



debian 9

Debian GNU/Linux guía paso a paso

Martin Cuellar

Versión 1



Debian GNU/Linux - guía paso a paso

Índice de Contenido

© Licencia	1
👤 Prefacio por Martin Nelbren Cuellar	2
1. 🗄️ Distribución Debian GNU/Linux	3
1.1. 🗿 Acerca de Debian GNU/Linux	3
1.2. 🗄️ Historia de Lanzamientos	4
1.3. 📁 Recursos necesarios	5
2. 🗄️ Virtualización en VirtualBox	6
2.1. 🗄️ Acerca de VirtualBox	6
2.2. 📁 Recursos necesarios	8
3. ➕ Crear máquina virtual	9
3.1. ▶ Pasos para crear la nueva máquina virtual	9
4. ⚙️ Instalar Debian GNU/Linux	14
4.1. ▶ Pasos para instalar Debian GNU/Linux	14
5. 🔄 Configurar reenvío de puertos	45
5.1. ⬅ Estado previo de configuración de la red	45
5.2. ▶ Pasos para configurar el reenvío de puertos	46
5.3. ➡ Estado posterior de configuración de la red	51
6. 🛡 Desde el anfitrión conectarse al huésped vía SSH	52
6.1. ▶ Pasos para configurar la conexión con ssh	52
7. 🖱 Instalar y configurar sudo	57
7.1. ▶ Pasos para instalar y configurar sudo	57
8. 🗣 Validar y configurar lenguaje	63
8.1. ▶ Pasos para validar y configurar el lenguaje	63
9. 🗄️ Instalar y configurar snmp	65
9.1. ▶ Pasos para instalar y configurar snmp	65
10. 🗄️ Desde el anfitrión usar un cliente de SNMP (Gestor) para conectarse al servidor SNMP (Agente) del huésped vía SSH y SOCAT	75
10.1. ⬅ Estado previo de configuración de la red	75
10.2. 📁 Recursos necesarios	76
10.3. ▶ Pasos para configurar la conexión con socat	77
10.4. ➡ Estado posterior de configuración de la red	95
11. 📦 APT (Advanced Packaging Tool)	96
11.1. ▶ Referencia rápida de apt y dpkg:	96
12. ❤️ ¡Gracias Software Libre!	97
12.1. Debian	97
12.2. GNU	97
12.3. Linux	97
13. 📖 Bibliografía	98

© Licencia



Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visita <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Tabla 1. Cambios de esta guía

Versión	Fecha	Observaciones
1.0.0	2019-07-06	Primera edición
1.0.1	2019-09-01	Mejoras de Ortografía, Citas y Bibliografía

 **Descargar libro electrónico**



Prefacio por Martin Nelbren Cuellar

Bienvenidos a Debian GNU/Linux - guía de instalación paso a paso.



Esta guía se limita al uso de Debian como **servidor sin ambiente gráfico**.

Hace algún par de años elabore presentaciones sobre Debian GNU/Linux, la primera fue una usando una máquina virtual cooperativa llamada CoLinux, misma que me sirvió para pruebas pequeñas de mdadm, entre otras cosas, por ejemplo tenía discos de 10MB, y con estos probaba la sincronización etc, el caso es que las últimas presentaciones o guías las hice para un pequeño segmento en unas clases que impartí en una universidad, y desde ese entonces, pensé, porque no hacerlas para un público más amplio, la idea de esta guía es mostrar lo fácil que es ahora contar con un sistema virtualizado, como un pequeño servidor donde podemos probar, desarrollar, etc, nuestros proyectos y como no tiene nada que impida o limite, migrar dichos proyectos a equipos de producción más grandes que pueden estar en la nube como VPS o máquinas físicas de cualquier tamaño.

En este momento la guía solo comprende la versión 9.9 "Stretch" de Debian.

¡Espero disfruten esta guía! Hecha con ♥ & ☕ en Tegucigalpa, Honduras, Centro América.



Observaciones y fe de erratas a [✉ nelbren@nelbren.com](mailto:nelbren@nelbren.com) | mi página en [🌐 nelbren.com](https://nelbren.com)

Capítulo 1. 🗄️ Distribución Debian GNU/Linux

1.1. 🐧 Acerca de Debian GNU/Linux



1.1.1. 🤔 ¿Que es Debian?

- **Debian** es un **sistema operativo (S.O.) libre**, para su computadora. El sistema operativo es el conjunto de programas básicos y utilidades que hacen que funcione su computadora.
- Debian ofrece más que un S.O. puro; viene con **51,000 paquetes**, programas precompilados distribuidos en un formato que hace más fácil la instalación en su computadora.

[\(Debian — El sistema operativo universal, 2019\)](#)

1.2. 📅 Historia de Lanzamientos

Tabla 2. Número de paquetes por versión

Versión	Código	Fecha	Paquetes	Número de CD´s (Aproximado)
1.1	Buzz	1996-06-17	474	-
1.2	Rex	1996-12-12	848	-
1.3	Bo	1997-06-05	974	0.5
2.0	Hamm	1998-07-24	1,500	1
2.1	Slink	1999-03-09	2,250	2
2.2	Potato	2000-08-14	2,600	4
3.0	Woody	2002-07-19	8,500	7
3.1	Sarge	2005-06-06	15,400	14
4.0	Etch	2007-04-08	18,000	21
5.0	Lenny	2009-02-14	23,000	30
6.0	Squeeze	2011-02-06	29,000	52
7.0	Wheezy	2013-05-04	36,000	73
8.0	Jessie	2015-04-25	43,000	85
9.0	Stretch	2017-06-17	51,000	98
10.0	Buster	2019-07-06	59,000	112

Fuente: Elaboración propia.

1.3. 📁 Recursos necesarios

1.3.1. ⓘ Referencias

- 📖 [Guía de instalación de Debian GNU/Linux](#)

Este documento contiene las instrucciones de instalación del sistema Debian GNU/Linux 9 (“stretch”), para la arquitectura 64-bit PC (“amd64”).

Copyright © 2004 – 2017 el equipo del instalador de Debian

- 📖 [El manual del Administrador de Debian](#)

El propósito de este libro es ayudarle a descubrir esta distribución. Esperamos compartir la experiencia que hemos acumulado desde que nos unimos al proyecto como desarrolladores y contribuidores en 1998.

Copyright © 2003-2015 Raphaël Hertzog | 2006-2015 Roland Mas | 2012-2015 Freexian SARL

- 📖 [Guía de referencia de Debian](#)

Pretende aportar una visión amplia del sistema Debian y servir de guía al usuario después de la instalación. Se tratan diferentes aspectos de la administración del sistema, usando ejemplos en el intérprete de órdenes, para todo tipo de usuarios.

Copyright © 2013-2018 Osamu Aoki

- 📖 [SNMP Clients](#)

Command line client applications to configure SNMP client applications

Debian Wiki

1.3.2. ⬇️ Software

- 🐧 Sistema Operativo: **Debian GNU/Linux 9.9**

- 🌐 Netinst (Instalación por red)

Instalar Debian a través de Internet

- 📄 [debian-9.9.0-amd64-netinst.iso](#)

Imagen pequeña para CD o memoria USB para arquitectura de procesador **amd64**

- 🗝️ Cliente SSH: **Putty 0.71**

- 🪟 Windows

- 📄 [putty-64bit-0.71-installer.msi](#)

Instalador de cliente SSH para plataforma Windows

Capítulo 2. 🗄️ Virtualización en VirtualBox

2.1. 🗄️ Acerca de VirtualBox



2.1.1. 🗄️ ¿Que es VirtualBox?

- Oracle VM VirtualBox es una aplicación de virtualización multiplataforma. ¿Qué significa eso? Por un lado, se instala en sus computadoras existentes basadas en Intel o AMD, ya sea que estén ejecutando los sistemas operativos Windows, Mac OS X, Linux u Oracle Solaris (OS). En segundo lugar, amplía las capacidades de su computadora existente para que pueda ejecutar múltiples sistemas operativos, dentro de múltiples máquinas virtuales, al mismo tiempo. Puede instalar y ejecutar tantas máquinas virtuales como desee. Los únicos límites prácticos son el espacio en disco y la memoria.
- Oracle VM VirtualBox es aparentemente simple pero también muy poderoso. Puede ejecutarse en todas partes, desde pequeños sistemas integrados o máquinas de clase de escritorio hasta implementaciones de centros de datos e incluso entornos de nube.

2.1.2. 🗄️ ¿Por qué es útil la virtualización?

Las técnicas y características que proporciona Oracle VM VirtualBox son útiles en los siguientes escenarios:

- Ejecución de múltiples sistemas operativos simultáneamente.



- Oracle VM VirtualBox le permite ejecutar más de un sistema operativo a la vez. De esta manera, puede ejecutar software escrito para un sistema operativo en otro, como el software de Windows en Linux o Mac, sin tener que reiniciar para usarlo.
- Instalaciones de software más sencillas.



- Los proveedores de software pueden usar máquinas virtuales para enviar todo el software pre-configurado. Por ejemplo, instalar una solución completa de servidor de correo, puede ser una tarea tediosa. Con Oracle VM VirtualBox, una configuración tan compleja, a menudo llamado un dispositivo, puede ser empaquetado en una máquina virtual.
- Pruebas y recuperación ante desastres.



- Una vez instalado, una máquina virtual y sus discos duros virtuales, se puede considerar un contenedor que puede ser congelado arbitrariamente, despertado, copiado, respaldado, y transportado entre anfitriones. Además, con el uso de otra característica de Oracle VM VirtualBox llamada snapshots, puede guardar un estado particular de una máquina virtual y volver a ese estado, si es necesario. De esta manera, uno puede experimentar libremente con un entorno informático. Si algo va mal, como problemas después de instalar software o infectar al huésped con un virus, puede volver fácilmente a una instantánea anterior y evitar la necesidad de copias de seguridad frecuentes y restauraciones.

- Consolidación de infraestructuras.



- La virtualización puede reducir significativamente los costos de hardware y electricidad. La mayoría de las veces, las computadoras de hoy solo usan una fracción de su potencial de energía y pueden correr con un promedio bajo de cargas del sistema. Una gran cantidad de recursos de hardware, así como la electricidad, es así desperdiciado. Entonces, en lugar de ejecutar muchos de estos equipos físicos que solo se usan parcialmente, se pueden empaquetar muchas máquinas virtuales en unos pocos servidores potentes y equilibrar el cargas entre ellos.

(Oracle VM VirtualBox User Manual v6.0.8, 2019)

2.2. Recursos necesarios

2.2.1. Referencias

-  [OracleR VM VirtualBox - User Manual v6.0.8](#)

Proporciona una introducción al uso de Oracle VM VirtualBox, cómo instalarlo y usarlo para crear y configurar máquinas virtuales.

Copyright © 2004-2019 Oracle Corporation

2.2.2. Software

-  Virtualización: **VirtualBox 6.0.8**

VirtualBox es un virtualizador completo de uso general para hardware x86, dirigido al servidor, al escritorio y al uso integrado.

-  Windows
 -  [VirtualBox-6.0.8-130520-Win.exe](#)

Instalador para plataforma Windows

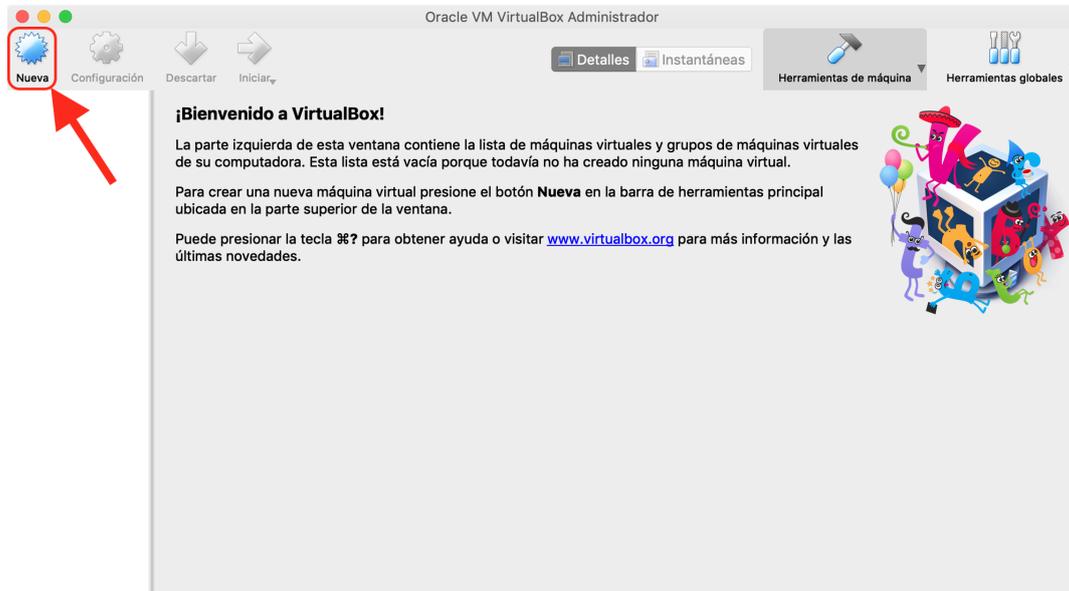
-  OS X
 -  [VirtualBox-6.0.8-130520-OSX.dmg](#)

Instalador para plataforma OS X

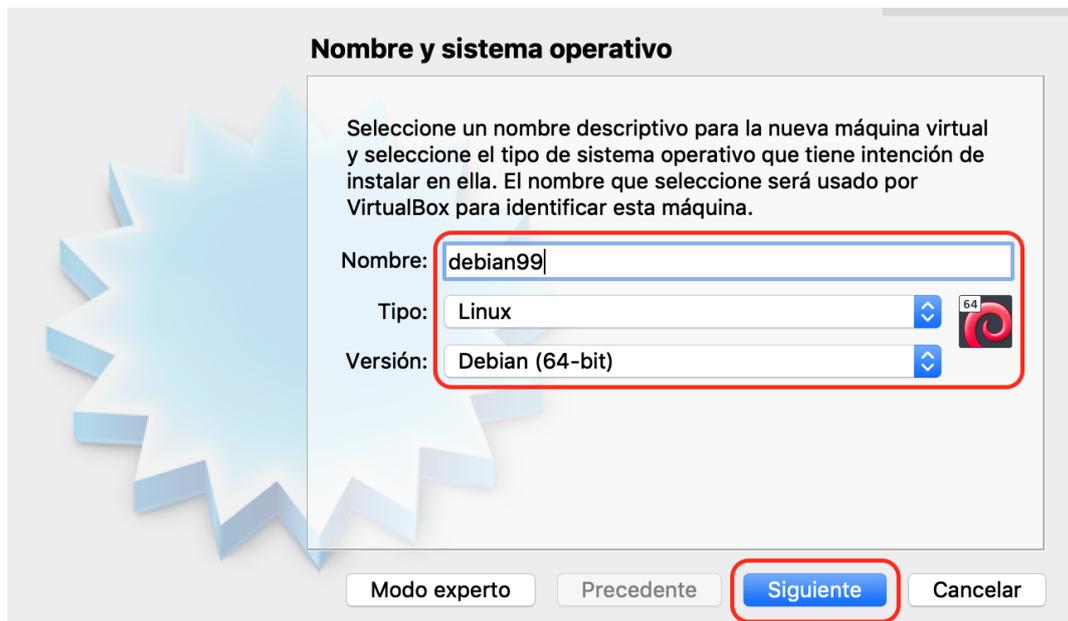
Capítulo 3. + Crear máquina virtual

3.1. ► Pasos para crear la nueva máquina virtual

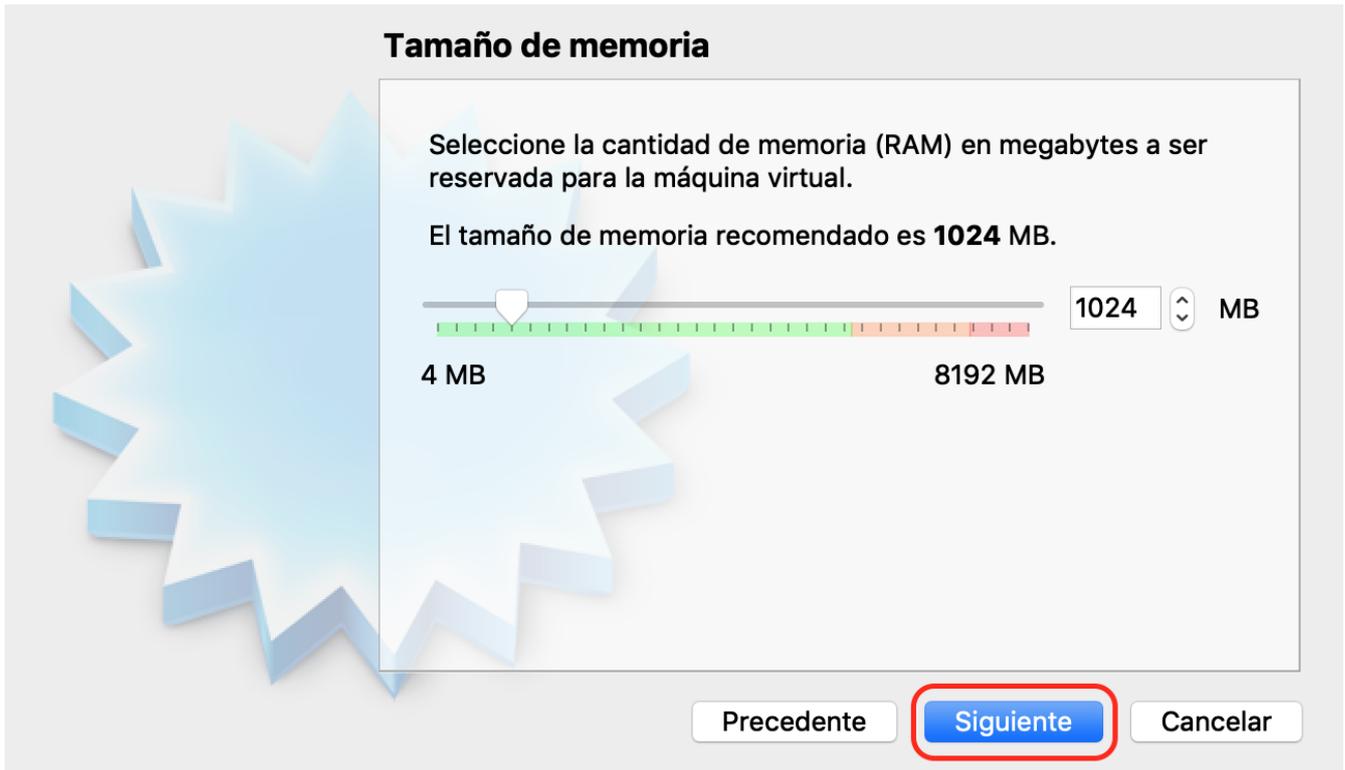
3.1.1. ➤ Clic en el botón **Nueva** de la barra de herramientas principal



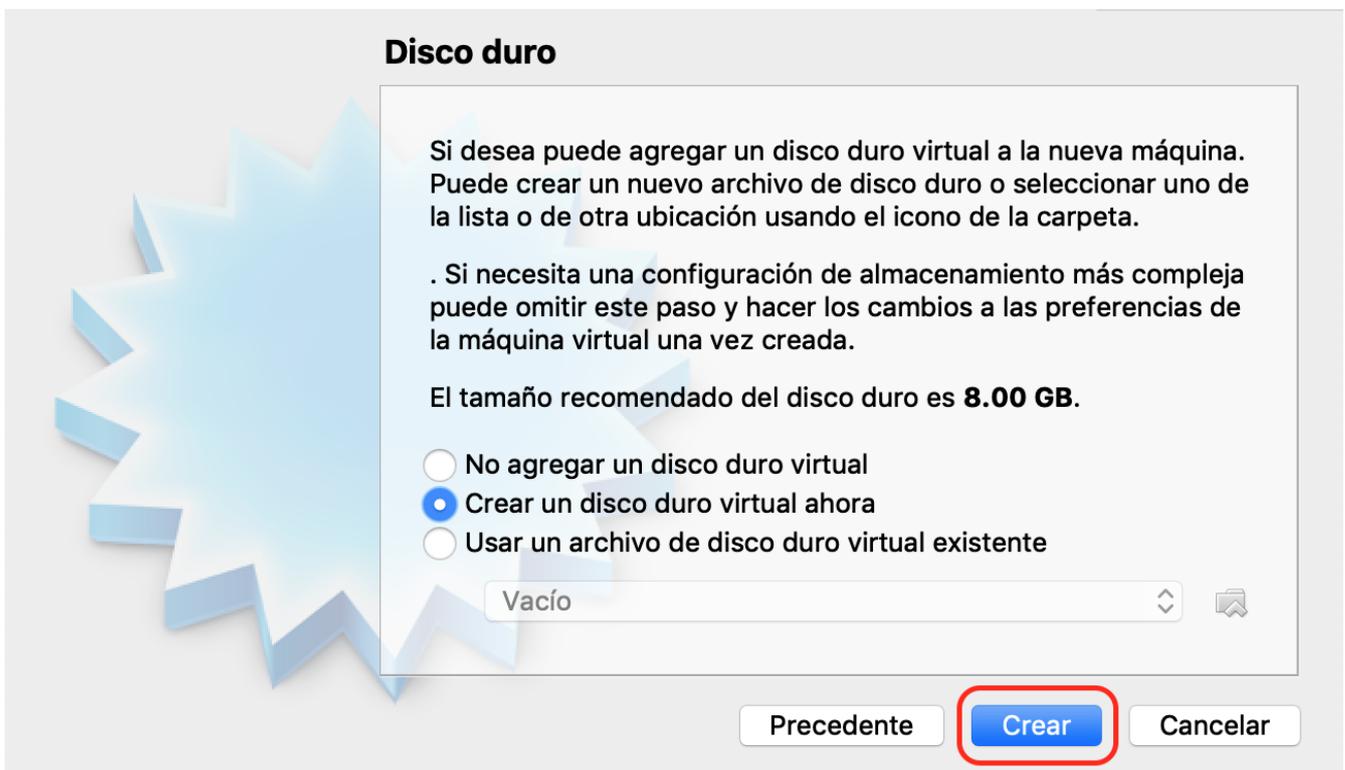
3.1.2. ✎ Escribir **debian99** en Nombre, seleccionar **Linux** en Tipo, seleccionar **Debian (64-bit)** en Versión y clic en **Siguiente**



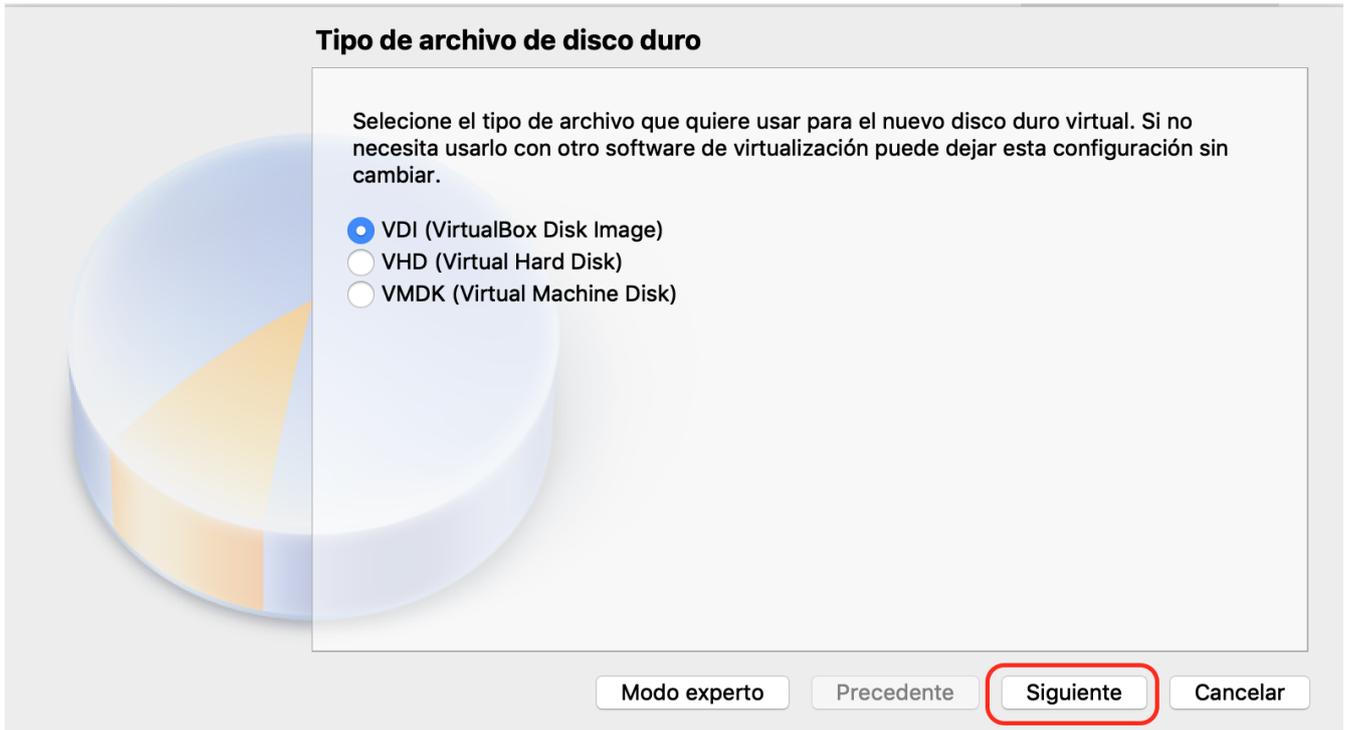
3.1.3. **➤** Aceptar **1024 MB** como **Tamaño de memoria recomendado** y clic en **Siguiente**



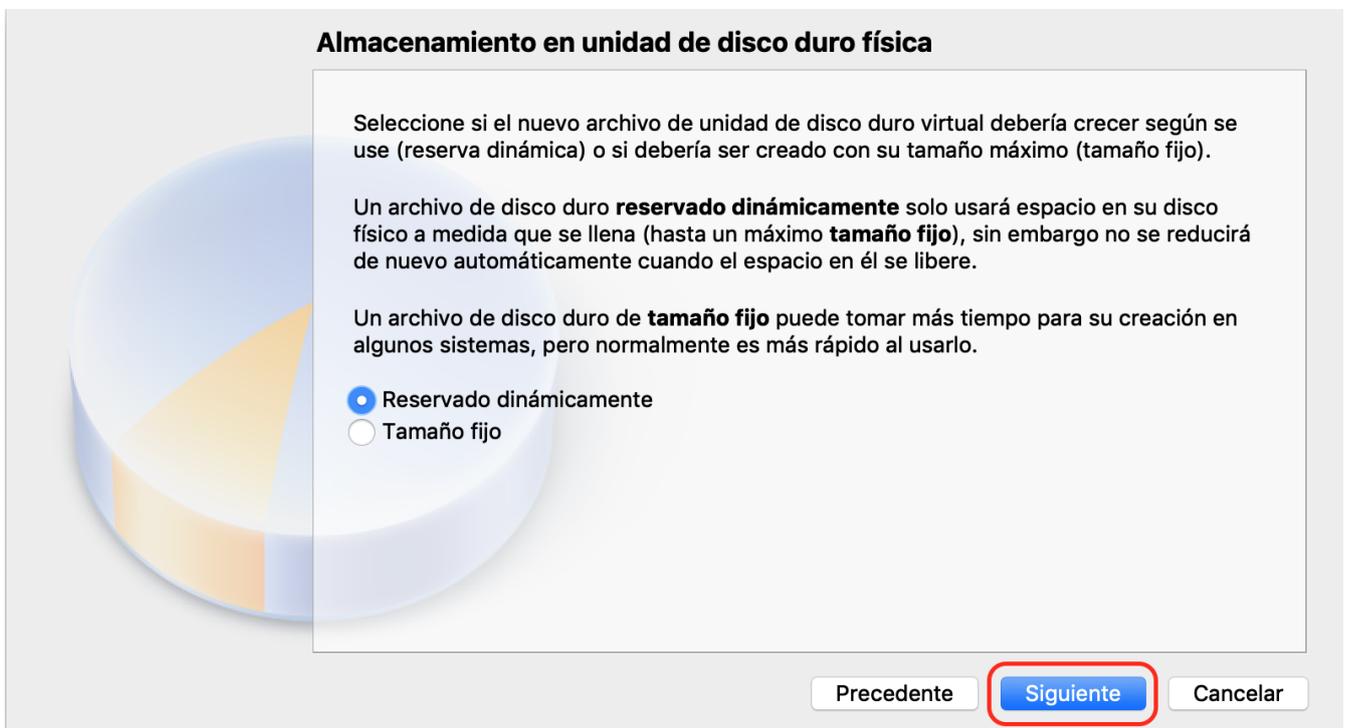
3.1.4. **➤** Aceptar **Crear un disco duro ahora** como **Disco duro** y clic en **Crear**



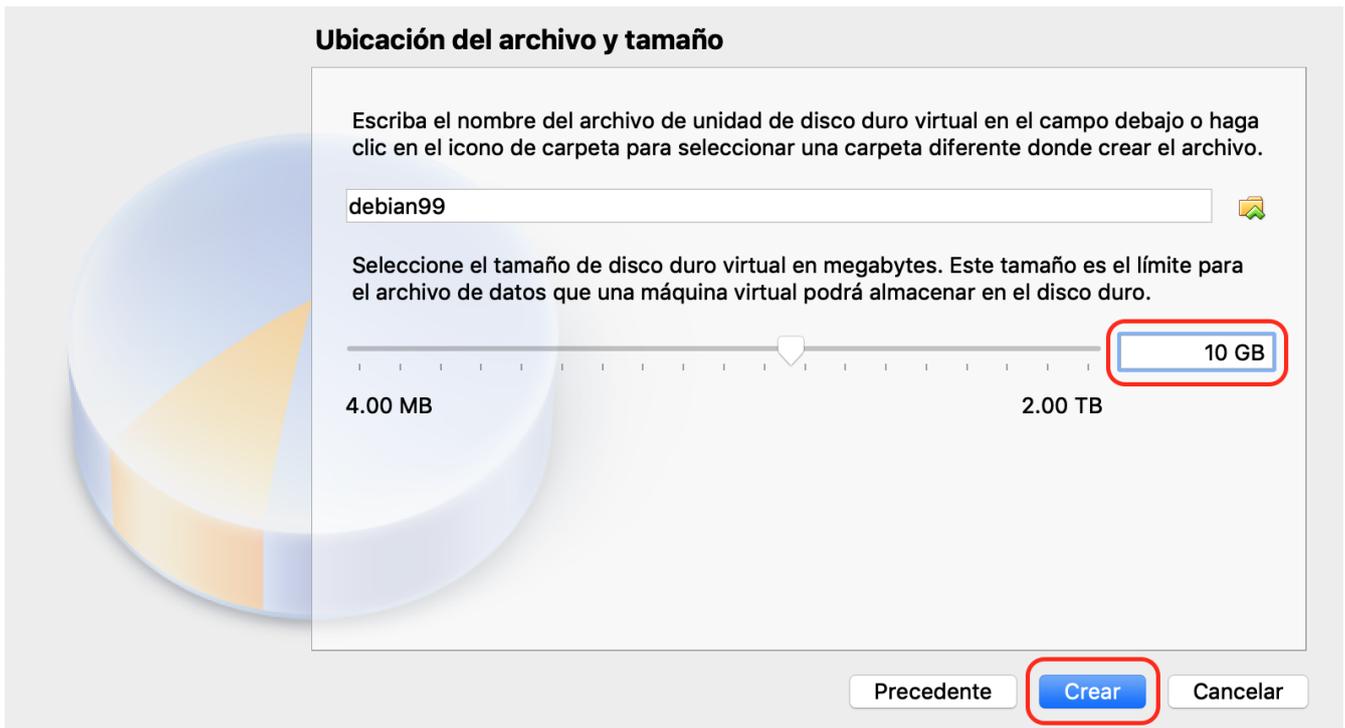
3.1.5. ➤ Aceptar VDI (VirtualBox Disk Image) como Tipo de archivo de disco duro y clic en **Siguiente**



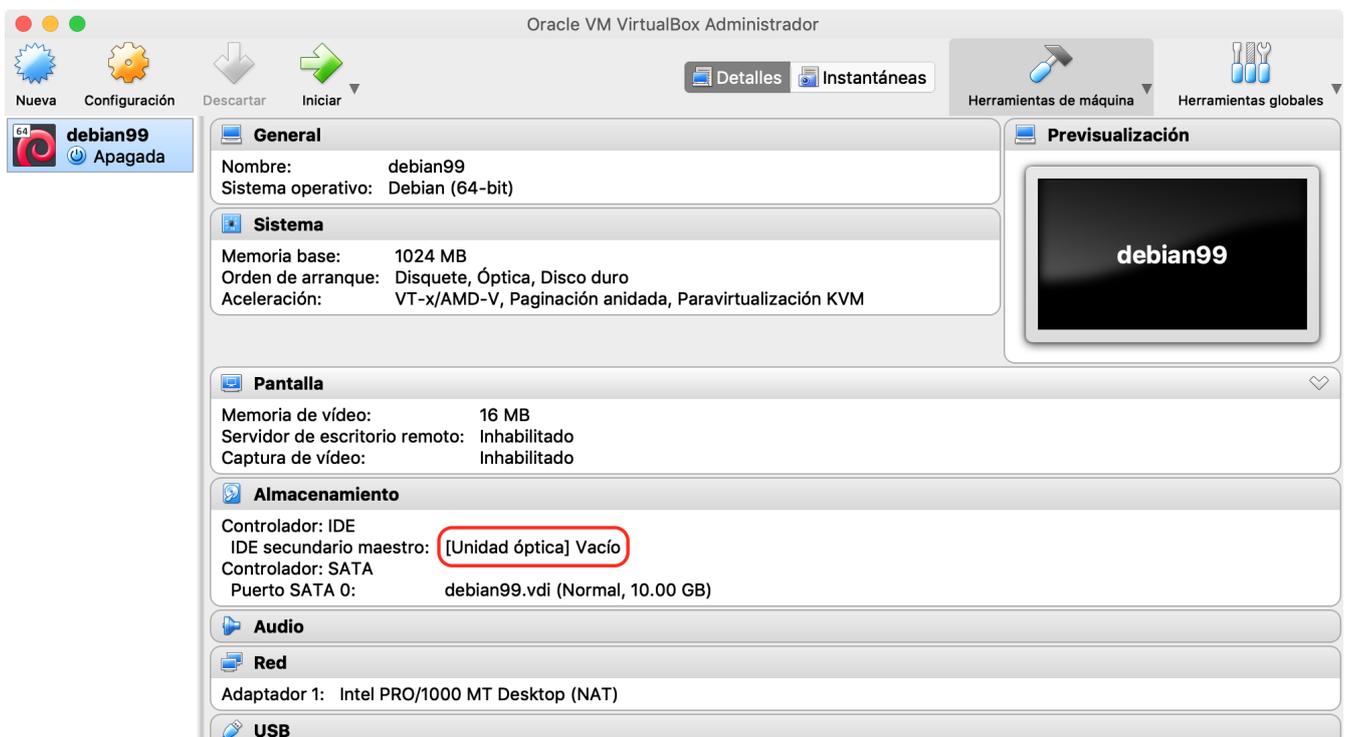
3.1.6. ➤ Aceptar Reservado dinámicamente como Almacenamiento en unidad de disco duro física y clic en **Siguiente**



3.1.7. ➤ Aceptar **debian99** como nombre de archivo, escribir **10 GB** como tamaño máximo y clic en **Crear**



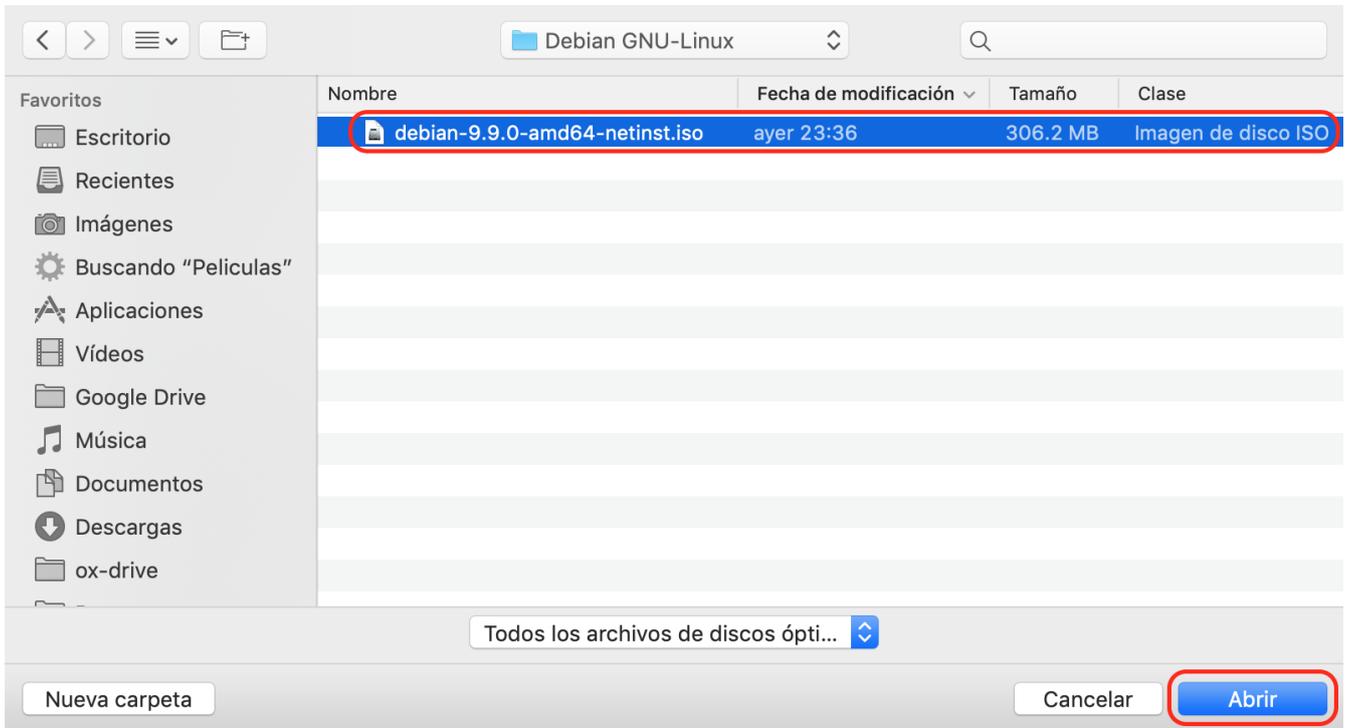
3.1.8. ➤ Seleccionar máquina **debian99** y clic en **[Unidad óptica] Vacío** de la sección de Almacenamiento



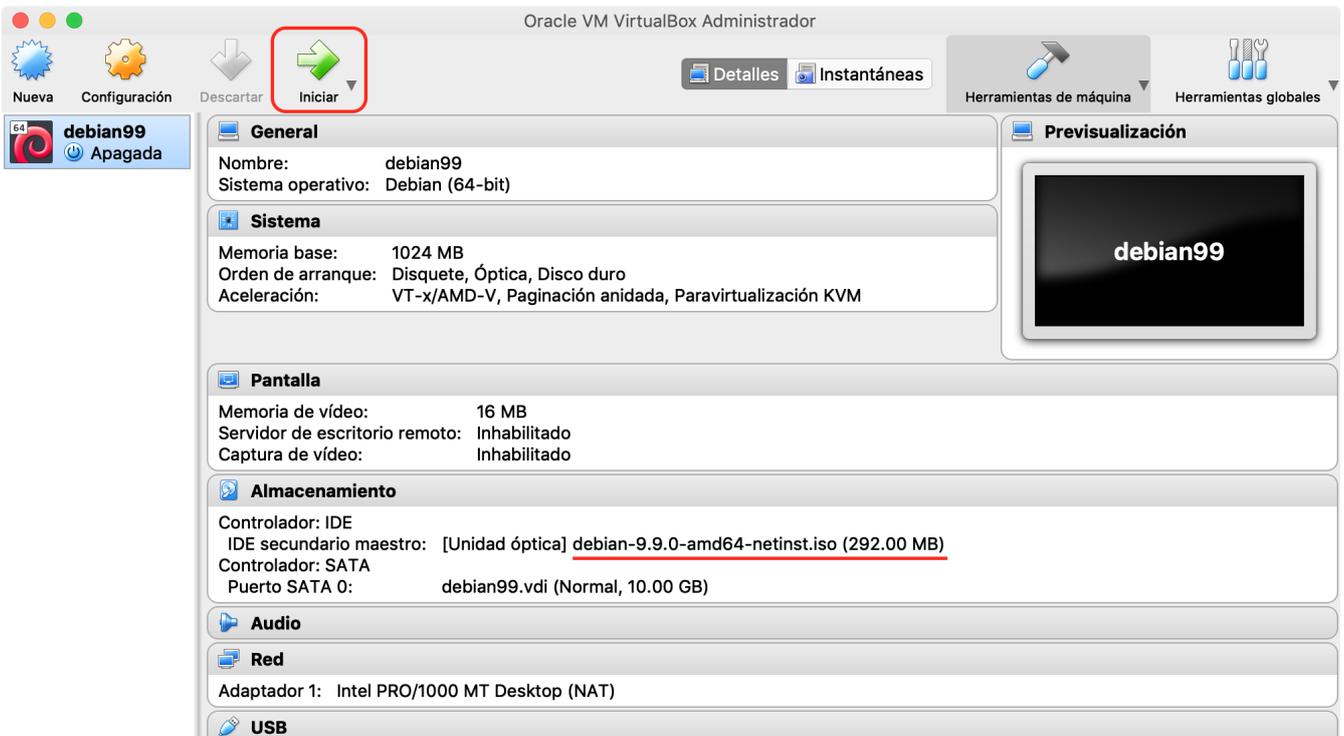
3.1.9. 🖱️ Clic en **Seleccionar imagen de disco...** del menú contextual

Seleccionar imagen de disco...

3.1.10. 🖱️ Seleccionar **debian-9.9.0-amd64-netinst.iso** y clic en **Abrir**



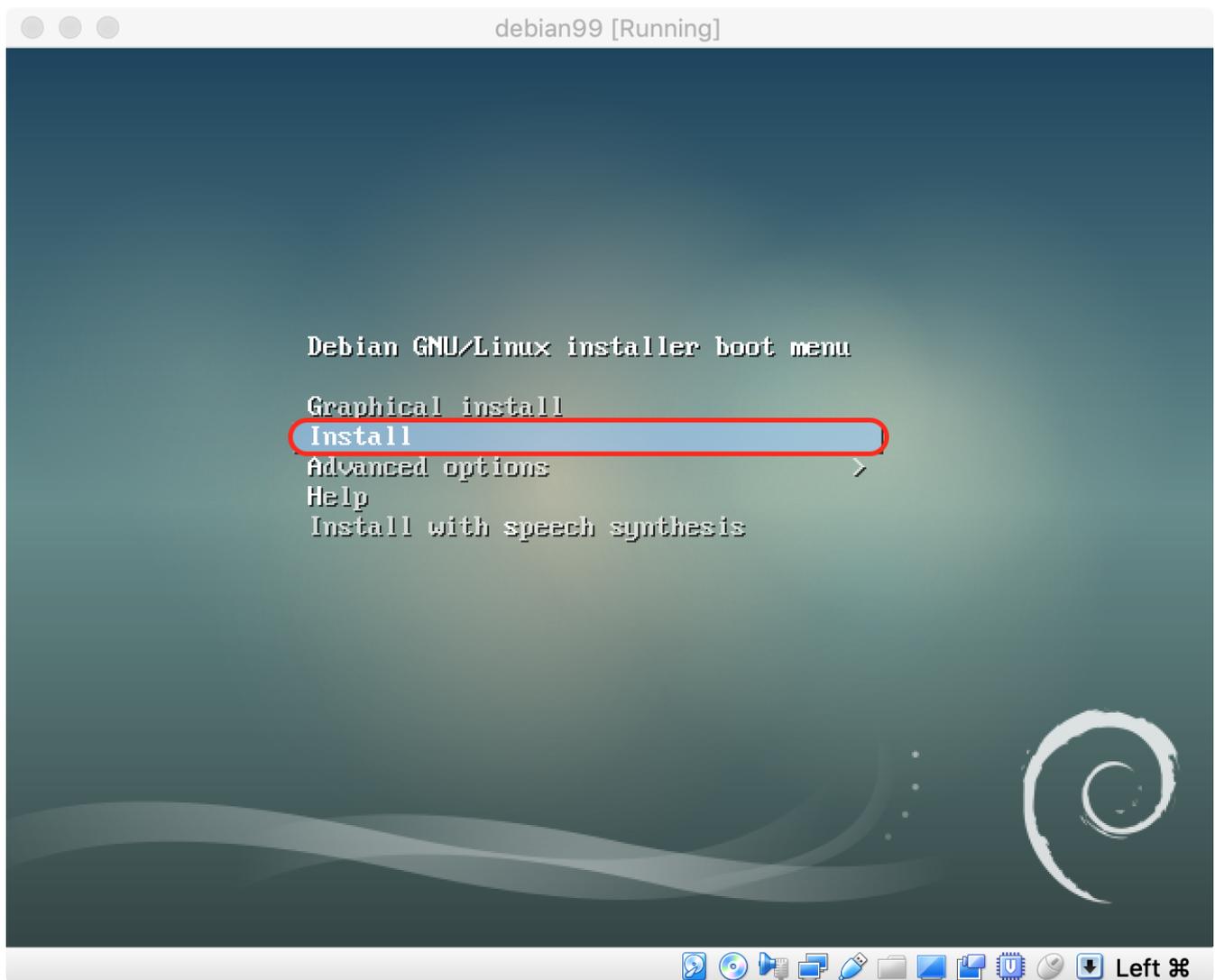
3.1.11. 🖱️ La unidad óptica debe apuntar a **debian-9.9.0-amd64-netinst.iso** y clic en **Iniciar**



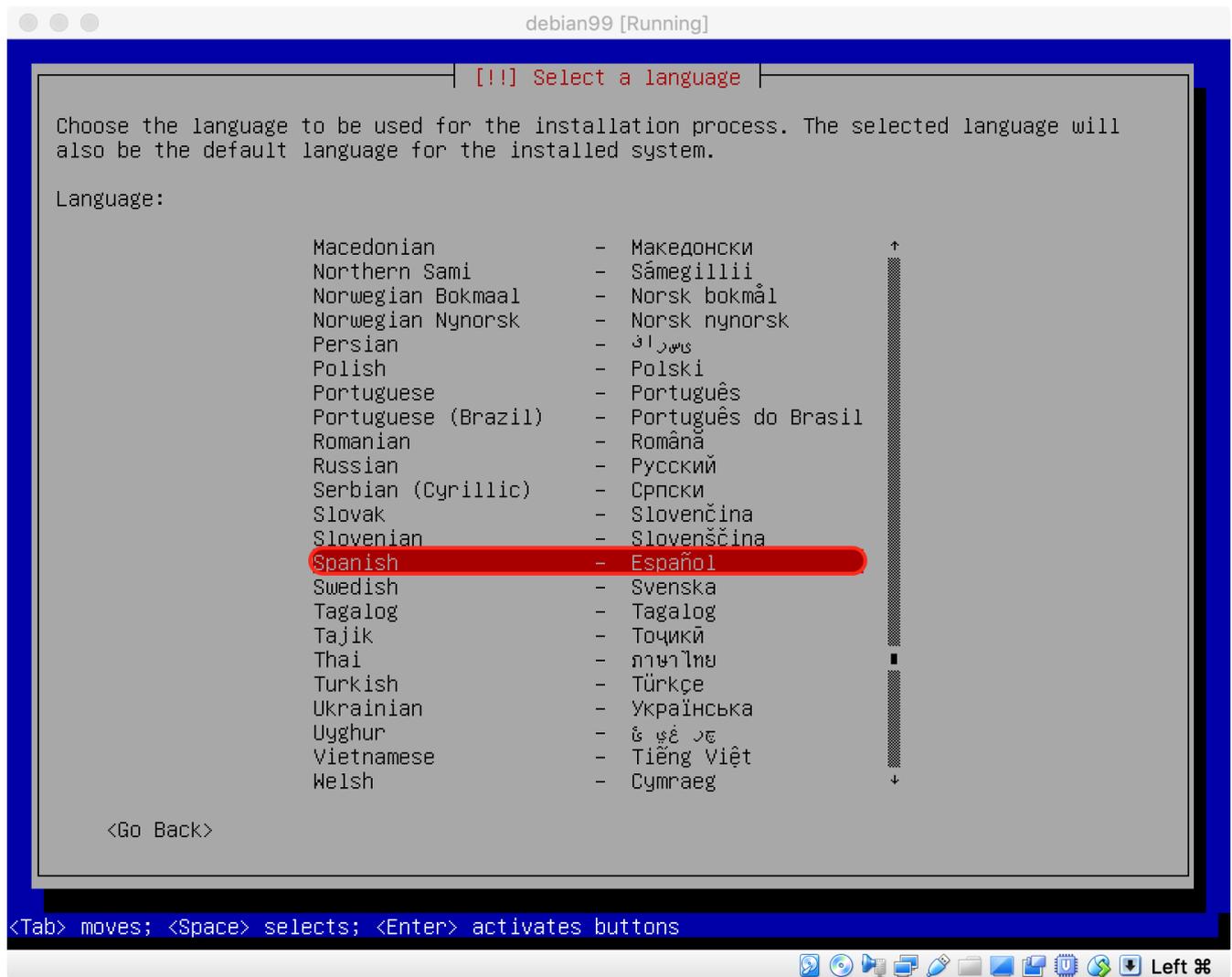
Capítulo 4. 🌀 Instalar Debian GNU/Linux

4.1. ▶ Pasos para instalar Debian GNU/Linux

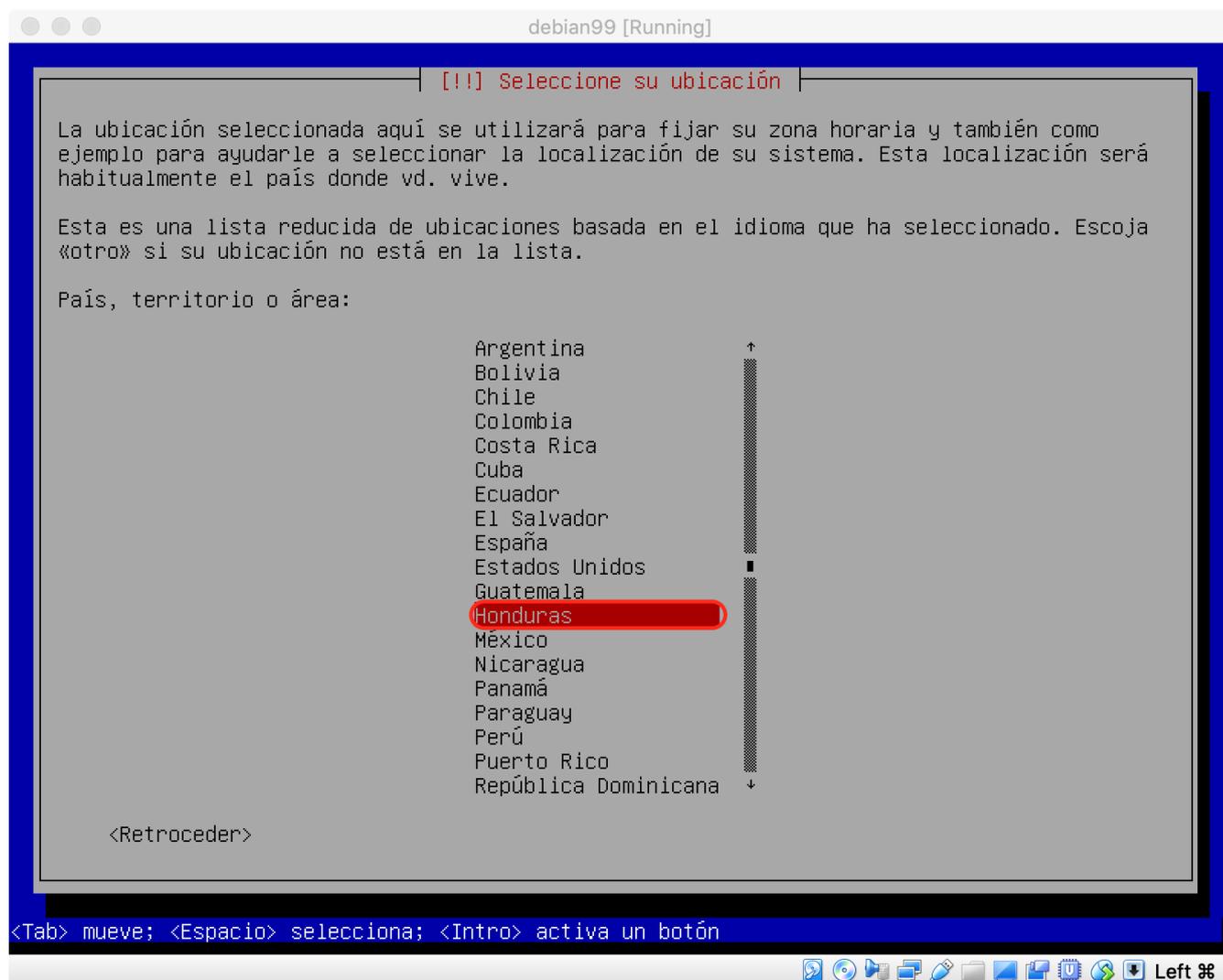
4.1.1. ✍ Seleccionar **Install** en el menú de arranque de instalación de Debian GNU/Linux y presionar **Intro**



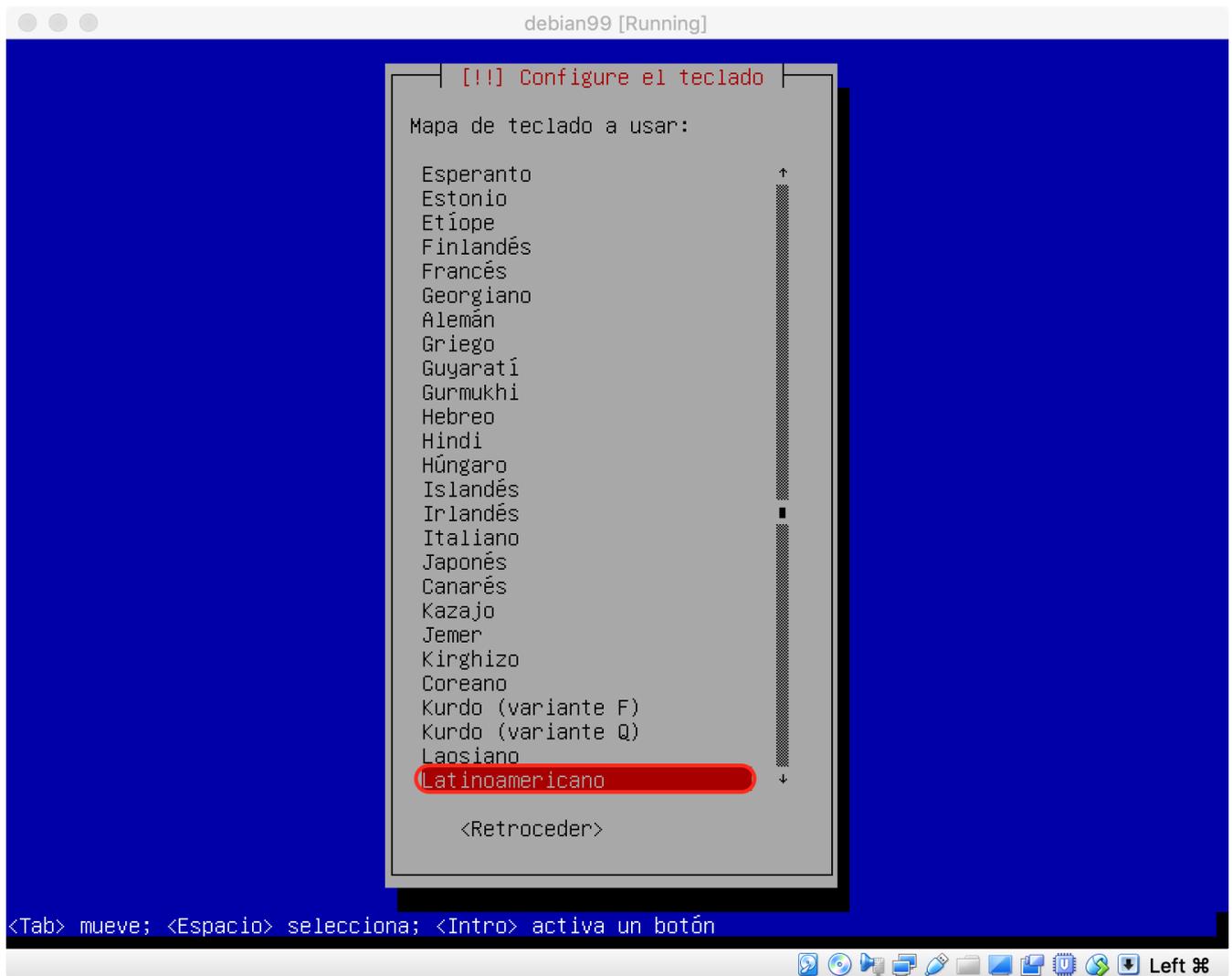
4.1.2. ✎ Seleccionar Spanish como lenguaje y presionar Intro



4.1.3. ✎ Seleccionar Honduras como ubicación y presionar Intro

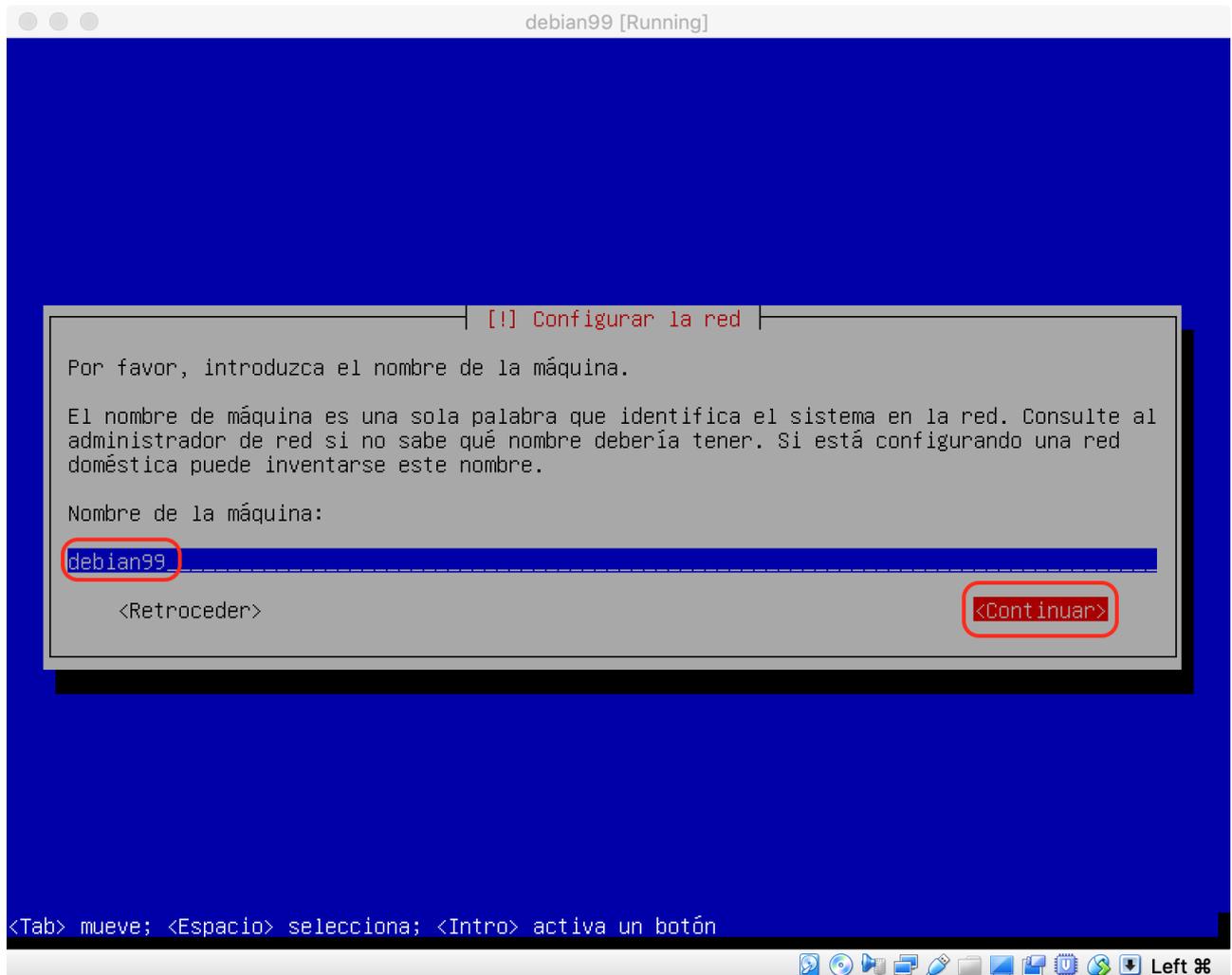


4.1.4. ✎ Seleccionar Latinoamericano como teclado y presionar Intro



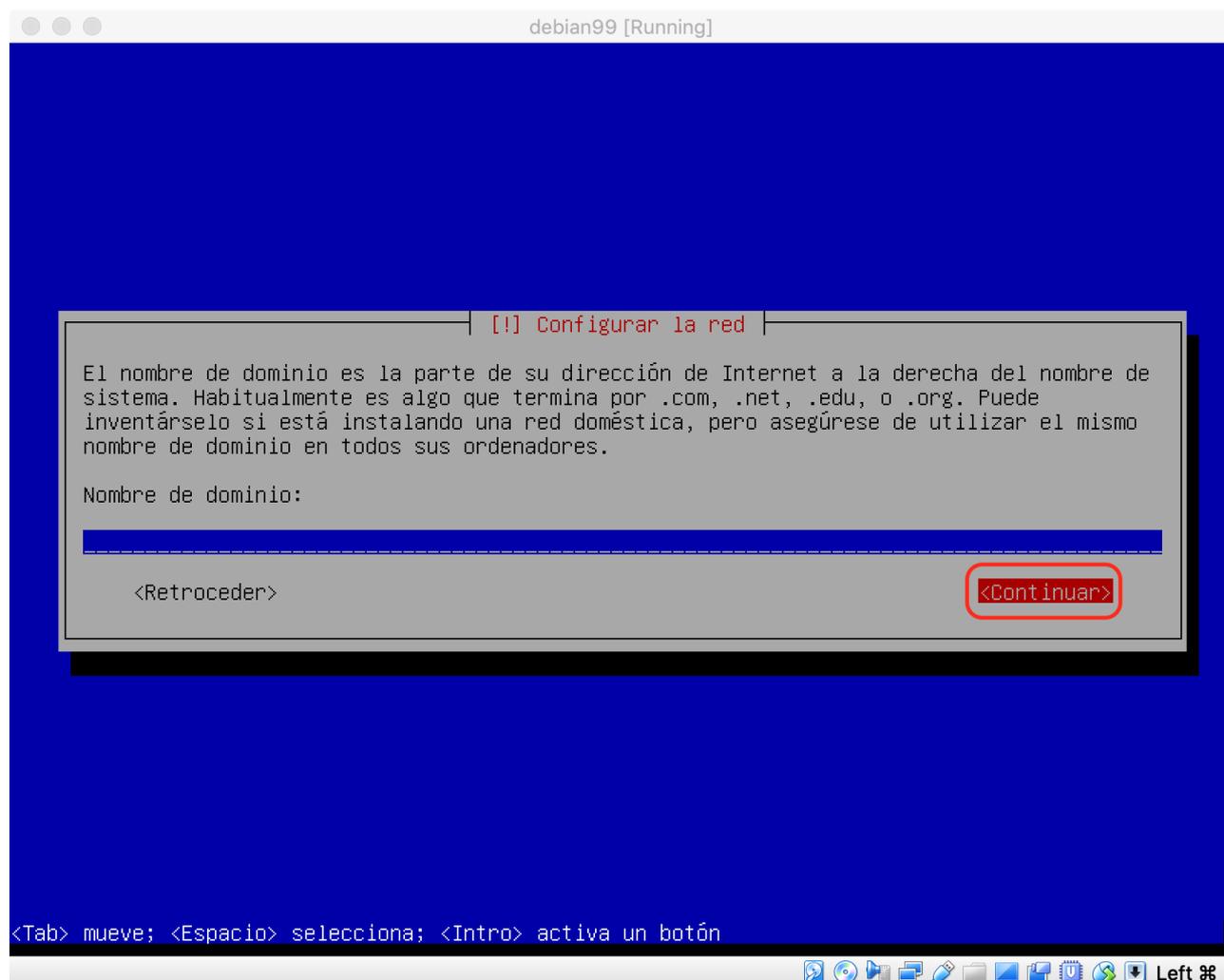
4.1.5. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir **debian99** como **Nombre de la máquina**
- Presionar **Tab** para seleccionar **Continuar**
- Presionar **Intro**



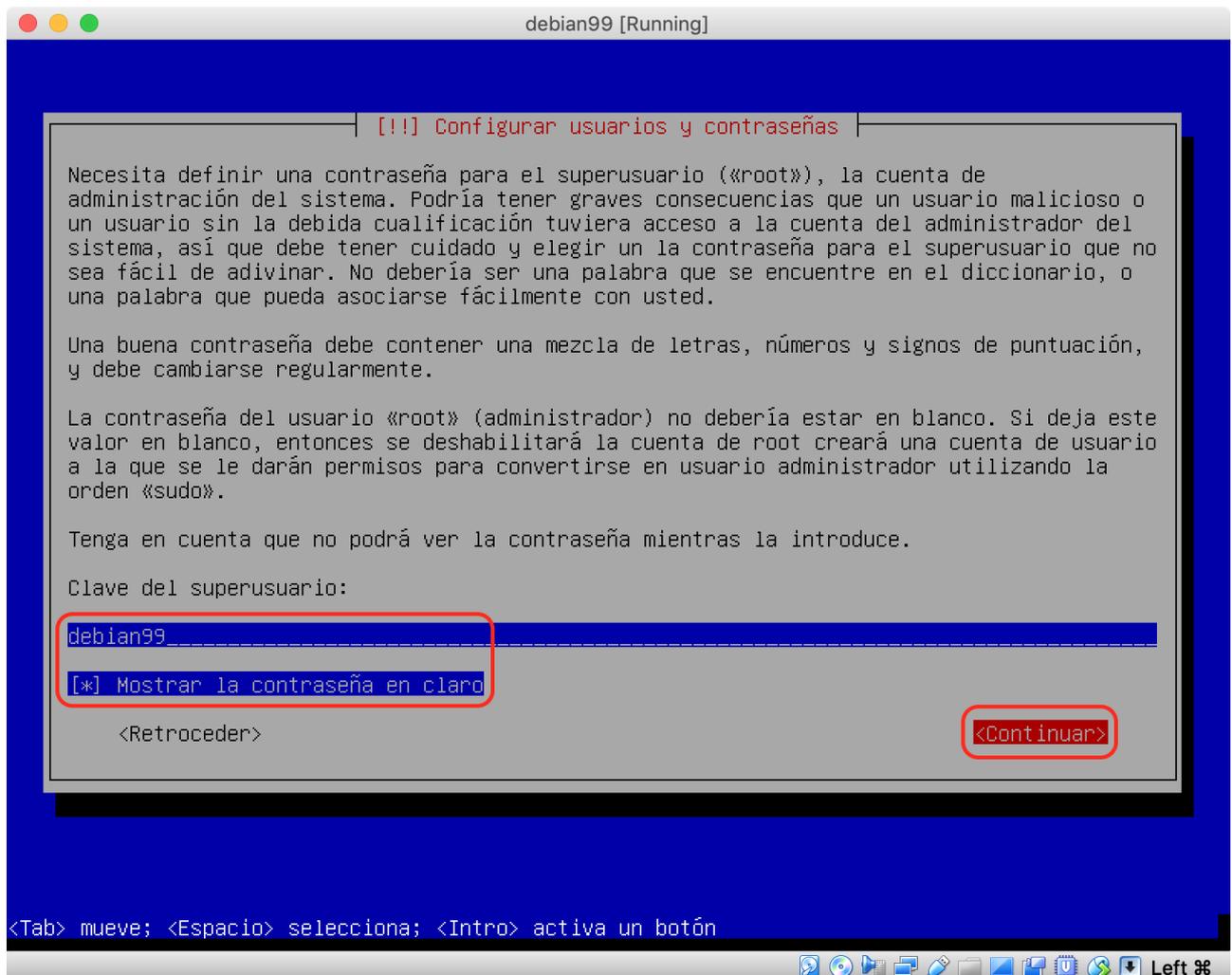
4.1.6. ✎ Acciones a realizar:

- Dejar vacío el **Nombre del dominio**
- Presionar **Tab** para seleccionar **Continuar**
- Presionar **Intro**



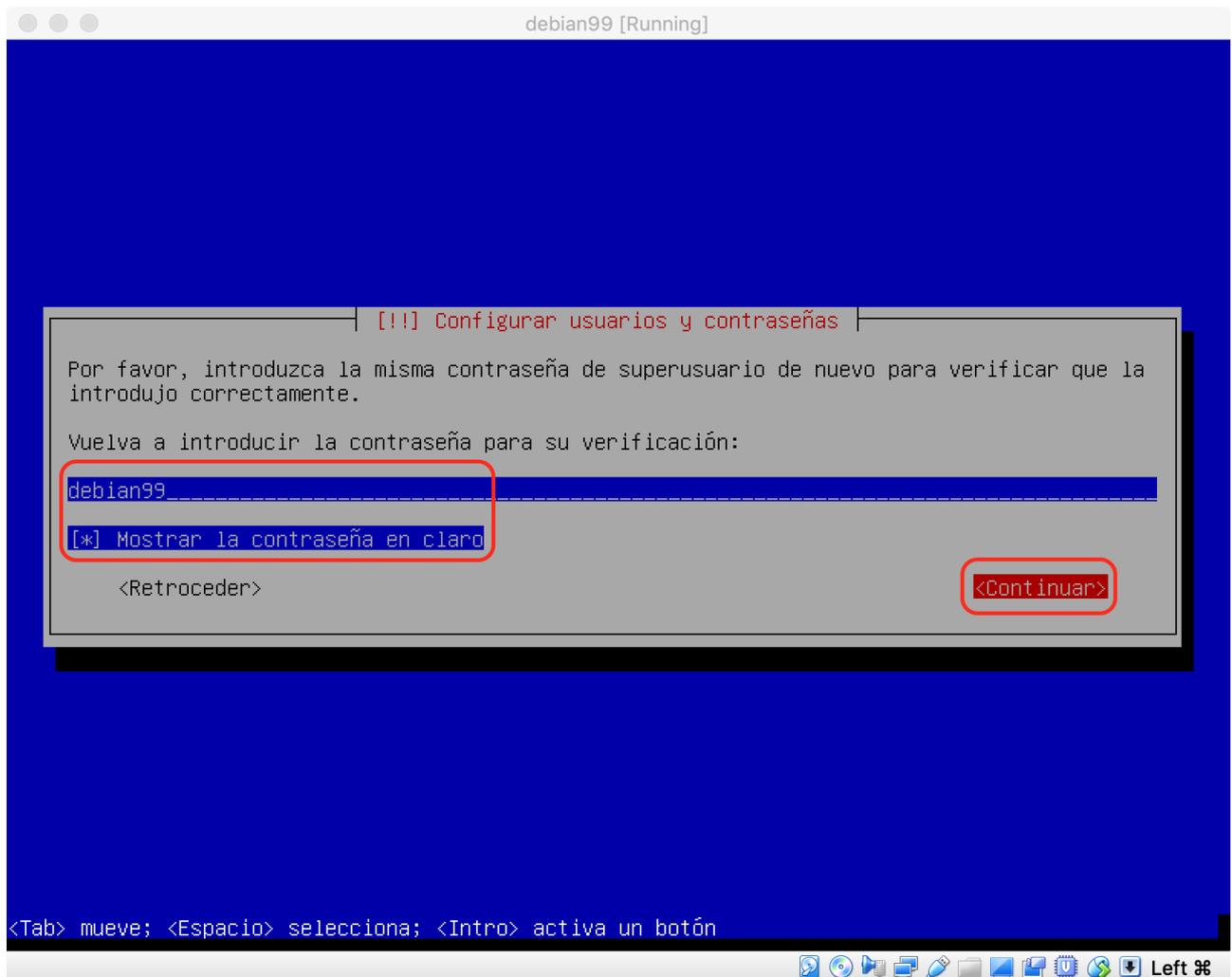
4.1.7. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir `debian99` como **Clave del superusuario**
- Presionar `Tab` para seleccionar **Mostrar la contraseña en claro**
- Presionar `Espacio`,
- Presionar `Tab` para seleccionar **Continuar**
- Presionar `Intro`



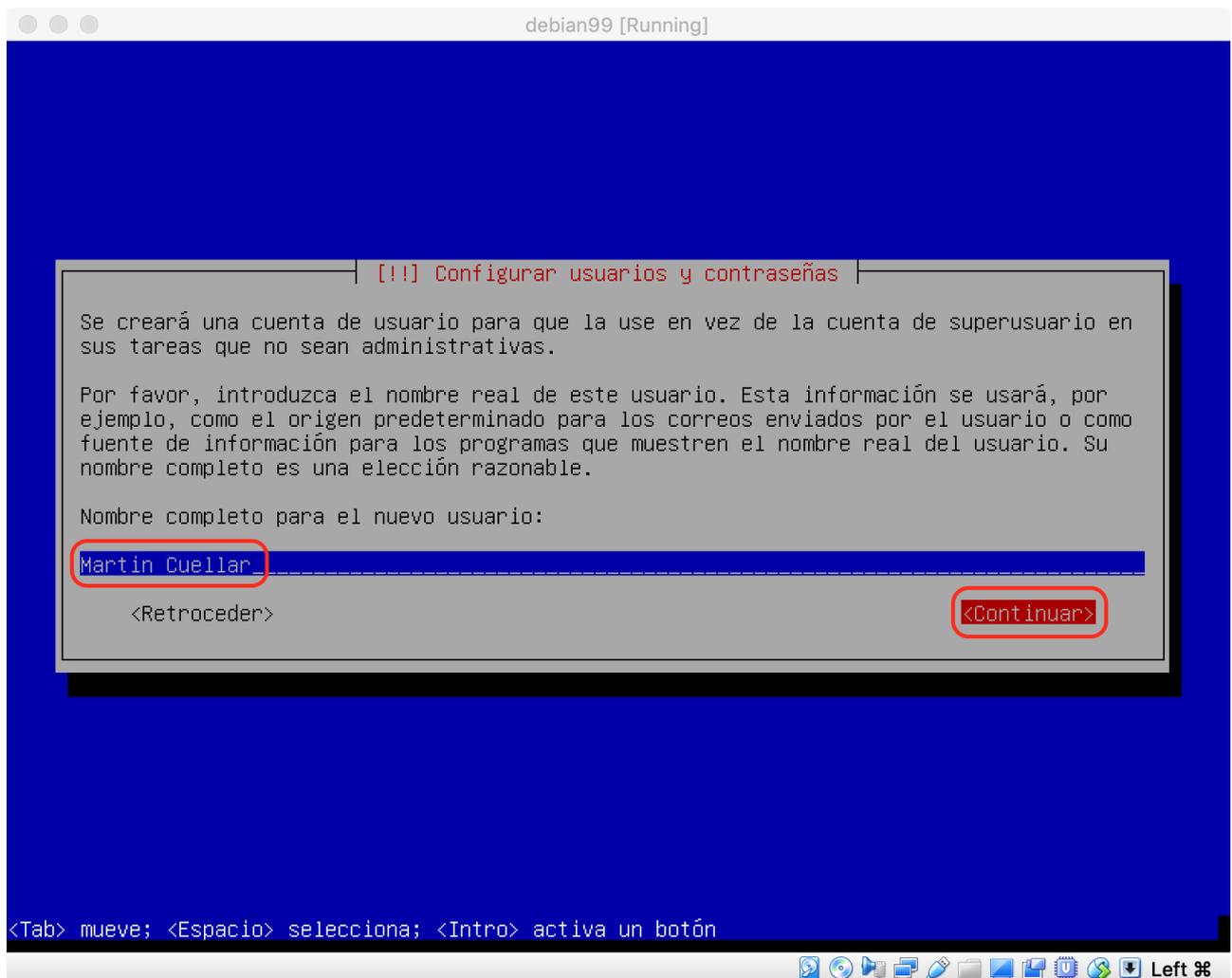
4.1.8. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir `debian99` para **verificar la contraseña**
- Presionar `Tab` para seleccionar **Mostrar la contraseña en claro**
- Presionar `Espacio`
- Presionar `Tab` para seleccionar **Continuar**
- Presionar `Intro`



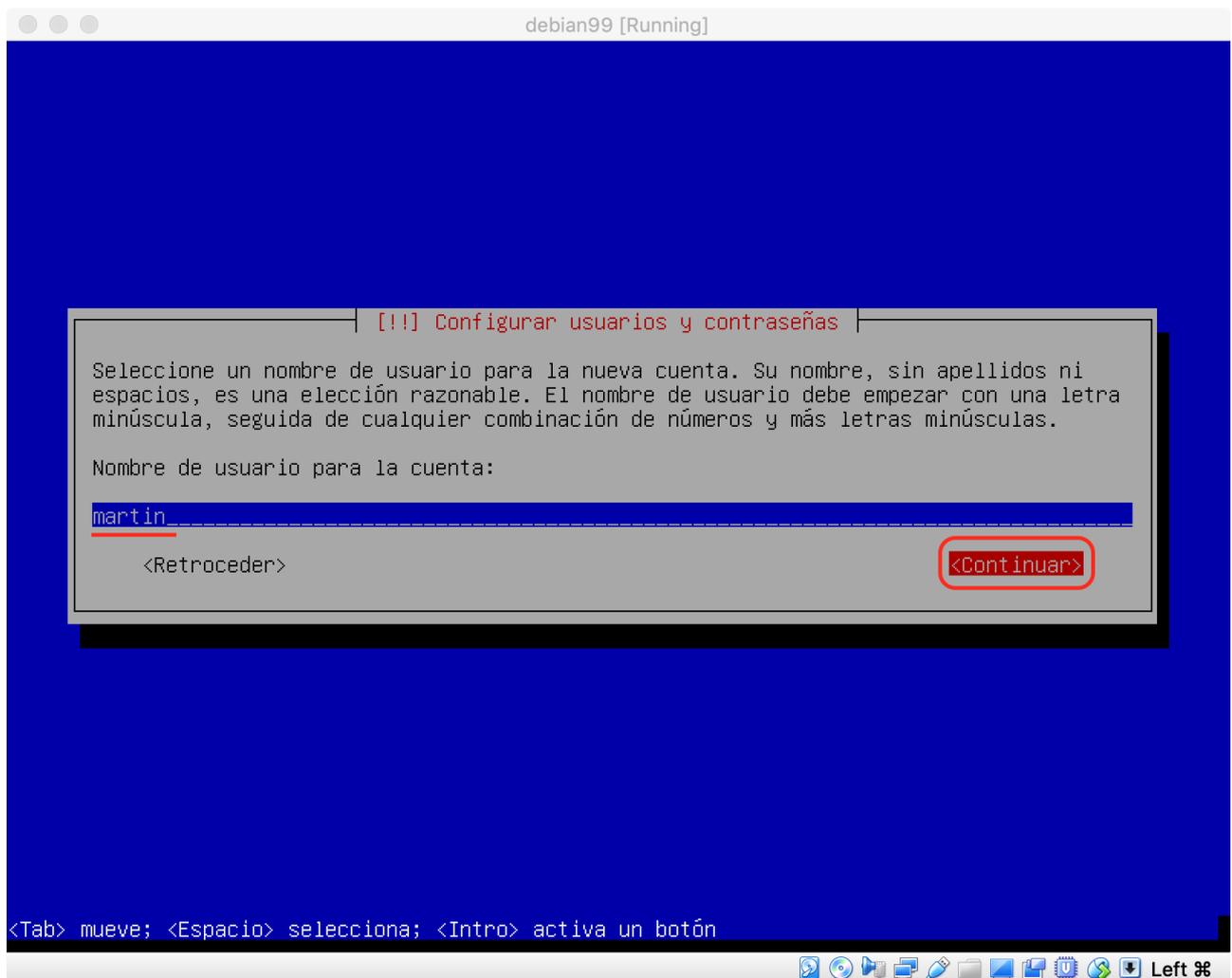
4.1.9. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir **su nombre y apellido**
- Presionar **Tab** para seleccionar **Continuar**
- Presionar **Intro**



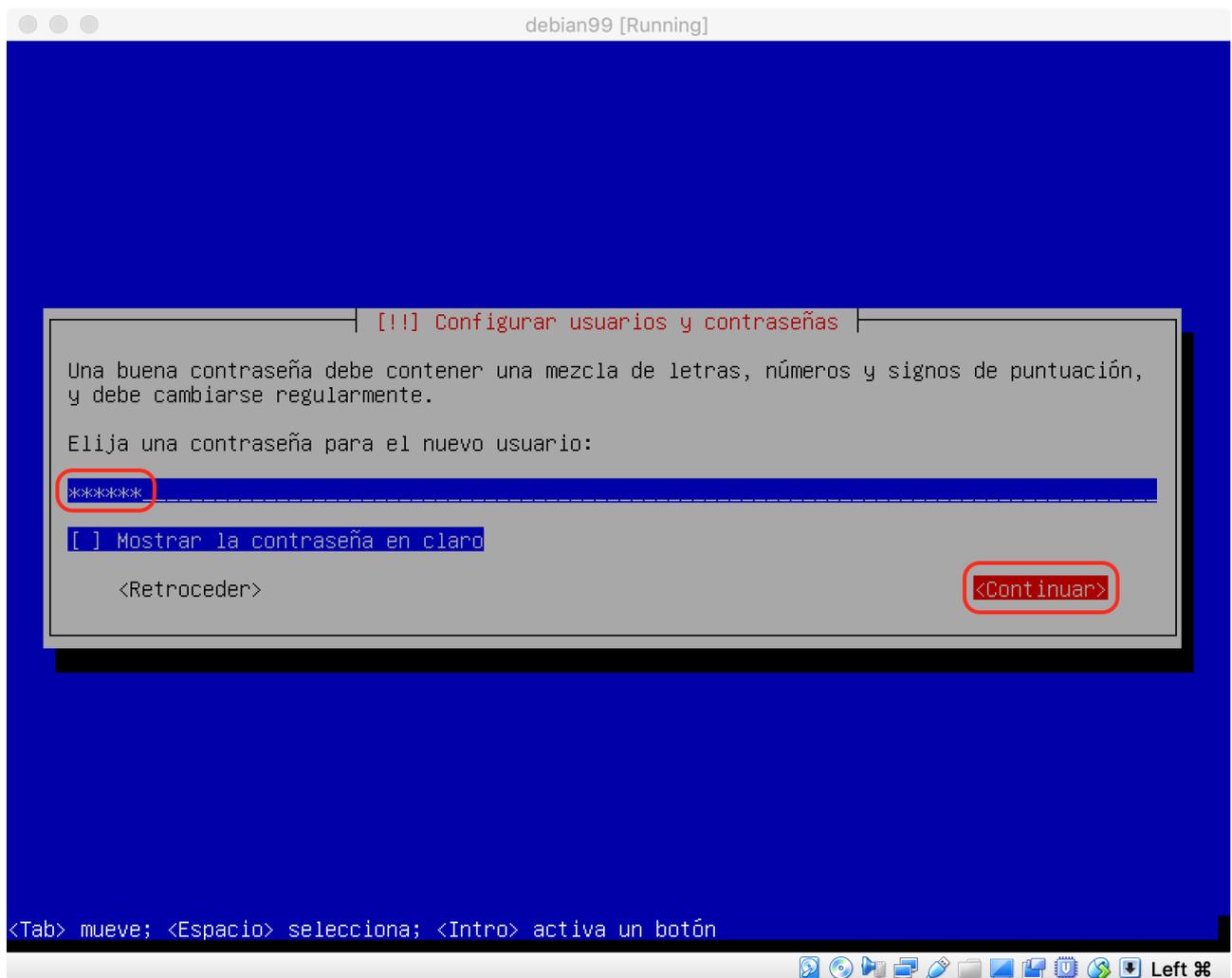
4.1.10. ✎ Acciones a realizar:

- a. Escribir **su nombre de usuario**
- b. Presionar **Tab** para seleccionar **Continuar**
- c. Presionar **Intro**



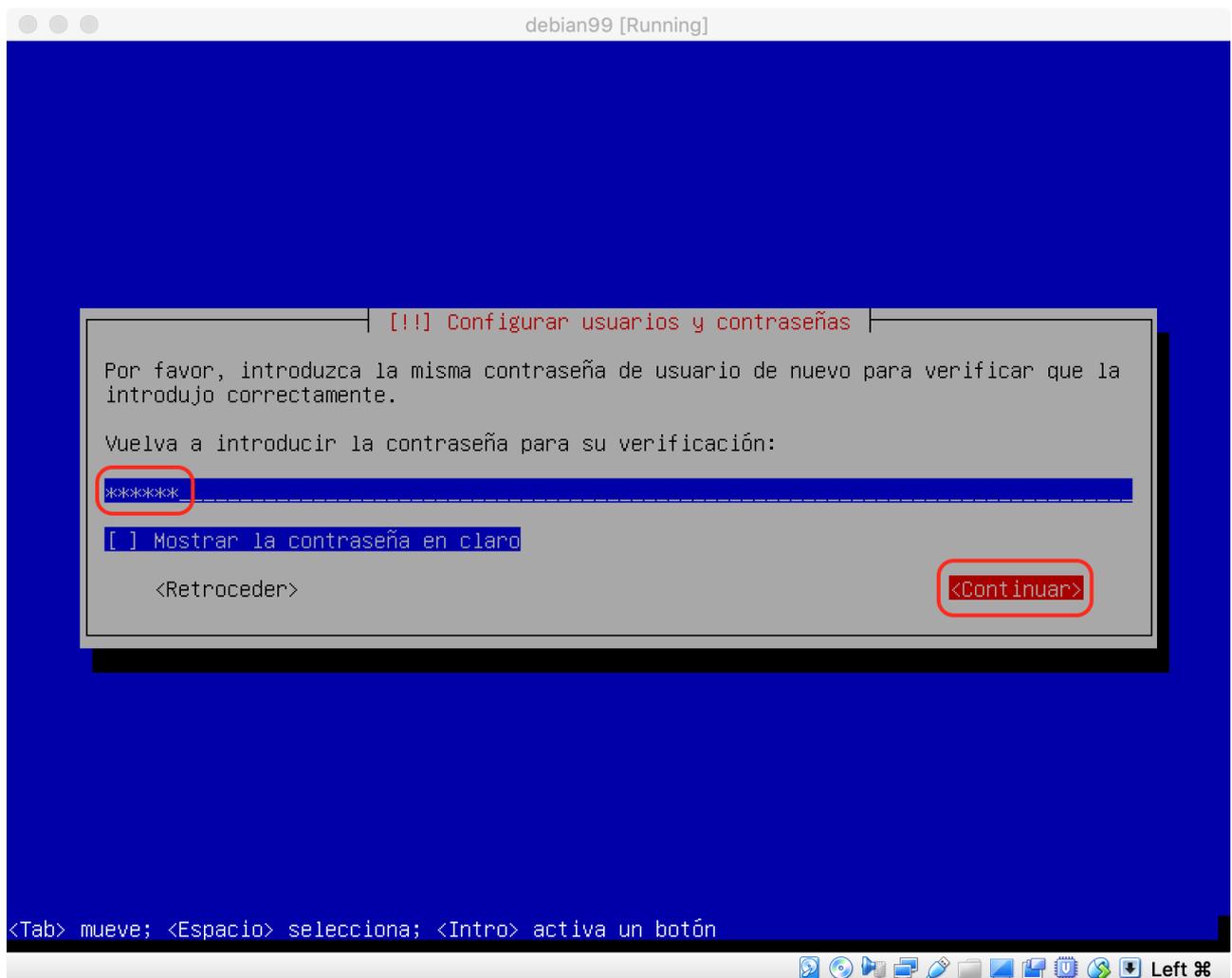
4.1.11. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir su contraseña para el nuevo usuario
- Presionar Tab para seleccionar Continuar
- Presionar Intro

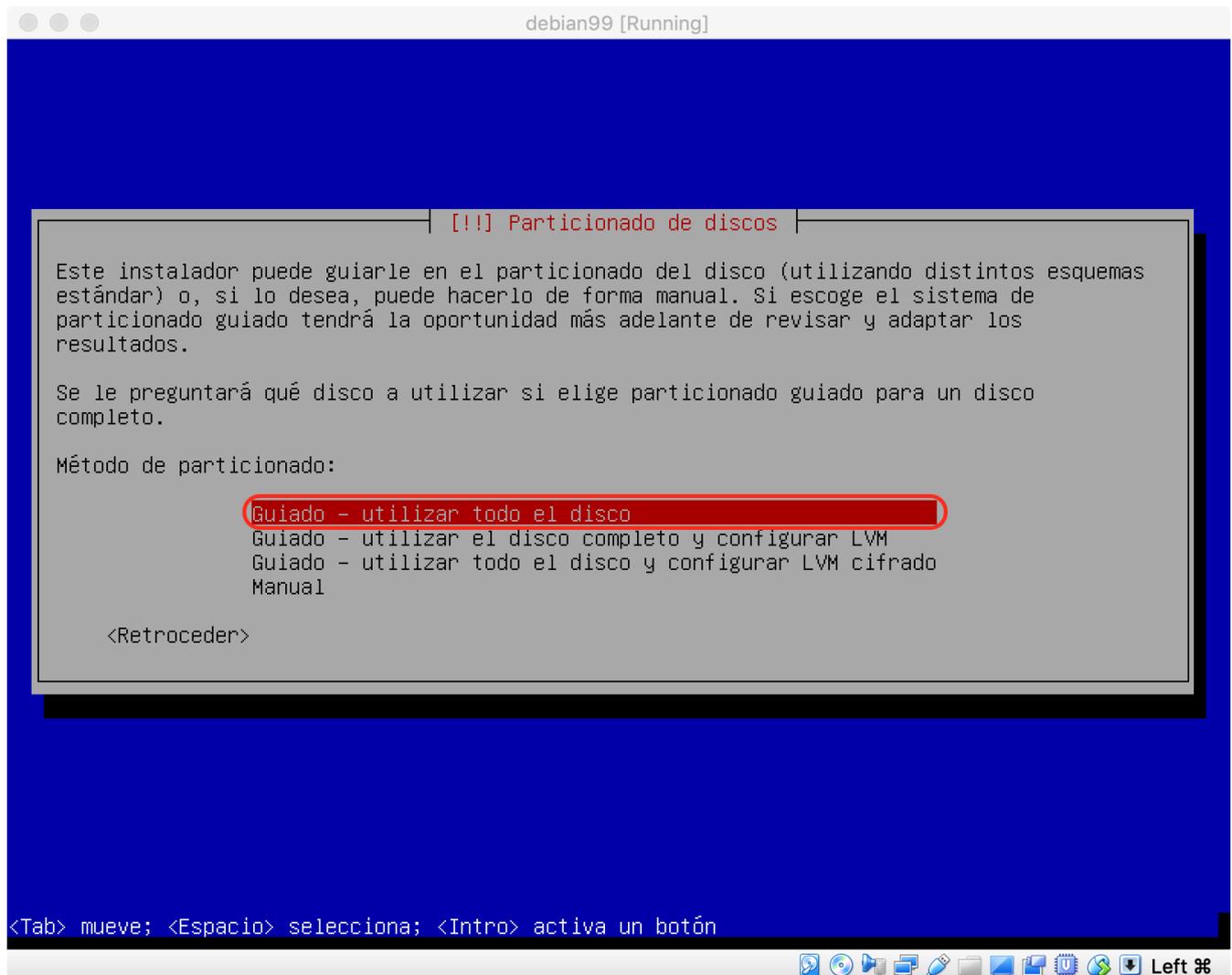


4.1.12. ✎ Acciones a realizar:

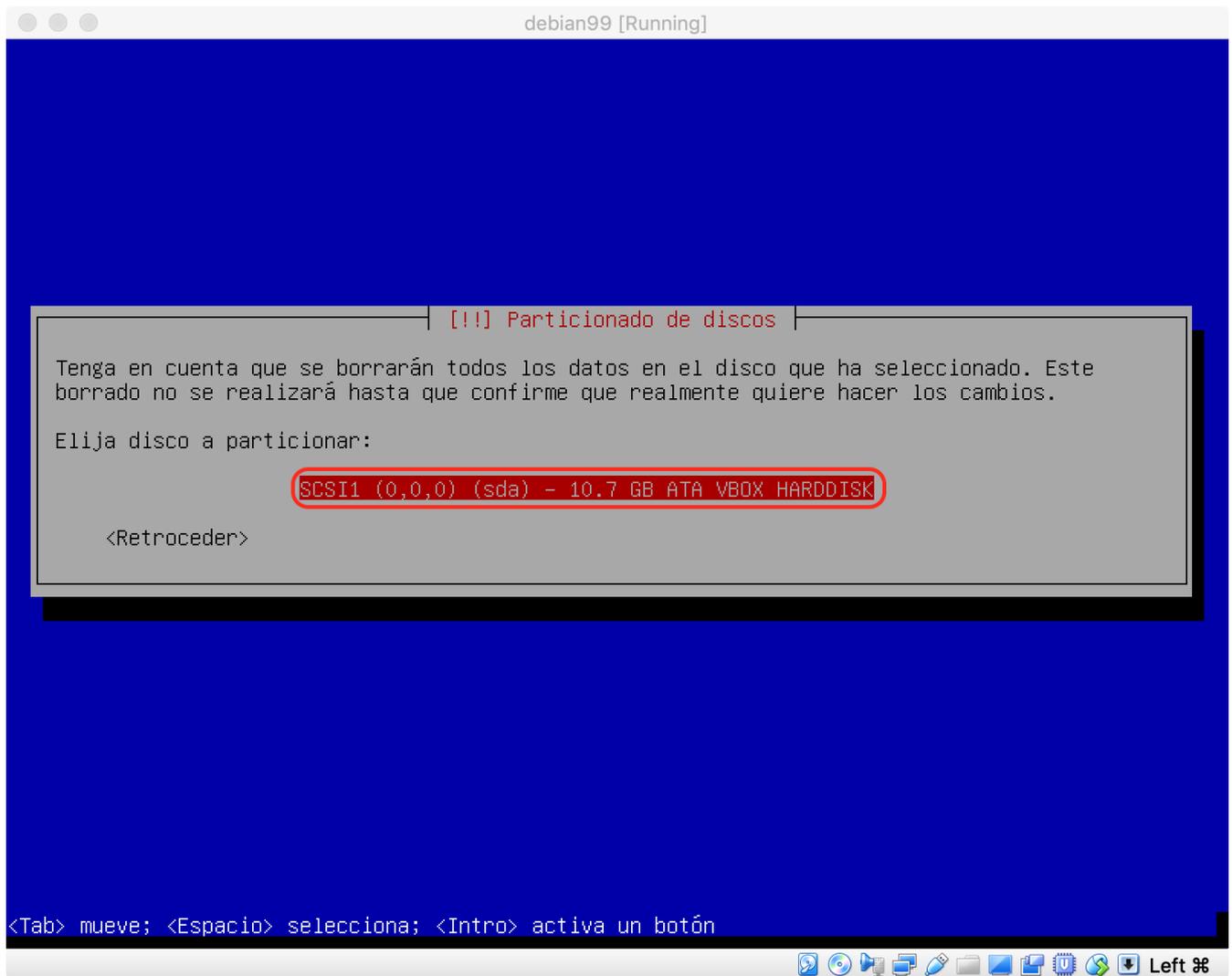
- Escribir **su contraseña** para **verificar la contraseña**
- Presionar **Tab** para seleccionar **Continuar**
- Presionar **Intro**



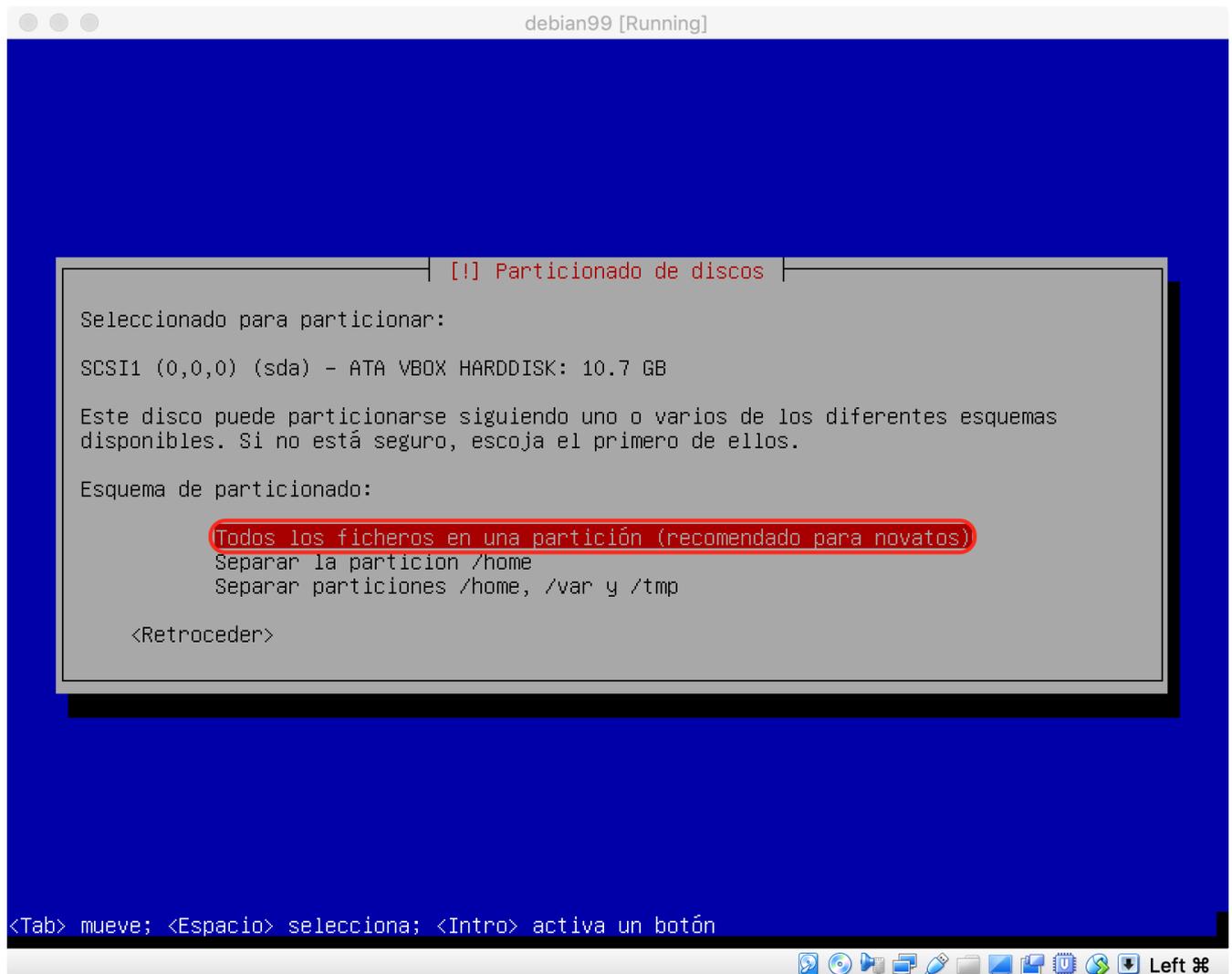
4.1.13. **Seleccionar Guiado - utilizar todo el disco en el Particionado de discos y presionar Intro**



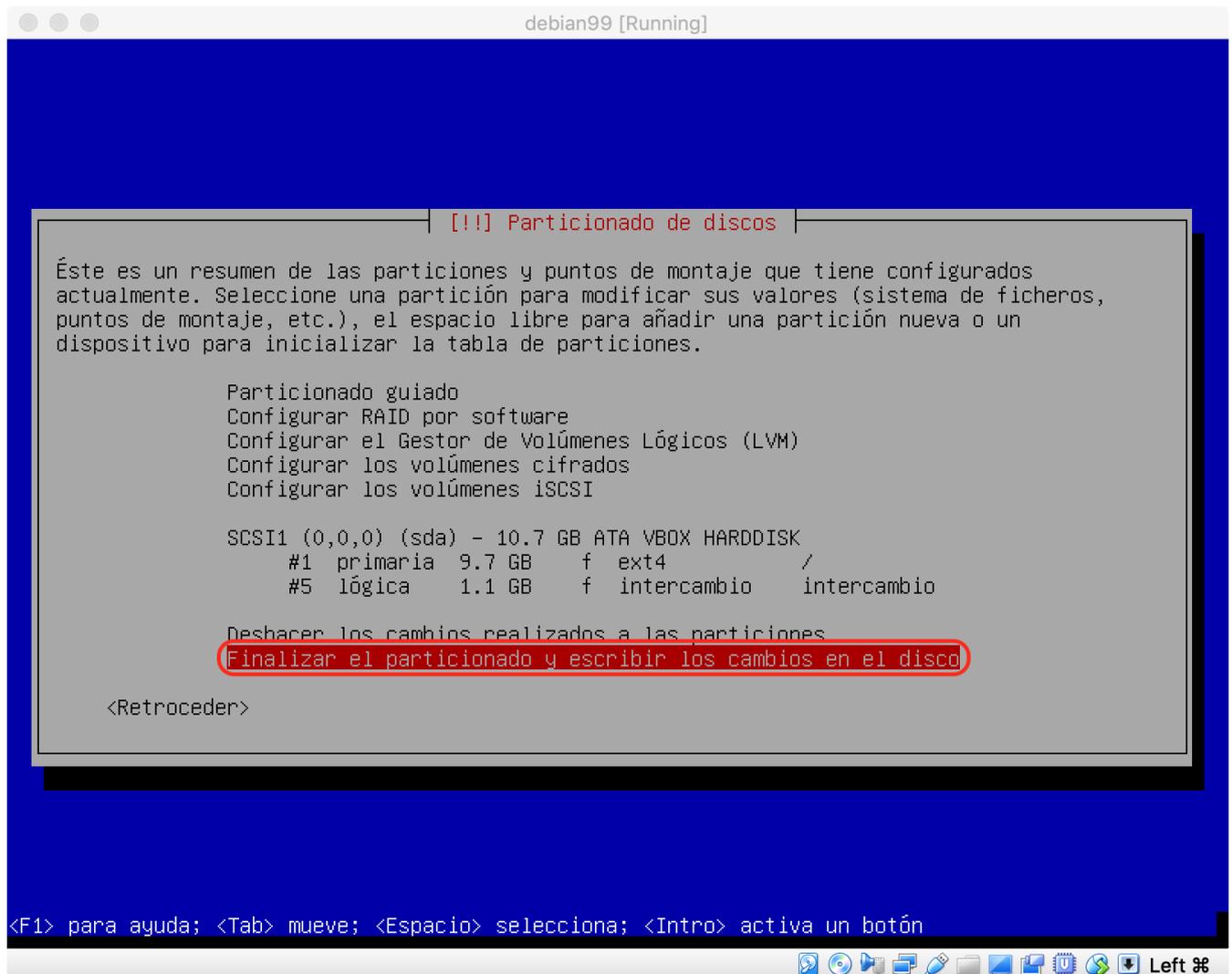
4.1.14. ✎ Seleccionar SCSI... HARDISK en el Particionado de discos y presionar Intro



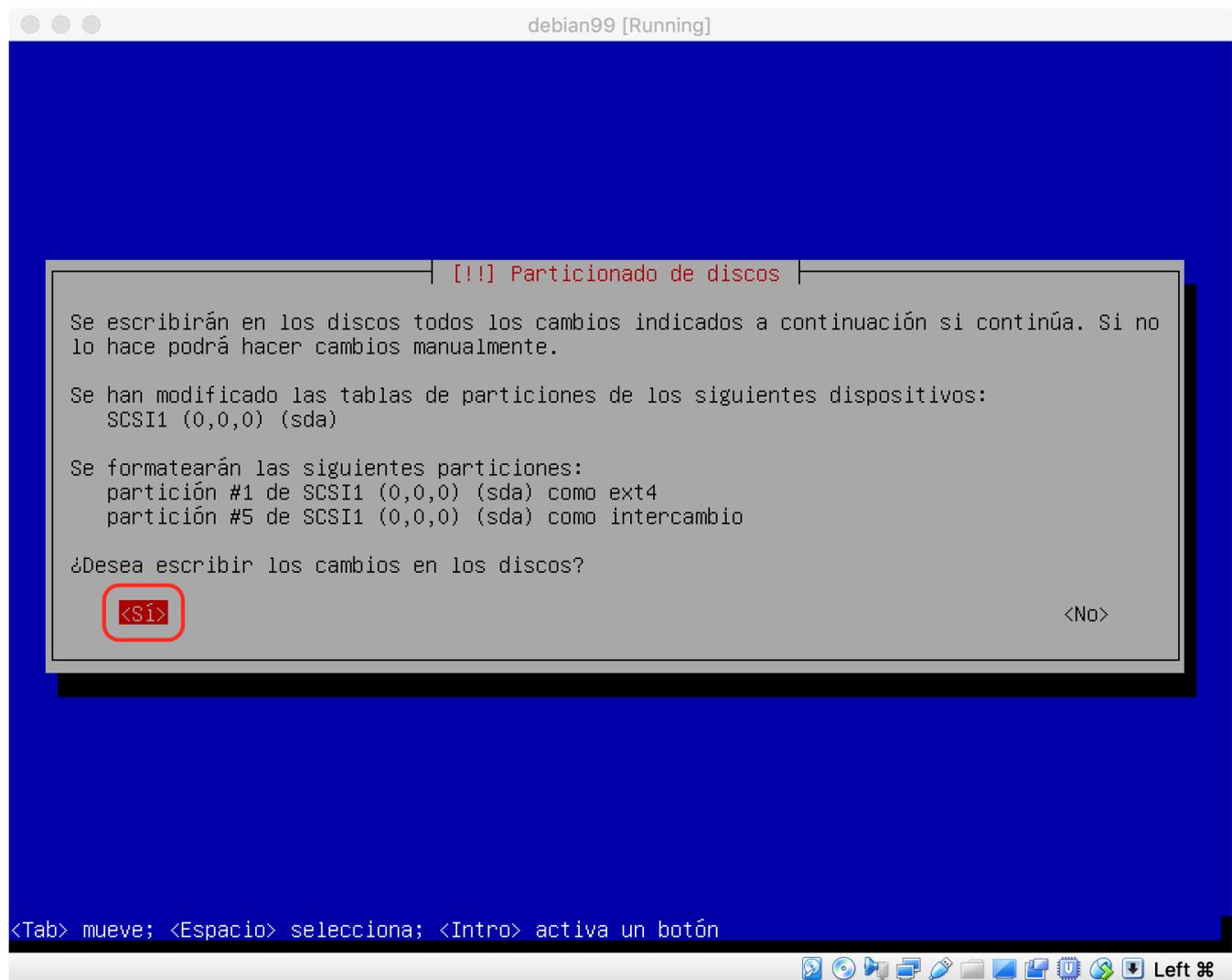
4.1.15. ✎ **Seleccionar Todos los ficheros en una partición en el Particionado de discos y presionar Intro**



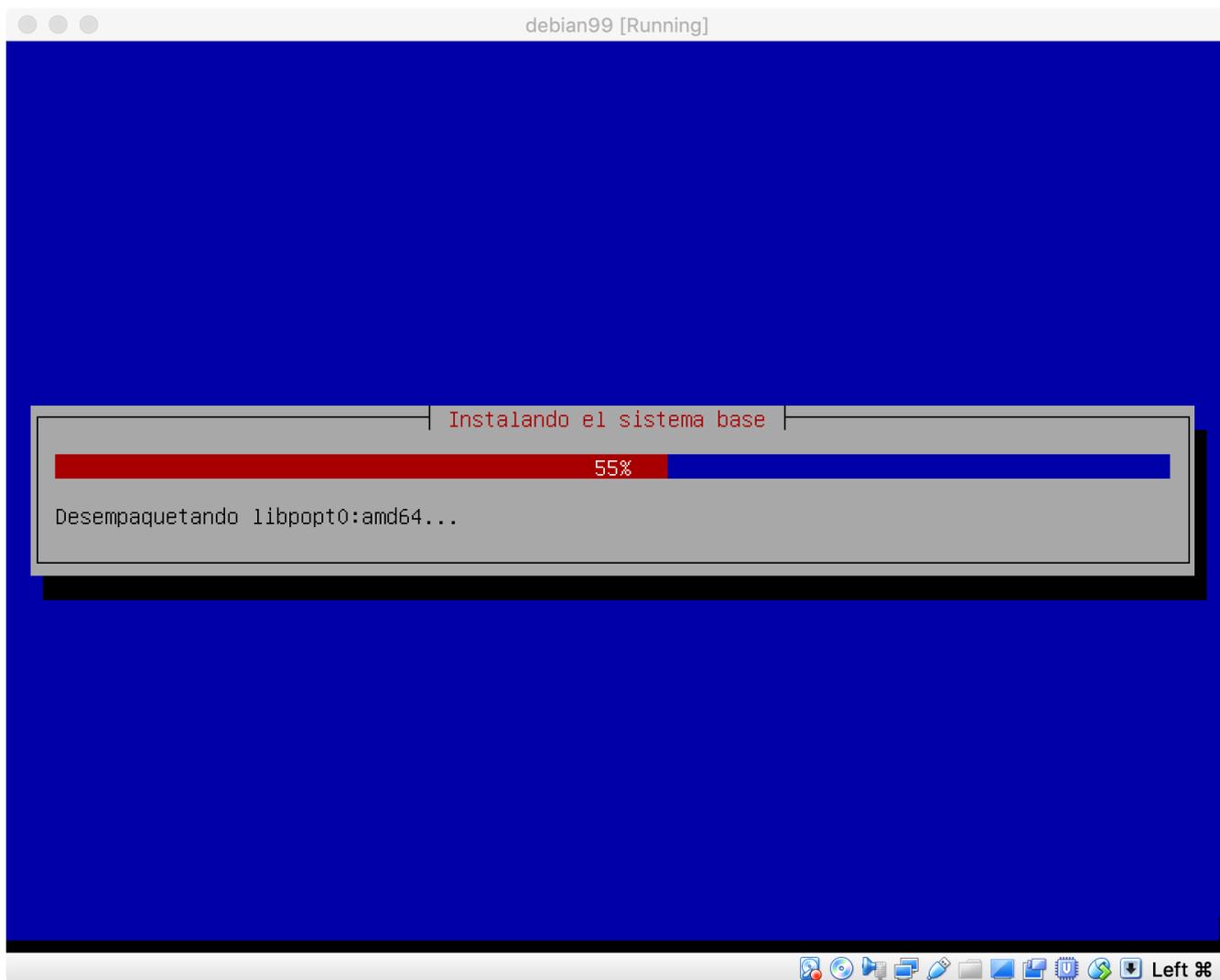
4.1.16. ✎ Seleccionar Finalizar el participando... en el Particionado de discos y presionar Intro



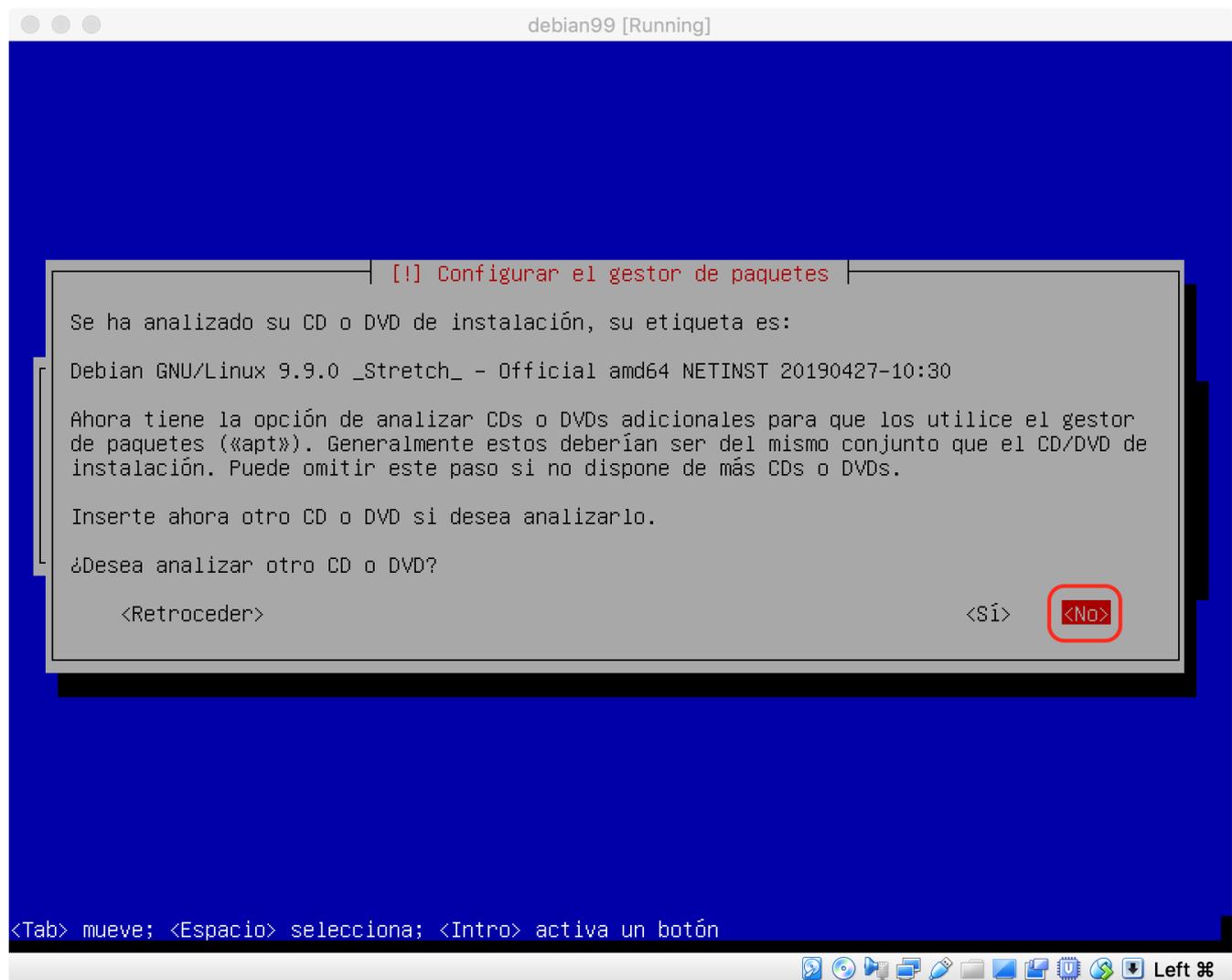
4.1.17. ✎ Seleccionar **Sí** en el Particionado de discos y presionar **Intro**



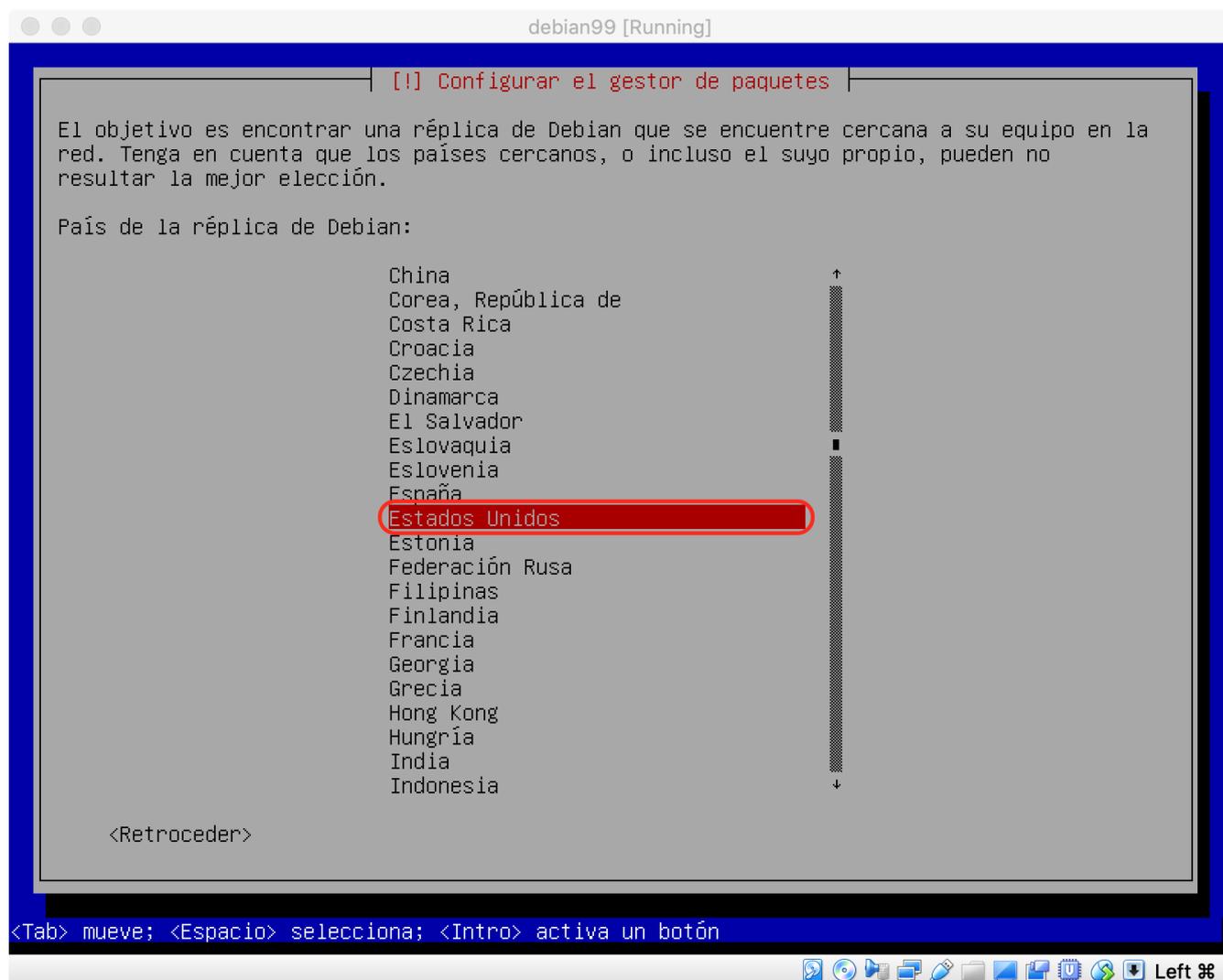
4.1.18. ⌚ Esperar la instalación del sistema base...



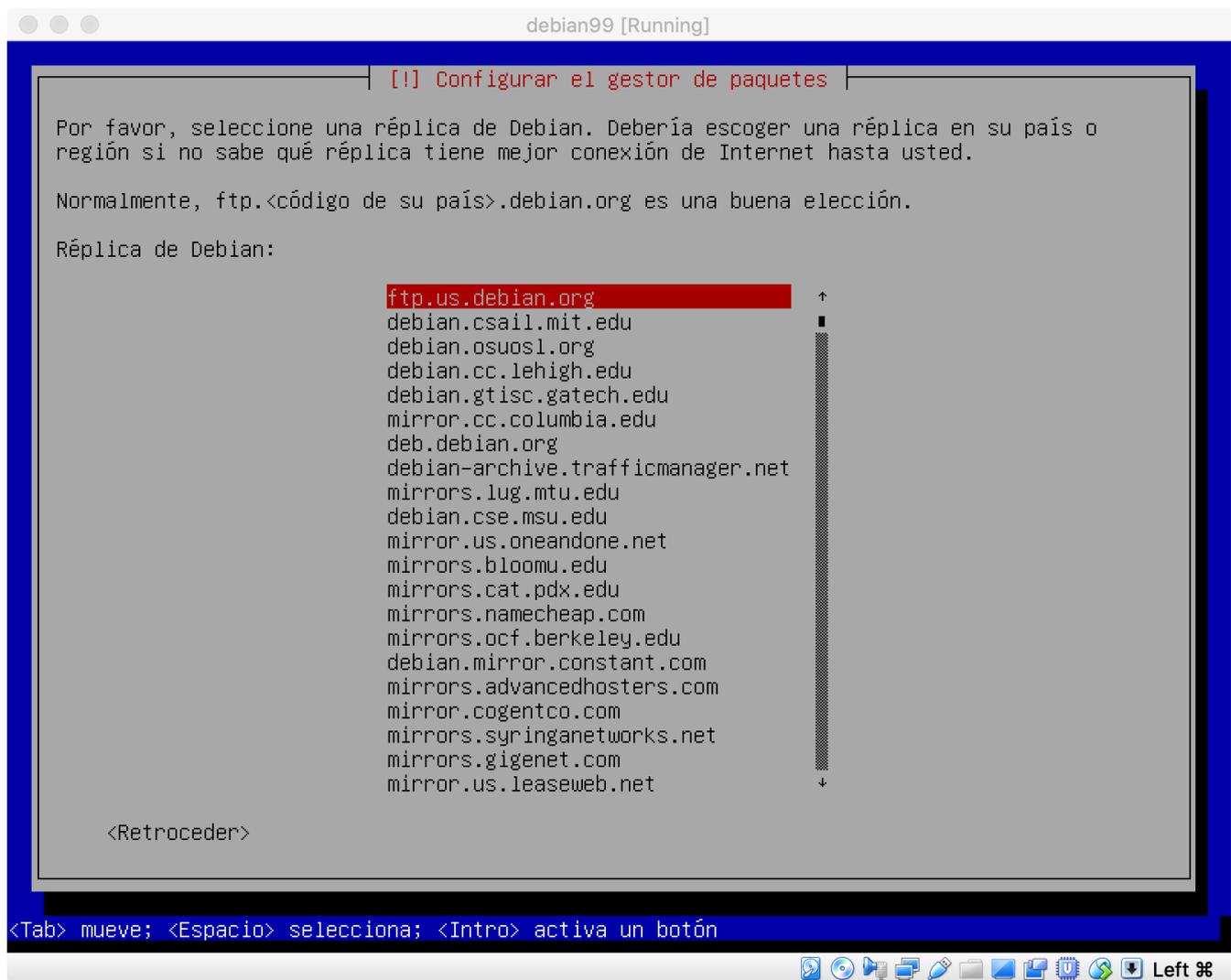
4.1.19. ✎ Seleccionar **No** y presionar **Intro**



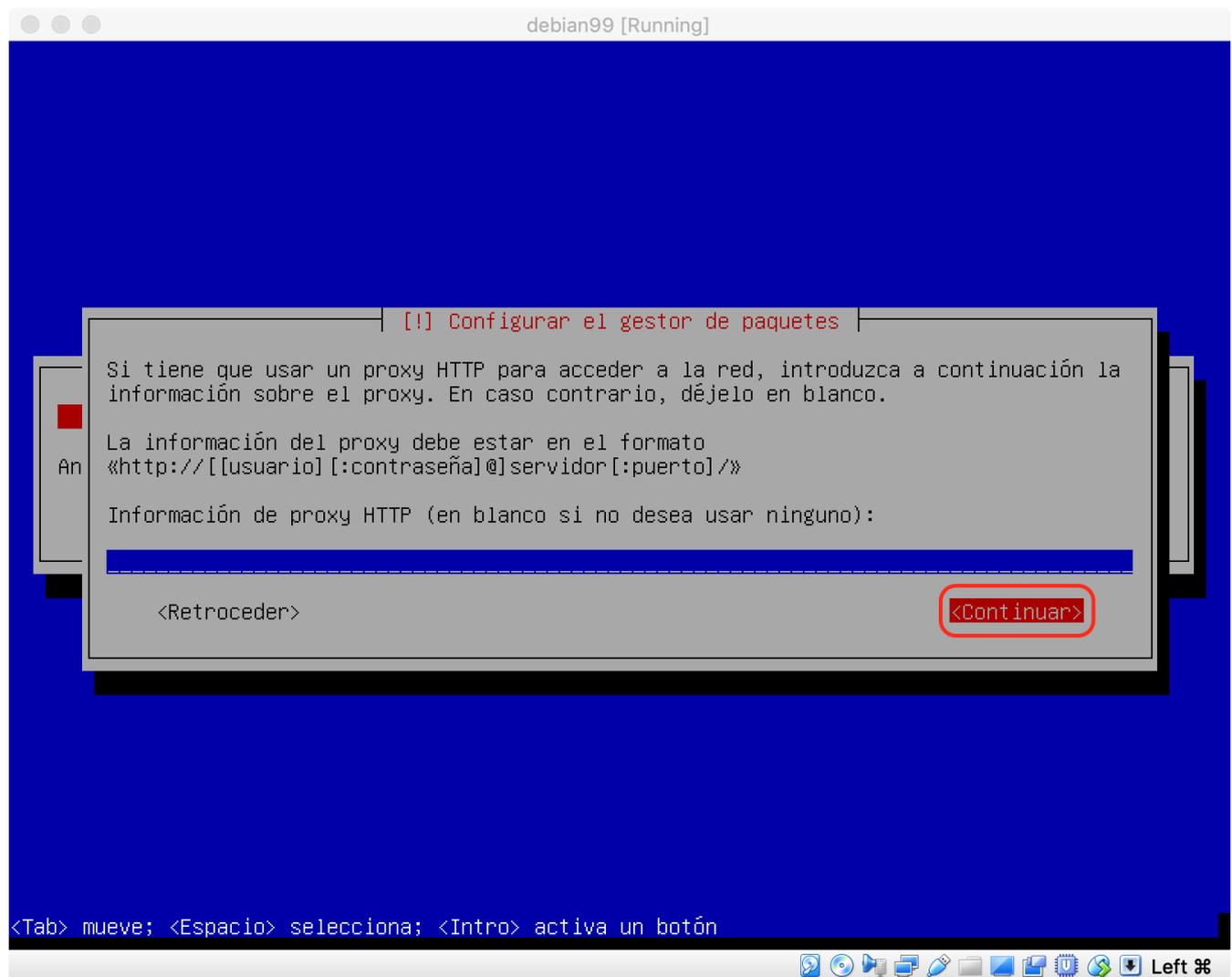
4.1.20. ✎ Seleccionar país réplica y presionar Intro



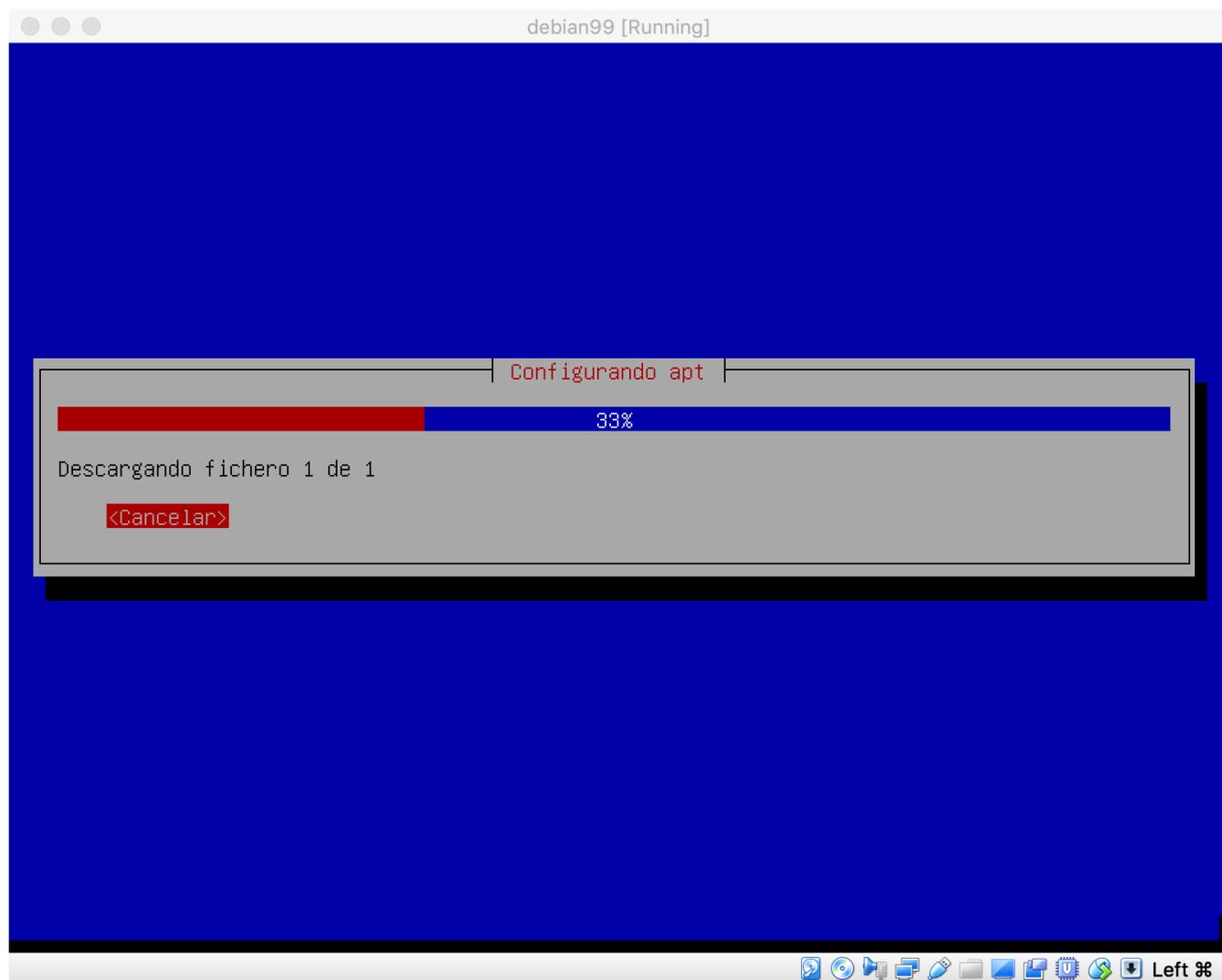
4.1.21. ✎ Seleccionar detalle de réplica y presionar Intro



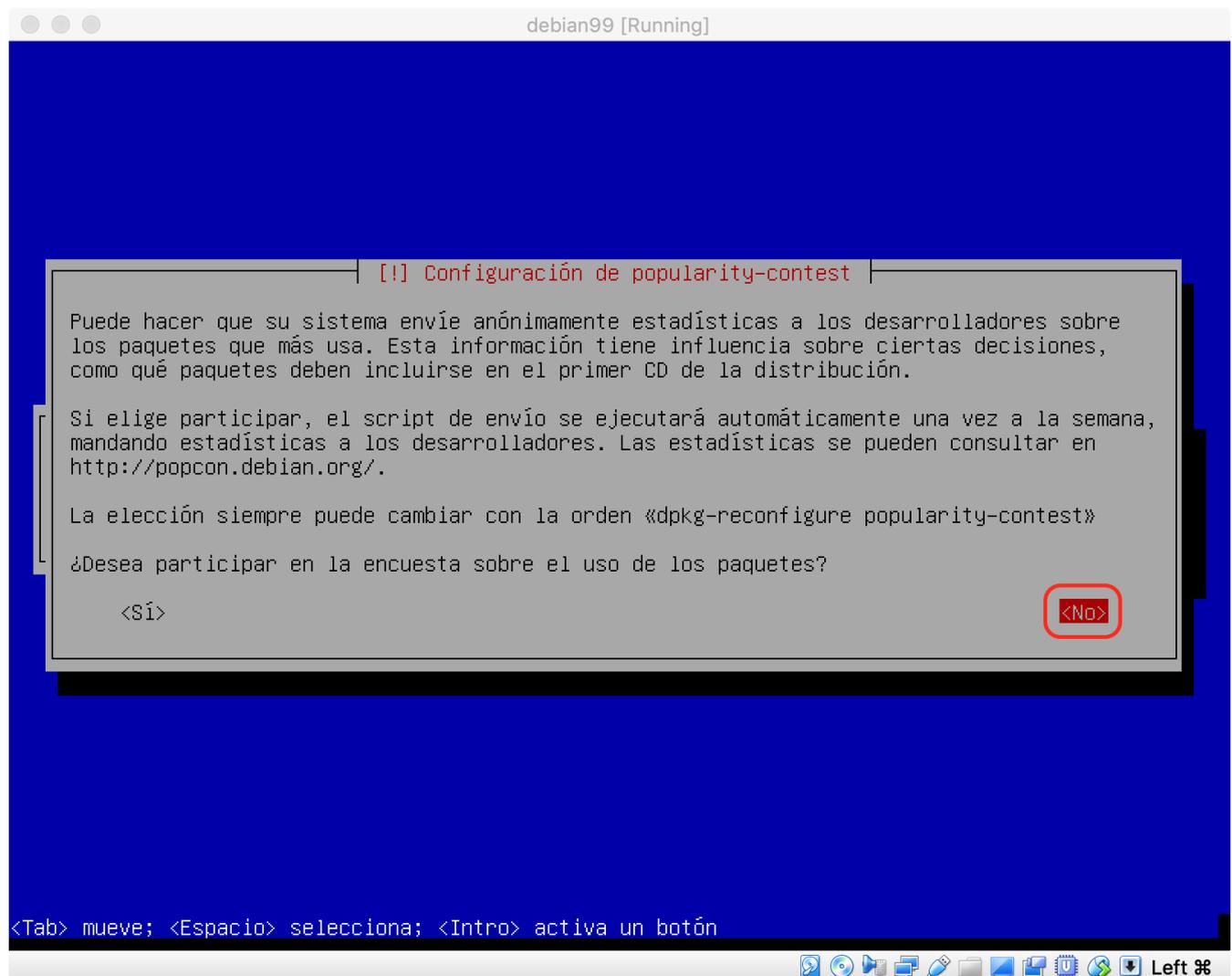
4.1.22. ✎ Seleccionar Continuar y presionar Intro



4.1.23. ⌚ Esperar la configuración del gestor de paquetes...



4.1.24. ✎ Elegir sí se desea participar en estadísticas y presionar Intro

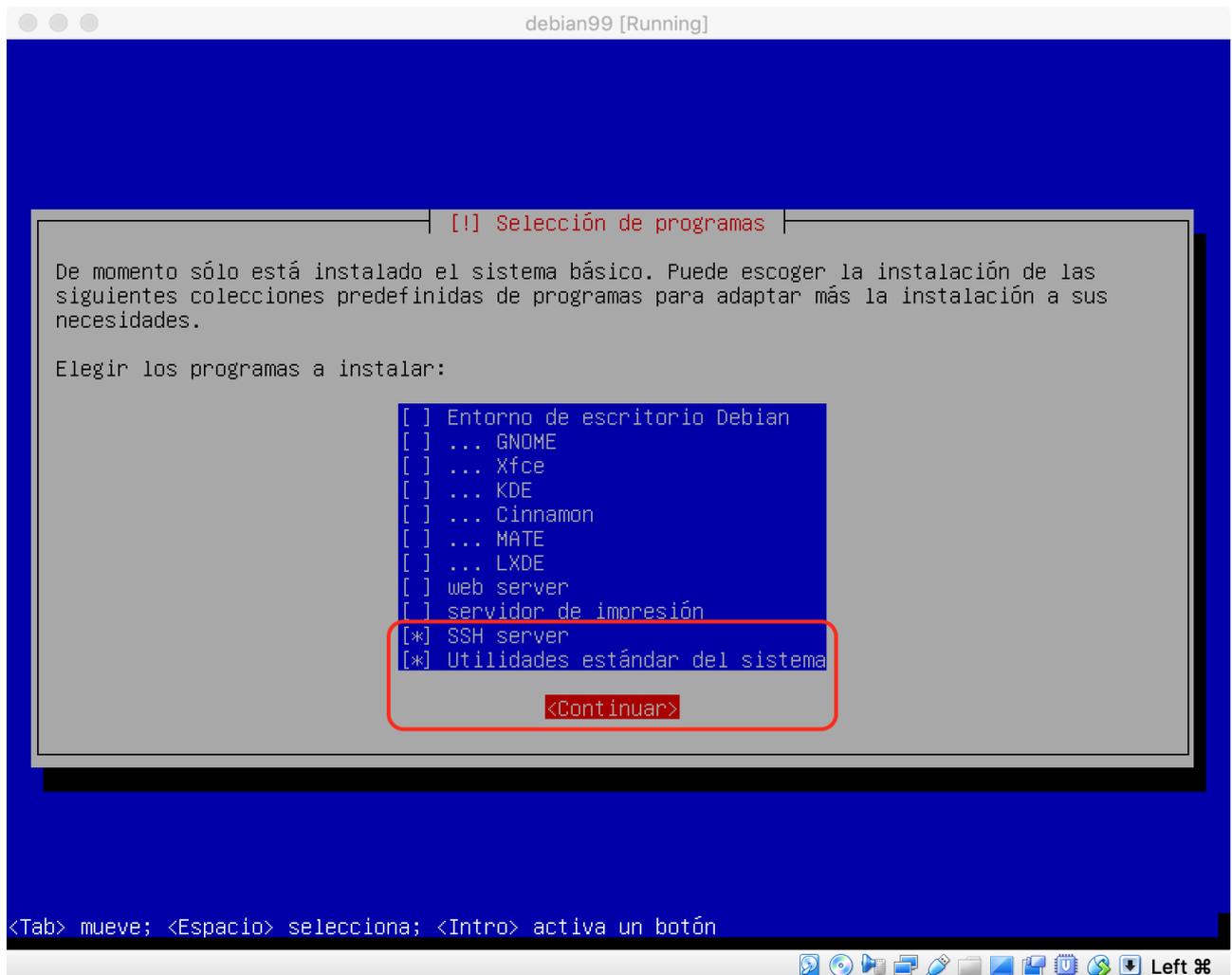


4.1.25. ✎ Acciones a realizar:

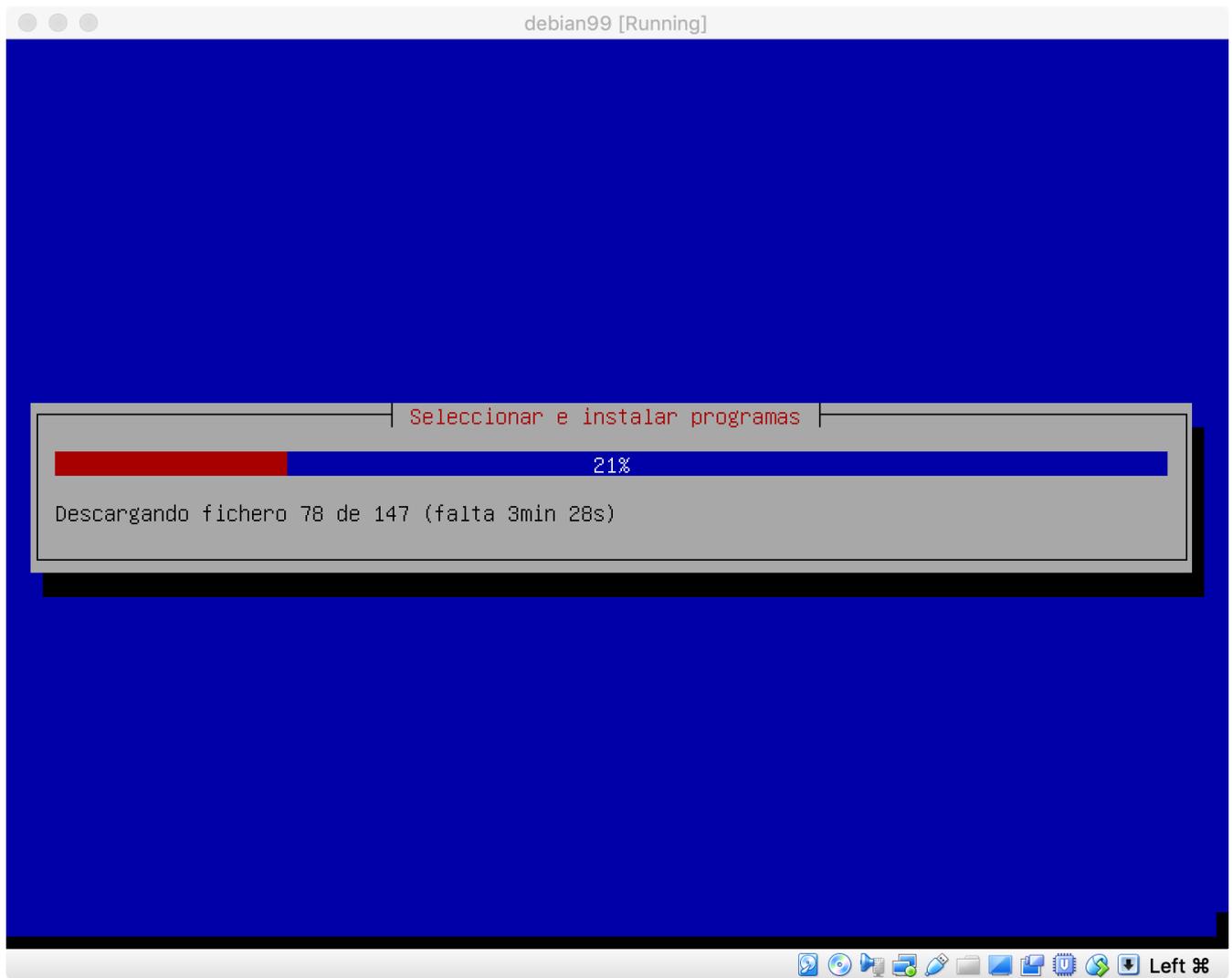
- Presionar **Espacio** sobre **Entorno de escritorio de Debian** para deseleccionarlo
- Presionar **Espacio** sobre **Servidor de impresión** para deseleccionarlo
- Presionar **Espacio** sobre **SSH server** para seleccionarlo
- Presionar **Tab** para seleccionar **Continuar**
- Presionar **Intro**



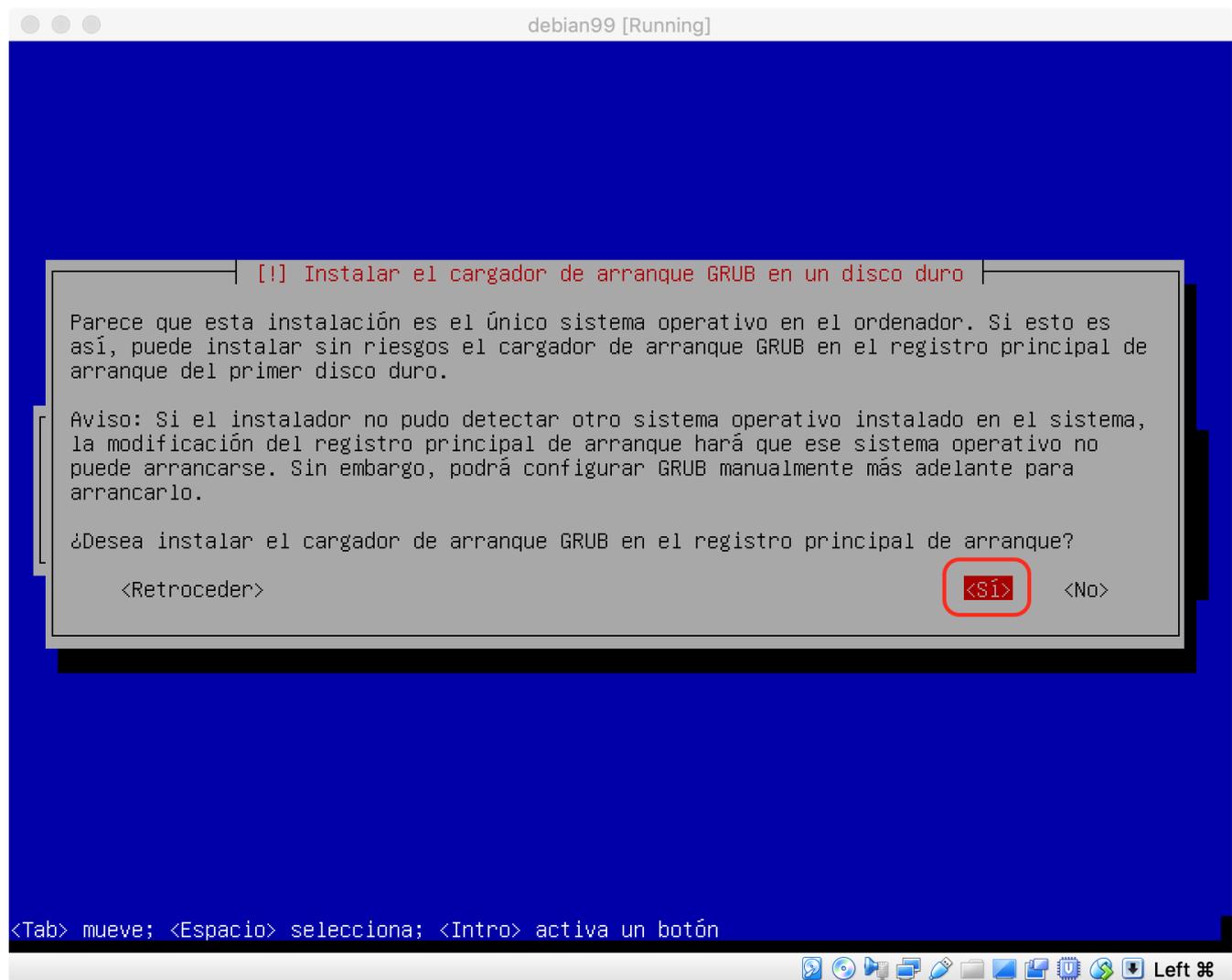
Seleccione solamente **SSH server** y **Utilidades estándar del sistema**.



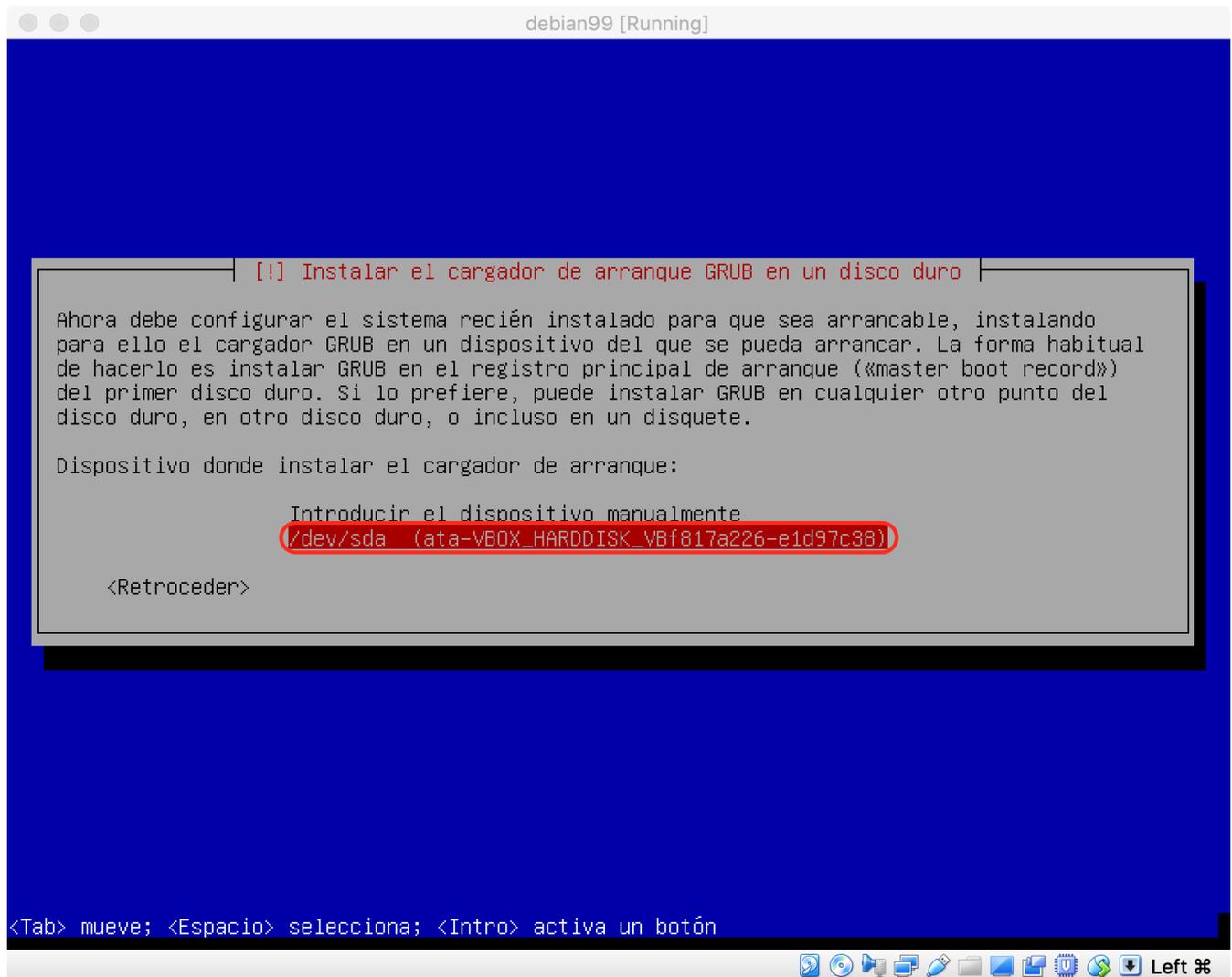
4.1.26. ⌚ Esperar la instalación de los programas...



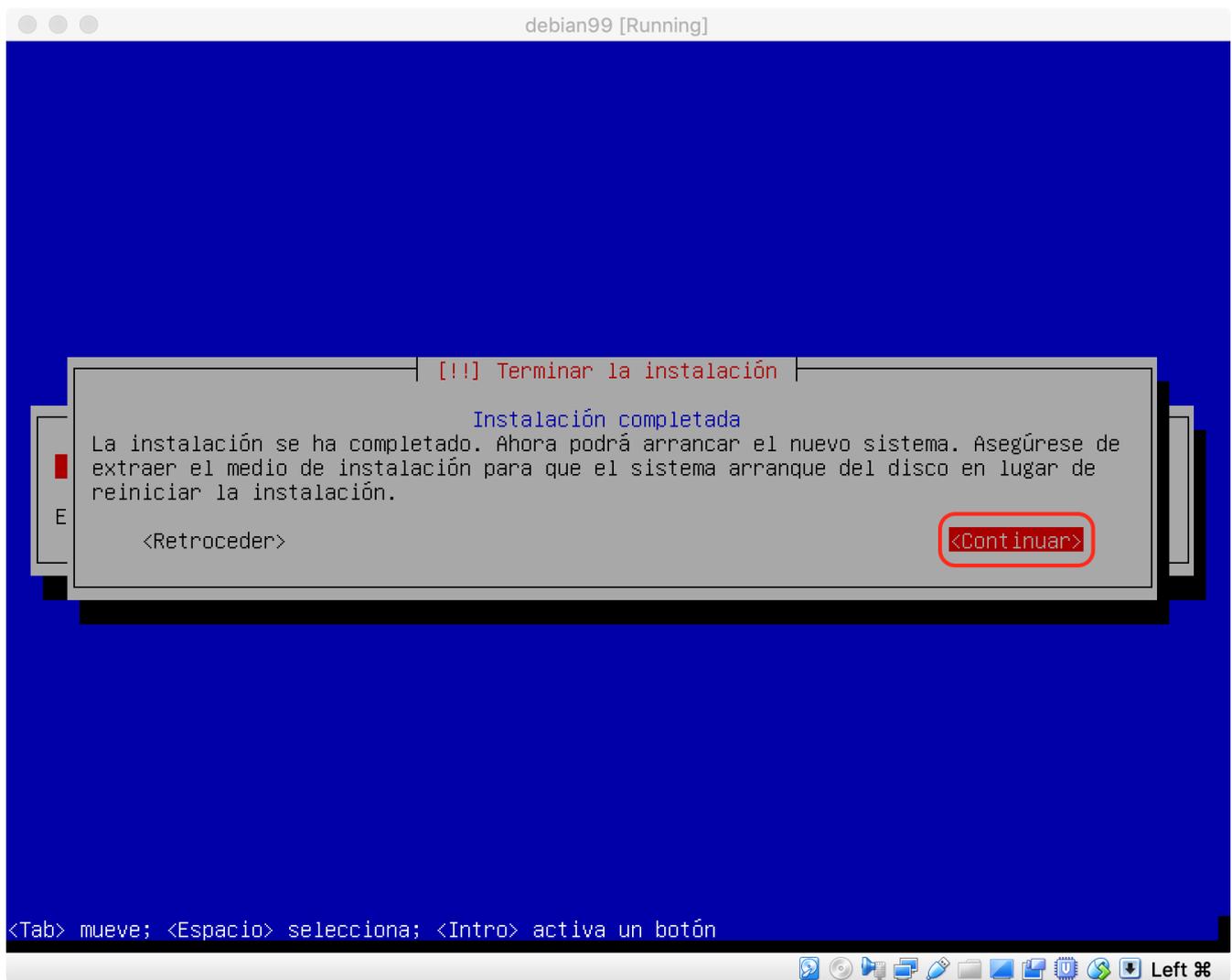
4.1.27. ✎ Seleccionar **Sí** y presionar **Intro**



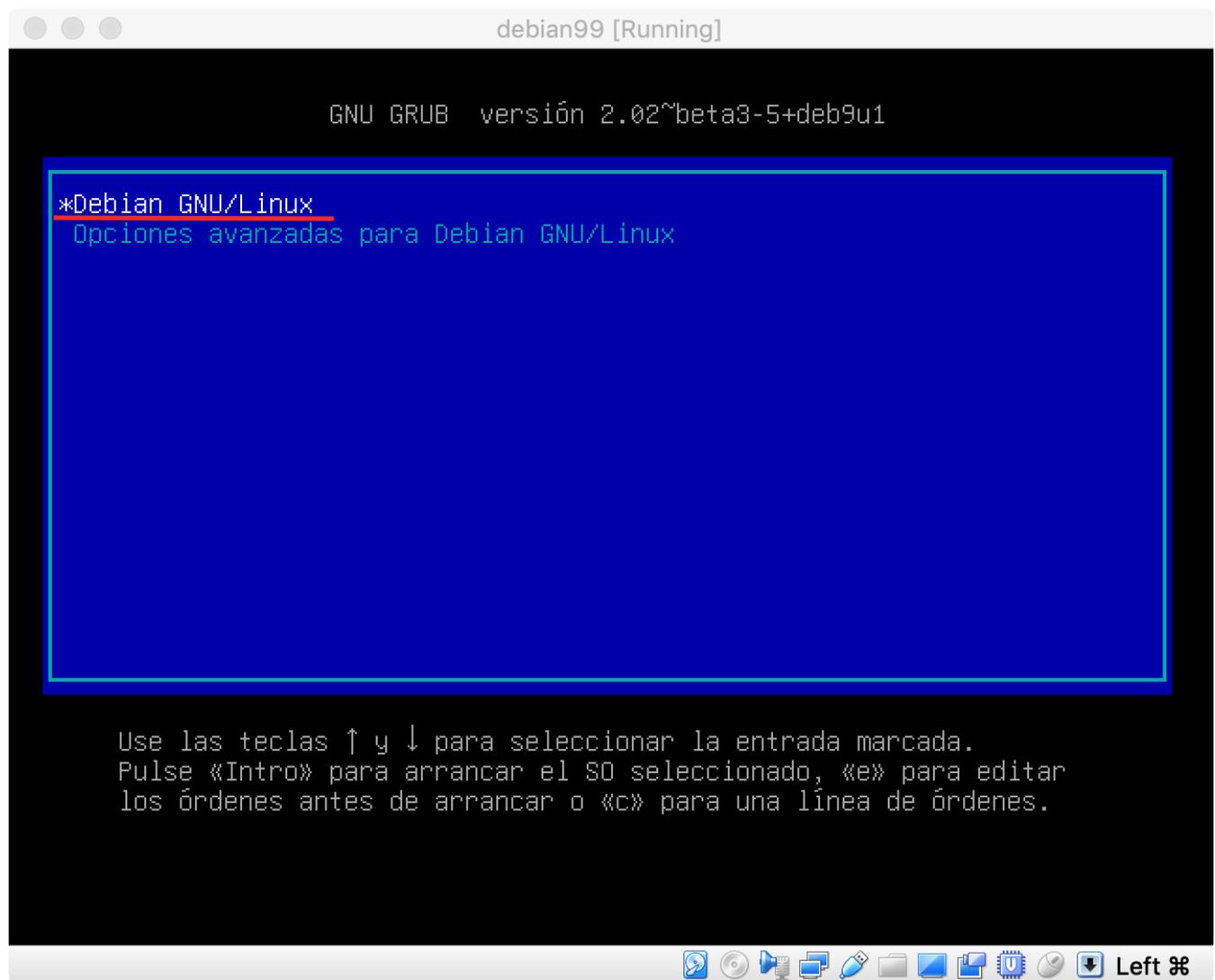
4.1.28. ✎ Seleccionar `/dev/sda` y presionar Intro



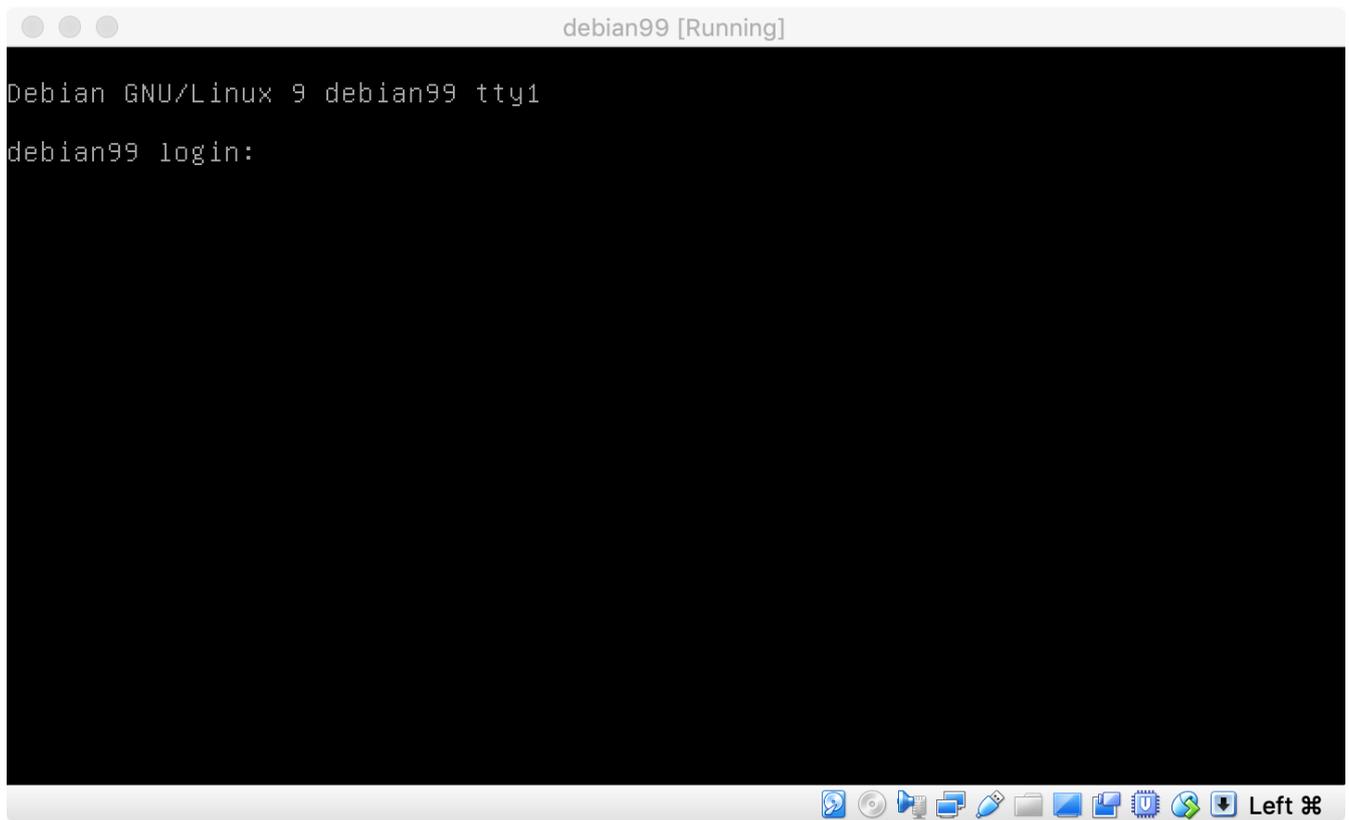
4.1.29. ✎ Seleccionar Continuar y presionar Intro



4.1.30. ⌚ Esperar el inicio de Debian GNU/Linux...

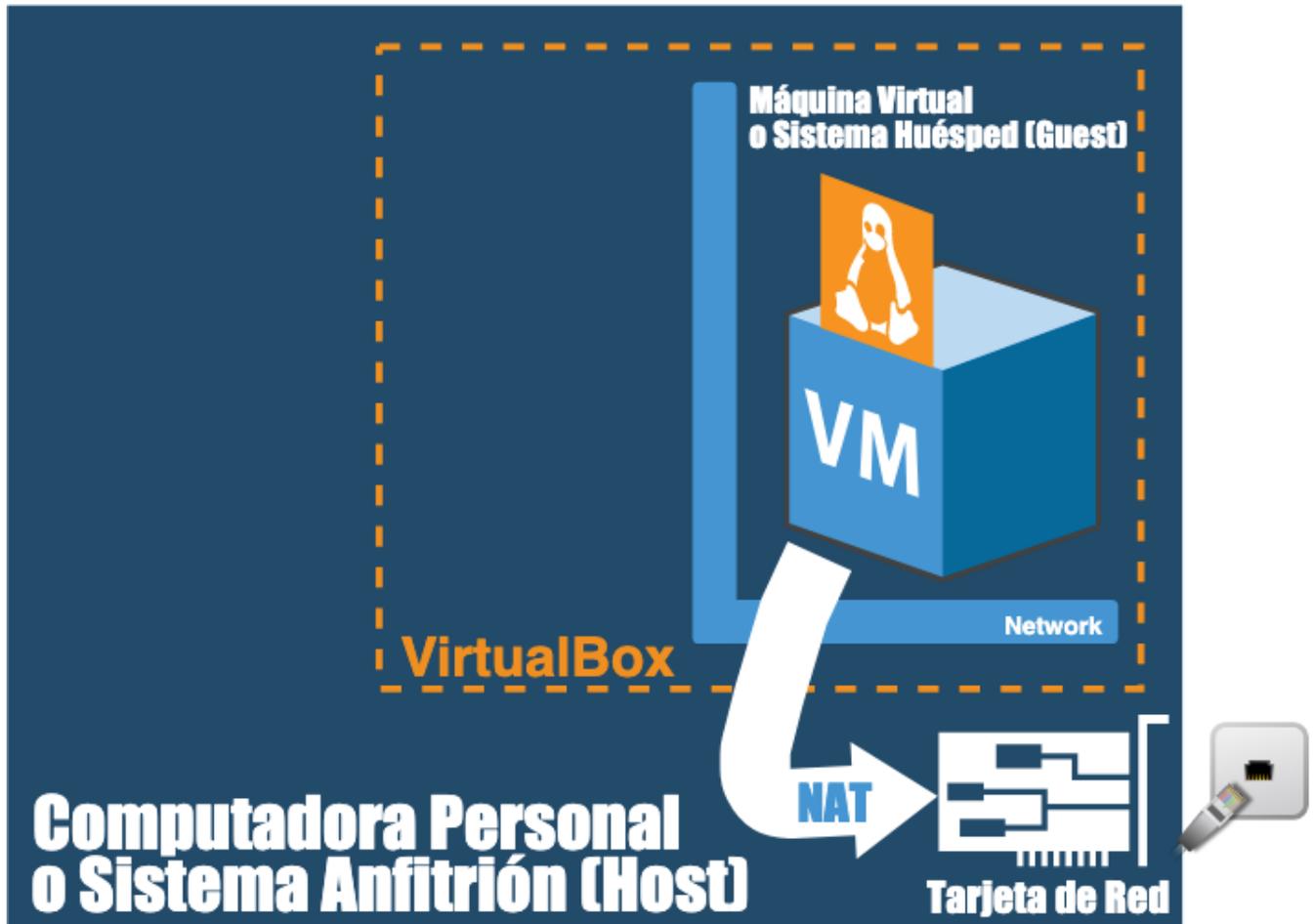


4.1.31. Entrada a la consola



Capítulo 5. ⇌ Configurar reenvío de puertos

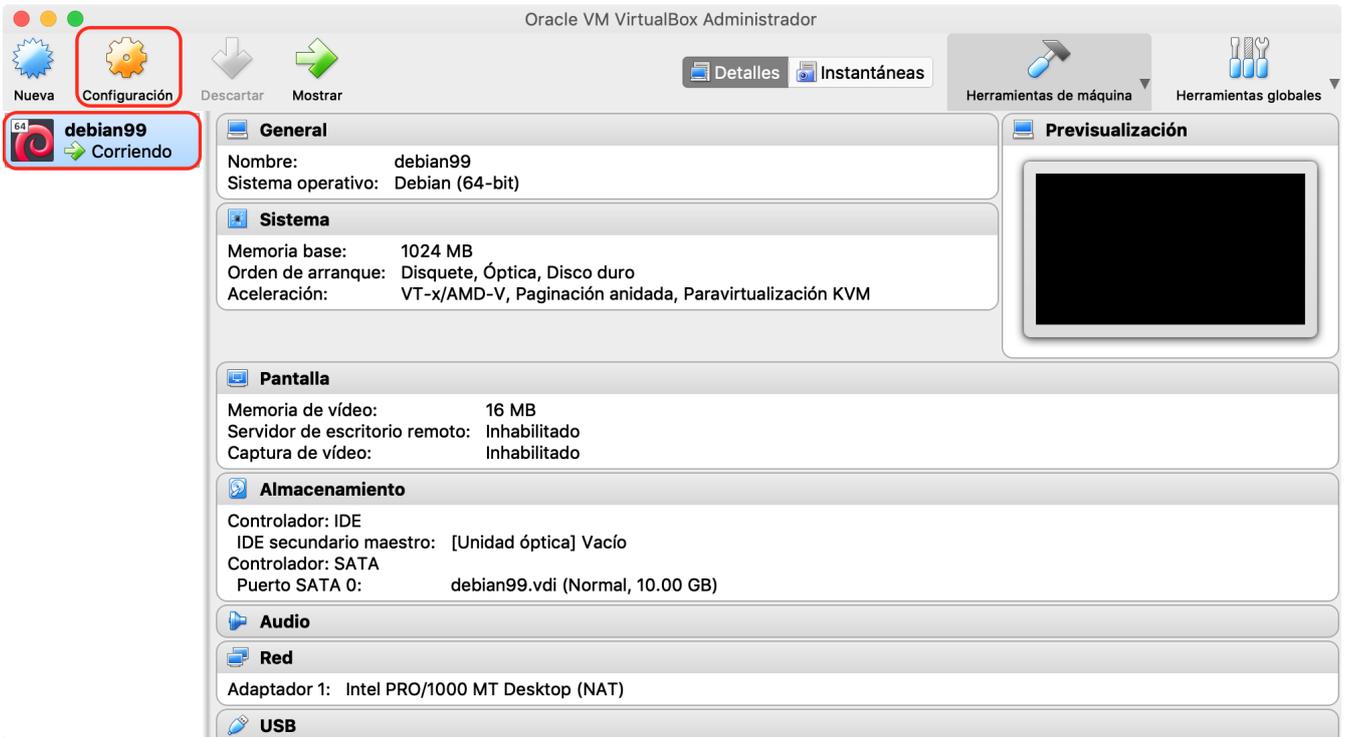
5.1. ← Estado previo de configuración de la red



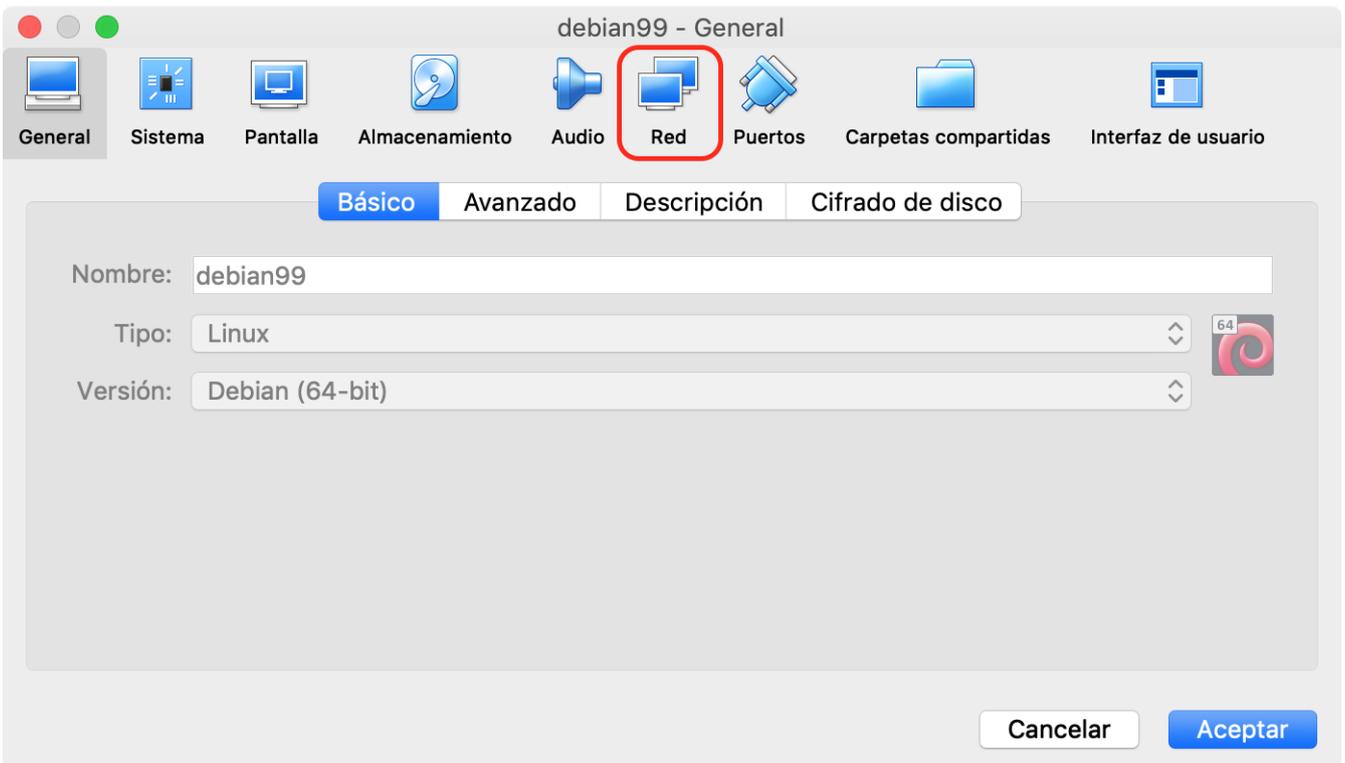
- El modo de Red usado es la traducción de direcciones de red, también llamado enmascaramiento de IP o NAT (del inglés Network Address Translation).
- Este modo consiste en permitir utilizar direcciones privadas en la máquina Huésped para acceder a Internet por medio de la máquina Anfitrión.
- En este modo la máquina Anfitrión no tiene acceso directo a la máquina Huésped.

5.2. ► Pasos para configurar el reenvío de puertos

5.2.1. ► Seleccionar la máquina virtual **debian99** y clic en **Configuración**



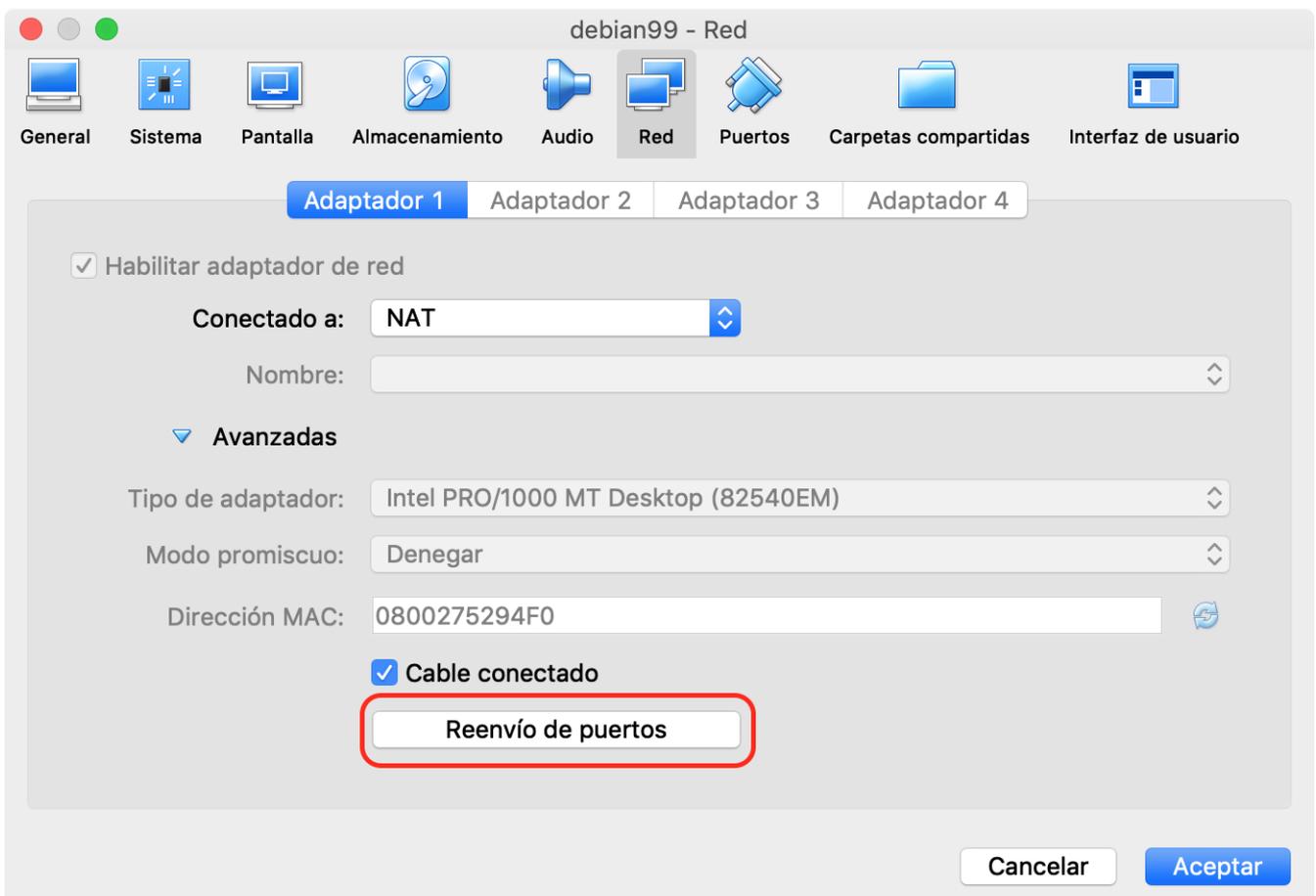
5.2.2. ► Clic en **Red**



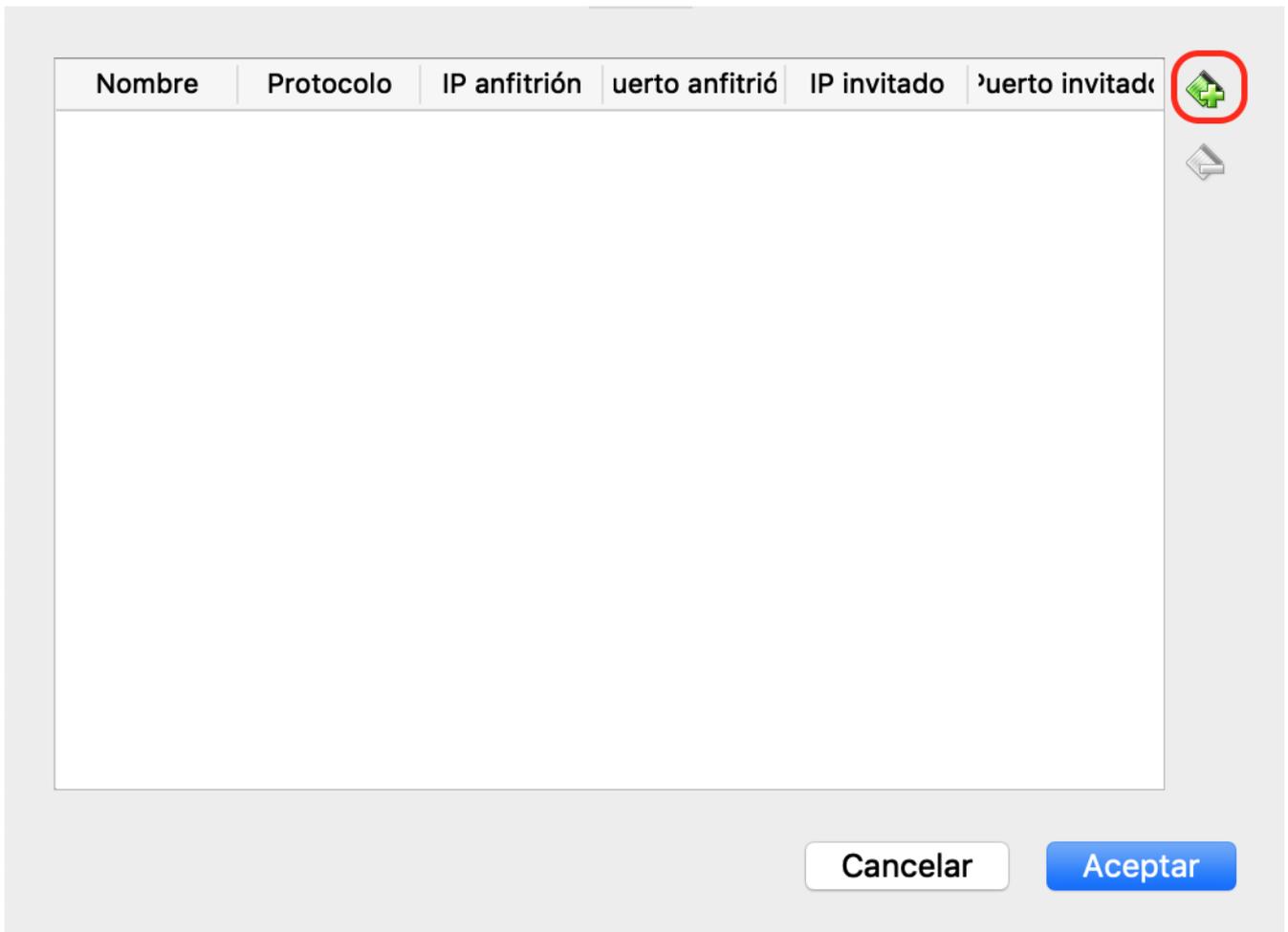
5.2.3. Clic en Avanzadas



5.2.4. Clic en Reenvío de puertos



5.2.5. Clic en +



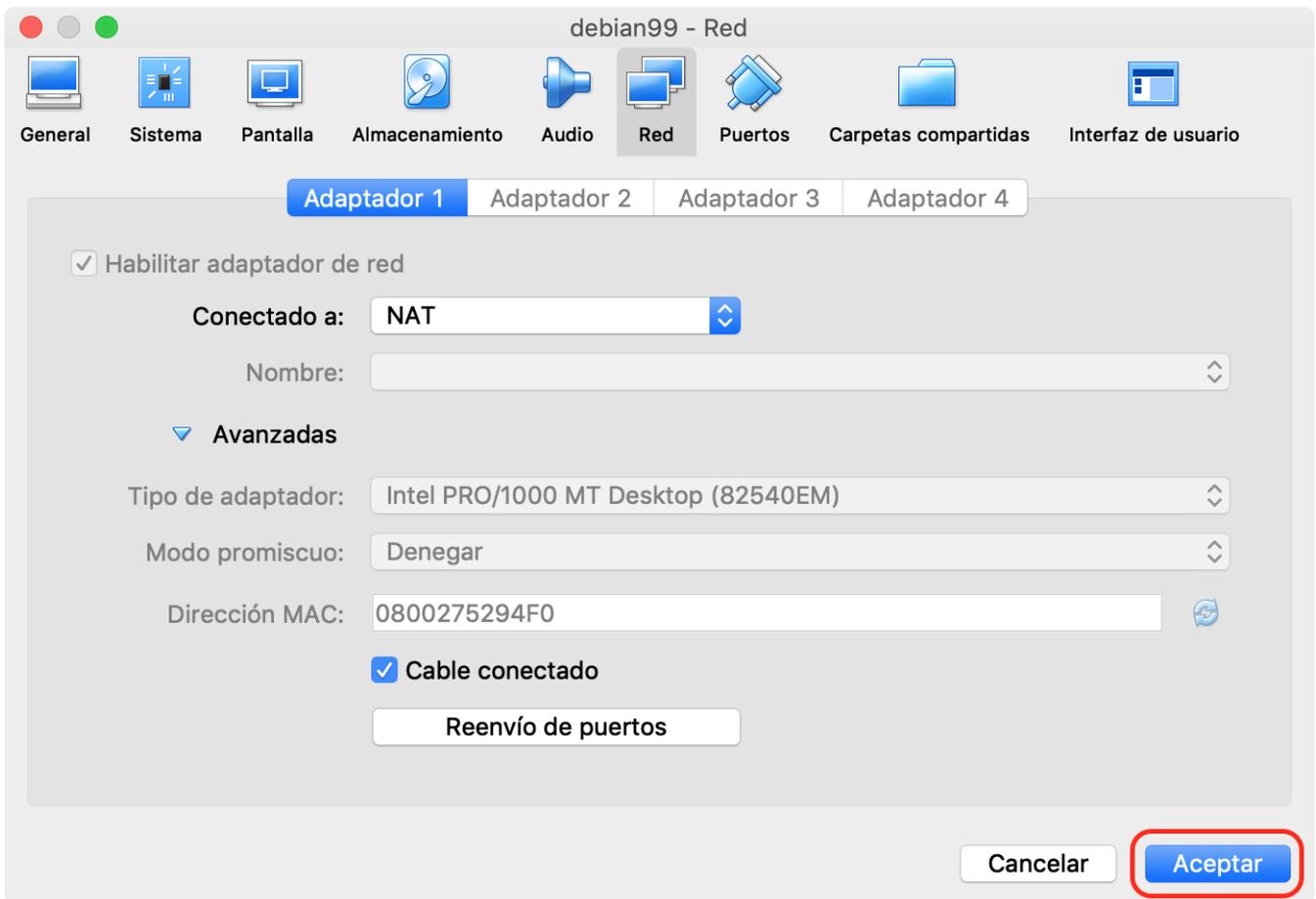
5.2.6. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir **SSH** en **Nombre**
- Escribir **127.0.0.1** en **IP anfitrión**
- Escribir **2222** en **Puerto anfitrión**
- Escribir **10.0.2.15** en **IP invitado**
- Escribir **22** en **Puerto invitado**
- Clic en **Aceptar**

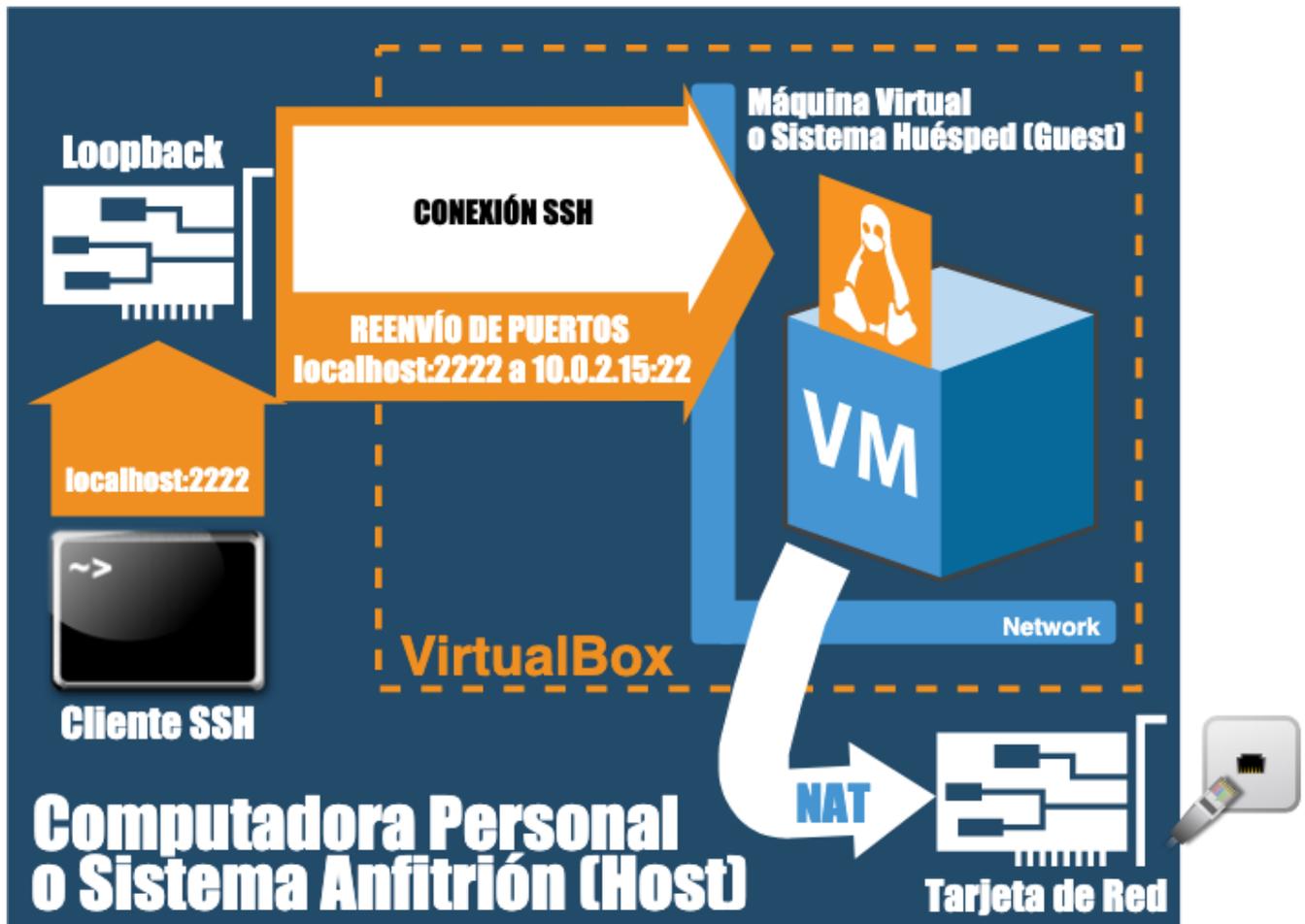
Nombre	Protocolo	IP anfitrión	Puerto anfitrión	IP invitado	Puerto invitado
SSH	TCP	127.0.0.1	2222	10.0.2.15	22

Cancel

5.2.7. Clic en **Aceptar**



5.3. → Estado posterior de configuración de la red



- El modo de Red usado es NAT y debido a que la máquina Anfitrión no tiene acceso directo a la máquina Huésped se creó una regla para reenvío de puertos, con la finalidad de permitir el acceso al servicio SSH de la máquina Huésped.

Tabla 3. Regla para reenvío de puertos

Nombre	Protocolo	IP anfitrión	Puerto anfitrión	IP invitado	Puerto invitado
SSH	TCP	127.0.0.1	2222	10.0.2.15	22

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 6. Desde el anfitrión conectarse al huésped vía SSH

6.1. Pasos para configurar la conexión con ssh



Aplica solamente para: Mac OS



Aplica solamente para: Windows 10 versión ≥ 1803 (April 2018) con el Cliente de SSH instalado. Para instalarlo consultar: [How to Use Windows 10's OpenSSH Client Instead of PuTTY](#)

6.1.1. Acciones a realizar:

- Escribir `ssh -p 2222 usuario@localhost` en la terminal de Mac o línea de comandos de Windows y presionar **Intro**
- Escribir **yes** como respuesta a la pregunta **Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?** y presionar **Intro**
- Escribir **su contraseña** y presionar **Intro**

```
martin@debian99: ~ (ssh)
nelbren@MBP01-698 ~ ssh -p 2222 martin@localhost
The authenticity of host '[localhost]:2222 ([127.0.0.1]:2222)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:WhWhP2WUEGt33hLV1x5G4FBm0pB4rbFgCcKHGzut0+0.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '[localhost]:2222' (ECDSA) to the list of known hosts
.
martin@localhost's password:
Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.168-1+deb9u2 (2019-05-13) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

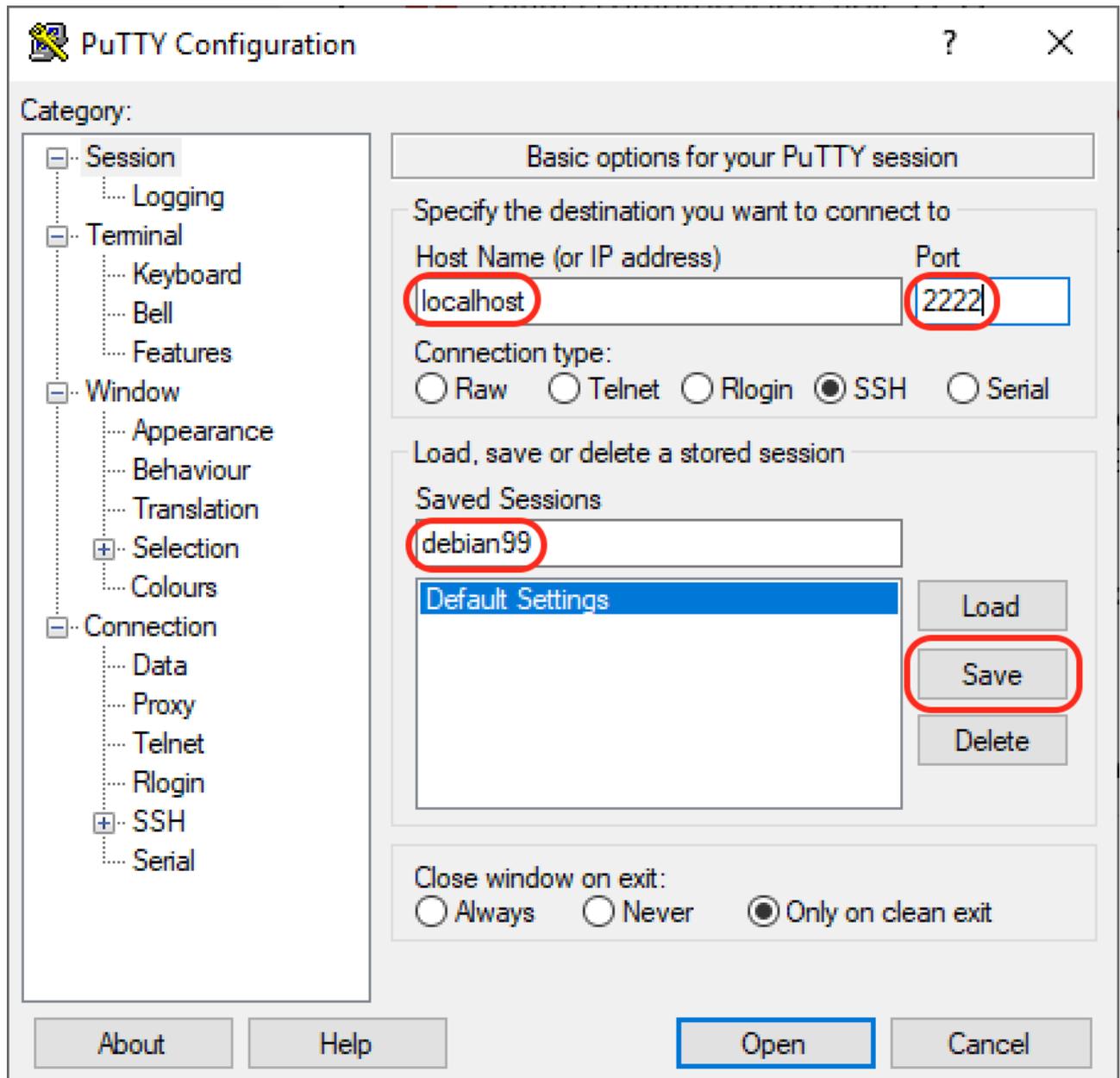
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
martin@debian99:~$
```



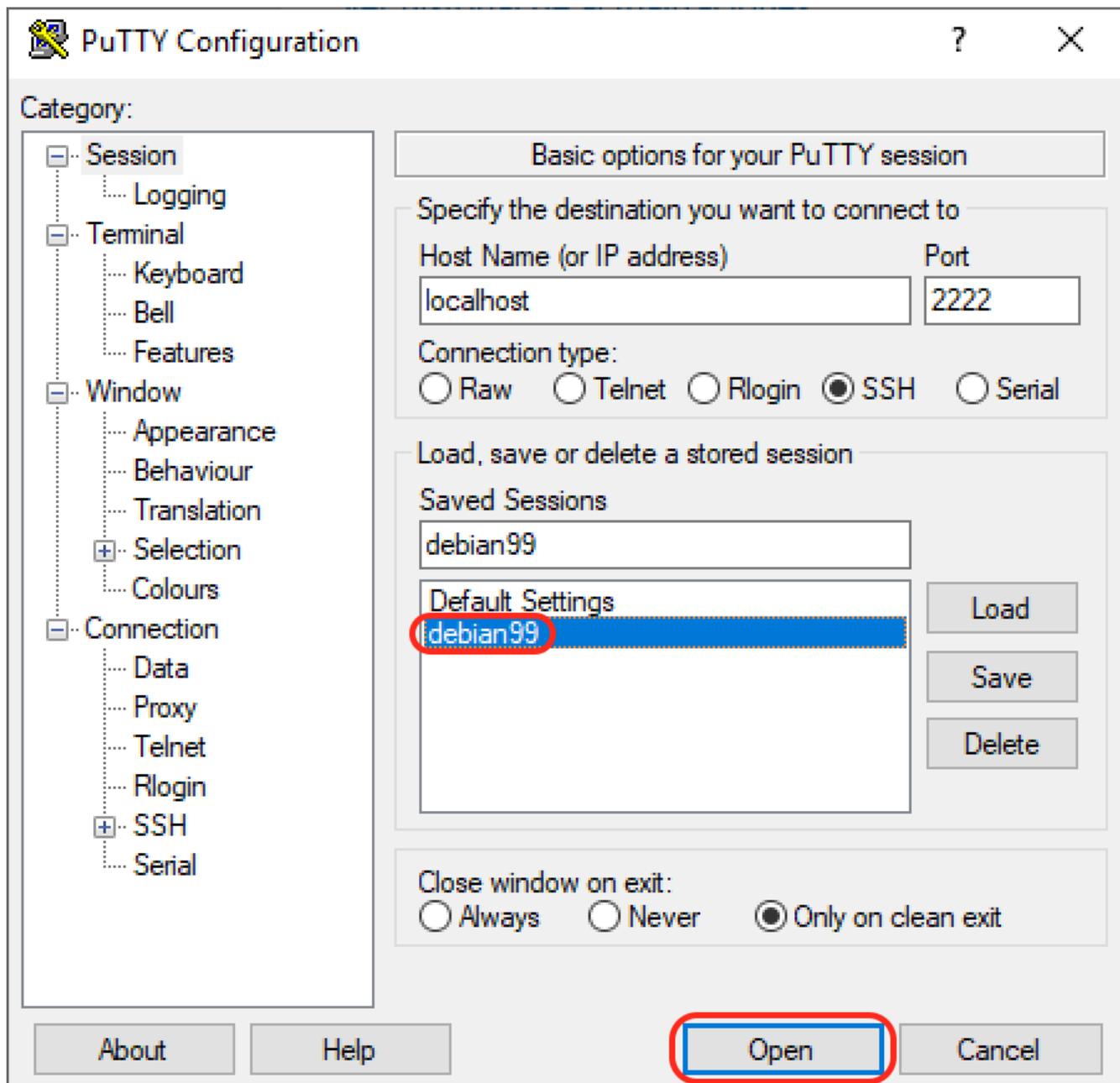
Aplica solamente para Windows 10 por: versión < 1803 (April 2018) o por predilección de **Putty**

6.1.2. Acciones a realizar:

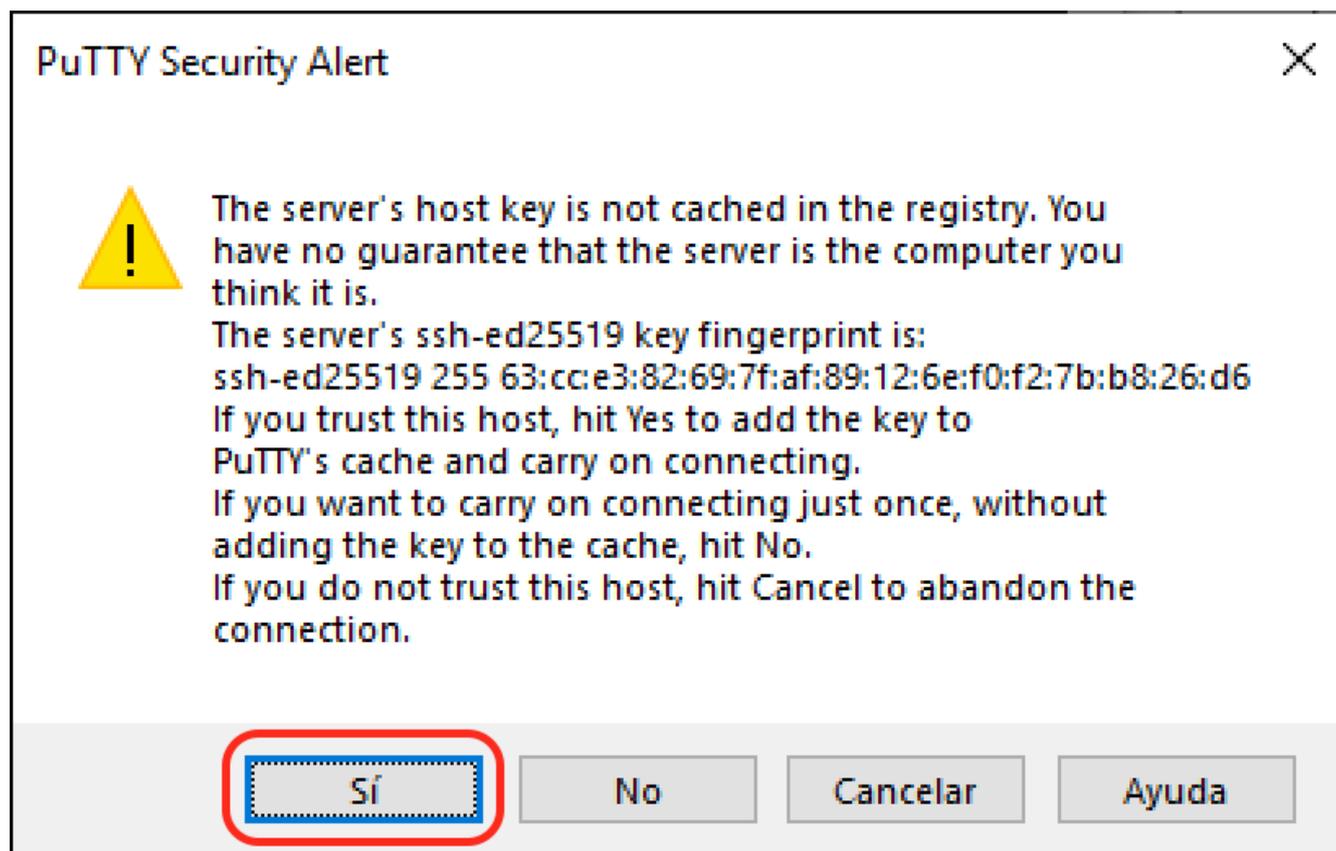
- Escribir **localhost** en **Host name (or ip address)**
- Escribir **2222** en **Port**
- Escribir **debian99** en **Saved sessions**
- Clic en **Save**



6.1.3. Seleccionar **debian99** de Saved sessions y clic en **Open**

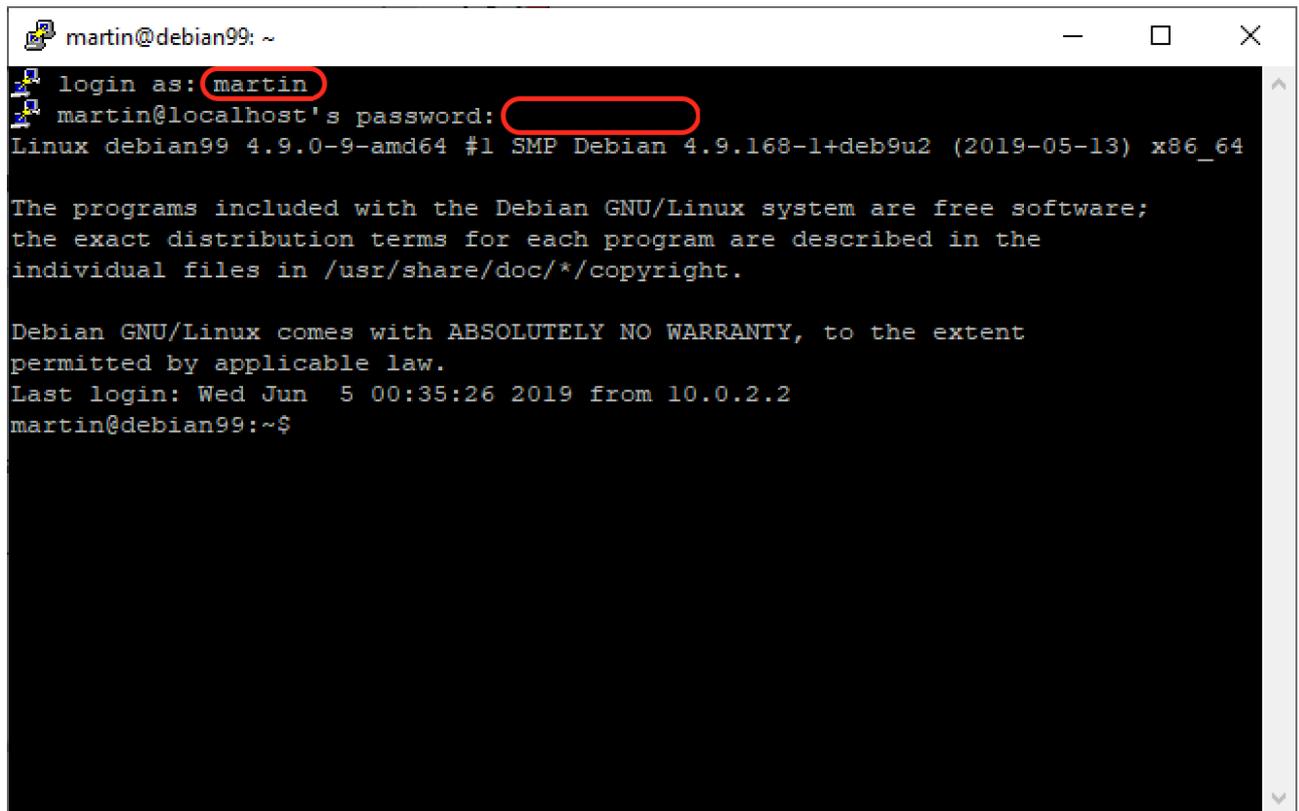


6.1.4. Clic en Sí



6.1.5. ✎ Acciones a realizar:

- a. Escribir **usuario** y presionar **Intro**
- b. Escribir **su contraseña** y presionar **Intro**



```
martin@debian99: ~  
login as: martin  
martin@localhost's password:  
Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.168-1+deb9u2 (2019-05-13) x86_64  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Wed Jun  5 00:35:26 2019 from 10.0.2.2  
martin@debian99:~$
```

Capítulo 7. 📁 Instalar y configurar sudo

7.1. ▶ Pasos para instalar y configurar sudo

7.1.1. ✍ Acciones a realizar:

- Escribir `su - root` y presionar **Intro**.
- Escribir **Contraseña de root** y presionar **Intro**.
- Escribir `apt install sudo` y presionar **Intro**.

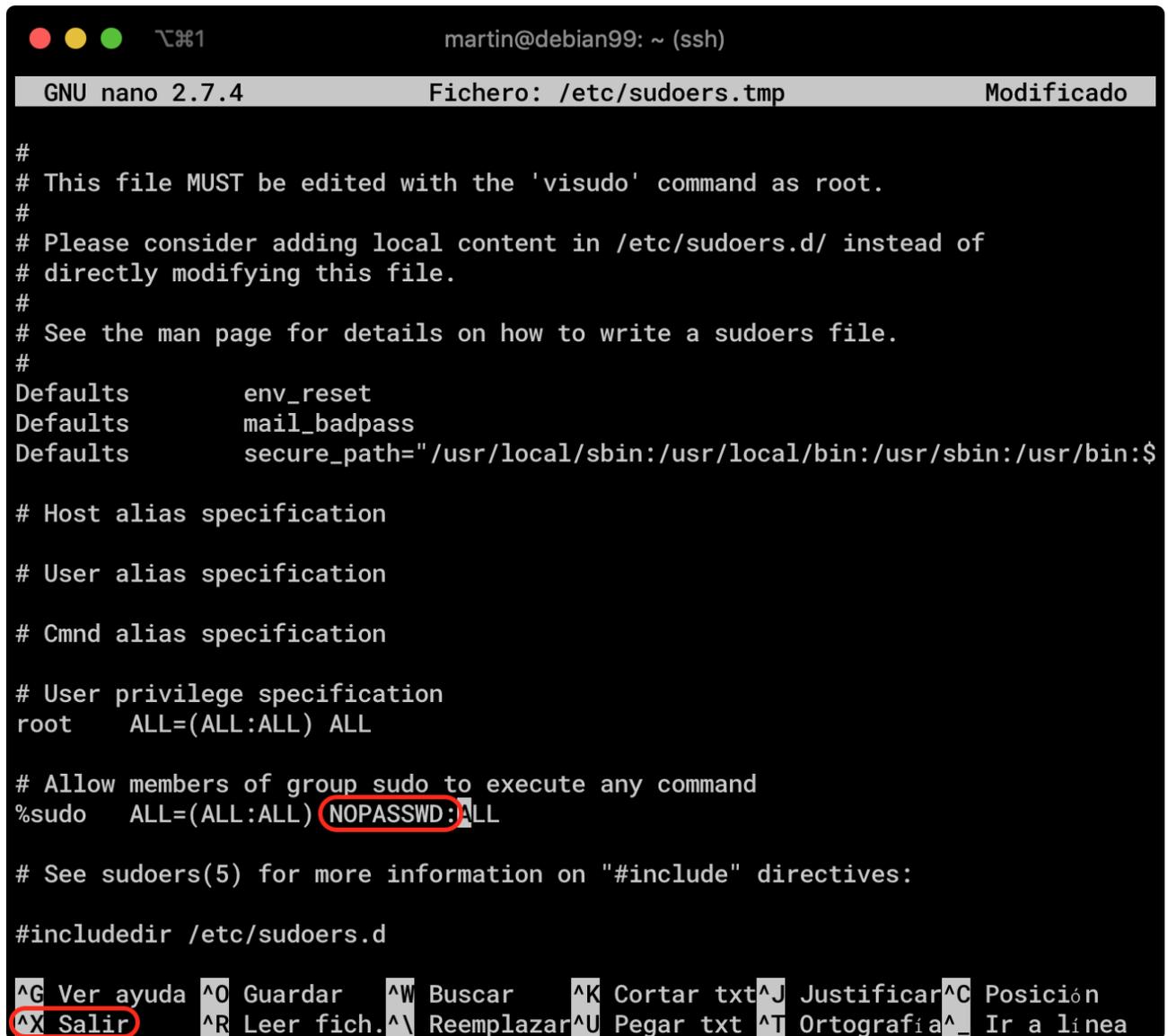
```
martin@debian99:~$ su - root
Password:
root@debian99:~# apt install sudo
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 sudo
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 1,055 kB de archivos.
Se utilizarán 3,108 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 sudo amd64 1.8.19p1-2.1
 [1,055 kB]
Descargados 1,055 kB en 1s (827 kB/s)
Seleccionando el paquete sudo previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 28670 ficheros o directorios instalados actualment
e.)
Preparando para desempaquetar .../sudo_1.8.19p1-2.1_amd64.deb ...
Desempaquetando sudo (1.8.19p1-2.1) ...
Configurando sudo (1.8.19p1-2.1) ...
Procesando disparadores para systemd (232-25+deb9u11) ...
Procesando disparadores para man-db (2.7.6.1-2) ...
root@debian99:~#
```

7.1.2. ✎ Escribir `visudo -f /etc/sudoers` y presionar Intro.

```
martin@debian99: ~ (ssh) 🔔
martin@debian99:~$ su - root
Password:
root@debian99:~# apt install sudo
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 sudo
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 1,055 kB de archivos.
Se utilizarán 3,108 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 sudo amd64 1.8.19p1-2.1
 [1,055 kB]
Descargados 1,055 kB en 1s (827 kB/s)
Seleccionando el paquete sudo previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 28670 ficheros o directorios instalados actualment
e.)
Preparando para desempaquetar .../sudo_1.8.19p1-2.1_amd64.deb ...
Desempaquetando sudo (1.8.19p1-2.1) ...
Configurando sudo (1.8.19p1-2.1) ...
Procesando disparadores para systemd (232-25+deb9u11) ...
Procesando disparadores para man-db (2.7.6.1-2) ...
root@debian99:~# visudo -f /etc/sudoers
```

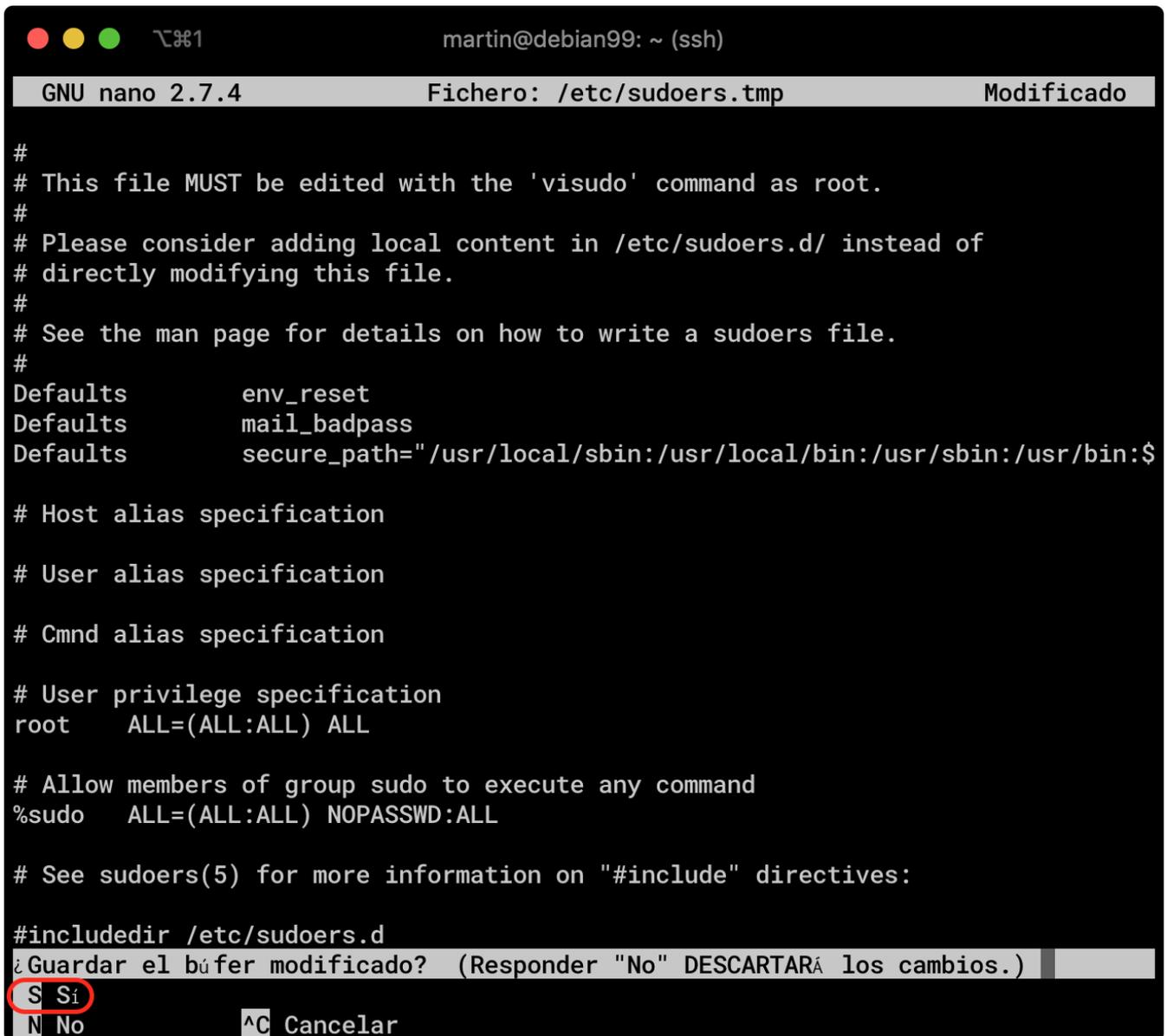
7.1.3. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir **NOPASSWD**: previo a la ultima palabra **ALL** en la línea **%sudo ALL=(ALL:ALL) ALL**
- Presionar **Control + X**.



```
GNU nano 2.7.4 Fichero: /etc/sudoers.tmp Modificado
#
# This file MUST be edited with the 'visudo' command as root.
#
# Please consider adding local content in /etc/sudoers.d/ instead of
# directly modifying this file.
#
# See the man page for details on how to write a sudoers file.
#
Defaults        env_reset
Defaults        mail_badpass
Defaults        secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:$
# Host alias specification
# User alias specification
# Cmnd alias specification
# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL
# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo  ALL=(ALL:ALL) NOPASSWD:ALL
# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:
#include_dir /etc/sudoers.d
^G Ver ayuda ^O Guardar ^W Buscar ^K Cortar txt ^J Justificar ^C Posición
^X Salir ^R Leer fich. ^\ Reemplazar ^U Pegar txt ^T Ortografía ^_ Ir a línea
```

7.1.4. ✎ Escribir S.



```
martin@debian99: ~ (ssh)
GNU nano 2.7.4 Fichero: /etc/sudoers.tmp Modificado
#
# This file MUST be edited with the 'visudo' command as root.
#
# Please consider adding local content in /etc/sudoers.d/ instead of
# directly modifying this file.
#
# See the man page for details on how to write a sudoers file.
#
Defaults      env_reset
Defaults      mail_badpass
Defaults      secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:$

# Host alias specification

# User alias specification

# Cmnd alias specification

# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL

# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo  ALL=(ALL:ALL) NOPASSWD:ALL

# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:

#includedir /etc/sudoers.d
¿ Guardar el búfer modificado? (Responder "No" DESCARTARÁ los cambios.)
S Sí
N No      ^C Cancelar
```

7.1.5. Presionar Intro.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
GNU nano 2.7.4 Fichero: /etc/sudoers.tmp Modificado
#
# This file MUST be edited with the 'visudo' command as root.
#
# Please consider adding local content in /etc/sudoers.d/ instead of
# directly modifying this file.
#
# See the man page for details on how to write a sudoers file.
#
Defaults        env_reset
Defaults        mail_badpass
Defaults        secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:$

# Host alias specification

# User alias specification

# Cmnd alias specification

# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL

# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo  ALL=(ALL:ALL) NOPASSWD:ALL

# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:

#includedir /etc/sudoers.d
Nombre del fichero a escribir: /etc/sudoers.tmp
^G Ver ayuda      M-D Format DOS   M-A Añadir         M-B Respald fich
^C Cancelar      M-M Format Mac   M-P Anteponer   ^T A ficheros
```

7.1.6. ✎ Acciones a realizar:

- Escribir `usermod -aG sudo usuario` y presionar **Intro**.
- Escribir `groups usuario` y presionar **Intro**.
- Verificar** que el grupo `sudo` aparezca en el listado de grupos.
- Escribir `exit` y presionar **Intro** (saliendo de root)
- Escribir `exit` y presionar **Intro** (saliendo de usuario)
- Escribir `ssh -p 2222 usuario@localhost` y presionar **Intro**.
- Escribir la **Contraseña** y presionar **Intro**.
- Escribir `sudo id` y presionar **Intro**.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
root@debian99:~# usermod -aG sudo martin
root@debian99:~# groups martin
martin : martin cdrom floppy sudo audio dip video plugdev netdev bluetooth
root@debian99:~# exit
logout
martin@debian99:~$ exit
logout
Connection to localhost closed.
nelbren@MBP01-698 ~ ssh -p 2222 martin@localhost
martin@localhost's password:
Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.168-1+deb9u2 (2019-05-13) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jun  5 00:34:19 2019 from 10.0.2.2
martin@debian99:~$ sudo id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root)
martin@debian99:~$
```

Capítulo 8. 🌐 Validar y configurar lenguaje

8.1. ▶ Pasos para validar y configurar el lenguaje

8.1.1. ✍ Acciones a realizar:

- a. Escribir `sudo apt | tail -1` y presionar **Intro**.
- b. **Validar** el lenguaje del mensaje generado
 - i. **This APT has Super Cow Powers.** el mensaje está en inglés.



El lenguaje NO está configurado correctamente.

- ii. **Este APT tiene poderes de Super Vaca.** el mensaje está en español.



El lenguaje está configurado correctamente.

- c. Escribir `sudo update-locale LC_ALL=es_HN.UTF-8` y presionar **Intro**.
- d. Escribir `exit` y presionar **Intro**.

```
nelbren@MBP01-698: ~ (zsh)
martin@debian99:~$ sudo apt | tail -1
This APT has Super Cow Powers.
martin@debian99:~$ sudo update-locale LC_ALL=es_HN.UTF-8
perl: warning: Setting locale failed.
perl: warning: Please check that your locale settings:
    LANGUAGE = "es_HN:es",
    LC_ALL = (unset),
    LC_CTYPE = "UTF-8",
    LC_TERMINAL = "iTerm2",
    LC_TERMINAL_VERSION = "3.3.0beta10",
    LANG = "es_HN.UTF-8"
are supported and installed on your system.
perl: warning: Falling back to a fallback locale ("es_HN.UTF-8").
martin@debian99:~$ exit
logout
Connection to localhost closed.
nelbren@MBP01-698 ~
```

8.1.2. ✎ Acciones a realizar:

- a. Escribir `sudo apt | tail -1` y presionar **Intro**.
- b. **Validar** el lenguaje del mensaje generado
 - i. **This APT has Super Cow Powers.** el mensaje está en inglés.



El lenguaje NO está configurado correctamente.

- ii. **Este APT tiene poderes de Super Vaca.** el mensaje está en español.



El lenguaje está configurado correctamente.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
nelbren@MBP01-698 ~ ssh -p 2222 martin@localhost
martin@localhost's password:
Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.168-1+deb9u2 (2019-05-13) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Jun 6 20:38:05 2019 from 10.0.2.2
martin@debian99:~$ sudo apt | tail -1
Este APT tiene poderes de Super Vaca.
martin@debian99:~$
```

Capítulo 9. 📖 Instalar y configurar snmp

9.1. ▶ Pasos para instalar y configurar snmp

9.1.1. ✍ Acciones a realizar:

- Escribir `sudo apt install snmpd snmp` y presionar **Intro**.
- Presionar **Intro** como respuesta a `¿Desea continuar? [S/n]`.



[S/n] significa que se puede responder **s** o **n**, en este caso la **S** está en mayúscula, esto indica que sí se presiona **Intro** la respuesta sera Sí.

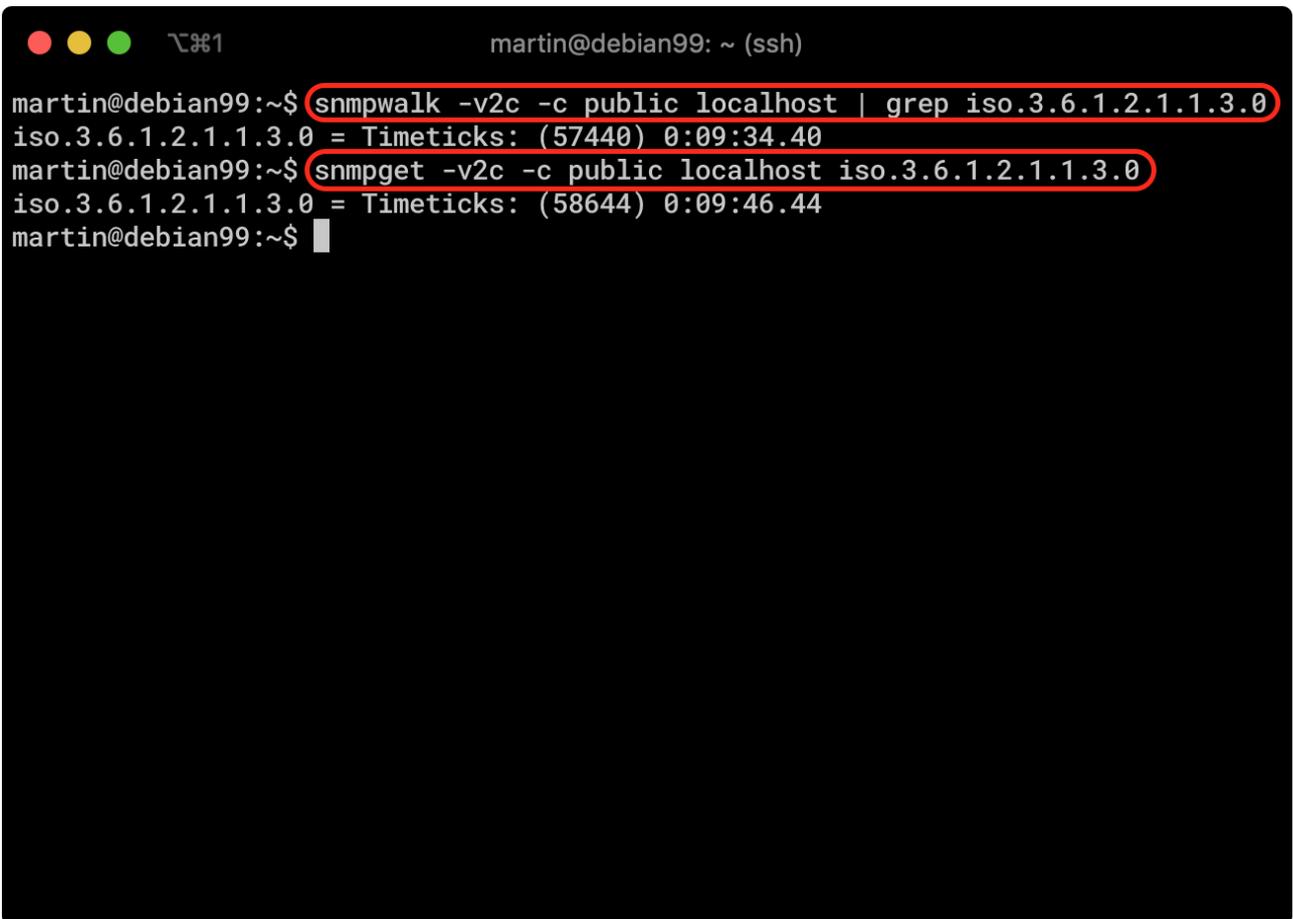
```
martin@debian99:~$ sudo apt-get install snmpd snmp
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  libsensors4 libsnmp-base libsnmp30
Paquetes sugeridos:
  lm-sensors snmp-mibs-downloader snmptrapd
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  libsensors4 libsnmp-base libsnmp30 snmp snmpd
0 actualizados, 5 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 4,190 kB de archivos.
Se utilizarán 7,890 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n]
Des:1 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 libsensors4 amd64 1:3.4.0-4 [53.3 kB]
Des:2 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 libsnmp-base all 5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1 [1,595 kB]
Des:3 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 libsnmp30 amd64 5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1 [2,332 kB]
Des:4 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 snmp amd64 5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1 [154 kB]
Des:5 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 snmpd amd64 5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1 [56.4 kB]
Descargados 4,190 kB en 3s (1,060 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete libsensors4:amd64 previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 28803 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../libsensors4_1%3a3.4.0-4_amd64.deb ...
Desempaquetando libsensors4:amd64 (1:3.4.0-4) ...
Seleccionando el paquete libsnmp-base previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../libsnmp-base_5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1_all.deb ...
Desempaquetando libsnmp-base (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Seleccionando el paquete libsnmp30:amd64 previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../libsnmp30_5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1_amd64.deb ...
Desempaquetando libsnmp30:amd64 (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Seleccionando el paquete snmp previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../snmp_5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1_amd64.deb ...
Desempaquetando snmp (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Seleccionando el paquete snmpd previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../snmpd_5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1_amd64.deb ...
Desempaquetando snmpd (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Procesando disparadores para libc-bin (2.24-11+deb9u4) ...
Procesando disparadores para systemd (232-25+deb9u1) ...
Configurando libsensors4:amd64 (1:3.4.0-4) ...
Procesando disparadores para man-db (2.7.6.1-2) ...
Configurando libsnmp-base (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Configurando libsnmp30:amd64 (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Configurando snmpd (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Configurando snmp (5.7.3+dfsg-1.7+deb9u1) ...
Procesando disparadores para libc-bin (2.24-11+deb9u4) ...
```

9.1.2. Escribir `snmpwalk -v2c -c public localhost` y presionar Intro.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:~$ snmpwalk -v2c -c public localhost
iso.3.6.1.2.1.1.1.0 = STRING: "Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.168-1+deb9u2 (2019-05-13) x86_64"
iso.3.6.1.2.1.1.2.0 = OID: iso.3.6.1.4.1.8072.3.2.10
iso.3.6.1.2.1.1.3.0 = Timeticks: (67453) 0:11:14.53
iso.3.6.1.2.1.1.4.0 = STRING: "Me <me@example.org>"
iso.3.6.1.2.1.1.5.0 = STRING: "debian99"
iso.3.6.1.2.1.1.6.0 = STRING: "Sitting on the Dock of the Bay"
iso.3.6.1.2.1.1.7.0 = INTEGER: 72
iso.3.6.1.2.1.1.8.0 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.1 = OID: iso.3.6.1.6.3.11.3.1.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.2 = OID: iso.3.6.1.6.3.15.2.1.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.3 = OID: iso.3.6.1.6.3.10.3.1.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.4 = OID: iso.3.6.1.6.3.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.5 = OID: iso.3.6.1.6.3.16.2.2.1
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.6 = OID: iso.3.6.1.2.1.49
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.7 = OID: iso.3.6.1.2.1.4
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.8 = OID: iso.3.6.1.2.1.50
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.9 = OID: iso.3.6.1.6.3.13.3.1.3
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.2.10 = OID: iso.3.6.1.2.1.92
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.1 = STRING: "The MIB for Message Processing and Dispatching."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.2 = STRING: "The management information definitions for the SNMP User-based Security Model."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.3 = STRING: "The SNMP Management Architecture MIB."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.4 = STRING: "The MIB module for SNMPv2 entities"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.5 = STRING: "View-based Access Control Model for SNMP."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.6 = STRING: "The MIB module for managing TCP implementations"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.7 = STRING: "The MIB module for managing IP and ICMP implementations"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.8 = STRING: "The MIB module for managing UDP implementations"
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.9 = STRING: "The MIB modules for managing SNMP Notification, plus filtering."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.3.10 = STRING: "The MIB module for logging SNMP Notifications."
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.1 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.2 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.3 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.4 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.5 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.6 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.7 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.8 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.9 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.1.9.1.4.10 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
iso.3.6.1.2.1.25.1.1.0 = Timeticks: (1179093) 3:16:30.93
iso.3.6.1.2.1.25.1.2.0 = Hex-STRING: 07 E3 06 06 15 28 0B 00 2D 06 00
iso.3.6.1.2.1.25.1.3.0 = INTEGER: 393216
iso.3.6.1.2.1.25.1.4.0 = STRING: "BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-4.9.0-9-amd64 root=/dev/sda1 ro quiet"
"
iso.3.6.1.2.1.25.1.5.0 = Gauge32: 1
iso.3.6.1.2.1.25.1.6.0 = Gauge32: 65
iso.3.6.1.2.1.25.1.7.0 = INTEGER: 0
iso.3.6.1.2.1.25.1.7.0 = No more variables left in this MIB View (It is past the end of the MIB tree)
martin@debian99:~$
```

9.1.3. Acciones a realizar:

- Escribir `snmpwalk -v2c -c public localhost | grep iso.3.6.1.2.1.1.3.0` y presionar Intro.
- Escribir `snmpget -v2c -c public localhost iso.3.6.1.2.1.1.3.0` y presionar Intro.



```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:~$ snmpwalk -v2c -c public localhost | grep iso.3.6.1.2.1.1.3.0
iso.3.6.1.2.1.1.3.0 = Timeticks: (57440) 0:09:34.40
martin@debian99:~$ snmpget -v2c -c public localhost iso.3.6.1.2.1.1.3.0
iso.3.6.1.2.1.1.3.0 = Timeticks: (58644) 0:09:46.44
martin@debian99:~$
```



Los siguientes pasos son para hacer que se resuelvan los OID a su descripción de texto (MIB)

9.1.4. Escribir `cat /etc/apt/sources.list` y presionar `Intro`.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:~$ cat /etc/apt/sources.list
#
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.9.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20190427-10:30]/ stretch main
#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.9.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20190427-10:30]/ stretch main
deb http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch main
deb-src http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch main
deb http://security.debian.org/debian-security stretch/updates main
deb-src http://security.debian.org/debian-security stretch/updates main
# stretch-updates, previously known as 'volatile'
deb http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch-updates main
deb-src http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch-updates main
martin@debian99:~$
```

9.1.5. Acciones a realizar:

- Escribir `sudo sed -i "s/main/main non-free/" /etc/apt/sources.list` y presionar Intro.
- Escribir `cat /etc/apt/sources.list` y presionar Intro.

```
martin@debian99:~$ sudo sed -i "s/main/main non-free/" /etc/apt/sources.list
martin@debian99:~$ cat /etc/apt/sources.list
#
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.9.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20190427-10:30]/ stretch main non-free
#deb cdrom:[Debian GNU/Linux 9.9.0 _Stretch_ - Official amd64 NETINST 20190427-10:30]/ stretch main non-free
deb http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch main non-free
deb-src http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch main non-free
deb http://security.debian.org/debian-security stretch/updates main non-free
deb-src http://security.debian.org/debian-security stretch/updates main non-free
# stretch-updates, previously known as 'volatile'
deb http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch-updates main non-free
deb-src http://ftp.us.debian.org/debian/ stretch-updates main non-free
martin@debian99:~$
```

9.1.6. Escribir `sudo apt update && sudo apt upgrade` y presionar `Intro`.

```
martin@debian99:~$ sudo apt update && sudo apt upgrade
Obj:1 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates InRelease
Ign:2 http://ftp.us.debian.org/debian stretch InRelease
Obj:3 http://ftp.us.debian.org/debian stretch-updates InRelease
Des:4 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/non-free Sources [1,216 B]
Obj:5 http://ftp.us.debian.org/debian stretch Release
Des:6 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/non-free amd64 Packages [1,600 B]
Des:7 http://security.debian.org/debian-security stretch/updates/non-free Translation-en [691 B]
Des:9 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/non-free Sources [79.4 kB]
Des:10 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/non-free amd64 Packages [78.3 kB]
Des:11 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/non-free Translation-en [80.3 kB]
Descargados 241 kB en 1s (216 kB/s)
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Todos los paquetes están actualizados.
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
martin@debian99:~$
```

9.1.7. Escribir `sudo apt install snmp-mibs-downloader -y` y presionar Intro.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:~$ sudo apt install snmp-mibs-downloader -y
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Paquetes sugeridos:
  unzip
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  snmp-mibs-downloader
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 5,164 kB de archivos.
Se utilizarán 5,321 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/non-free amd64 snmp-mibs-downloader all 1.1+nmu1 [5,164 kB]
Descargados 5,164 kB en 3min 46s (22.8 kB/s)
Seleccionando el paquete snmp-mibs-downloader previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 29052 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../snmp-mibs-downloader_1.1+nmu1_all.deb ...
Desempaquetando snmp-mibs-downloader (1.1+nmu1) ...
Procesando disparadores para man-db (2.7.6.1-2) ...
Configurando snmp-mibs-downloader (1.1+nmu1) ...

Downloading documents and extracting MIB files.
This will take some minutes.
```

9.1.8. Los archivos MIBS son descargados.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
patching file SNA-NAU-MIB
patching file TCPIPX-MIB
patching file UPS-MIB
patching file SMUX-MIB
patching file IPATM-IPMC-MIB
IANA-PWE3-MIB: 137 lines.
NOTE: PW-STD-MIB: ignored.
NOTE: IPFIX-MIB: ignored.
IPFIX-SELECTOR-MIB: 173 lines.
IANAifType-MIB: 685 lines.
IANA-LANGUAGE-MIB: 126 lines.
IANA-ADDRESS-FAMILY-NUMBERS-MIB: 170 lines.
IANA-RTPROTO-MIB: 102 lines.
IANATn3270eTC-MIB: 303 lines.
IANA-MALLOC-MIB: 69 lines.
IANA-CHARSET-MIB: 361 lines.
IANA-PRINTER-MIB: 2111 lines.
IANA-FINISHER-MIB: 286 lines.
IANA-ITU-ALARM-TC-MIB: 335 lines.
IANA-GMPLS-TC-MIB: 359 lines.
IANA-IPPM-METRICS-REGISTRY-MIB: 818 lines.
IANA-MAU-MIB: 984 lines.
martin@debian99:~$
```

9.1.9. Acciones a realizar:

- Escribir `cat /etc/snmp/snmp.conf` y presionar `Intro`.
- Escribir `sudo sed -i "s/^mibs :/#mibs :/" /etc/snmp/snmp.conf` y presionar `Intro`.
- Escribir `cat /etc/snmp/snmp.conf` y presionar `Intro`.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:~$ cat /etc/snmp/snmp.conf
# As the snmp packages come without MIB files due to license reasons, loading
# of MIBs is disabled by default. If you added the MIBs you can reenable
# loading them by commenting out the following line.
mibs :
martin@debian99:~$ sudo sed -i "s/^mibs :/#mibs :/" /etc/snmp/snmp.conf
martin@debian99:~$ cat /etc/snmp/snmp.conf
# As the snmp packages come without MIB files due to license reasons, loading
# of MIBs is disabled by default. If you added the MIBs you can reenable
# loading them by commenting out the following line.
#mibs :
martin@debian99:~$ █
```

9.1.10. Escribir `snmpwalk -v2c -c public localhost | more` y presionar Intro.

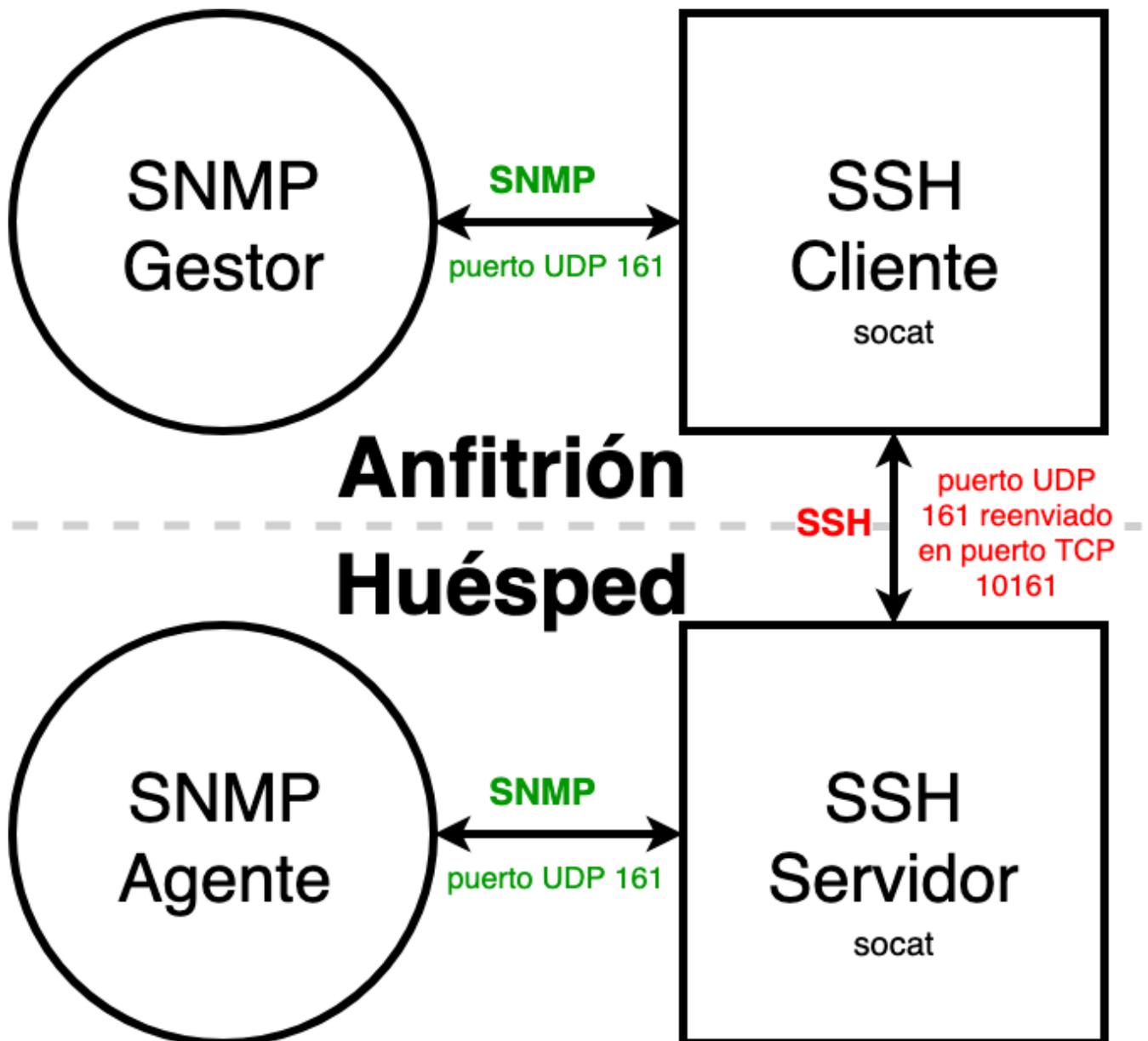


para continuar la paginación presionar **Espacio**, si se desea finalizar presionar **q**.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:~$ snmpwalk -v2c -c public localhost | more
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.
168-1+deb9u2 (2019-05-13) x86_64
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: NET-SNMP-MIB::netSnmAgentOIDs.10
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (5064178) 14:04:01.78
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: Me <me@example.org>
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: debian99
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: Sitting on the Dock of the Bay
SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 72
SNMPv2-MIB::sysORLastChange.0 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
SNMPv2-MIB::sysORID.1 = OID: SNMP-MPD-MIB::snmpMPDCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.2 = OID: SNMP-USER-BASED-SM-MIB::usmMIBCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.3 = OID: SNMP-FRAMEWORK-MIB::snmpFrameworkMIBCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.4 = OID: SNMPv2-MIB::snmpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.5 = OID: SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB::vacmBasicGroup
SNMPv2-MIB::sysORID.6 = OID: TCP-MIB::tcpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.7 = OID: IP-MIB::ip
SNMPv2-MIB::sysORID.8 = OID: UDP-MIB::udpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.9 = OID: SNMP-NOTIFICATION-MIB::snmpNotifyFullCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.10 = OID: NOTIFICATION-LOG-MIB::notificationLogMIB
SNMPv2-MIB::sysORDescr.1 = STRING: The MIB for Message Processing and Dispatchin
g.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.2 = STRING: The management information definitions for th
e SNMP User-based Security Model.
SNMPv2-MIB::sysORDescr.3 = STRING: The SNMP Management Architecture MIB.
```

Capítulo 10. ✂ Desde el anfitrión usar un cliente de SNMP (Gestor) para conectarse al servidor SNMP (Agente) del huésped vía SSH y SOCAT

10.1. ← Estado previo de configuración de la red



- El reenvío de puertos del protocolo TCP funciona correctamente utilizando túneles SSH, no obstante en el caso del protocolo UDP, la comunicación falla, por lo que se recomienda usar SOCAT en lugar de NETCAT.

10.2. 📁 Recursos necesarios

10.2.1. ⓘ Referencias

- 🔗 [Forwarding SNMP ports over SSH using socat](#)
- 🔗 [UDP port forwarding with socat](#)
- 🔗 [UDP traffic through SSH tunnel](#)

10.2.2. ⬇️ Software

- 📦 Socat
 - 🐧 Linux
 - 📄 `apt install socat`
 - 🍏 Mac OS
 - 📄 `brew install socat`
 - 🇺🇸 Windows
 - 📄 [socat-1.7.3.0-windows](#)
- 🖱️ ManageEngine Cliente SNMP : **SNMP MIB Browser**
 - 🍏 Mac OS
 - 📄 [ManageEngine_MibBrowser_FreeTool.dmg](#)
 - 🇺🇸 Windows
 - 📄 [ManageEngine_MibBrowser_FreeTool_64bit.exe](#)

10.3. ► Pasos para configurar la conexión con socat



En la máquina Anfitrión abrir una terminal de Mac o línea de comandos de Windows (Está terminal 1 debe permanecer abierta)



Aplica solamente para: Mac OS o Windows 10 con SSH instalado.

10.3.1. ✍ Acciones a realizar:

- Escribir `ssh -p 2222 usuario@localhost -L 10161:localhost:10161` y presionar **Intro**.
- Escribir **su contraseña** y presionar **Intro**

```
martin@debian99: ~ (ssh)
nelbren@MBP01-698 ~ ssh -p 2222 martin@localhost -L 10161:localhost:10161
martin@localhost's password:
Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.168-1+deb9u3 (2019-06-16) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sun Jun 23 17:56:21 2019 from 10.0.2.2
martin@debian99:~$
```



Sí se utilizó el ssh para conectarse, ir al paso 8, ignorando los pasos del 2 al 7 que corresponden a Putty.

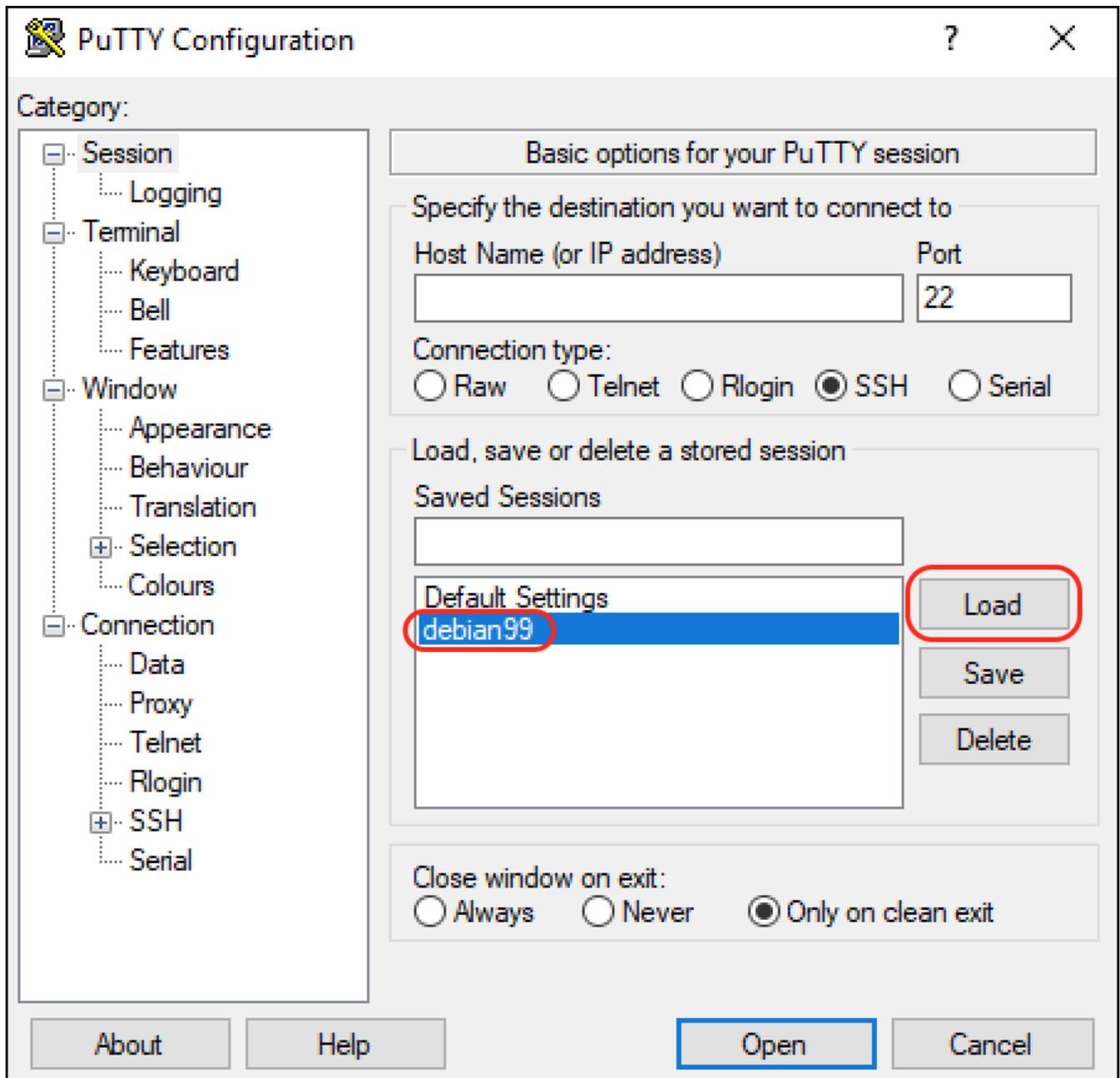


En la máquina Anfitrión abrir Putty (Está terminal 1 debe permanecer abierta)

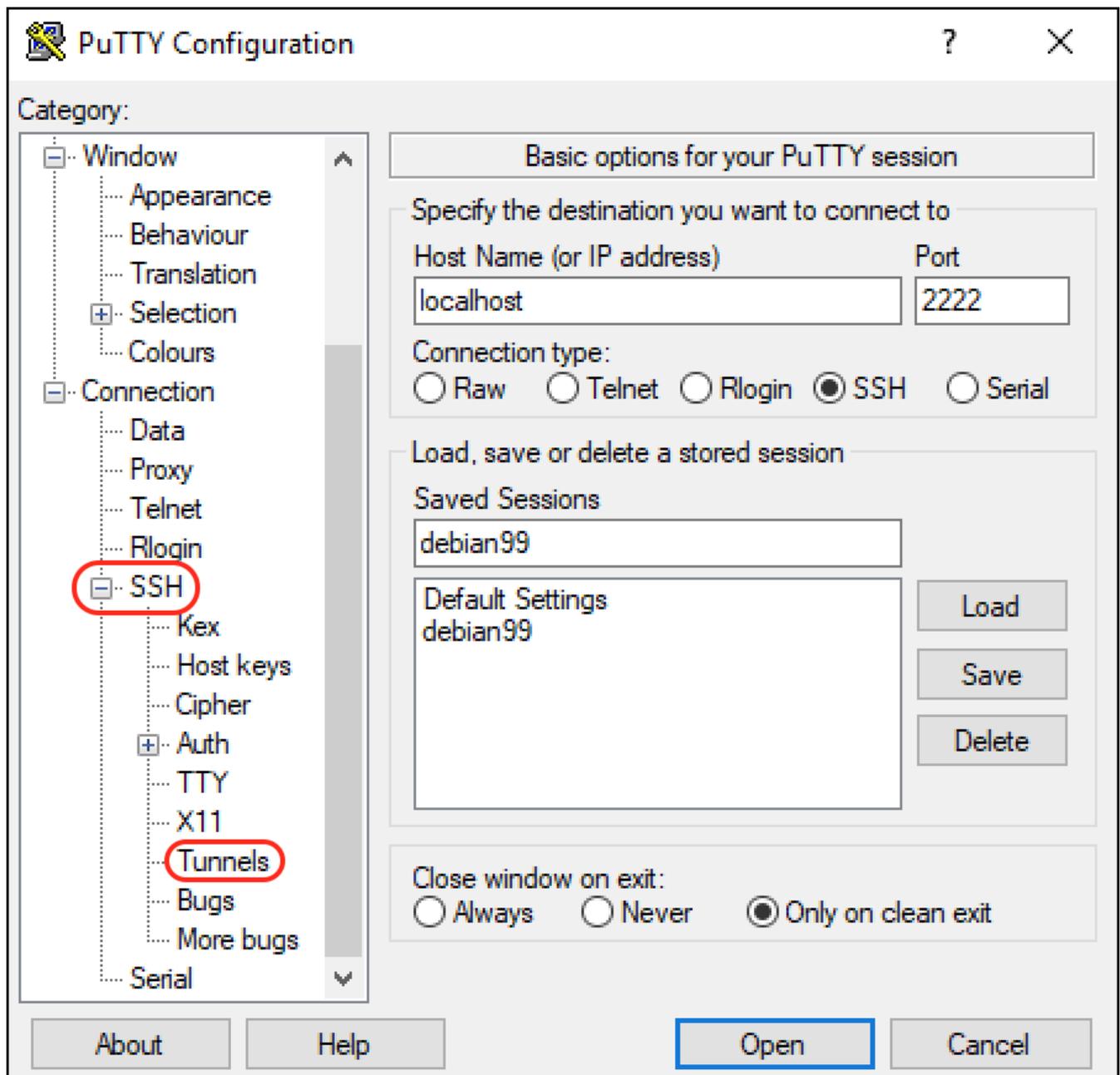


Aplica solamente para  **Windows** por predilección de **Putty**

10.3.2. Seleccionar **debian99** y clic en **load**

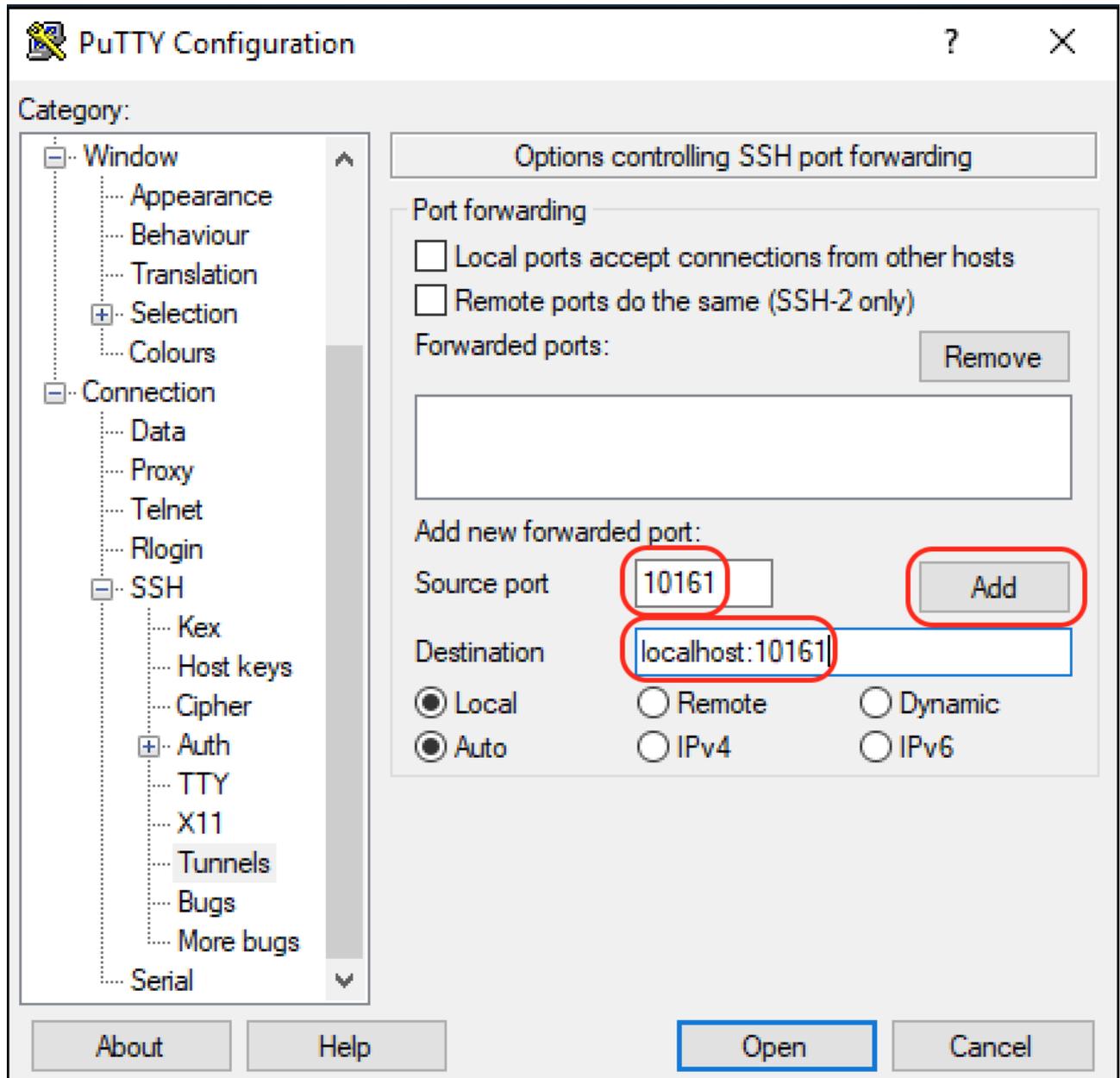


10.3.3. Expandir SSH y clic en Tunnels

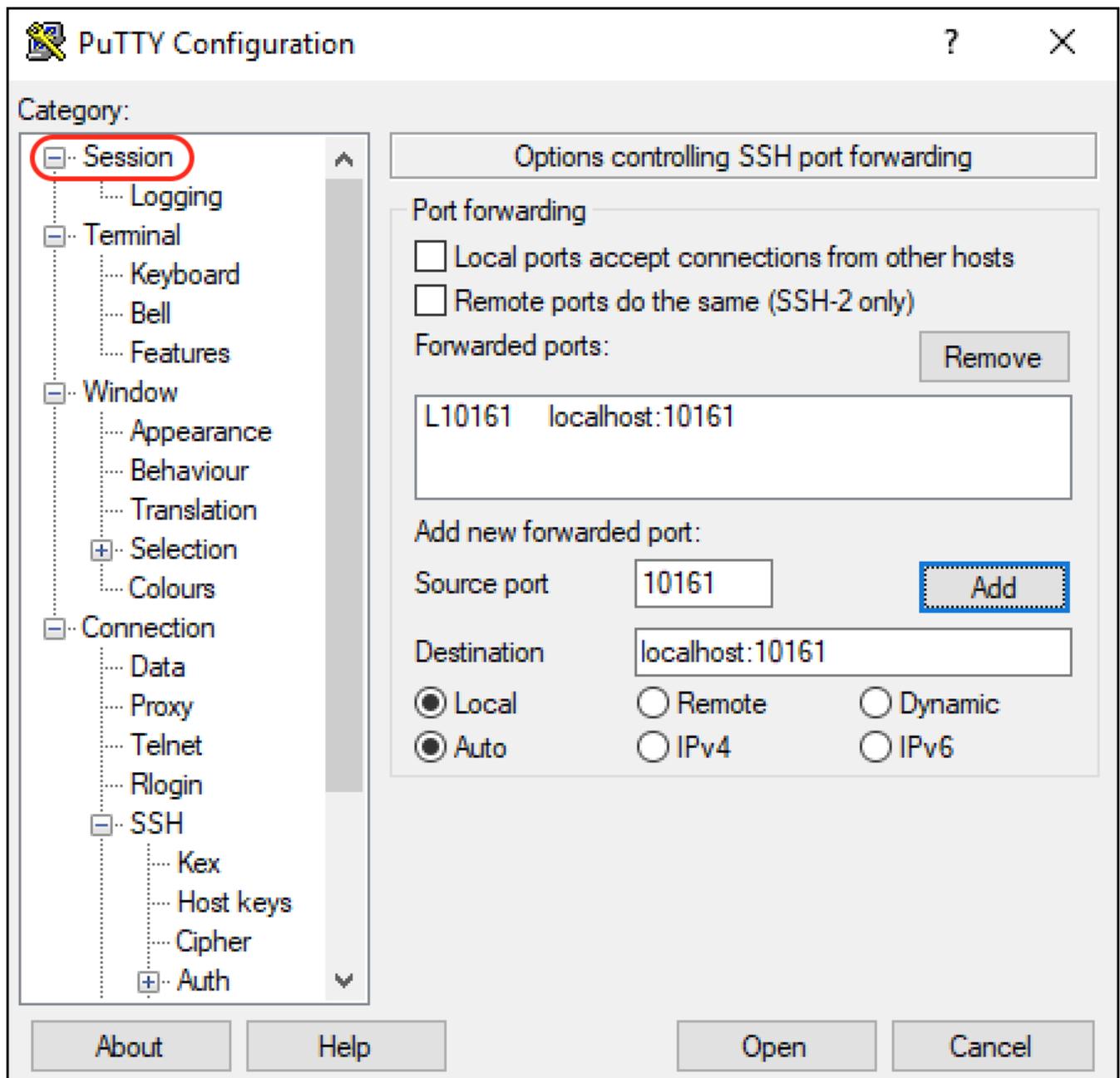


10.3.4. ✎ Acciones a realizar:

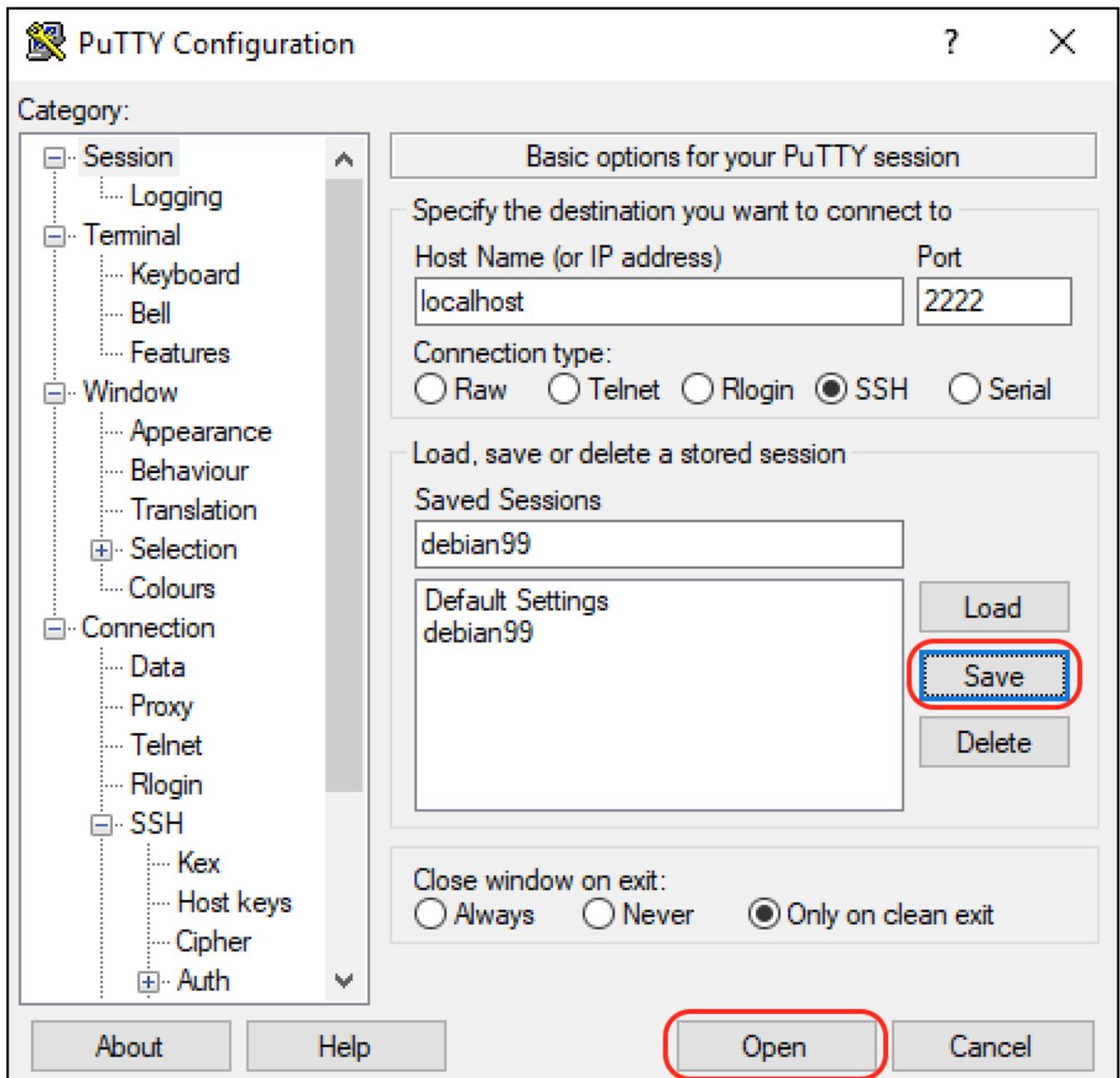
- Escribir **10161** en **Source port**
- Escribir **localhost:10161** en **Destination**
- Clic en **Add**



10.3.5. ➤ Clic en Session

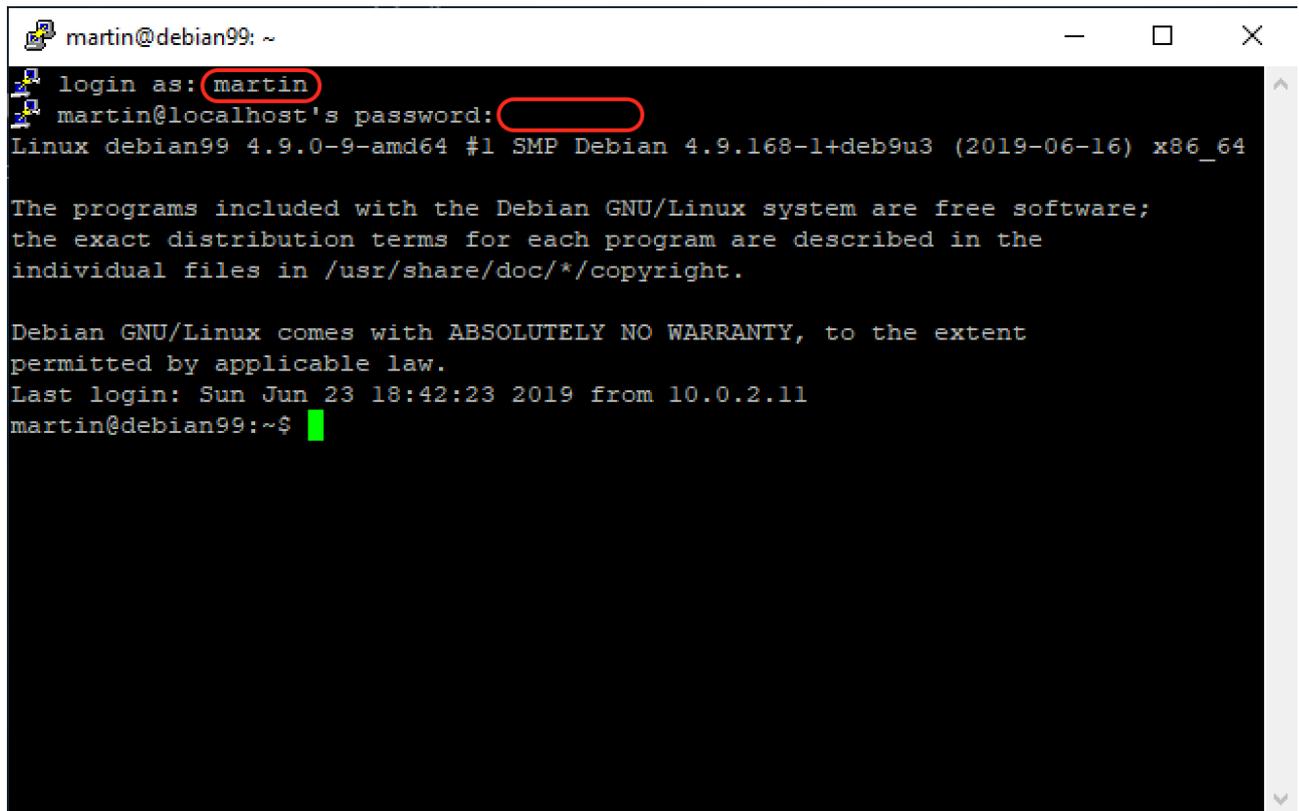


10.3.6. ➤ Clic en **Save** y en **Open**



10.3.7. ✎ Acciones a realizar:

- a. Escribir **usuario** y presionar **Intro**
- b. Escribir **su contraseña** y presionar **Intro**



```
martin@debian99: ~  
login as: martin  
martin@localhost's password:  
Linux debian99 4.9.0-9-amd64 #1 SMP Debian 4.9.168-1+deb9u3 (2019-06-16) x86_64  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Sun Jun 23 18:42:23 2019 from 10.0.2.11  
martin@debian99:~$
```



En la terminal 1 (ya sea la terminal de Mac o línea de comandos de Windows o Putty) (Está terminal 1 debe permanecer abierta)

10.3.8. Acciones a realizar:

- Escribir `sudo apt install socat` y presionar **Intro**
- Escribir `socat -T10 TCP4-LISTEN:10161,fork UDP4:localhost:161` y presionar **Intro**.

```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:~$ sudo apt install socat
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  socat
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 353 kB de archivos.
Se utilizarán 1,030 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://ftp.us.debian.org/debian stretch/main amd64 socat amd64 1.7.3.1-2+d
eb9u1 [353 kB]
Descargados 353 kB en 0s (477 kB/s)
Seleccionando el paquete socat previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 29432 ficheros o directorios instalados actualment
e.)
Preparando para desempaquetar .../socat_1.7.3.1-2+deb9u1_amd64.deb ...
Desempaquetando socat (1.7.3.1-2+deb9u1) ...
Configurando socat (1.7.3.1-2+deb9u1) ...
Procesando disparadores para man-db (2.7.6.1-2) ...
martin@debian99:~$ socat -T10 TCP4-LISTEN:10161,fork UDP4:localhost:161
```



para cerrar el relevo bidireccional 1/2 presionar **Control + C**.



En la máquina Anfitrión abrir una terminal de Mac (Está terminal 2 debe permanecer abierta)



Aplica solamente para: Mac OS.

10.3.9. **Escribir** `socat UDP4-RECVFROM:161,fork TCP4:localhost:10161` y presionar **Intro**.

```
nelbren@MBP01-698 ~$ socat UDP4-RECVFROM:161,fork TCP4:localhost:10161
```



para cerrar el relevo bidireccional 2/2 presionar **Control + C**.



En la máquina Anfitrión abrir una línea de comandos de Windows (Está terminal 2 debe permanecer abierta)

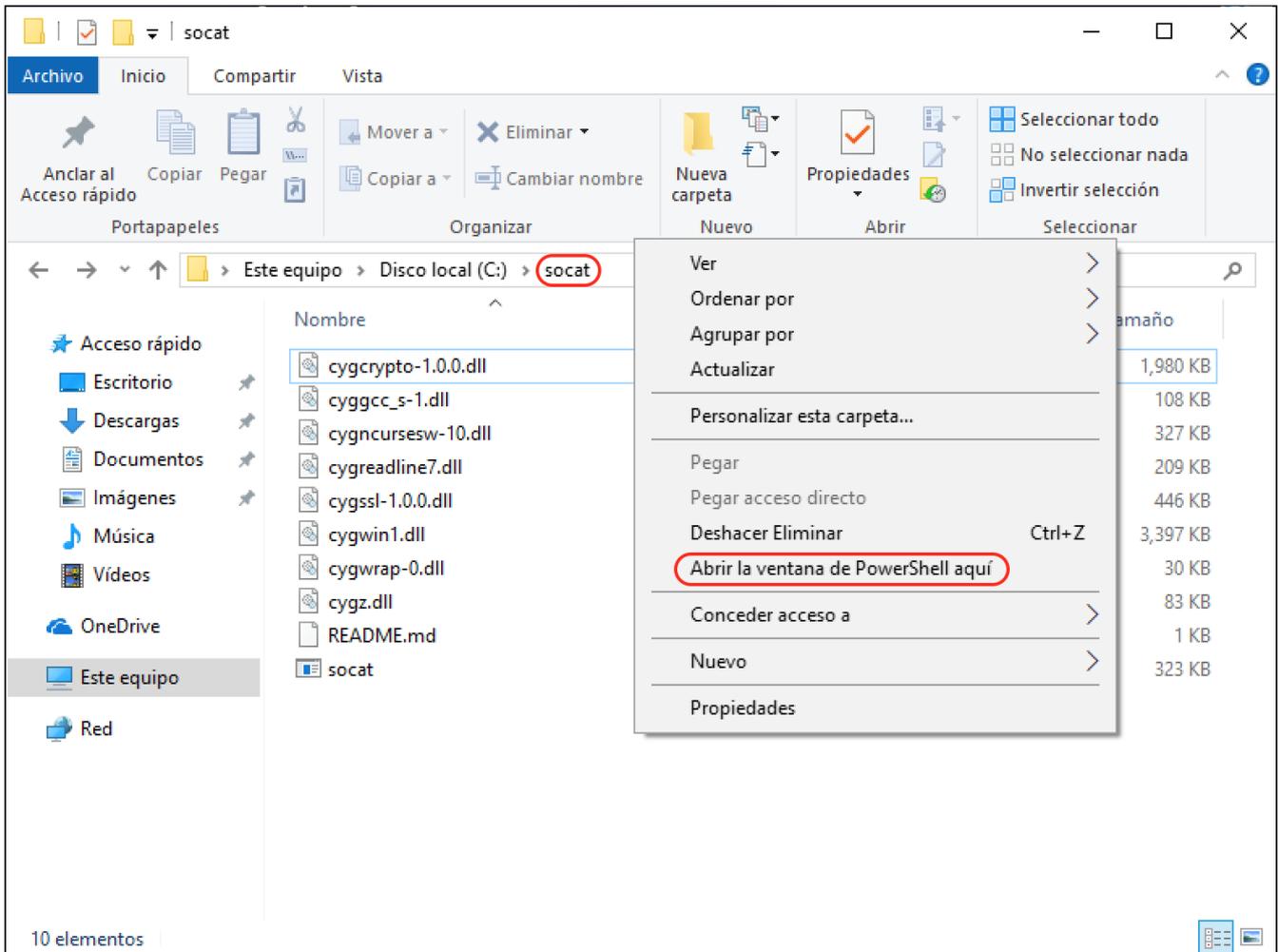


Aplica solamente para: Windows.

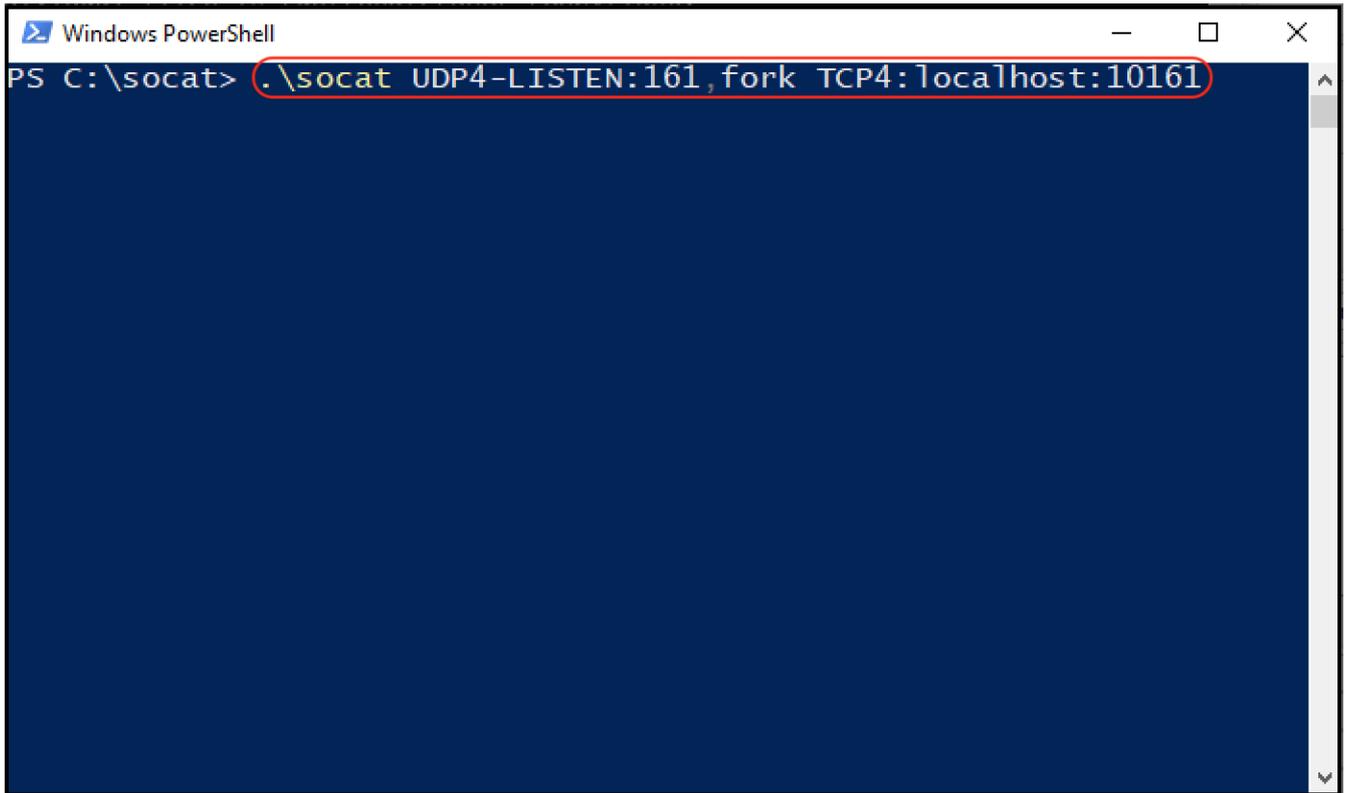


Descomprimir el archivo `socat-1.7.3.0-windows-master.zip` en `C:\socat`

10.3.10. Sobre el directorio `C:\socat`, presionar **Shift** y clic derecho, seleccionar **Abrir la ventana de PowerShell aquí**



10.3.11. Escribir `.\socat UDP4-LISTEN:161,fork TCP4:localhost:10161` y presionar **Intro**.

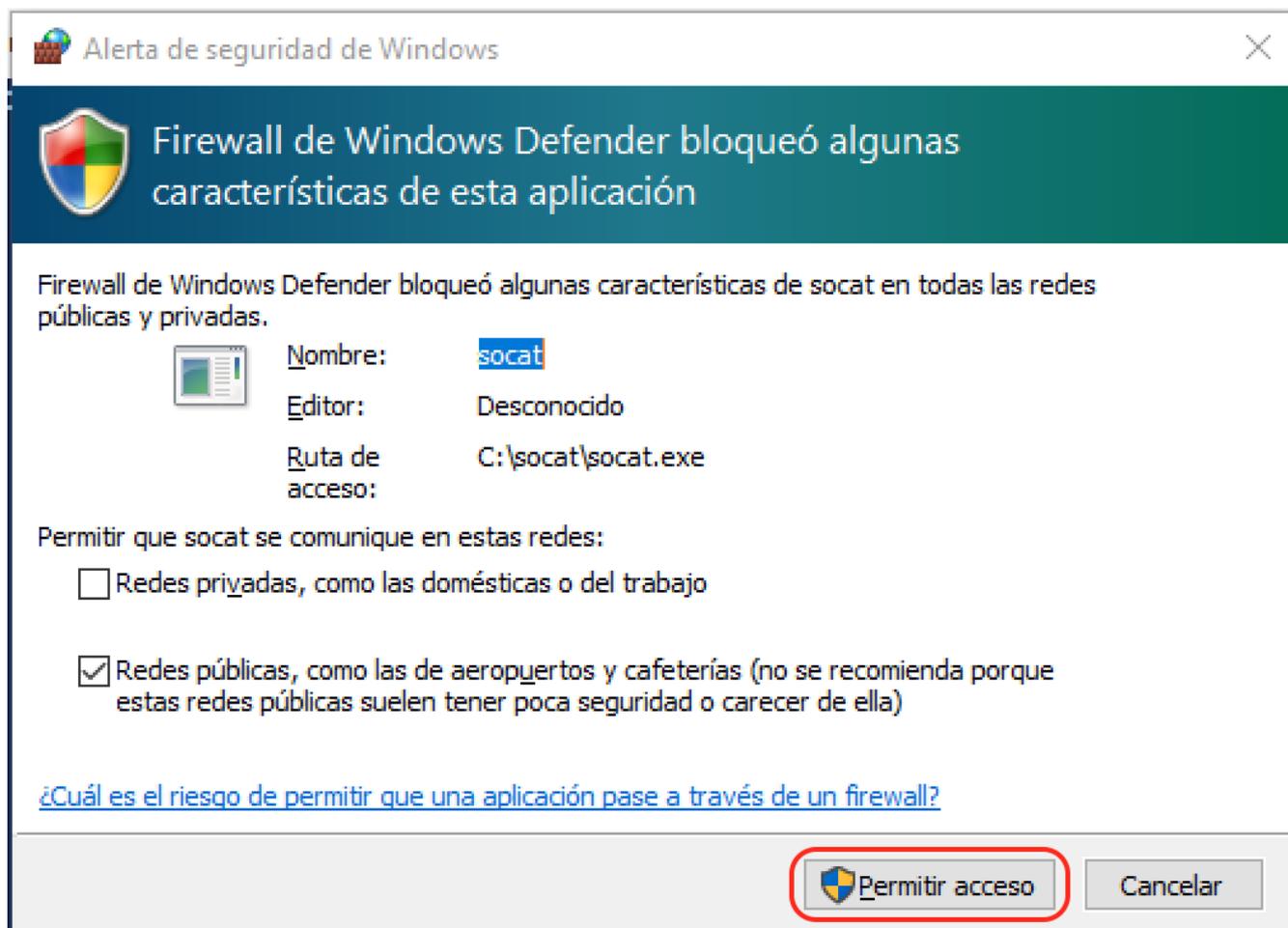


```
Windows PowerShell
PS C:\socat> .\socat UDP4-LISTEN:161,fork TCP4:localhost:10161
```



para cerrar el relevo bidireccional 2/2 presionar **Control + C**.

10.3.12. Clic en Permitir acceso





En la máquina Huésped `debian99` (Está terminal 3 debe permanecer abierta)

10.3.13. Acciones a realizar:

- a. Escribir `cd /etc/snmp` y presionar `Intro`.
- b. Escribir `tail -2 snmpd.conf` y presionar `Intro`
- c. Escribir `ls -l` y presionar `Intro`
- d. Escribir `echo "view all included .1" | sudo tee -a snmpd.conf` y presionar `Intro`.
- e. Escribir `echo "rocommunity 4110rn0th1ng default -V all" | sudo tee -a snmpd.conf` y presionar `Intro`.
- f. Escribir `sudo tail -2 snmpd.conf` y presionar `Intro`
- g. Escribir `sudo /etc/init.d/snmpd restart` y presionar `Intro`

```
martin@debian99: /etc/snmp (ssh)
martin@debian99:~$ cd /etc/snmp
martin@debian99:/etc/snmp$ tail -2 snmpd.conf
tail: no se puede abrir 'snmpd.conf' para lectura: Permiso denegado
martin@debian99:/etc/snmp$ ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 212 jun 11 11:45 snmp.conf
-rw----- 1 root root 7119 jun 18 15:20 snmpd.conf
martin@debian99:/etc/snmp$ echo "view all included .1" | sudo tee -a snmpd.conf
view all included .1
martin@debian99:/etc/snmp$ echo "rocommunity 4110rn0th1ng default -V all" | sudo
tee -a snmpd.conf
rocommunity 4110rn0th1ng default -V all
martin@debian99:/etc/snmp$ sudo tail -2 snmpd.conf
view all included .1
rocommunity 4110rn0th1ng default -V all
martin@debian99:/etc/snmp$ sudo /etc/init.d/snmpd restart
[ ok ] Restarting snmpd (via systemctl): snmpd.service.
martin@debian99:/etc/snmp$
```

10.3.14. ✎ Acciones a realizar:

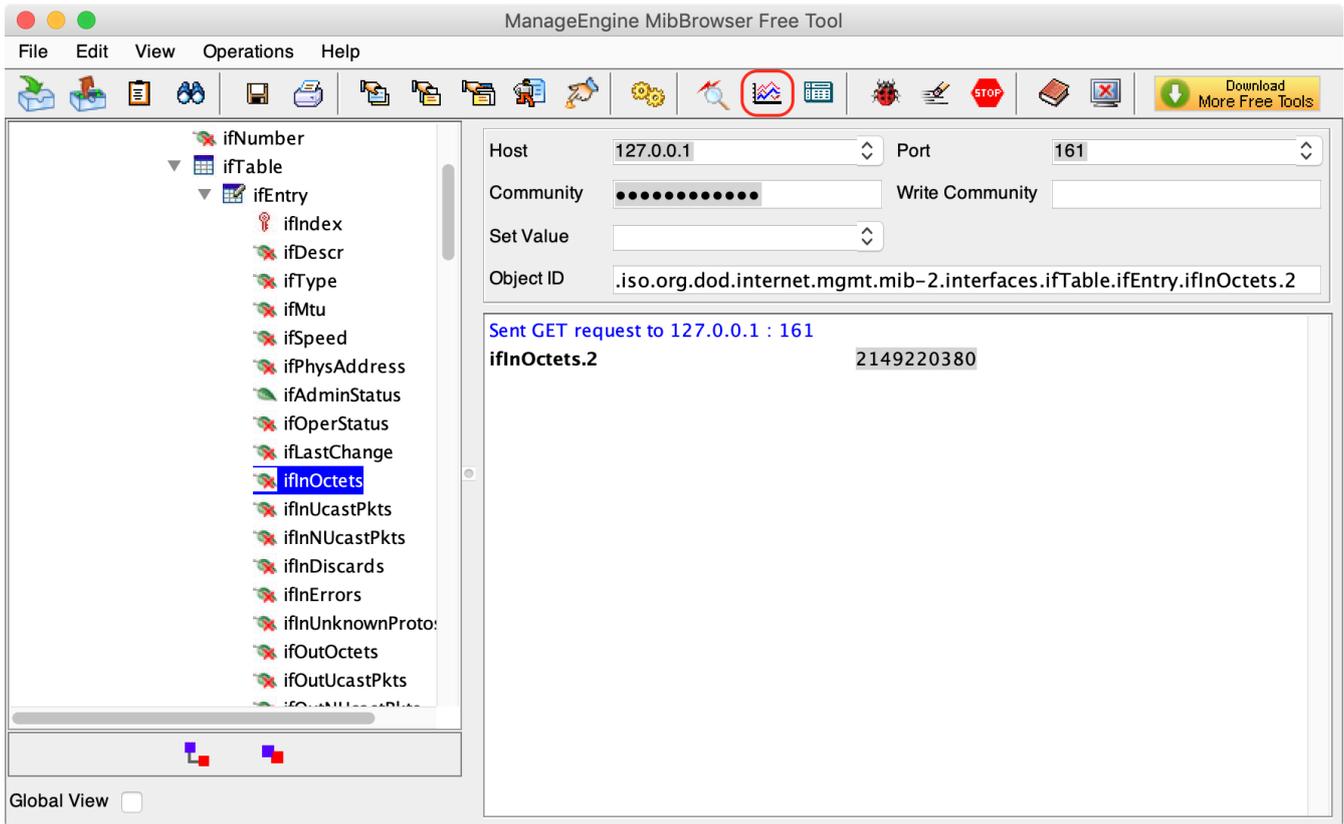
- Escribir **127.0.0.1** en **Host**.
- Escribir **4110rn0th1ng** en **Community**.
- Escribir **161** en **Port**.
- Escribir **.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.ifTable.ifEntry.ifInOctets.2** en **Object ID**.
- Presionar **Control + G**.



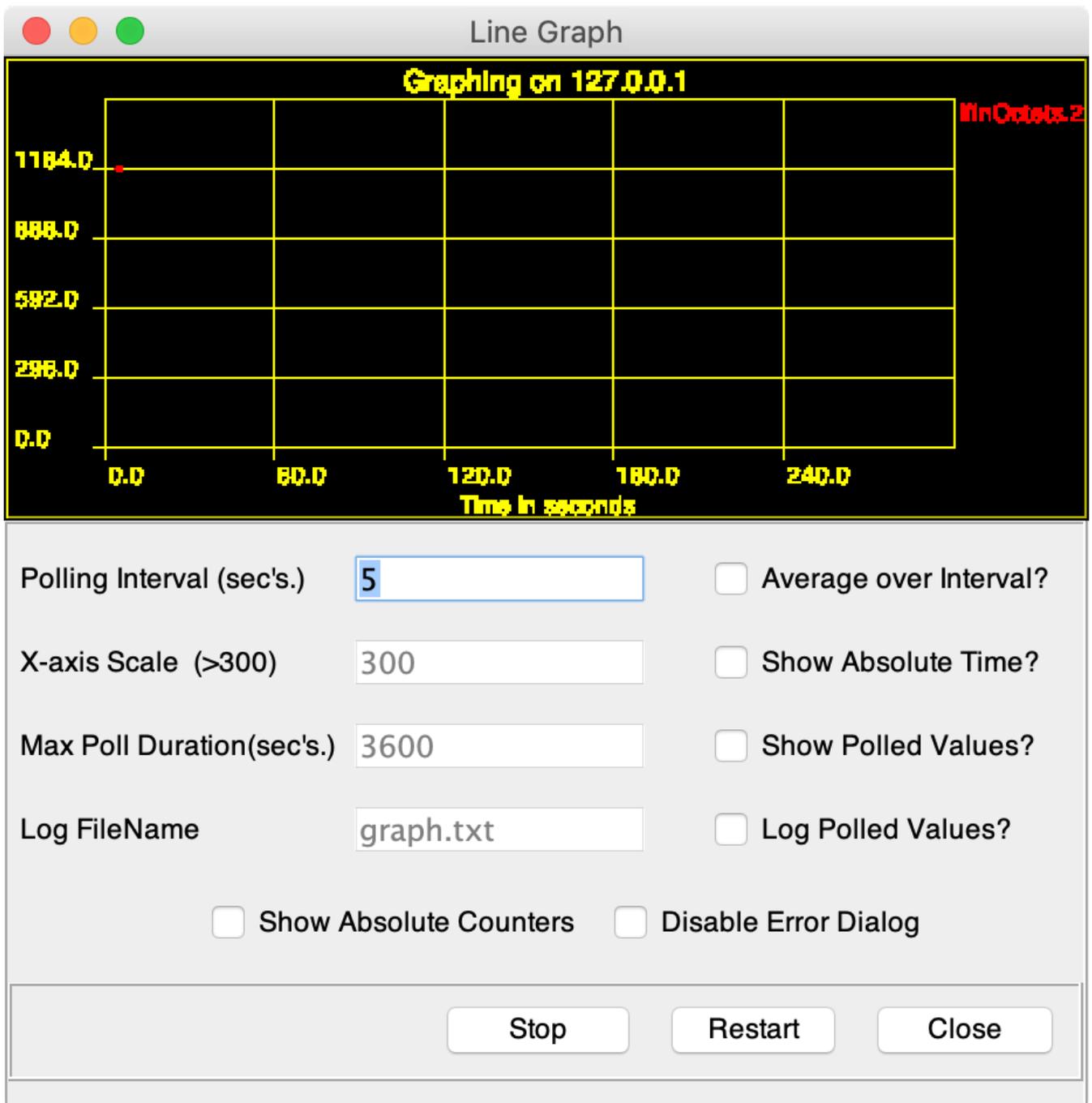
debe de mostrar un valor a la derecha de **ifInOctets.2**, similar a la imagen que muestra **2149220380**

The screenshot displays the ManageEngine MibBrowser Free Tool interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: ifNumber > ifTable > ifEntry > ifInOctets. The right pane contains configuration fields: Host (127.0.0.1), Port (161), Community (4110rn0th1ng), and Object ID (.iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.interfaces.ifTable.ifEntry.ifInOctets.2). Below these fields, a message reads "Sent GET request to 127.0.0.1 : 161" and the output shows "ifInOctets.2" with the value "2149220380".

10.3.15. Clic en el botón View Line Graph del ToolBar



10.3.16. ⌚ Esperar la actualización de la gráfica...





En la máquina Huésped `debian99`, terminal 3:

10.3.17. Acciones a realizar:

- Escribir `cd` y presionar `Intro`.
- Escribir `wget https://speed.hetzner.de/1GB.bin` y presionar `Intro`

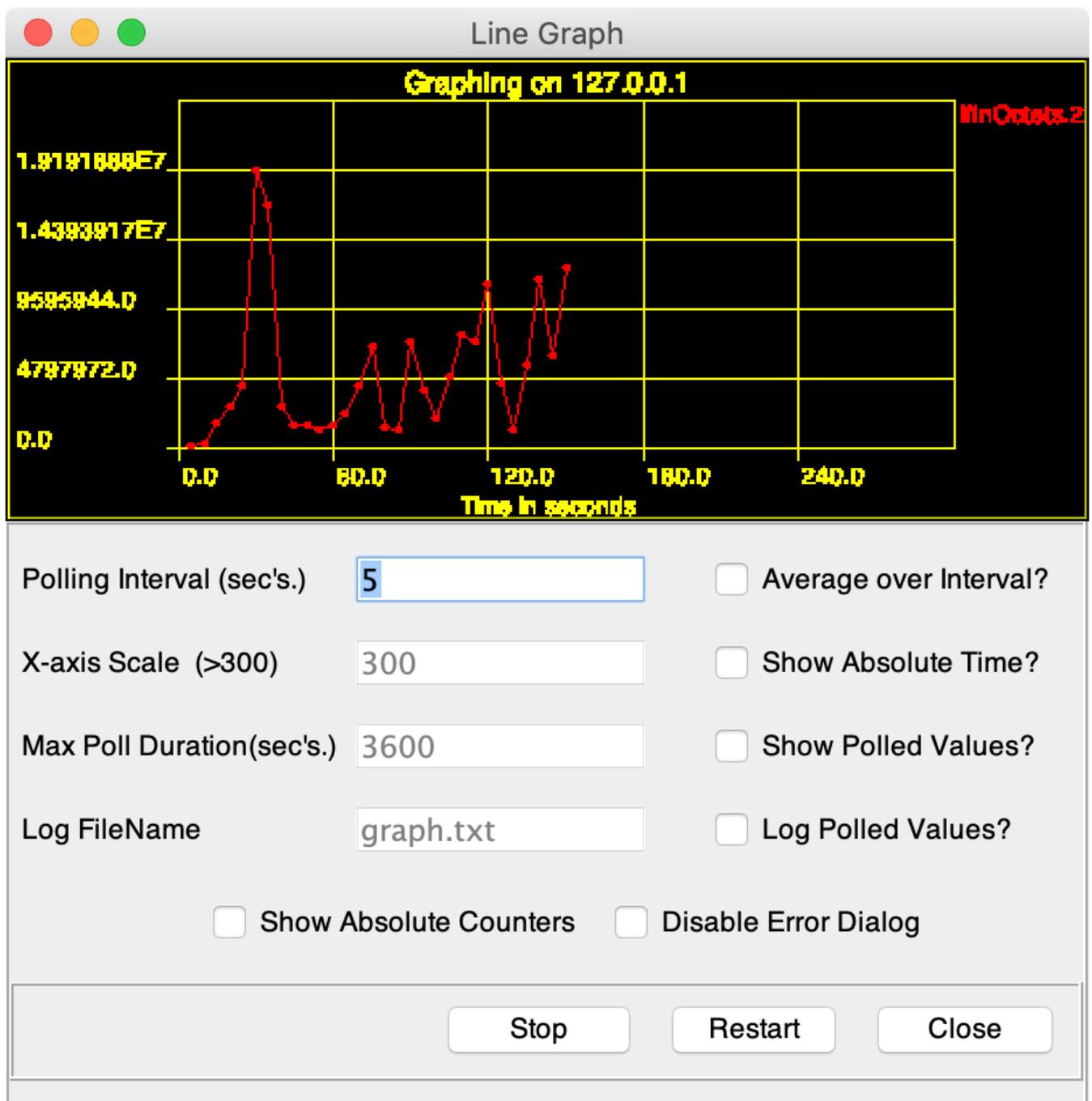
```
martin@debian99: ~ (ssh)
martin@debian99:/etc/snmp$ cd
martin@debian99:~$ wget https://speed.hetzner.de/1GB.bin
--2019-06-18 16:13:55-- https://speed.hetzner.de/1GB.bin
Resolviendo speed.hetzner.de (speed.hetzner.de)... 88.198.248.254, 2a01:4f8:0:59
ed::2
Conectando con speed.hetzner.de (speed.hetzner.de)[88.198.248.254]:443... conect
ado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 1048576000 (1000M) [application/octet-stream]
Grabando a: "1GB.bin"

1GB.bin          3%[          ] 34.18M  3.06MB/s   eta 5m 42s
```



para cancelar el proceso presionar `Control + C`.

10.3.18. ⌚ Esperar la actualización de la gráfica...



10.4. → Estado posterior de configuración de la red



- Configuración de Socat:

Tabla 4. Protocolos y puertos de SOCAT

Máquina	Protocolo origen-modo	Puerto origen	Protocolo destino	IP destino	Puerto destino	Huésped
TCP4-LISTEN	10161	UDP4	localhost	161	Anfitrión	UDP4-LISTEN o UDP4-RCVFROM

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 11. APT (Advanced Packaging Tool)

- Sistema de gestión de paquetes, que simplifica en gran medida la instalación y eliminación de programas (paquetes) en los sistemas GNU/Linux.

11.1. ► Referencia rápida de apt y dpkg:

Table 5. Comandos de APT y DPKG

Comando	Descripción
<code>apt update</code>	Actualiza los repositorios
<code>apt upgrade</code>	Actualiza los paquetes
<code>apt-cache search cadena</code>	Busca la "cadena" en las descripciones de todos los paquetes
<code>apt-cache show paquete</code>	Muestra detalle del paquete
<code>apt install paquete</code>	Instala el "paquete"
<code>apt remove paquete</code>	Elimina el "paquete"
<code>dpkg -l</code>	Lista todos los paquetes instalados
<code>dpkg -l grep "paquete"</code>	Lista solo el "paquete" si está instalado
<code>dpkg -L paquete</code>	Muestra los archivos del paquete
<code>dpkg --get-selections grep -v deinstall cut -f1 > inst.txt</code>	Guarda los paquetes instalados en inst.txt
<code>dpkg --set-selections < inst.txt</code>	Instalar los paquetes contenidos en el archivo inst.txt
<code>apt-get moo</code>	Huevo de pascua

Fuente: Elaboración propia.

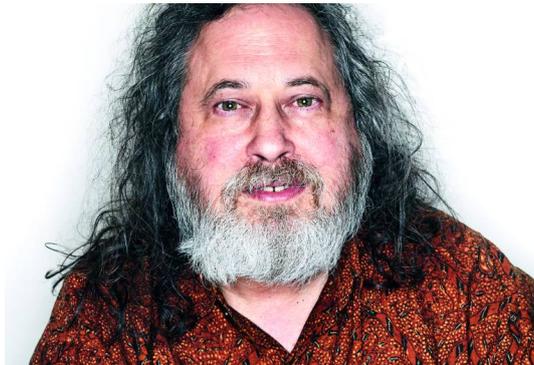
Capítulo 12. ♥ ¡Gracias Software Libre!

12.1. Debian



Ian Murdock

12.2. GNU



Richard Stallman

12.3. Linux



Linus Torvalds

Capítulo 13. Bibliografía

- Debian—El sistema operativo universal, (2019). Definición Debian. Recuperado de <https://www.debian.org/index.es.html> el 2019-09-01.
- Oracle VM VirtualBox User Manual v6.0.8, (2019). First Steps. Recuperado de <http://download.virtualbox.org/virtualbox/UserManual.pdf> el 2019-09-01.