

Guía rápida de instalación de PostgreSQL

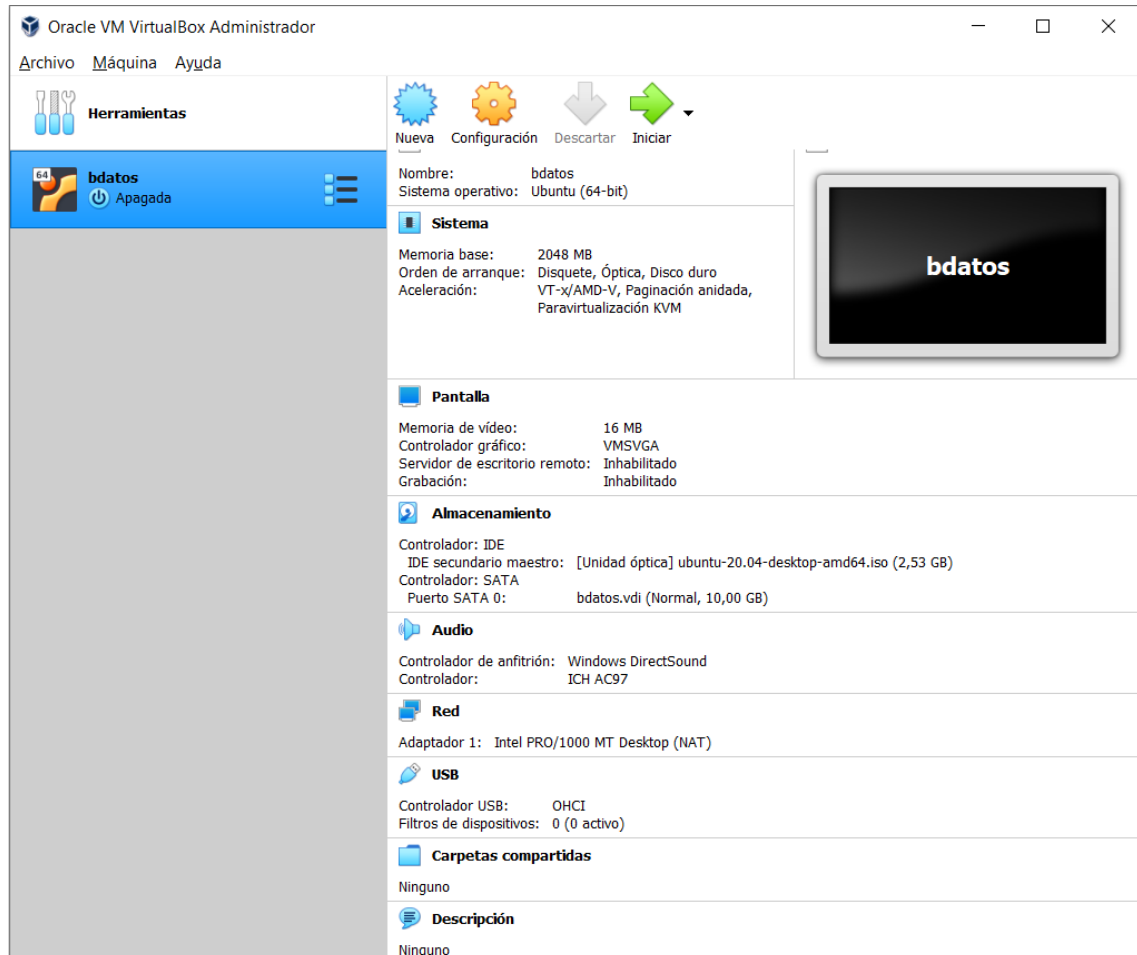
Base de datos – Segundo semestre 2021

EXTRACTO

Se provee al alumno de una guía rápida de instalación de PostgreSQL sobre Ubuntu en Virtual Box.

Tabla de contenido

Objetivos.....	3
Requisitos necesarios	3
Creación de una máquina virtual con Virtual Box	4
Instalación de Ubuntu 20.04 “Focal Fossa”	7



.....	9
Instalación de Red entre ambas máquinas	9
Instalación de VirtualBox Guest Additions	¡Error! Marcador no definido.
Compartir archivos entre la máquina virtual y la máquina física	10
Instalación de PostgreSQL.....	11
Desde repositorios.....	11
Instalar pgadmin4 para acceso a PostgreSQL desde su máquina anfitrión	13
Referencias	13

Objetivos

El objetivo de este documento es proveer al alumno una guía rápida de instalación de una máquina virtual con Ubuntu y PostgreSQL. Al final de las clases de instalación el alumno se encontrará en condiciones de utilizar PostgreSQL desde su estación de trabajo Windows y/o Linux.

Como objetivos secundarios: *familiarizarlos con el uso de máquinas virtuales*, que hoy en día son de extrema utilidad en diversos aspectos, así como también con el *uso de un sistema operativo diferente* al que están acostumbrados a usar, como es Ubuntu.

En el caso que el alumno ya cuente con una distribución Linux en su computadora, le recomendamos, igualmente, instalar la versión de VirtualBox de su distribución, para poder realizar los ejercicios planteados en forma similar a sus compañeros.

Requisitos necesarios

1. VirtualBox instalado en sus computadores, última versión 6.1. Pueden bajarlo de: www.virtualbox.org.
2. Imagen .iso de Ubuntu 20.04 Desktop¹. Esta es la versión más reciente del Sistema Operativo. Si alguno quiere probar las diferencias existentes entre el Ubuntu Desktop y el Ubuntu Server, adelante.
3. Conexión a INTERNET! Tanto actualizaciones como PostgreSQL se bajarán en línea

¹ La nomenclatura de versionado de Ubuntu no obedece un numerado común. Está compuesto por un número que corresponde al año de liberación (en este caso 20 por 2020) seguido del mes en que es liberado (Abril en este caso, 04). Además contiene el nombre de un animal y un adjetivo que sigue un orden alfabético desde la primera versión de Ubuntu. En este caso "Focal Fossa".

Creación de una máquina virtual con Virtual Box

Lo primero que debemos hacer es crear una nueva máquina virtual con Virtual Box. Para ello se debe presionar el botón de nueva, en la parte superior derecha de la pantalla del programa.

Luego de presionar nueva se nos abre una pantalla que indica que vamos a crear una nueva instancia. Damos siguiente y se presenta la siguiente pantalla, que debemos completar con los datos del sistema operativo a utilizar y su distribución (en este caso Linux – Ubuntu). El nombre de la máquina virtual puede ser la que ustedes deseen.

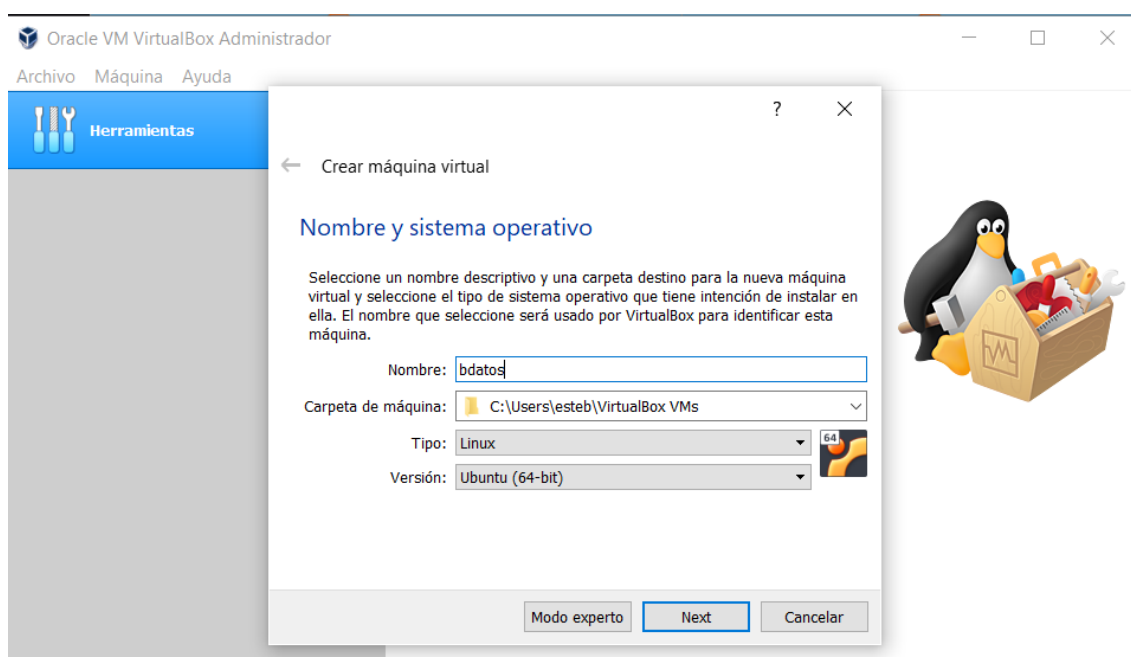


Fig. 1 Creando una nueva máquina virtual

A continuación damos click en siguiente y es hora de asignar la memoria ram. Es conveniente que no asignen más del 50% de la RAM física que tengan en el equipo. En este caso, ya que contamos con una super máquina puedo asignar 2Gb, pero ustedes elijan de acuerdo a la configuración propia.

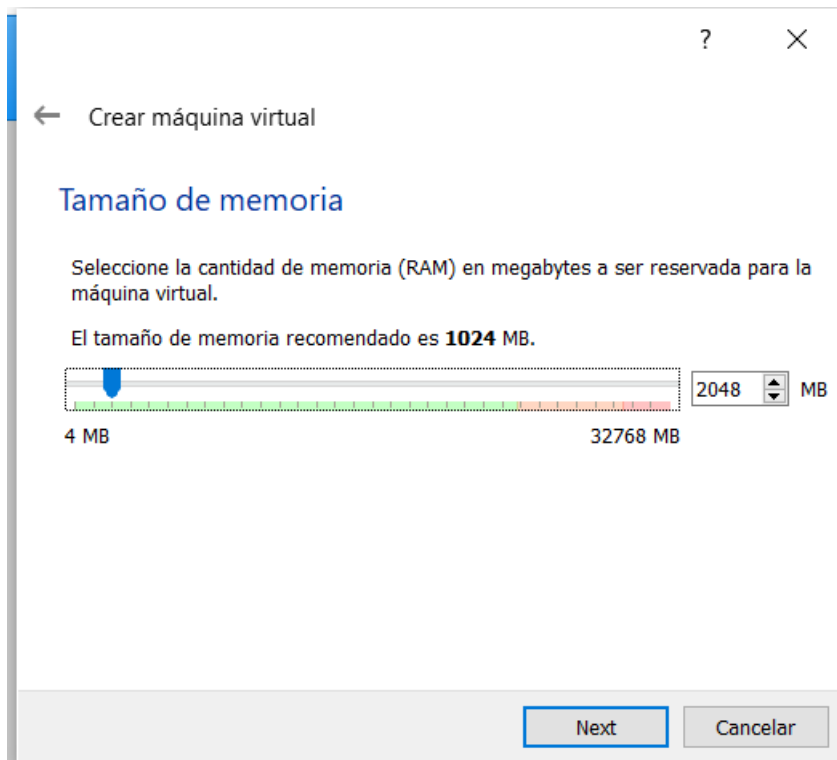


Fig. 2 Asignación de la memoria ram

El próximo paso es el de configurarle un disco virtual. Para ello vamos a visualizar la siguiente pantalla.

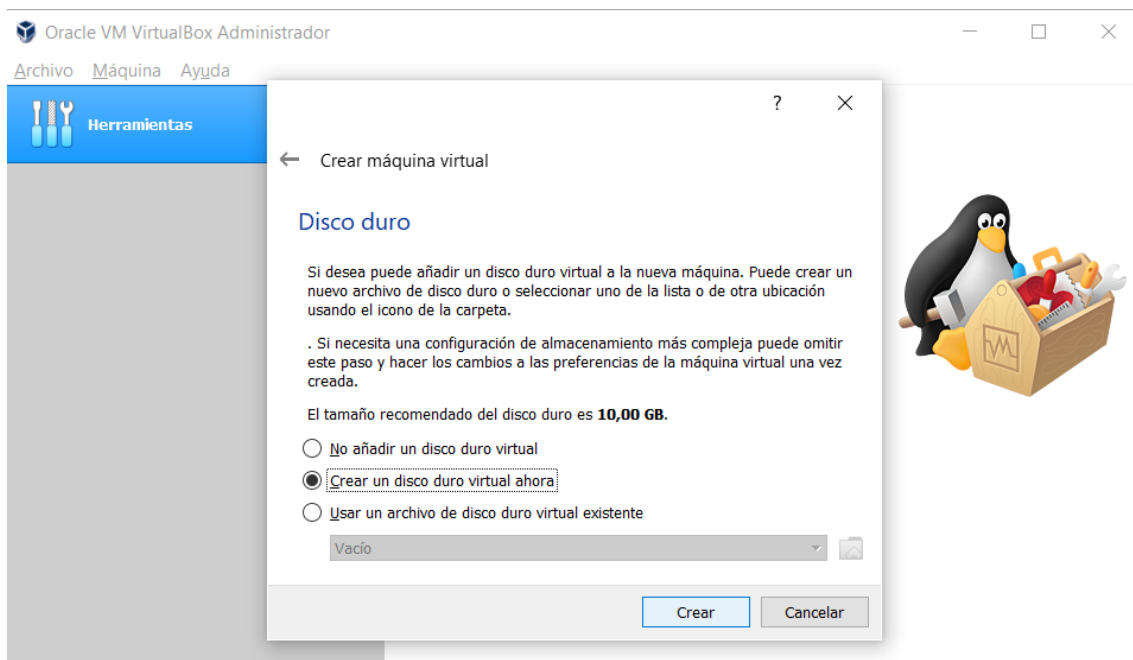


Fig. 3 Seleccionando disco duro

Seleccionamos como se muestra en la figura: “*Crear un disco duro virtual ahora*”.

Luego debemos elegir el tipo de disco duro que queremos. Puede ser cualquiera de las opciones. Les recomendamos que elijan “.vdi”, ya que es el que maneja Virtual Box por defecto.

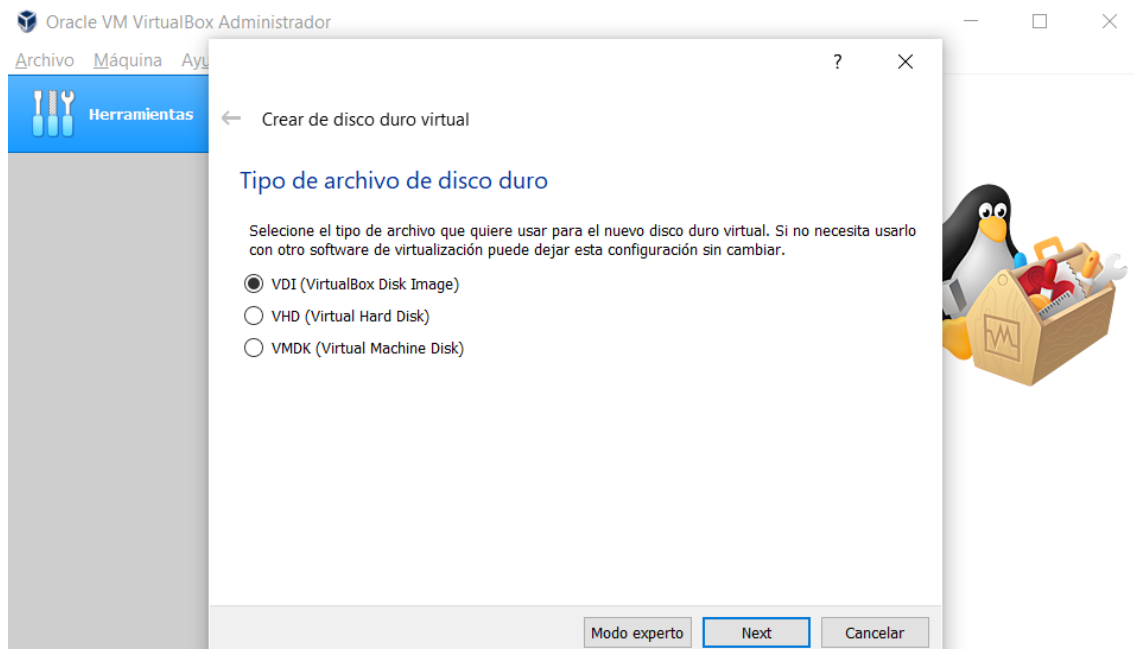


Fig. 4 Selección de tipo de disco duro

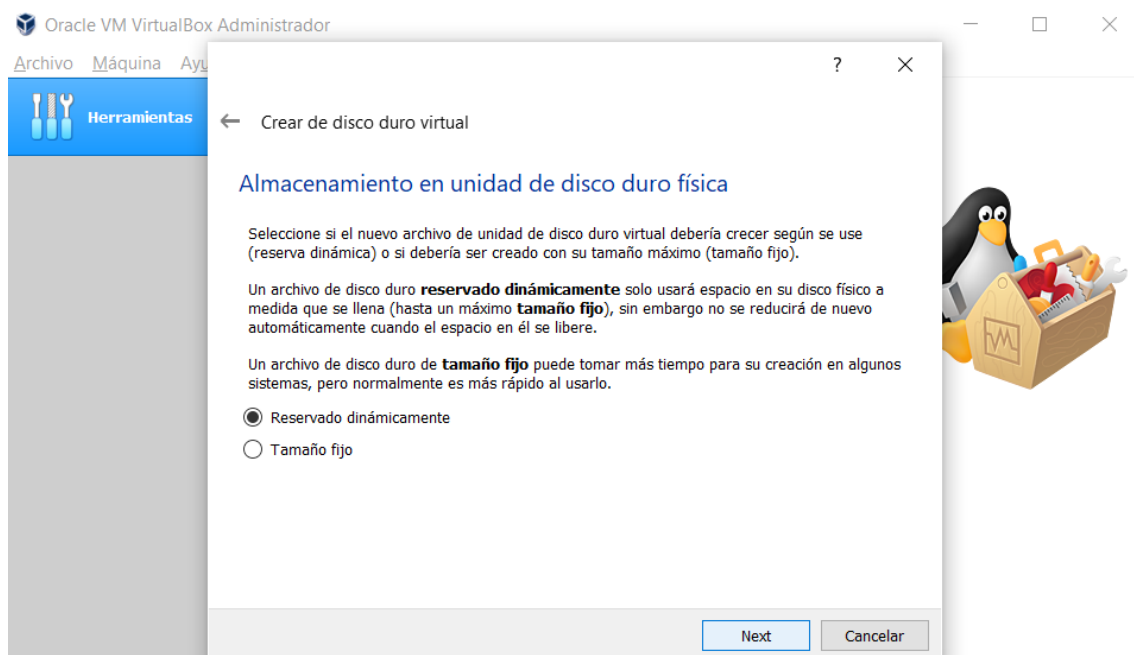


Fig. 5 Seleccionando característica del disco virtual

La Fig. 5 que se presenta es la elección del tipo de disco virtual. Es indiferente el tipo que elijan. Les recomendamos “Reservado dinámicamente” ya que si ustedes en el disco virtual tienen poco espacio asignado, entonces el archivo del disco duro virtual tendrá menos tamaño. Por el contrario si eligen “Tamaño fijo” el archivo ocupará el tamaño que ustedes definan.

A continuación se elige el tamaño del disco virtual que están creando. Para el curso, con un disco de 8 a 10Gb debería estar bien. Si disponen de más espacio en disco y quieren asignarle más espacio, adelante.

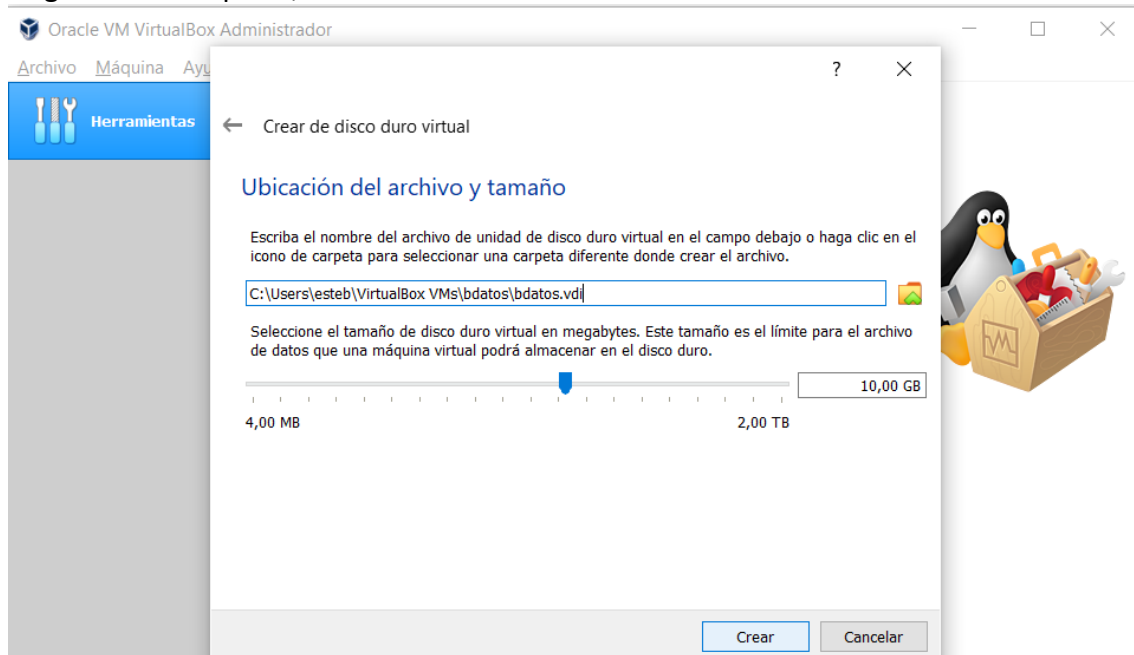


Fig. 6Tamaño del disco virtual

Finalmente luego de un par de pantallas más mostrando resúmenes de la creación de la nueva máquina virtual, están en condiciones de utilizar la nueva máquina creada. En este punto, estamos con una máquina virtual creada en VirtualBox lista para instalar Ubuntu. En la sección siguiente se especifica la instalación del sistema operativo correspondiente.

Instalación de Ubuntu 20.04 “Focal Fossa”

Luego de tener la máquina virtual creada, es momento de ejecutarla por primera vez. En la pantalla principal de Virtual Box eligen la máquina virtual que crearon en el punto anterior y dentro de “Configuración”, buscan “Almacenamiento” y ahí deben montar una imagen (.iso) como un cd. De esa forma simularán tener montado un cd-rom con la imagen del Ubuntu para instalar. La siguiente figura muestra el procedimiento:

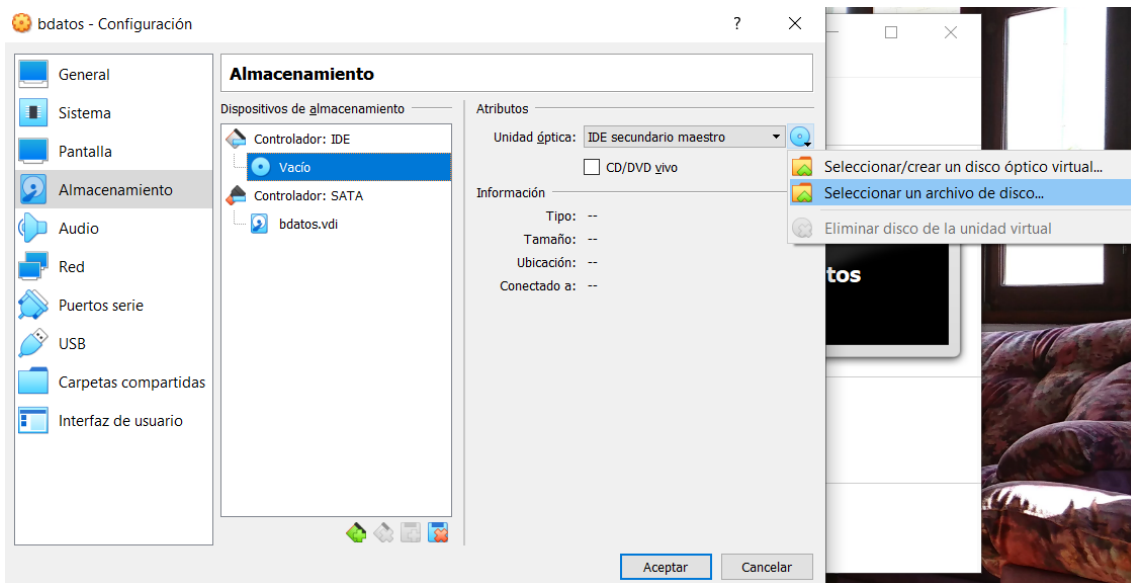


Fig. 7 Selección de imagen para emular el montaje de un cd.

Finalmente presionan el botón “Iniciar” en el menú superior (ver Fig 1.) y están listos para completar la instalación de Ubuntu 20.04. En la misma deberán configurar nombre de equipo, nombre de usuario, zonas horarias, distribuciones de teclado, contraseñas (recuerden bien las contraseñas que ponen!!) etc. Un aspecto que puede ser importante y acelera considerablemente la instalación, es la omisión de la descarga de “Paquetes de idiomas”. Si no lo hacen, descargará de internet varios paquetes de idiomas, lo cuál no es necesario para este curso.

Antes de instalar cambiar el adaptador de red a la configuración “Host Only”. Luego de instalar procederemos a instalar un segundo adaptador de modo NAT.

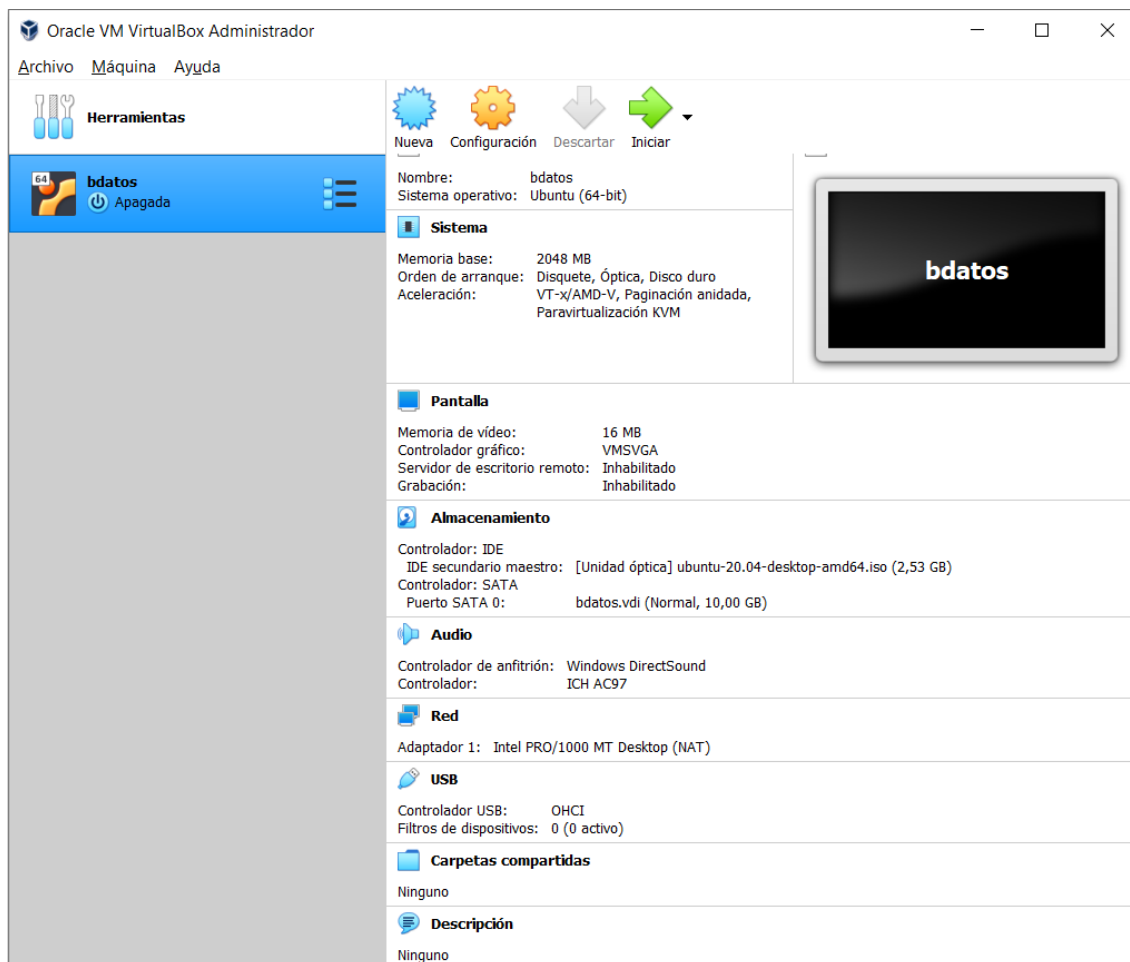


Fig. 8 Iniciar instalación de Ubuntu.

Luego de instalar, el sistema deberá ser reiniciado, comenzará con una serie de configuraciones por única vez, en la que elegiremos que hacer (p.e., skip para “Connect your online accounts”).

También ocurrirá que se carguen algunas actualizaciones, bienvenidas. Quizás requiere un reinicio, adelante.

Al finalizar la instalación deben comprobar que la máquina virtual tenga acceso a Internet, iniciar una sesión, abrir una consola (terminal), y ejecutar algún comando para comprobar la conexión: ping, wget, curl, etc.

Instalación de Red entre ambas máquinas

También debe confirmar que ambas máquinas, la anfitrión y la invitada logran comunicarse con ping. En la configuración de la máquina virtual adicione una tarjeta de red adicional, configurada como “host only”, configure una IP fija en el rango 192.168.56.x, siendo la 192.168.56.1 reservada para su máquina host Windows.

Para poder tener conectividad a internet es necesario agregar un adaptador del tipo "NAT", reiniciar la máquina que se configurará automáticamente.

Luego compruebe desde ambas máquinas que pueden realizarse un ping. Si no tuviera instaladas las herramientas de red:

```
sudo apt-get update
sudo apt install net-tools
```

Puede ser importante, e interesante que instalen los llamados VirtualBox Guest Additions (compartir carpetas, visualizar la MV en pantalla completa, entre otros²). Para ello sigan el siguiente procedimiento:

1. En el menú del virtual box vayan a "Dispositivos -> Insertar imagen de CD de Guest Additions".
2. Se les montará una unidad de CDROM.
3. Automáticamente les propondrá instalar VBox_Gas_6.1.12 o posterior.
4. Aceptar la instalación "Run".

Si tienen un poco de dominio con el sistema operativo pueden hacer lo anterior, yendo por la consola a /media/usuario(VBox_GAs6.1.12 (usuario es vuestro usuario) y ejecutando:

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

Compartir archivos entre la máquina virtual y la máquina física

En virtual box agreguen una carpeta compartida (Dispositivos -> Carpetas compartidas). Busquen la carpeta que quieran compartir y luego asígñenle un nombre. Les recomendamos que los nombres no contengan espacios, para no complicarse la vida pueden simplemente llamarla "compartida". De esa manera no serían originales, pero serían prácticos ☺.

Dentro del Ubuntu instalado en la máquina virtual, abran una consola (Dash Home -> Terminal) y escriban los siguientes comandos:

1. `mkdir /mnt/compartida`
2. `sudo mount -t vboxsf compartida /mnt/compartida`

Si ahora van a /mnt/compartida pueden ver los archivos que tienen en la carpeta compartida.

También la pueden hacer por los menús, en "Dispositivos", "Carpetas compartidas", el símbolo + verde, ojo, que es todo sensible a minúsculas, crear carpeta en el disco del PC local con el mismo nombre.

² <http://www.virtualbox.org/manual/ch04.html>

Instalación de PostgreSQL

<https://www.postgresql.org/download/linux/ubuntu/>

Usaremos una instalación típica de sistemas ubuntu, utilizando repositorios y el comando apt-get. El mismo tiene la ventaja de resolver las dependencias de librerías existentes al momento de instalar el paquete que se seleccione³.

Una forma alternativa de instalación puede ser un enfoque similar al que estamos acostumbrados: bajar un archivo, darle doble click e instalarlo. En este punto si se requiere de más librerías para funcionar, deberán bajarlas una a una por propia cuenta e instalarlas.

Desde repositorios

Ejecutar el siguiente script:

```
# Agrega el repositorio apt de PostgreSQL
```

```
sudo sh -c 'echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt $(lsb_release -cs)-pgdg
main" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'
```

```
# Agrega la key GPG del apt
```

```
wget --quiet -O - https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key
add -
```

```
# Actualiza el repositorio
```

```
sudo apt-get update
```

```
# Instala!!!
```

```
sudo apt-get install postgresql
```

```
# Configure postgresql para que levante en cada booteo:
```

```
sudo update-rc.d postgresql enable
```

```
sudo systemctl enable postgresql
```

Luego de que terminó de instalar Ubuntu deben configurarlo para permitir el acceso desde su máquina anfitrión a la máquina Ubuntu, debe agregar el permiso en el archivo de configuración de Ubuntu pg_hba.conf. La configuración de Ubuntu, por defecto, estará en la carpeta:

³ Pueden leer más de esto para conocer un poco más en:

http://es.wikipedia.org/wiki/Advanced_Packaging_Tool

o simplemente en un sistema Linux escribir en una consola: "man apt-get" y obtendrán detalles del comando, utilidades y los distintos argumentos que pueden usarse.

```
/etc/postgresql/13/main
```

En esa carpeta adiciones la línea:

```
host all all 192.168.56.0/24 md5
```

Local, por acceso de la red local, que en nuestro caso será el host-guest, all para cualquier base de datos, all para cualquier usuario, 192.168.56.0/24 para toda IP de la subred entre las máquinas, y md5 para que acepte contraseñas como medio de autenticación.

Compruebe que puede acceder con psql:

```
sudo su - postgres
psql
#\dn
#\dt
```

Ponga password a postgres, por favor, recuedela:

```
#\password
```

Para permitir el acceso remoto a nuestra nueva máquina postgres, debemos hacer que escuche llamados por un puerto de red, que por defecto es el 5432. Debemos editar el archivo de configuración postgresql.conf, residiendo en el mismo lugar que el pg_hba.conf (/etc/postgresql/13/main). Debemos descomentar la siguiente línea, removiendo el #, y cambiando localhost por '*':

```
# listen_addresses = 'localhost'
```

Por

```
listen_addresses = '*'
```

y reiniciar postgres:

```
# sudo service postgresql restart
```

También podría ocurrir que el firewall de Ubuntu les niegue el acceso, para abrir el firewall, dar en una consola de Ubuntu:

```
$ sudo ufw allow postgresql
```

Desde Windows pueden probar que funciona poniendo en una consola:

```
telnet 192.168.56.xxx 5432
```

Instalar pgadmin4 para acceso a PostgreSQL desde su máquina anfitrión

Para acceder a la base de datos de nuestra máquina virtual Ubuntu desde nuestra máquina Windows anfitrión, debemos instalar el pgadmin 4, bajado desde la página de Ubuntu:

<https://www.postgresql.org/ftp/pgadmin/pgadmin4/v5.5/windows/>

Seleccione el sistema de 32 o 64 bits de acuerdo a lo que tenga disponible.

Instale el .exe

Configure pgadmin4 con la ip de su máquina virtual, no olvide de ponerle clave al usuario postgres. Utilice esas credenciales.

Instalar drivers ODBC/JDBC para PostgreSQL en Windows.

Una vez que tiene funcionando PostgreSQL tendrá que instalar los drivers de ODBC y descargar los .jar de JDBC para importar en sus proyectos Java.

Con respecto a los drivers ODBC baja psqLODBC de la página de postgres <https://www.postgresql.org/ftp/odbc/versions/msi/>, y lo instala como normalmente se instala un programa en Windows (**psqlodbc 13 01 0000-x64.zip**). No se olvide de leer el README.txt.

Con respecto a JDBC, también lo baja de la página de PostgreSQL y guarda el postgresql-42.2.14.jar en algún lugar para que luego incluya este jar en su proyecto y pueda realizar los import de esta librería:

```
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.ResultSet;
import java.sql.Statement;
```

Referencias

1. <https://www.postgresql.org/docs/13/index.html> documentación de PostgreSQL
2. www.virtualbox.org
3. https://wiki.postgresql.org/wiki/Main_Page
4. www.ubuntu.org - solamente para consulta de librerías
5. http://es.wikipedia.org/wiki/Advanced_Packaging_Tool
6. <http://www.virtualbox.org/manual/ch04.html>