

# Algunas Notas de Apoyo para las Prácticas

Autor: Sergio Ilarri Artigas.

Fecha de creación: 26 de marzo de 2018.

Última actualización: 15 de octubre de 2020.

Contribuyentes: Sergio Ilarri Artigas.

Se incluyen a continuación algunos ejemplos básicos que pueden servir de inspiración para resolver problemas relacionados con las prácticas. Este es un documento únicamente de apoyo y puede contener información desactualizada (aunque se intenta actualizar periódicamente cuando se detecta algún aspecto que ha quedado obsoleto). En caso de duda, o para cualquier sugerencia, por favor contactad con el profesor.

## Contenido

Máquinas Virtuales.....	2
Notas sobre Oracle .....	3
Configuración de la red en las máquinas virtuales (VirtualBox).....	8
Configuración del teclado en las máquinas virtuales .....	12
Modificar el tamaño del espacio de swap en la máquina virtual .....	13
Entorno gráfico en la máquina virtual .....	14
Notas sobre Linux .....	15
Uso de Java en Sistema de 32 bits.....	17
Notas sobre Wheezy Debian .....	18

## Máquinas Virtuales

Desde la práctica P2 en adelante será recomendable disponer de una máquina virtual con la que trabajar, así como de un dispositivo de almacenamiento externo (memoria USB o similar) de tamaño suficiente. Se proporcionará una máquina virtual base.

### Recomendaciones:

- Se propone trabajar con una versión básica de una máquina virtual de *Turnkey Linux* (<http://www.turnkeylinux.org>), basada en una distribución de *Debian*.
- Está configurada para *VirtualBox*, que está disponible en las máquinas del laboratorio donde se van a realizar las prácticas. Se recomienda habitualmente utilizar *VirtualBox* en Linux (entrando en *CentOS*) en lugar de desde Windows.
- En *VirtualBox* se trabajará con NAT y redireccionamiento de puertos.
- Podéis encontrar una máquina virtual base de 32 bits (*TurnKey Core 13.0 RC -i386, amd64, wheezy-*) en `/misc/practicas/amd/Turnkey32.zip` de *hendrix*. La contraseña inicial para “root” es “root”. Es conveniente recuperar una copia de la máquina virtual lo antes posible, ya que es posible que se tenga que eliminar posteriormente de dicho directorio por cuestiones de espacio.
- Alternativamente, podéis utilizar una versión de 64 bits más moderna de la máquina virtual (*TurnKey Core 15*), que tenéis disponible en: `/misc/practicas/amd/Turnkey15.zip`. En este caso, la contraseña inicial para “root” es “RootRoot\$”. También podéis descargar una distribución directamente desde la página web de *Turnkey Linux* (<https://www.turnkeylinux.org/core>, por ejemplo <https://www.turnkeylinux.org/download?file=turnkey-core-15.0-stretch-amd64.iso>) y construir a partir de ella una máquina virtual para *VirtualBox*.  
Hay que tener en cuenta que las instrucciones de instalación en máquina virtual de algunos gestores (en particular, Oracle) disponible en Moodle consideran la versión de *Turnkey Linux* de 32 bits indicada previamente.
- Podéis cambiar la configuración de la máquina virtual, pero no se permite re-instalar un sistema operativo diferente y además debéis asegurarnos de que se puede ejecutar sin problemas en las máquinas del laboratorio.
- Podéis trabajar con la máquina virtual en un USB (recomendable al menos 16 GB). Si necesitáis en una imagen en disco la tenéis que solicitar al profesorado para pedírsela al administrador de sistemas.
- Debéis mantener el tamaño de la máquina virtual tan limitado como sea posible. A modo de ejemplo, tras una prueba instalando PostgreSQL, MySQL, Oracle, y diversos programas, el tamaño de la máquina virtual *Turnkey Linux 13.0* de 32 bits estaría por debajo de los 6 GB.
- Se recomienda hacer copias de seguridad periódicas de la máquina virtual, para evitar problemas.

## Notas sobre Oracle

### Libros de Oracle (documentación oficial):

- Libros para Oracle 9i: [http://docs.oracle.com/cd/B10500\\_01/nav/docindex.htm](http://docs.oracle.com/cd/B10500_01/nav/docindex.htm).
- Libros para Oracle 18c: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/database/18/books.html>.

### Conexión con sqlplus al servidor de Oracle del DIIS:

- **Oracle 9i Enterprise Sparc64 (9.0.1.3.0):**
  - sqlplus <nombreUsuario>@vicious.hendrix-oracle.cps.unizar.es
  - Host: hendrix-oracle.cps.unizar.es
  - SID: vicious
- **Oracle 18 (18.0.0):**
  - sqlplus <nombreUsuario>@barret.danae04.unizar.es
  - Host: danae04.unizar.es
  - SID: Barret

Si accedéis desde las máquinas del laboratorio (por ejemplo, mediante “ssh -X [usuario@lab000.cps.unizar.es](mailto:usuario@lab000.cps.unizar.es)”) tenéis que utilizar sqlplus2 en lugar de sqlplus.

Para más detalles, se puede consultar la siguiente URL:

<https://diis.unizar.es/WebEst/hendrix/#soracle>

### Otras notas sobre Oracle:

- Si incluís comentarios en el código con /\* ... \*/ tenéis que asegurarnos de dejar un espacio en blanco detrás del primer asterisco: "You must enter a space after the slash-asterisk(/\*) beginning a comment, otherwise the comment is treated as a command, and the slash is interpreted as an execute command, executing any command in the SQL\*Plus buffer.". Para más detalles, podéis consultar [http://docs.oracle.com/cd/B10500\\_01/server.920/a90842/ch6.htm](http://docs.oracle.com/cd/B10500_01/server.920/a90842/ch6.htm).
- Al utilizar SQL\*Plus en hendrix es probable que al pulsar la tecla de borrado os aparezca ^? en pantalla en lugar de realizarse el borrado deseado. Para solucionarlo, podéis ejecutar lo siguiente desde sqlplus (donde dice "[TECLA-DE-BORRADO]" no tenéis que escribir esa cadena de caracteres, sino pulsar la tecla de borrado): !stty erase [TECLA-DE-BORRADO]
- Los esquemas en Oracle están asociados a usuarios ("Oracle Database automatically creates a schema when you create a user"). Podéis consultar la documentación de Oracle 9i ([http://docs.oracle.com/cd/B10501\\_01/server.920/a96540/statements\\_614a.htm](http://docs.oracle.com/cd/B10501_01/server.920/a96540/statements_614a.htm)) y Oracle 11g ([http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b28286/statements\\_6014.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28286/statements_6014.htm)).
- Si al definir una vista o un trigger nos dice que se ha definido con errores de compilación y, sin embargo, no nos muestra ningún error al ejecutar "SHOW ERRORS", siempre es posible intentar utilizar la sintaxis completa de SHOW ERRORS para que nos muestre específicamente los errores ligados a ese objeto. Por ejemplo: "SHOW errors VIEW miVista". Para más detalles, puede consultarse el uso de SHOW en el manual de Oracle: versión 9i

- ([http://docs.oracle.com/cd/B10501\\_01/server.920/a90842/ch13.htm#1013398](http://docs.oracle.com/cd/B10501_01/server.920/a90842/ch13.htm#1013398)) y versión 11g ([http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b31189/ch12041.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b31189/ch12041.htm)).
- Para formatear la salida de SQL\*Plus es interesante consultar [http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b31189/ch6.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b31189/ch6.htm) (Oracle 11g) y [http://docs.oracle.com/cd/B10501\\_01/server.920/a90842/ch7.htm](http://docs.oracle.com/cd/B10501_01/server.920/a90842/ch7.htm) (Oracle 9i). En concreto, para fijar el tamaño de línea podéis utilizar SET LINESIZE (ejemplo: SET LINESIZE 60). También podéis fijar el tamaño utilizado para mostrar los valores de las columnas utilizando "COLUMN format" (ejemplo: COLUMN owner FORMAT A10).
  - Puede resultar útil la utilización del comando "spool" para redireccionar los resultados en SQL PLUS. Podéis encontrar información en [http://docs.oracle.com/cd/B10501\\_01/server.920/a90842/ch13.htm#1013669](http://docs.oracle.com/cd/B10501_01/server.920/a90842/ch13.htm#1013669) (Oracle 9i) y [http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b31189/ch12043.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b31189/ch12043.htm) (Oracle 11g).
  - Es posible añadir comentarios en Oracle para que queden recogidos como metadatos en el catálogo/diccionario de la base de datos. Para ello, se utiliza el comando "COMMENT". Para más detalles, se puede consultar [http://docs.oracle.com/cd/B10501\\_01/server.920/a96540/statements\\_410a.htm#SQLRF01109](http://docs.oracle.com/cd/B10501_01/server.920/a96540/statements_410a.htm#SQLRF01109) (Oracle 9i) y [http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/server.111/b28286/statements\\_4009.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/server.111/b28286/statements_4009.htm) (Oracle 11g). Ejemplo: COMMENT ON COLUMN empleado.id\_proy IS 'nombre abreviado del proyecto';
  - Si queremos utilizar comandos que muestren información en pantalla, como por ejemplo dbms\_output.put\_line('Ejemplo de mensaje');, habilitar la salida inmediata con SET SERVEROUTPUT ON (o dbms\_output.enable(buffer\_size => NULL);).

#### Driver JDBC para Oracle:

- Nombre del driver: oracle.jdbc.driver.OracleDriver
- Cadena de conexión: jdbc:oracle:thin:@hendrix-oracle.cps.unizar.es:1521:vicious

#### Cambio de password de Oracle en hendrix:

- El administrador ha puesto en marcha un interfaz web que permite a los usuarios cambiar su password de Oracle (sin necesidad de conocer el actual): <https://webdiis.unizar.es/cgi-bin/oracle-pw>

Para más detalles, se puede consultar la siguiente URL:

<https://diis.unizar.es/WebEst/hendrix/#soracle>

#### Tareas asíncronas en Oracle:

- Someter subprogramas para su ejecución asíncrona: *DBMS\_JOB* ([http://docs.oracle.com/cd/B10500\\_01/appdev.920/a96612/d\\_job.htm](http://docs.oracle.com/cd/B10500_01/appdev.920/a96612/d_job.htm)).
- Ver los trabajos en funcionamiento: vista *DBA\_JOBS* ([http://docs.oracle.com/cd/A91202\\_01/901\\_doc/server.901/a90117/jobq.htm](http://docs.oracle.com/cd/A91202_01/901_doc/server.901/a90117/jobq.htm), "Managing Job Queues").
- A partir de Oracle 10g es aconsejable utilizar *DBMS\_SCHEDULER* en lugar de *DBMS\_JOB* ([http://docs.oracle.com/cd/B19306\\_01/server.102/b14231/jobtosched.htm](http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14231/jobtosched.htm), "Moving from DBMS\_JOB to DBMS\_SCHEDULER").
- Answers to "Why are my jobs not running?": <https://community.oracle.com/thread/648581>.

### Instalación de Oracle en la Máquina Virtual Turnkey Linux de 32 bits:

Nota: Oracle XE 11g no está disponible para Linux de 32 bits, sólo para Linux de 64 bits.

Por tanto, habría que jugar con la versión de Oracle XE 10 para 32 bits:

[https://oss.oracle.com/debian/dists/unstable/non-free/binary-i386/oracle-xe\\_10.2.0.1-1.1\\_i386.deb](https://oss.oracle.com/debian/dists/unstable/non-free/binary-i386/oracle-xe_10.2.0.1-1.1_i386.deb)

Algunos comandos e ideas que pueden resultar de utilidad:

```
apt-get install bc
dpkg --install oracle-xe_10.2.0.1-1.1_i386.deb
/etc/init.d/oracle-xe configure
```

Otros que podrían resultaros de utilidad:

```
apt-get install libaio1
apt-get upgrade libaio
apt-get upgrade glibc
```

<<

Specify the HTTP port that will be used for Oracle Application Express [8080]: 8081

Specify a port that will be used for the database listener [1521]:

Specify a password to be used for database accounts. Note that the same password will be used for SYS and SYSTEM. Oracle recommends the use of different passwords for each database account. This can be done after initial configuration: ORA-PASS1

Do you want Oracle Database 11g Express Edition to be started on boot (y/n) [y]: n

Starting Oracle Net Listener...Done

Configuring database...Done

Starting Oracle Database 11g Express Edition instance...Done

Installation completed successfully.

>>

```
vi /usr/lib/oracle/xe/app/oracle/product/10.2.0/server/bin/nls_lang.sh
```

(

reemplazar:

```
if [[ -n "$LC_ALL" ]]; then
    locale=$LC_ALL
elif [[ -n "$LANG" ]]; then
    locale=$LANG
else
    locale=
fi
```

por:

```
if [ -n "$LC_ALL" ]; then
    locale=$LC_ALL
elif [ -n "$LANG" ]; then
    locale=$LANG
else
    locale=
fi
)
```

*vi /etc/profile:*

(

añadir:

```
. /usr/lib/oracle/xe/app/oracle/product/10.2.0/server/bin/oracle_env.sh
export PATH
)
```

*vi .bashrc*

(

reemplazar:

```
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
```

por:

```
PATH=$PATH:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
)
```

*./etc/profile*

Conectarse como root (2 alternativas):

*sqlplus sys/ORA-PASS1 as sysdba*

*sqlplus sys as sysdba*

Ejemplo de test al conectarse: *select \* from v\$version;*

A partir de ahí ya se debería poder hacer lo que se quiera: crear usuarios, crear bases de datos, etc.

Algunas instrucciones básicas para arrancar, parar, comprobar el estado, etc., del servidor:

```
/etc/init.d/oracle-xe start
/etc/init.d/oracle-xe stop
/etc/init.d/oracle-xe restart
/etc/init.d/oracle-xe status
```

Pero antes de nada hay que habilitar el servidor:

*/etc/init.d/oracle-xe enable*

De todos modos, se recomienda consultar los detalles y la documentación. Asimismo, deben revisarse las posibles restricciones de uso recogidas en la licencia correspondiente.

## Configuración de la red en las máquinas virtuales (VirtualBox)

Necesitas configurarla como NAT con mapeo de puertos.

Para el mapeo de puertos en VirtualBox:

Network->Adapter 1->Enable Network Adapter  
Attached to NAT  
despliegas "Advanced" te aparece un botón "Port Forwarding".

Ahí puedes añadir, por ejemplo:

Name: sshd  
Protocol: TCP  
Host IP: La del host. Alternativamente puedes usar 127.0.0.1 y así no expones la máquina virtual al exterior.

Host Port: En el caso de ssh, para evitar conflicto con el del sistema, puedes poner por ejemplo 2222.

Guest IP: La de la máquina virtual  
Guest Port: 22

A partir de ese momento, para conectarte a la máquina virtual ya podrás hacer, por ejemplo:

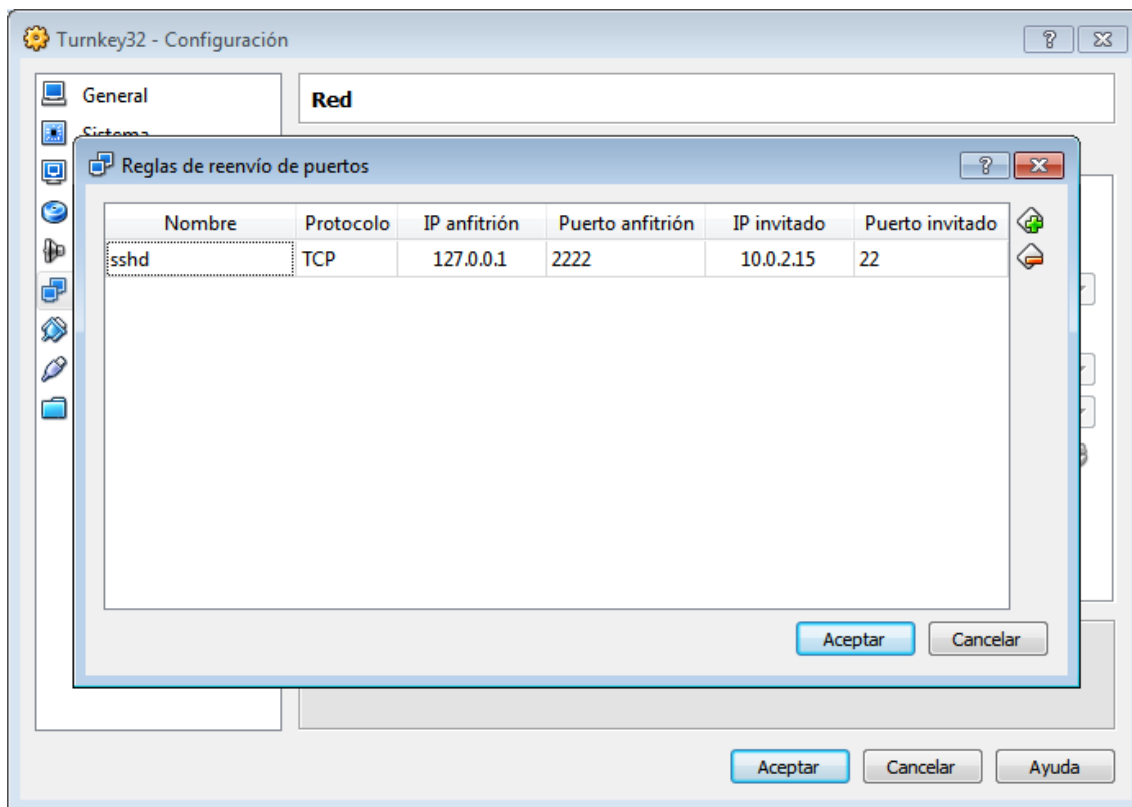
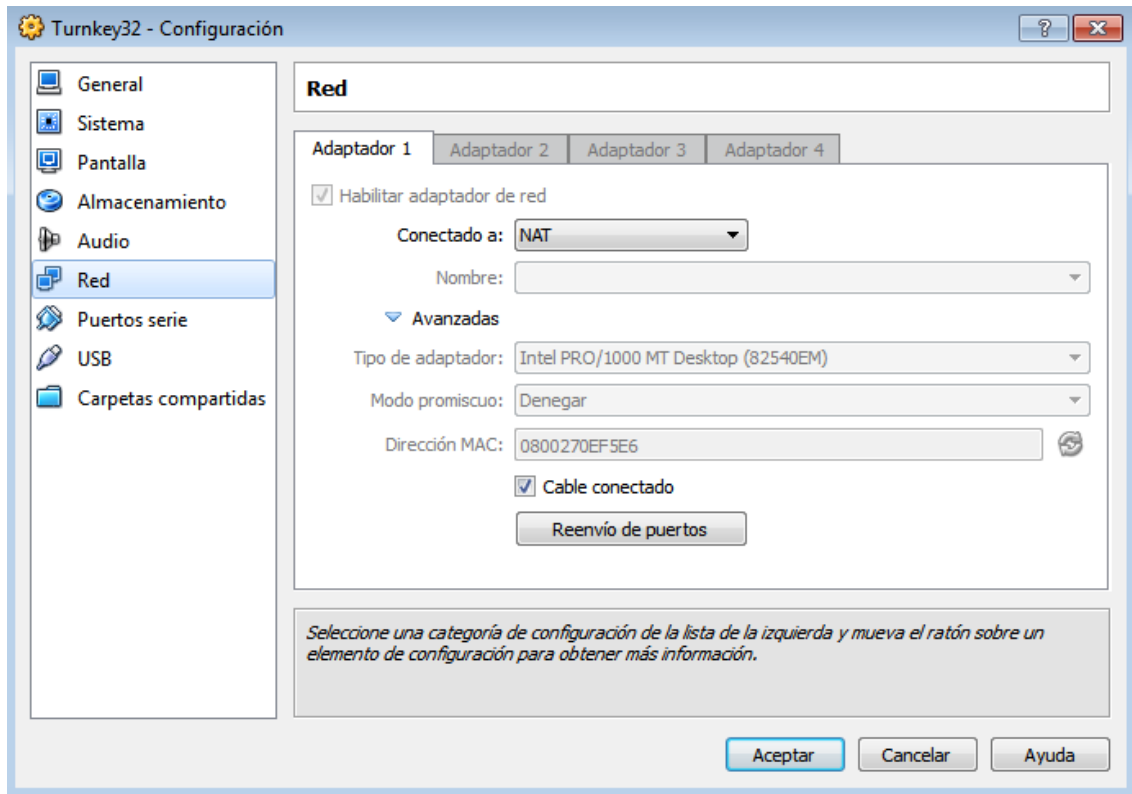
```
ssh -p 2222 localhost
```

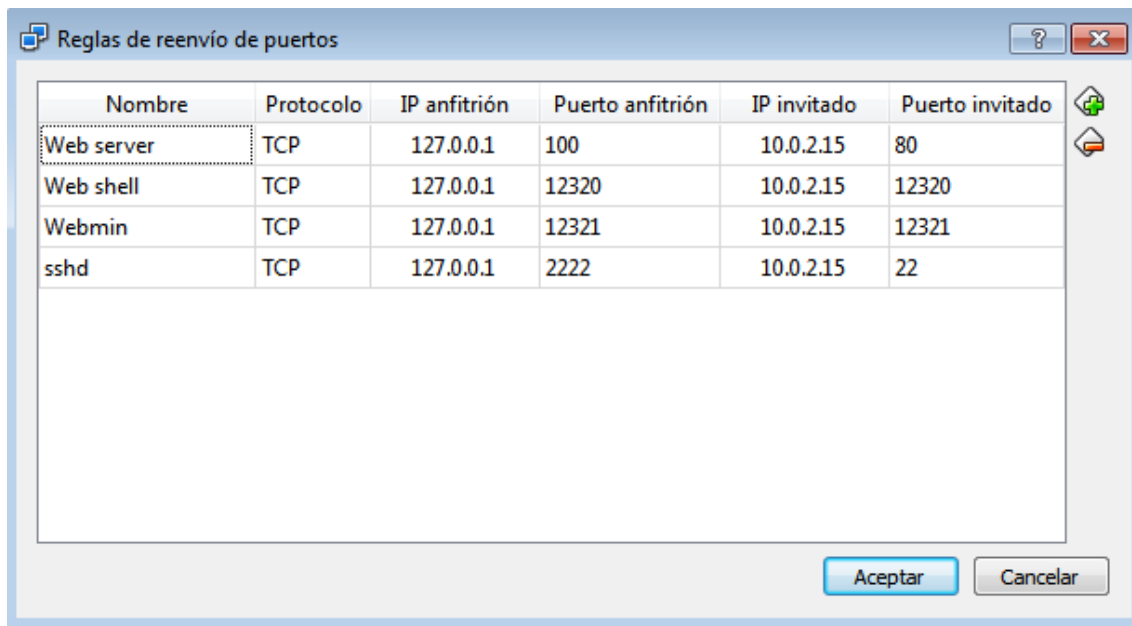
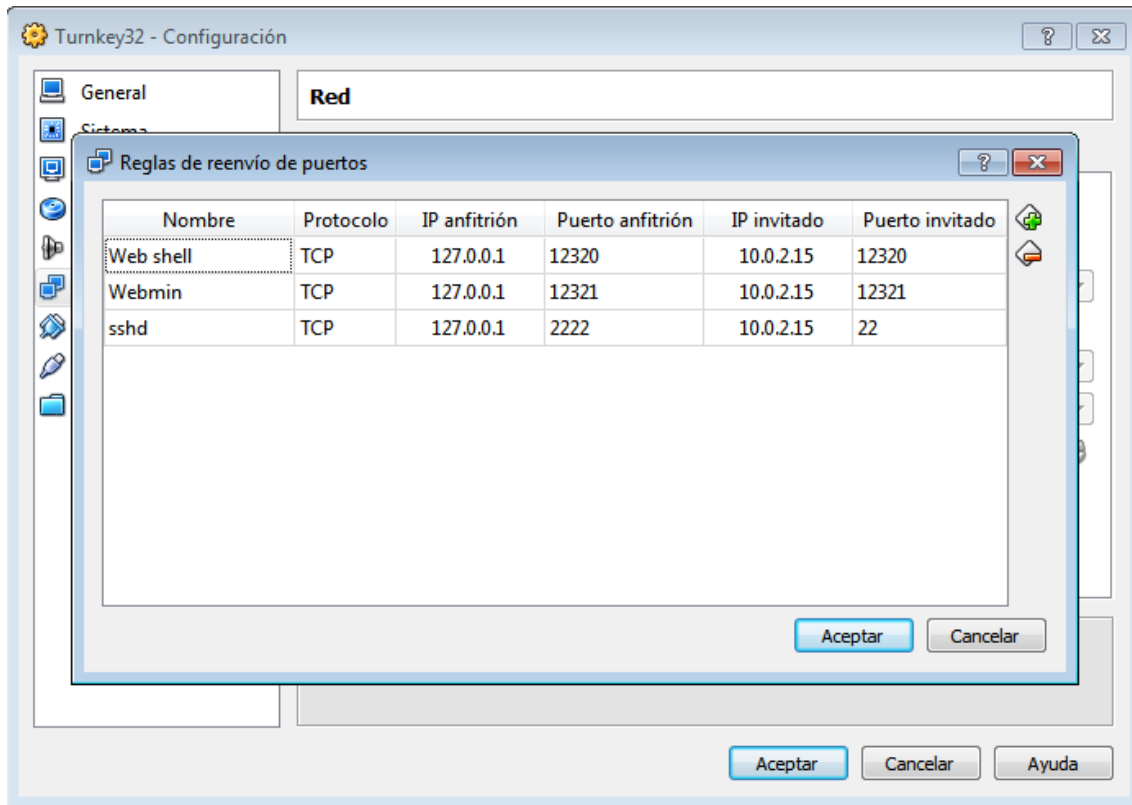
Para otros servicios, habrá que poner los puertos correspondientes, en lugar de 2222. Al no haber corriendo servicios similares en el host, se puede poner el mismo puerto en Host Port y en Guest Port.

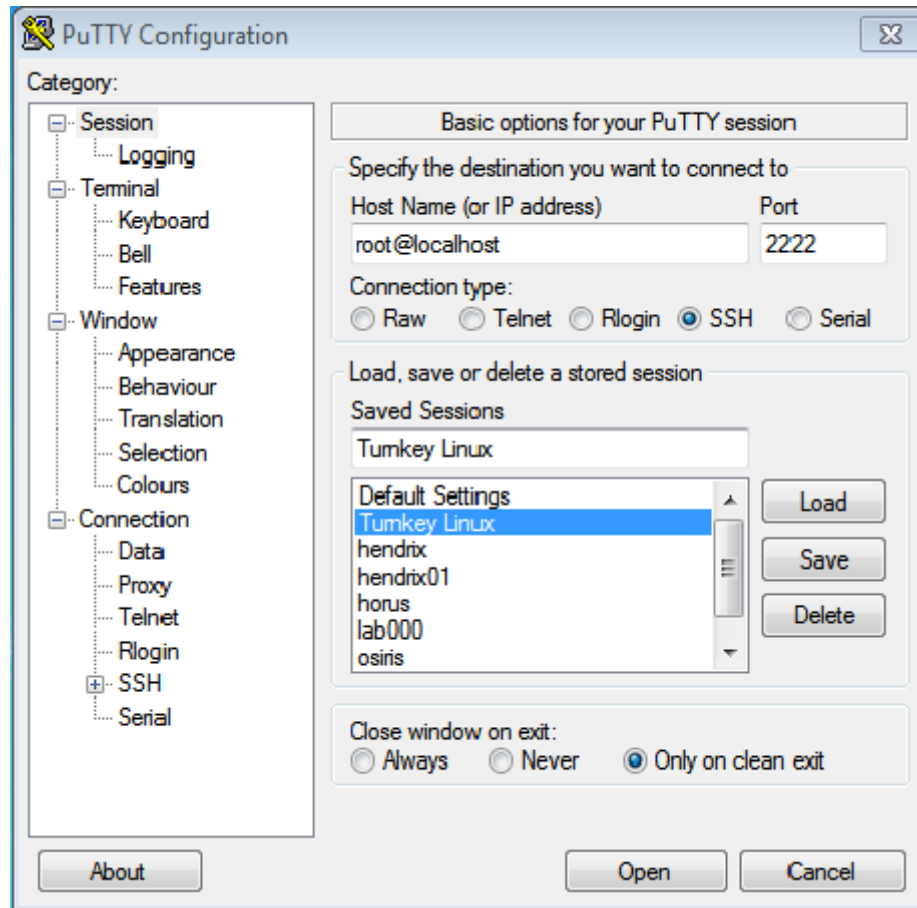
Agradecemos estas instrucciones a nuestro administrador de sistemas (J.A. Gutiérrez), que habló con nosotros sobre la mejor forma de trabajar con VirtualBox en el laboratorio.

Algunas capturas de pantalla de ejemplo, a modo de orientación:









## Configuración del teclado en las máquinas virtuales

Algunos comandos que os pueden ayudar a configurar el teclado... (elegid los aplicables):

```
apt-get update  
apt-get upgrade  
(update and upgrade)
```

```
apt-get install keyboard-configuration  
(select Spanish keyboard)
```

```
dpkg-reconfigure keyboard-configuration
```

```
apt-get install console-data
```

```
dpkg-reconfigure console-data  
(select "pc / qwerty / Spanish / Standard / Standard")
```

```
apt-get install console-common
```

```
install-keymap /usr/share/keymaps/i386/qwerty/es.kmap.gz
```

```
apt-get install console-setup
```

Hay que tener en cuenta que también es importante la configuración del terminal desde el que se accede. En principio es mejor entrar a la máquina virtual con un ssh en lugar de utilizar directamente la ventana que saca VirtualBox al arrancarla, ya que de ese modo nos podemos aprovechar de todas las opciones de configuración de dicho terminal (teclado, posibilidad de realizar copy+paste, etc.).

## Modificar el tamaño del espacio de swap en la máquina virtual

Oracle necesita un tamaño de swap mínimo. De otro modo, la instalación fallará. Este problema os puede aparecer o no dependiendo de la disponibilidad de memoria RAM.

Podéis consultar las siguientes fuentes:

- <http://www.turnkeylinux.org/forum/support/20130813/setting-swap-partition-size>
- <http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=article&sid=254>

Comandos:

```
dd if=/dev/zero of=/mnt/fichero_swap1 bs=1M count=1024  
mkswap /mnt/fichero_swap1  
swapon /mnt/fichero_swap1
```

## Entorno gráfico en la máquina virtual

No es necesario instalar un entorno gráfico, ya que la máquina virtual (guest) puede utilizar los recursos gráficos de la máquina anfitriona (host). Si en la maquina anfitriona tenéis Windows en lugar de Linux, para esto necesitaríais un servidor X, como por ejemplo Xming (<https://sourceforge.net/projects/xming/>).

## Notas sobre Linux

- Recuerda que ejecutar un shell script (`./my_script.conf`), habiendo dado permisos de ejecución al script) creará un nuevo shell para ejecutar los comandos allí. Por el contrario, si utilizamos "sourcing" (`./my_script.conf` o `source ./my_script.conf`) se ejecutarán los comandos en el shell actual. Por tanto, debemos escoger esta segunda opción si lo que queremos es fijar el valor de ciertas variables de entorno. Para más detalles, podéis consultar la siguiente URL: <http://superuser.com/questions/176783/what-is-the-difference-between-executing-a-bash-script-and-sourcing-a-bash-script>.
- Si os conectáis de forma remota a otra máquina (por ejemplo, `hendrix-ssh`) utilizando `ssh`, es interesante utilizar la opción `-X` para redireccionar la salida gráfica (así podréis utilizar programas como `nedit`, `gedit`, etc., que tienen interfaz gráfica).

## Instalación de Java en la Máquina Virtual: Algunos Comandos de Ejemplo

```
tar xvf jre-8u151-linux-i586.tar.gz
```

```
rm jre-8u151-linux-i586.tar.gz
```

```
mv jre1.8.0_151 /opt/
```

```
cd /opt
```

```
ln -s jre1.8.0_151 java8
```

```
export JAVA_HOME=/opt/java8
```



## Uso de Java en Sistema de 32 bits

Si el laboratorio tiene SO de 64 bits, y utilizáis Java de 32 bits, no encontrará las librerías gráficas de 32 bits en el sistema. La solución es cambiar "java" por "java64" en ~/.software.

Ejemplo de problema si utilizáis la instalación de Java incorrecta:

Exception in thread "main" java.lang.

UnsatisfiedLinkError:

```
/usr/local/pkg/jdk1.6.0_35/jre/lib/i386/xawt/libmawt.so: libXtst.so.6:
cannot open shared object file: No such file or directory
    at java.lang.ClassLoader$NativeLibrary.load(Native Method)
    at java.lang.ClassLoader.loadLibrary0(ClassLoader.java:1807)
    at java.lang.ClassLoader.loadLibrary(ClassLoader.java:1703)
    at java.lang.Runtime.load0(Runtime.java:770)
    at java.lang.System.load(System.java:1003)
    at java.lang.ClassLoader$NativeLibrary.load(Native Method)
    at java.lang.ClassLoader.loadLibrary0(ClassLoader.java:1807)
    at java.lang.ClassLoader.loadLibrary(ClassLoader.java:1724)
    at java.lang.Runtime.loadLibrary0(Runtime.java:823)
    at java.lang.System.loadLibrary(System.java:1028)
    at sun.security.action.LoadLibraryAction.run(LoadLibraryAction.java:50)
    at java.security.AccessController.doPrivileged(Native Method)
    at sun.awt.NativeLibLoader.loadLibraries(NativeLibLoader.java:38)
    at sun.awt.DebugHelper.<clinit>(DebugHelper.java:29)
    at java.awt.Component.<clinit>(Component.java:566)
Could not find the main class: ventanas.VPrincipal. Program will exit.
```

## Notas sobre Wheezy Debian

---

La distribución de *Wheezy* (*Debian 7*) alcanzó su *EOL* (*End of Life*) el 31 de mayo de 2018 (<https://www.debian.org/News/2018/20180601>). En caso de utilizar esta versión y de tener que instalar o actualizar algo utilizando *apt-get*, podemos encontrarnos con problemas al referenciarse repositorios que ya están archivados. Para evitar referencias a repositorios no válidos, podemos editar el fichero *sources.list*, tal y como nos indican en la página del wiki de Debian Wheezy:

<https://wiki.debian.org/DebianWheezy>

<<

*Now that wheezy is archived, how do I get packages for it?*

*Use the following in your sources.list:*

*deb http://archive.debian.org/debian wheezy main*

*Add contrib and non-free if needed.*

>>

Lo anterior es la idea fundamental a tener en cuenta. Se incluyen a continuación otras ideas más concretas, en caso de que necesitéis explorar algo para materializar una solución al problema:

- Editar el fichero *sources.list* (*nano /etc/apt/sources.list.d/sources.list*), eliminando las líneas actuales y añadiendo las siguientes:

```
deb http://archive.debian.org/debian/ wheezy main contrib non-free
deb-src http://archive.debian.org/debian/ wheezy main contrib non-free
deb http://archive.debian.org/debian-security/ wheezy/updates main contrib
non-free
```

Es aconsejable guardar una copia de seguridad del fichero previo *sources.list*, que tendrá un contenido similar al siguiente (se apunta a repositorios que ya están archivados):

```
deb http://archive.turnkeylinux.org/debian wheezy main
deb http://cdn.debian.net/debian wheezy main
deb http://cdn.debian.net/debian wheezy contrib
# deb http://cdn.debian.net/debian wheezy non-free
```

- Al hacer “apt-get update”, podríamos obtener un mensaje del tipo:

*W: There is no public key available for the following key IDs:  
7638D0442B90D010*

Una forma de evitar dichos mensajes es ejecutar previamente los siguientes comandos:

```
apt-get install debian-archive-keyring  
apt-key update
```

Como se indica en <https://packages.debian.org/stretch/debian-archive-keyring> en referencia al paquete *debian-archive-keyring*, “*The Debian project digitally signs its Release files. This package contains the archive keys used for that.*”.

- Si al hacer “apt-get” también podría obtenerse el siguiente mensaje:

*E: Release file for http://archive.debian.org/debian-security/dists/wheezy/updates/InRelease is expired (invalid since 321d 23h 43min 46s). Updates for this repository will not be applied.*

En este caso, se puede evitar añadiendo la opción “-o Acquire::Check-Valid Until=false” al comando “apt-get”.

Algunas URL de interés:

- <https://www.debian.org/distrib/archive>
- <http://archive.debian.org/debian-security/dists/wheezy/>
- <http://archive.debian.org/debian/dists/wheezy/>
- <https://wiki.debian.org/DebianWheezy>