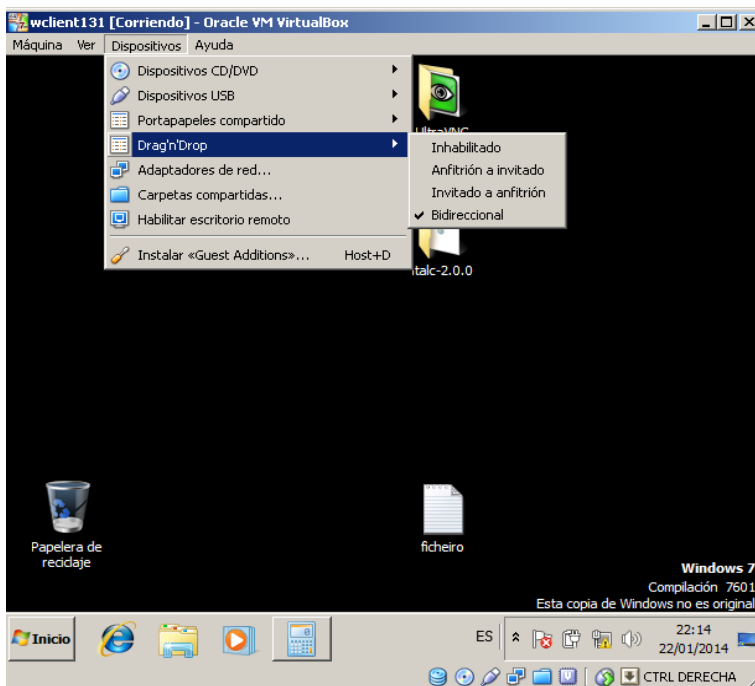
- ❑ Compartir cartafóis entre a máquina anfitrión e a invitada.
- ❑ Mellorar as características gráficas da máquina virtual e incluso redimensionla como se fai con calquera outra aplicación no ordenador host.
- ❑ Sincronización da hora co ordenador host de xeito automático.
- ❑ Compartir o portapapeis: pódese copiar e pegar nos dous sensores (host – invitado e Invitado - host).

Non sempre será necesario nin interesante instalalas (poden ser interesantes en máquinas virtuais que sexan clientes de escritorio, pero non tanto en servidores), e dado que están fundamentalmente orientadas a mellorar-la usabilidade do escritorio e o contorno gráfico serán máis útiles cando estamos facendo virtualización de equipos cliente, para simular contornos de probas para algún software; pero se estamos virtualizando máquinas que prestan servizos na rede non nos proporcionarán melloras importantes.

En realidade as Guest Additions son unha imaxe ISO de CD:



No menú Dispositivos atópanse as opcións de *Portapapeis compartido* (poder copiar algo na máquina física e pegalo na MV, ou viceversa) e *Drag n Drop* (poder arrastrar un ficheiro ou carpeta da máquina física á MV, ou viceversa). Para cada opción podemos escoller inhabilitala, permitila só nun sentido ou nos dous.



En versións non actuais de sistemas linux, pode que debamos instalar previamente un módulo do kernel, dkms, para poder engadi-las guest additions. Por exemplo, ó tentar instala-las Guest Additions do Virtual Box 5.2.18, co Extension Pack 5.2.18 (e tamén co 5.2.22), nun Lubuntu 18.04 virtualizado, comprobamos que non se podía, a non ser que previamente se instalase na máquina virtual o módulo *dkms*:

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install dkms
```

Reiniciamo-lo sistema para que active o módulo e insertamo-lo CD, VBoxGuestAdditions.iso. Só queda abrir unha consola de terminal, ir ó cartafol no que se montou ou CD e executar:

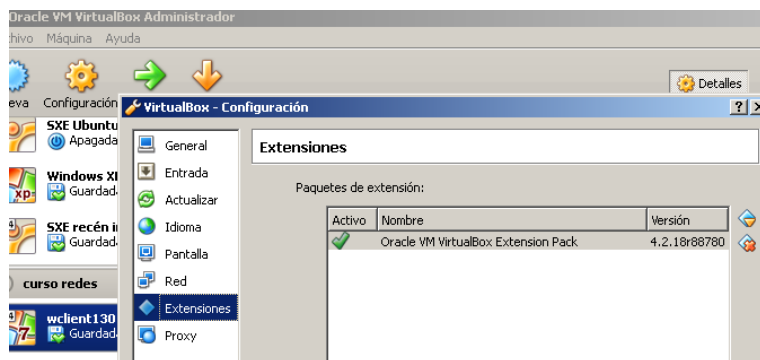
```
sudo sh ./VBoxLinuxAdditions.run
```

```
administradora@lubuntu16: /media/administradora/VBox_GAs_5.2.18 101x30
administradora@lubuntu16:~$ cd /media/administradora/VBox_GAs_5.2.18/
administradora@lubuntu16:/media/administradora/VBox_GAs_5.2.18$ ls
32Bit      052      VBoxWindowsAdditions-amd64.exe
64Bit      052root.sh  VBoxWindowsAdditions.exe
AUTORUN.INF TRANS.TBL  VBoxWindowsAdditions-x86.exe
autorun.sh VBoxLinuxAdditions.run
cert       VBoxSolarisAdditions.pkg
administradora@lubuntu16:/media/administradora/VBox_GAs_5.2.18$ sudo sh ./VBoxLinux
Additions.run
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing VirtualBox 5.2.18 Guest Additions for Linux.....
VirtualBox Guest Additions installer
Removing installed version 5.2.18 of VirtualBox Guest Additions...
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel modul
es. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: Running kernel modules will not be replaced until th
e system is restarted
VirtualBox Guest Additions: Starting.
administradora@lubuntu16:/media/administradora/VBox_GAs_5.2.18$
```

Virtual Box Extensions Pack.

A extensión *VirtualBox Extension Pack* engade soporte de dispositivos USB 2.0 e 3.0, escritorio remoto e arranque por rede PXE non é libre (engade utilidades de uso de USBs, escritorio remoto e de arranque por rede PXE), pero pode descargarse de forma gratuíta para uso persoal e de avaliación (licenza PUEL) No seguinte enlace [https:// www. virtualbox. org/ wiki/ Downloads](https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads).

Unha vez instalado, no menú Arquivo -> Preferencias -> Extensións pódense ve-los paquetes instalados, e, polo tanto, aí aparecerá esta extensión.



Requisitos mínimos de instalación

Para poder crear máquinas virtuais con VirtualBox que emulen un ou varios sistemas operativos necesítase que se cumpran unha serie de requisitos:

- ☐ Un procesador razoablemente potente e de 32 ou de 64 bits, segundo o caso.
- ☐ Dependendo do sistema operativo que se pretenda emular, máis ou menos memoria RAM. Hai que calcular canta memoria se necesita como mínimo para o sistema operativo anfitrión máis a cantidade que necesite o sistema operativo a instalar. Pódese instalar dispoñendo de menos memoria aínda que nese caso o rendemento verase diminuído.
- ☐ O espazo en disco que ocupa VirtualBox é pequeno, por exemplo, a versión para Windows ocupa ó redor de 140 MB, aínda que os sistemas operativos a emular poden requirir bastante espazo en disco, do orde de GB.

Instalación de Virtual Box.

- ☐ Descarga ou obtención do ficheiro de instalación de Virtual Box, compatible co sistema operativo anfitrión, e comprobación de que este cumpre cos requisitos especificados por Virtual Box para o seu funcionamento.
- ☐ Execución do ficheiro de instalación (no caso de existir unha versión anterior, terase que desinstalar previamente) que preguntará pola ubicación na que se instalará o programa.
- ☐ Aceptación dos termos da licenza.
- ☐ Chequeo de actualizacións
- ☐ Envío de datos anónimos sobre o sistema e sobre a utilización da aplicación
- ☐ Creación de accesos directos da aplicación.
- ☐ Inicio da instalación e remate da mesma.

Creación dunha máquina virtual.

Unha vez instalado Virtual Box, pódese proceder á instalación dunha máquina virtual con Linux, por exemplo. Para elo débense segui-los seguintes pasos:

- ☐ Executar Virtual Box. A primeira vez que se acceda á aplicación pode aparecer unha fiestra para acepta-la licenza correspondente.
- ☐ Escolle-la opción de crear nova máquina virtual.
- ☐ Dar un nome á nova máquina virtual e seleccionar que sistema operativo convidado se planea instalar na máquina virtual. O nome da máquina virtual xeralmente indica a súa configuración de hardware e software e empregárase por Virtual Box para identificala.

- ❑ Selecciónase a cantidade de memoria base (RAM) que se lle asignará á máquina virtual.
- ❑ Escollerase entre a creación dun novo disco duro virtual ou a utilización dun disco xa existente, obtido previamente. E indicárase se o disco duro será de arranque ou non.
- ❑ Se se opta por crear un novo disco, escollerase o tipo de ficheiro que se usará para elo, a efectos de que ese disco sexa compatible con outros programas de virtualización (VDI para Virtual Box, VMDK para VMWare,...). Logo escollerase entre que o tamaño do disco se reserve completamente ou que este sexa dinámico para que vaia medrando a medida que sexa necesario. Neste último caso o espazo físico realmente utilizado pola máquina virtual só será o que estea usando, namentras que se se definiu un tamaño de disco fixo tardará máis en crearse a máquina virtual, pero logo funcionará máis rapidamente. Por último indicárase en que lugar da máquina anfitriona gardárase a máquina virtual, con que nome, e cal será o tamaño do disco duro.
- ❑ Logo de creada a máquina virtual poderase modifica-las súas características (tamaño de memoria, orde de arranque de dispositivos, interfaces de rede,...) a través do menú *Configuracións*.
- ❑ E onde está almacenada a nosa máquina virtual?. Pois dentro dunha carpeta chamada co mesmo nome que a máquina virtual, situada á súa vez na carpeta que está escollida nos parámetros xerais de VirtualBox.
- ❑ Se se observa o contido da carpeta na que se creou a máquina virtual pódese ver toda unha estrutura de ficheiros e carpetas, entre as que destacan o arquivo con extensión .vbox.(cunha icona de cor azul) que é o arquivo xml que contén a descrición da máquina virtual. Tamén está aí o arquivo .vdi no que destaca o seu tamaño, que corresponde co tamaño usado do disco virtual.

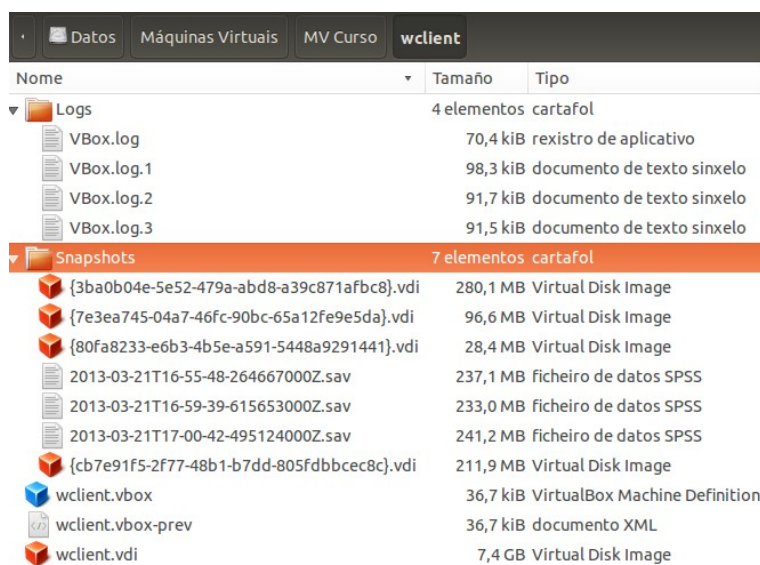
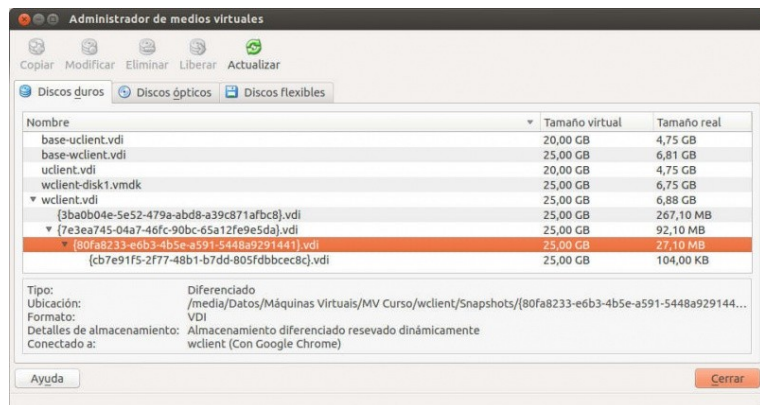
```

<?xml version="1.0"?>
<!--
** DO NOT EDIT THIS FILE.
** If you make changes to this file while any VirtualBox related application
** is running, your changes will be overwritten later, without taking effect.
** Use VBoxManage or the VirtualBox Manager GUI to make changes.
-->
<VirtualBox xmlns="http://www.innotek.de/VirtualBox-settings" version="1.13-
windows">
  <Machine uuid="{84f3f003-8fad-4897-9529-3f9044d81e57}" name="wclient131"
OSType="Windows7_64" stateFile="Snapshots/2013-12-03T18-24-44-6857505002.sav"
snapshotFolder="Snapshots" lastStateChange="2013-12-03T18:24:52Z">
    <MediaRegistry>
      <HardDisks>
        <HardDisk uuid="{fac7ealb-0df3-4444-9d02-47f5f83d482a}"
location="wclient131-disk1.vdi" format="VDI" type="Normal"/>
      </HardDisks>
      <DVDImages/>
      <FloppyImages/>
      </MediaRegistry>
      <ExtraData>
        <ExtraDataItem name="GUI/LastCloseAction" value="SaveState"/>
        <ExtraDataItem name="GUI/LastGuestSizeHint" value="675,658"/>
        <ExtraDataItem name="GUI/LastNormalWindowPosition"
value="687,23,675,697"/>
        <ExtraDataItem name="GUI/MiniToolBarAlignment" value="bottom"/>
        <ExtraDataItem name="GUI/SaveMountedAtRuntime" value="yes"/>
        <ExtraDataItem name="GUI/ShowMiniToolBar" value="yes"/>
      </ExtraData>
      <Hardware version="2">
        <CPU count="1" hotplug="false">
          <HardwareVirtEx enabled="true" exclusive="false"/>
          <HardwareVirtExNestedPaging enabled="true"/>
          <HardwareVirtExUPID enabled="true"/>
          <PAE enabled="false"/>
          <HardwareVirtExLargePages enabled="true"/>
          <HardwareVirtForce enabled="false"/>
        </CPU>
        <Memory RAMSize="1024" PageFusion="false"/>
        <HID Pointing="USBTablet" Keyboard="PS2Keyboard"/>
        <NPET enabled="false"/>
        <Chipset type="PIIX3"/>
        <Boot>
          <Order position="1" device="Floppy"/>

```

- ❑ Se se *gardase o estado* dunha máquina virtual coa que se estivese traballando, para continuar outro día no punto onde a deixamos, na carpeta na que se almacena a máquina

virtual, veremos que xenerouse un arquivo coa extensión *.sav* no que almacena todo o estado da memoria RAM da máquina. Polo tanto, agora non hai ningún problema en apagar a máquina física e reanudar de novo a máquina no mesmo estado no que estaba, xa que este estado está almacenado no disco duro. O que si é importante é ter en conta que estes ficheiros ocuparán un tamaño considerable (depende da cantidade da RAM que teña a máquina virtual), así que é necesario contar con espazo suficiente no disco.



Instalación dun sistema operativo nunha máquina virtual.

Unha vez creada a máquina virtual, para instalar un sistema operativo, débense segui-los seguintes pasos:

- ☐ Executar Virtual Box.
- ☐ Situar-se na máquina virtual antes creada e seleccionar *Configuracións*.
- ☐ Seleccionar entre os dispositivos de almacenamento a unidade de CD/DVD e indicar a unidade na que se atopa o CD/DVD de instalación do sistema operativo desexado ou a ubicación do arquivo *.ISO* correspondente.
- ☐ Seleccionar na orde de inicio dos dispositivos de arranque da máquina virtual a unidade de CD/DVD nunha posición anterior ó disco duro.

- ❑ Garda-la configuración da máquina virtual pulsando en *Aceptar*.
- ❑ Situar-se novamente na máquina virtual e seleccionar *Iniciar* para que esta arranque.
- ❑ Comezará a instalación do sistema operativo do mesmo xeito que se se estivera nunha máquina física.
- ❑ Durante a carga da máquina virtual aparecerán mensaxes explicativas da integración do rato e dos dispositivos virtuais e reais, así como que combinación de teclas (normalmente a tecla *Alt Gr*) permite “saca-lo” rato da máquina virtual para regresar ó sistema anfitrión.
- ❑ Cando remate o proceso xa estará instalado o sistema operativo na máquina virtual.
- ❑ Para pecha-la máquina virtual hai que apaga-lo sistema operativo convidado.

Comprobación do funcionamento da máquina virtual

Unha vez instalado o sistema operativo na máquina virtual hai que comproba-lo seu correcto funcionamento antes de utiliza-lo.

Para elo execútase Virtual Box.

Sitúase un na máquina virtual e selecciónase *Iniciar* para que esta arranque.

Cando finalice a carga do sistema, no caso de que se requira unha combinación *Ctrl + Alt + Supr*, para iniciar sesión, deberá escollerse esta opción no menú *Máquina* ou pulsarse a combinación de teclas asignada por Virtual Box a esa función.

Tras iniciar sesión pódese comprobar por exemplo, se funciona o adaptador de rede ou ver se hai algún dispositivo deshabilitado no administrador de dispositivos do sistema operativo hóspede.

Para pecha-la máquina virtual hai que apaga-lo sistema operativo hóspede como se faría normalmente nunha máquina real.

Algunhas notas sobre a configuración das máquinas virtuais.

O hipervisor VirtualBox ten un menú propio e logo cada máquina virtual que se cree ten os seus propios parámetros de configuración.

No menú de **Virtual Box Ficheiro->Preferencias**, pódese escolle-lo idioma desexado para o interface, e na lapela de Xeral podemos cambiar a rota a onde se vai gardar a información relativa ás máquinas virtuais. E **moi importante prestar atención a onde se están gardando os ficheiros das máquinas virtuais, xa que van ocupar bastante (normalmente, varios GB), e se estamos nunha rede local con carpetas persoais en rede non é convinte que as máquinas se almacenen na rede, xa que xeraríamos moitísimo tráfico e probablemente a execución sería moi lenta**. Cada quen pode creala onde desexe, coa única obxección de que dispoña espazo libre suficiente nese disco (pode ser externo). Unha vez que se ten esa carpeta que vai conter todas as nosas máquinas virtuais só resta que o parámetro Carpeta predefinida de máquinas: apunte a esa carpeta.

Cando unha máquina está acesa captura o teclado e o rato e non o solta para o ordenador real (host). Para volver a recupera-lo rato e o teclado no host hai que premer unha tecla que ten un nome especial Tecla host ou anfitrión. Esa tecla especial por defecto é a tecla de **CTRL DEREITA**, e na lapela Entrada podemos cambiala premendo sobre o parámetro Tecla anfitrión e logo sobre calquera outra tecla. O máis recomendable é deixalo como está.

Na ficha Actualizar indícase cando se desexa que o VirtualBox busque se hai actualizacións novas do programa.

Para modifica-la configuración dunha máquina virtual, débese executar Virtual Box, situarse na máquina virtual desexada e seleccionar Configuracións.

- **Na ficha Xeral:**

Pódese indica-lo nome da máquina virtual e ver que sistema operativo e versión ten instalada, así como saber que directorio utilizará para garda-los ficheiros cando se suspenda o sistema hóspede ou se tome unha instantánea (snapshot) do mesmo.

Na pestana de Avanzado amósase a ruta na que se gardarán as instantáneas (snapshots).

- **Na ficha Sistema:**

En **Placa Base -> Memoria Base** poderase modifica-lo tamaño da memoria RAM do equipo anfitrión que se pode utilizar para a máquina virtual (nótese que se “collerá” do equipo anfitrión) que se está seleccionando. Tamén permite habilita-los seus dispositivos de arranque (disqueteira, CD/DVD, disco duro e rede) e escolle-la súa orde de arranque; e o modelo de chipset que se simulará para a placa, que pode ser interesante cambiar nalgún caso se o que se simula non está soportado polo sistema operativo que se vaia a instalar.

En **Procesador** pódese indica-lo número de procesadores dos que dispón o equipo virtual (naturalmente, como máximo poderanse asignar tantos como teña o anfitrión) e o modo de execución utilizado.

En **Aceleración**, Se o procesador do ordenador real ofrece un xogo de instrucións para a virtualización (coñecido como VT-x nos procesadores Intel e AMD-V nos procesadores AMD), xa aparecerá activada a opción Habilitar VT-x/AMD-V. Así mellorarase o rendemento na execución das máquinas virtuais e é imprescindible para poder instalar sistemas operativos convidados de 64 bits (ollo que hai algúns modelos de procesadores Dual Core que non inclúen este xogo de instrucións co que habería que habilitar esta opción), e tamén terá que estar habilitado na BIOS do ordenador REAL (dependendo da BIOS do equipo a opción pode ter un nome diferente, e pode vir activada por defecto ou non).

- **Na ficha Pantalla:**

Na pestana **Vídeo**, indícase canta memoria vai ter asignada a tarxeta de vídeo, tamén se rouba da real. Deixar como está por defecto. Se o host ten varios monitores conectados, tamén se lle poden asignar á máquina virtual.

A lapela **Pantalla Remota** serve para administrar este equipo remotamente.

Unha das últimas novidades que incorpora a versión 4.3 é a posibilidade de capturar vídeo e gardalo en formato multimedia aberto .webm (Desenvolvido por Google).

- **Na ficha Almacenamento:**

Pódese escolle-lo tipo de controlador de disco (IDE, SATA, SCSI, SAS e floppy), ve-lo tamaño máximo do disco duro virtual e o tamaño ocupado nese momento (O numero maximo de dispositivos que podemos engadir e de catro no controlador IDE (mestre e escravo do IDE primario e secundario), 30 no controlador SATA, 15 para o SCSI e 8 para SAS); recoméndase evitar o uso do controlador IDE a ser posible (salvo para o CD/DVD) e entre as outras posibilidades dependerá do controlador mellor soportado polo sistema operativo convidado, xa que apenas teñen diferenza real no seu funcionamento

Nas unidades de CD/DVD pódense conectar unha unidade física ou unha imaxe ISO.

O número máximo de dispositivos que podemos engadir é de catro no controlador IDE (mestre e escravo do IDE primario e secundario), 30 no controlador SATA, 15 para o SCSI e 8 para SAS.

- **Na ficha Audio:**

Habilítase ou non o audio e selecciónase que tarxeta de son do anfitrión usar.

- **Na ficha Porto serie:**

Simúlase un porto serie ou enlázase cun porto real da máquina anfitrión.

- **Na ficha USB:**

Permite a utilización de portos USB reais do sistema anfitrión dende o propio sistema invitado. Para poder utilizar dispositivos USB no sistema invitado deberase ter instalada a extensión VirtualBox Extension Pack. que habilita o controlador USB para VirtualBox.

Aínda que o procedemento a realizar nas máquinas virtuais é o mesmo tanto se fosen Windows ou Ubuntu, no caso de que o equipo anfitrión sexa Ubuntu, hai que facer algo a maiores que non se realiza nun equipo anfitrión Windows: engadir ó grupo **vboxusers** os/as usuarios/as do ordenador anfitrión (**`sudo usermod -a -G vboxusers profesor-a`**) que queiran usa-los USB, e de seguido pecha-la sesión no host e volver a entrar para que ós/ás usuarios/as do host se lles asignen o novo grupo dos que son membros.

Logo, sobre a máquina virtual á que se lle desexa engadi-los dispositivos USB, hai que ir á ficha USB, e habilita-lo controlador USB 2.0 (EHCI).

E unha vez habilitado o controlador USB 2.0 na máquina virtual xa pódense engadir dispositivos USB (identificados en VirtualBox co nome de filtros) dun dos seguintes xeitos:

- **Permanentemente:** así, cando cando se acende a máquina virtual xa captura ese dispositivo USB, ou ben, se posteriormente se conecta ese dispositivo USB é inmediatamente capturado pola máquina virtual e non polo anfitrión.
- **Temporalmente:** cando se desexe engadir temporalmente un dispositivo USB a unha máquina virtual xa acesa.

Unha vez capturado o dispositivo USB pola máquina virtual ese é manexado na mesma do mesmo xeito que se faría nunha real; e hai que destacar que namentres estea capturado, non poderá ser utilizado na máquina anfitrión.

- ***Na ficha Audio:***

Pódese conecta-la tarxeta de son do equipo anfitrión para o seu uso pola máquina virtual.

- ***Na ficha Cartafois compartidos:***

Para poder utilizar cartafois compartidos entre o equipo anfitrión e o invitado deberá existir-la carpeta que se desexa compartir no equipo anfitrión e ter instalados no equipo invitado os ***Guest Additions (aplicativos de integración)*** de Virtual Box.

As posibilidades que se ofrecen a este respecto permiten indicar se ese recurso compartido se montará automaticamente cando se inicie o S.O. convidado sen que o/a usuario/a da máquina virtual teña nada que facer; indicar se dende a máquina virtual o acceso a ese recurso da máquina física vai ser en modo lectura ou se se vai poder escribir nese recurso dende a máquina virtual; e tamén pódense realizar conexións transitorias á carpetas da máquina física, cando a máquina virtual xa está acesa (estas conexións transitorias perderanse cando se apague a máquina virtual).

É importante fixarse no nome co que se lle vai identificar ese recurso compartido, xa que é como se vai referenciar dende a máquina virtual.

Se se activa a casilla Só de lectura, non se permitirá modifica-lo contido da carpeta compartida dende a máquina virtual.

Se se activa a casilla auto montar, a carpeta compartida sempre estará automaticamente dispoñible, tras cada reinicio da máquina virtual, aparecendo montado como un recurso de rede.

No caso de que a máquina virtual fose Windows, ó recurso accederíase en: `\\vboxsvr\ nome do recurso compartido`.

Para que funcione a automontaxe nunha máquina virtual invitada Linux, hai que facer que o/a usuario da máquina virtual Ubuntu pertenza a un grupo que permita realizar automontaxes de recursos de Virtual Box; para facelo manualmente utilízase o comando ***usermod*** para modifica-lo/a usuario/a e introduci-lo no grupo ***vboxsf***: ***sudo usermod -a -G vboxsf profesor*** ou con ***sudo adduser profesor vboxsf***.

(logo haberá que pechar sesión e volver a entrar para que ó/a usuario/a do host se lle asignen os novos grupos dos que é membro).

Se o que se quere é montar unha carpeta (ou un dispositivo USB) transitoriamente nunha máquina virtual invitada Linux, hai que crear unha carpeta onde se desexe, sobre a que se montará o recurso transitorio do anfitrión: ***sudo mount -t vboxsf compartida /mnt/intercambio***

Nese caso, pode ser necesario revisa-los permisos da carpeta na que se montou para garanti-lo acceso á conta que o use: ***sudo chmod a+rw /mnt/intercambio*** ou ***sudo chown profesor /mnt/intercambio***

Pódense engadir varias carpetas compartidas, así como elimina-las ou edita-la súa ubicación no equipo anfitrión.

Manual mounting

You can mount the shared folder from inside a VM the same way as you would mount an ordinary network share:

In a Windows guest, shared folders are browseable and therefore visible in Windows Explorer. So, to attach the host's shared folder to your Windows guest, open Windows Explorer and look for it under "My Networking Places" -> "Entire Network" -> "VirtualBox Shared Folders". By right-clicking on a shared folder and selecting "Map network drive" from the menu that pops up, you can assign a drive letter to that shared folder.

Alternatively, on the Windows command line, use the following:

```
net use x: \\vboxsvr\sharename
```

While vboxsvr is a fixed name (note that vboxsrv would also work), replace "x:" with the drive letter that you want to use for the share, and sharename with the share name specified with VBoxManage.

In a Linux guest, use the following command:

```
mount -t vboxsf [-o OPTIONS] sharename mountpoint
```

To mount a shared folder during boot, add the following entry to /etc/fstab:

```
sharename mountpoint vboxsf defaults 0 0
```

- **Na ficha Rede:**

A cada MV podemos engadirlle ate 4 adaptadores (tarxetas) de rede (usando a interfaz gráfica de VirtualBox, aínda que coa interfaz de comandos podemos engadirlle ata 8 tarxetas a unha mesma máquina).

En cada ficha **Adaptador de rede**, pódese activa-la tarxeta de rede e indica-lo tipo de conexión de rede que se utilizará; 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. Os demais adaptadores están deshabilitados, como se a MV non os tivera. Os posibles tipos de conexión das tarxetas son:

- Non conectado: este modo fai que a tarxeta de rede non esta conectada, como se desconectásenos o cable nunha tarxeta de rede física.
- Adaptador exclusivo do anfitrión (host-only): o sistema actúa como se houbera un cable cruzado entre o equipo anfitrión e o invitado. Deste xeito, o equipo invitado poderá compartir arquivos e impresoras co anfitrión. Por defecto o Virtual Box adxudicará un enderezo IP á máquina virtual, que usará un direccionamento dinámico.
- NAT: similar á de host-only, (o direccionamento da máquina virtual será dinámico e Virtual Box adxudicaralle un enderezo IP) pero co engadido de que o equipo invitado terá acceso a Internet, grazas a que Virtual Box lle engadirá unha porta de enlace virtual e utilizará ó equipo anfitrión como proxy. 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 iniciemo-la 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).

- Adaptador ponte (bridged): 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 como unha propia que teña o sistema host. A máquina virtual terá a súa propia dirección IP dentro da rede local á que estea conectado o anfitrión e ante o resto dos equipos parecerá unha máquina independente. Se non se dispón de servidor DHCP na rede, deberá indicarse un enderezo IP estático para a máquina virtual no mesmo rango que o equipo anfitrión, e se se desexa ter acceso a Internet, deberá indicarse o enderezo IP da porta de enlace e dos servidores DNS.
- Rede interna: crea un segmento virtual de rede que comparten as máquinas virtuais para simular un entorno de rede local. Este modo só permitirá a conexión entre as máquinas virtuais que se executen dentro do mesmo VirtualBox. Podemos pensar que o seu funcionamento consiste en conectar as máquinas entre si cun switch ficticio, que lles dará conectividade entre elas pero non co exterior.
- Rede NAT: similar a rede interna, pero con acceso a Internet. 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.

Operacións comúns de administración das máquinas virtuais, con Virtual Box.

No menú Máquina: Inserir Ctrl + Alt + Supr, Tomar instantánea, Deter e restablecer.

Se se toma unha instantánea pódese restaura-lo sistema ó estado no que se atopaba cando se tomou.

Se se detén o sistema, o que se fai é pasa-lo ó estado de suspensión.

Se se pecha a máquina virtual gardando o seu estado, a seguinte vez que se inicie a máquina esta arrancará como se houbera quedado en estado de suspensión, volvendo directamente ó punto no que se atopaba.

Sempre é recomendable saír do sistema que haxa na máquina virtual de forma ordeada, pero no caso de que o sistema da máquina virtual non responda é posible pecha-la sen que se garde o estado no que se atope nese momento, forzando un apagado brusco.

Asemade tamén é posible instalar na máquina virtual as chamadas *Guest Additions*, que son uns aplicativos para facilita-la integración co sistema anfitrión, mellora-lo rendemento da máquina virtual e permiten, entre outras cousas, poder utilizar carpetas compartidas co equipo anfitrión.

No menú *Configuracións* de cada máquina virtual pódense conectar/asignar unidades de CD/DVD, USB, configuración dos adaptadores de rede e usar carpetas compartidas entre máquina virtual e anfitrión.

A primeira vez que se conecte un dispositivo USB, o sistema terá que instalar controladores tanto no sistema anfitrión como no invitado.

Clonación.

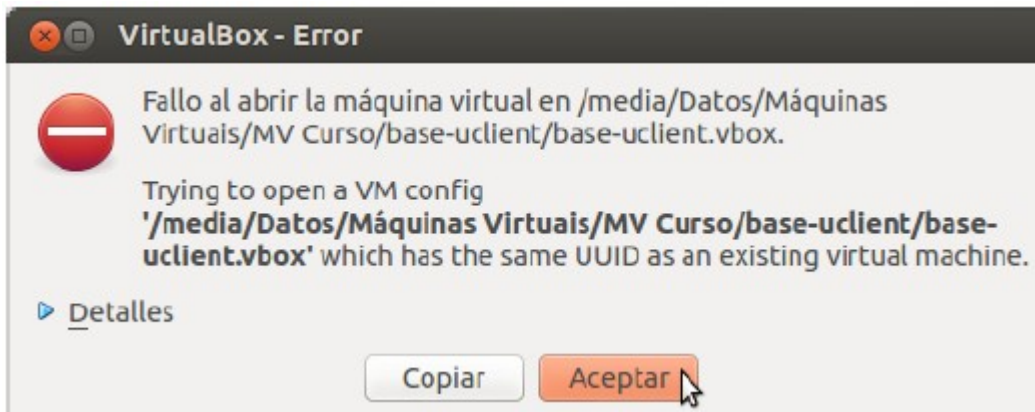
Unha vez que se pasou todo o traballo de instalar unha MV, actualizala, personalizala, instalar Guest Additions, etc, é recomendable facer unha clonación da máquina, xa que se logo traballando con ela se estragase, habería que volve a empezar dende cero e facer todo de novo. Para elo, primeiro débese apaga-la máquina virtual a clonar e desconectar os CDs/DVDs que poidera ter conectados.

Para obter unha máquina clonada independente da orixinal que logo non dependa dela para nada, débese de escolle-la opción de clonación completa.

Dispositivos Sistema... Reservado p... Sistem Wind... Máquin... Sistema... Sistema... Marcadores Ubuntu One Computador Cartafol per... Escritorio Documentos Descargas Música Imaxes Vídeos Sistema de ... Lixo Rede Explorar a r...	Localización: /media/Máquinas Virtuais/MV Curso		
	Nome	Tamaño	Tipo
	base-uclient	2 obxectos	cartafol
	base-uclient.vbox	8,9 kiB	VirtualBox Machine Definition
	base-uclient.vdi	4,0 GB	Virtual Disk Image
	base-wclient	2 obxectos	cartafol
	base-wclient.vbox	11,5 kiB	VirtualBox Machine Definition
	base-wclient.vdi	11,9 GB	Virtual Disk Image
	uclient	5 obxectos	cartafol
	Logs	4 obxectos	cartafol
	VBox.log	87,1 kiB	registro de aplicativo
	VBox.log.1	78,2 kiB	plain text document
	VBox.log.2	78,6 kiB	plain text document
	VBox.log.3	77,2 kiB	plain text document
	Snapshots	1 obxecto	cartafol
	{283eb63e-6eb4-4c7b-b826-c71892e601d5}.vdi	86,0 kiB	Virtual Disk Image
	uclient.vbox	17,6 kiB	VirtualBox Machine Definition
	uclient.vbox-prev	9,2 kiB	XML document
	uclient.vdi	4,0 GB	Virtual Disk Image
	wclient	5 obxectos	cartafol
	Logs	4 obxectos	cartafol
	VBox.log	103,3 kiB	registro de aplicativo
	VBox.log.1	77,5 kiB	plain text document
	VBox.log.2	84,1 kiB	plain text document
	VBox.log.3	79,0 kiB	plain text document
	Snapshots	1 obxecto	cartafol
	{bea46a12-085c-4bcf-b337-ea497241b0d3}.vdi	86,0 kiB	Virtual Disk Image
	wclient.vbox	22,9 kiB	VirtualBox Machine Definition
	wclient.vbox-prev	11,6 kiB	XML document
	wclient.vdi	11,9 GB	Virtual Disk Image

Copiar unha máquina virtual.

Outra posibilidade que se ten é a de copiar-la carpeta enteira que contén unha máquina virtual e levala a outro equipo. Pero isto só vale se fai entre equipos distintos, xa que VirtualBox xenera uns IDs novos para cada disco e máquina que non se poden repetir e se se copia unha máquina virtual no mesmo equipo anfitrión e co/coa mesmo/a usuario/a, non se xerarían eses novos IDs, e un mesmo VirtualBox non soporta dúas máquinas ou dous discos co mesmo ID. Logo, para copiar unha máquina virtual destinada a utilizarse no mesmo anfitrión, só existiría a posibilidade de clonar, porque cando se clona xéranse novos IDs para o disco e a máquina virtual clonada.



Unha vez que se copiou a un novo equipo só resta, ir ó menú de VirtualBox: *Máquina* -> *Agregar*, e localiza-la carpeta na que se copiou esa máquina virtual e selecciona-lo arquivo con extensión *.vbox*. (o ficheiro coa icona de cor azul), que era o arquivo *xml* e que contiña a descrición da máquina. Só restaría rexenera-la MAC da tarxeta de rede da máquina nova, para evitar algún conflito se interactuasen por rede entre elas.

Exportación e importación de máquinas virtuais.

Coa intención de que se poidan Exportar/Importar máquinas virtuais entre distintos fabricantes de ferramentas de virtualización ou hipervisores, creouse un estándar aberto para empacar unha máquina virtual, o *OVF* (Open Virtualization Format). O ficheiro que empaceta unha máquina virtual recibe o nome de *OVF*.

Sen embargo, ata agora VirtualBox non garante que se poida importar máquinas xeradas con calquera outro hipervisor., aínda que si que se poden exportar e importar máquinas entre o mesmo hipervisor VirtualBox. A principal vantaxe de utilizar este método é que o ficheiro *OVF* correspondente ocupa, como mínimo, un 50% menos que a máquina virtual orixinal, co que a transferencia a través da rede destas copias faise na metade do tempo necesario para face-lo cunha copia “tradicional”.

Esta utilidade de VirtualBox atópase no menú *Ficheiro* -> *Exportar servizo virtualizado*.

Pódese seleccionar a versión do *formato ODF* a utilizar, ou o *formato OVA*, que é o mesmo que o primeiro coa diferenza que se xera un só ficheiro (en realidade fai un empaquetado *-tar-* do directorio que contén os ficheiros *.ovf*).

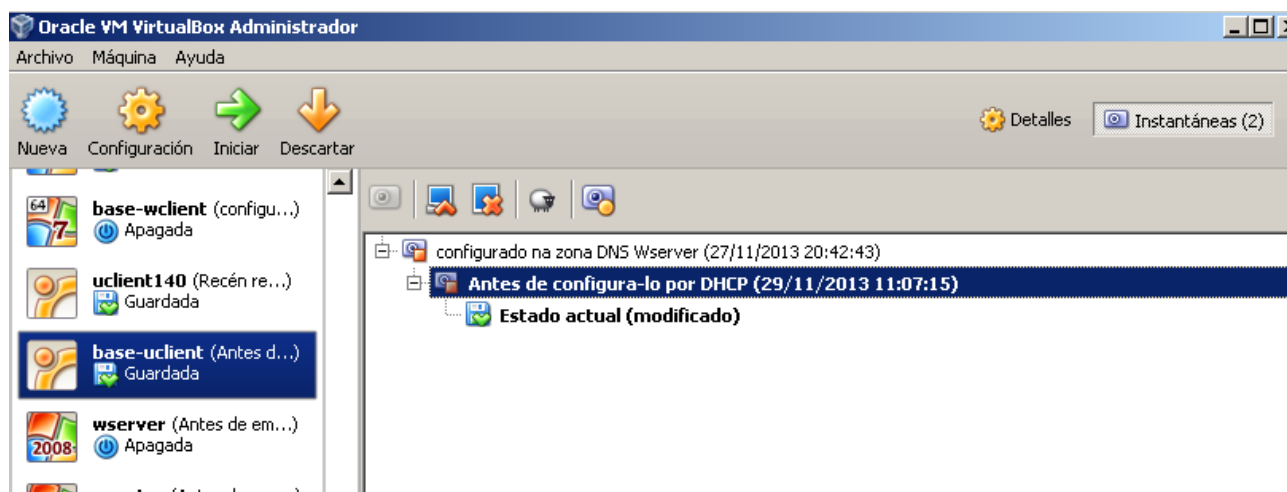
Nombre	Tamaño	Tipo
base-ucient	2 elementos	carpeta
base-wclient	2 elementos	carpeta
ucient	4 elementos	carpeta
Logs	2 elementos	carpeta
ucient.vbox	9,4 kB	VirtualBox Machine Definition
ucient.vbox-prev	9,4 kB	documento XML
ucient.vdi	4,6 GB	Virtual Disk Image
wclient	4 elementos	carpeta
Logs	2 elementos	carpeta
wclient.vbox	11,9 kB	VirtualBox Machine Definition
wclient.vbox-prev	11,9 kB	documento XML
wclient.vdi	15,1 GB	Virtual Disk Image
base-ublient.ova	1,6 GB	Open Virtualization Format Archive
base-wclient.ova	5,6 GB	Open Virtualization Format Archive

Instantáneas (snapshots).

As instantáneas ou snapshots permiten facer unha copia do estado dunha máquina nun intre dado para poder volver a ese estado se posteriormente, logo de seguir traballando con ela, algo fose mal.

As instantáneas son moi útiles para probar ferramentas, drivers, programas, etc, ou para elaborar documentación e tomar apuntamentos: podemos tomar unha instantánea da máquina virtual no momento actual, e experimentar co que queiramos: drivers, programas, configuracións, etc; unha vez probado todo pódese devolver-la máquina virtual ó estado anterior á experimentación e volver a facer-lo mesmo pero xa capturando aquelas imaxes que se desexen que formen parte dos apuntamentos.

Por suposto, tamén é posible eliminar unha instantánea e seguir coa máquina no último estado no que estaba.

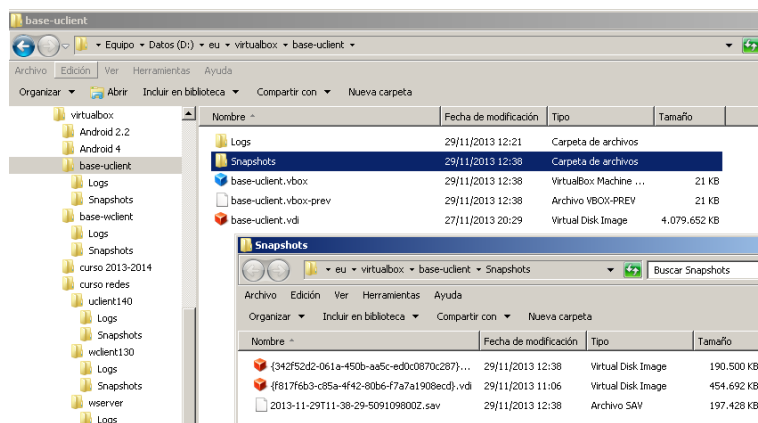


A diferenza de tomar unha instantánea con respecto a clonar é que con esta última opción obtense unha máquina totalmente independente e que so se usará en caso de catástrofe da máquina orixinal (que non arranque, que se borrara, etc.), namentras que unha instantánea é unha copia da máquina no estado actual e crea un novo disco duro onde se van almacenando todo canto se faga dende a toma da instantánea. Pódense tomar tantas instantáneas como se desexe, e pódense volver atrás a calquera delas e crear novas instantáneas a partir de aí, creando árbores e ramificacións de instantáneas.

O recomendable sería que antes de facer cambios importantes nunha máquina virtual se tomase unha instantánea, de modo que se pasase algo coa nova configuración ou instalación sempre se poidese volver ó último estado bo.

Aínda que as instantáneas pódense tomar coa máquina virtual acesa ou apagada, recoméndase isto último. No primeiro caso garda incluso o estado da memoria.

Se se observan as carpetas onde se almacena a información das MV, estas conteñen novas subcarpetas (snapshots) que entre outras cousas conteñen discos virtuais que van conter as modificacións que se realicen dende que se tomou a instantánea.



E no xestor de medios virtuais, tamén se pode observar que os discos teñen "sub-discos" debido á toma de instantáneas.

