

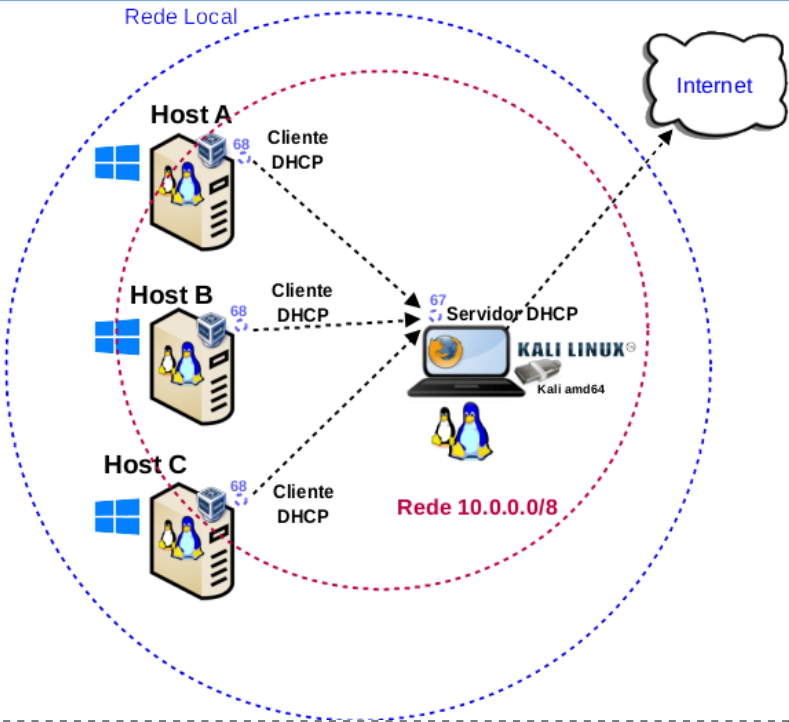
TALLER SR – PRÁCTICA 1 – Servizo DHCP		
NÚMERO DE GRUPO	FUNCIÓNS	Apelidos, Nome
<div></div>	Coordinador/a:	
	Responsable Limpeza:	
	Responsable Documentación:	

ESCENARIO: Servizo DHCP (isc-dhcp-server)

**Portátil:**  
Rede Local  
MAC filtrada (sen/con acceso)  
Servidor DHCP:  
    Rede: 10.0.0.0/8  
    IP/MS: 10.10.10.10/8

**Máquinas virtuais:**  
    c Host  
RAM ≤ 2048MB    CPU ≤ 2    PAE/NX habilitado  
Rede: 10.10.10.0/8  
Rede: Bridge  
ISO: Kali Live amd64  
Cliente DHCP  
BIOS: Permite arranque dispositivo extraíble: CD/DVD, USB

**USB**  
Live Kali amd64  
**Hosts A, B, C:**  
    ∈ Rede Local  
    ⊃ Máquina virtual



**LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADE** O autor do presente documento declina calquera responsabilidade asociada ao uso incorrecto e/ou malicioso que puidese realizarse coa información exposta no mesmo. Por tanto, non se fai responsable en ningún caso, nin pode ser considerado legalmente responsable en ningún caso, das consecuencias que poidan derivarse da información contida nel ou que esté enlazada dende ou hacia el, incluíndo os posibles erros e información incorrecta existentes, información difamatoria, así como das consecuencias que se poidan derivar sobre a súa aplicación en sistemas de información reais e/ou virtuais. Este documento foi xerado para uso didáctico e debe ser empregado en contornas privadas e virtuais controladas co permiso correspondente do administrador desas contornas.

Material necesario	Práctica: Servizo DHCP (isc-dhcp-server)
<div><ul style="list-style-type: none"><li>■ Portátil sen acceso á rede local</li><li>■ Regleta</li><li>■ Switch 5-Port Gigabit</li><li>■ USB Live amd64 Kali</li><li>■ Hosts alumnado</li><li>■ Adaptadores USB-RJ45</li><li>■ Cableado de rede, conectores RJ-45 e tester</li><li>■ [1] <a href="#">ISC DHCP Server</a></li><li>■ [2] <a href="#">Debian Handbook - DHCP Server</a></li><li>■ [3] <a href="#">Tutorial DHCP</a></li><li>■ [4] <a href="#">Vagrant</a></li><li>■ [5] <a href="#">VagrantFile</a></li></ul></div>	<div><p>(1) Portátil:</p><ul style="list-style-type: none"><li>a) Arrancar co USB Live amd64 Kali</li><li>b) Indicar a MAC Address da NIC eth0 ao docente</li><li>c) Esperar a obter conexión na rede local e Internet</li><li>d) Instalar e configurar o servidor DHCP: isc-dhcp-server</li></ul><p>(2) Conectar portátil e hosts do alumnado ao switch.</p><p>(3) Configurar a rede según o escenario.</p><p>(4) Hosts alumnado:</p><ul style="list-style-type: none"><li>a) Crear máquinas virtuais coa rede en modo “bridge” e especificacións según escenario.</li><li>b) Arrancar máquina virtual</li><li>c) Cliente DHCP: Recibir a configuración de rede concedida polo servidor DHCP -punto (5.c)-</li></ul></div>

## Procedemento:

### (1) Portátil:

(a) Arrancar cun USB Live amd64 Kali GNU/Linux

(b) Conseguir acceso á rede local e a Internet.

I. Conectar o portátil á roseta da aula. (Solicitar un cable de rede ao docente)

II. Abrir unha consola e executar:

```
$ setxkbmap es #Configurar teclado en español
```

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando sudo (/etc/sudoers, visudo)
```

```
# /etc/init.d/avahi-daemon stop || systemctl stop avahi-daemon #Parar o demo avahi-daemon(control resolución de nomes) para poder configurar de forma manual a configuración de rede e non ter conflito con este demo.
```

```
# /etc/init.d/network-manager stop || pkill NetworkManager #Parar o demo network-manager(xestor de rede) ou o script NetworkManager (executado sen ser demo) para poder configurar doutro xeito (co comando ip(ifconfig) de forma manual ou mediante networking (ficheiros /etc/init.d/networking, /etc/init.d/networking.d) a configuración de rede e non ter conflito con este xestor.
```

```
# ip link show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0. Identificar a MAC Address (link/ether)
```

III. Anotar a MAC Address (link/ether) da NIC eth0 e avisar ao docente para a revisión e copia de datos.

IV. Esperar a que o docente habilite o acceso á rede local e Internet para esa MAC Address.

V. Conseguir a configuración de rede para a NIC eth0, executando na consola:

```
# dhclient -v eth0 #Solicitar configuración de rede para a NIC eth0. Como agora temos a MAC Address con permisos podemos obter a configuración de rede para o portátil.
```

```
# ip addr show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0. Verificar a configuración de rede paa a NIC eth0
```

```
# ping -c4 www.google.es #Enviar 4 paquetes ICMP ECHO_REQUEST a www.google.es, solicitando 4 paquetes ICMP ECHO_RESPONSE, para verificar a conectividade de rede hacia Internet e ao servidor de google.
```

```
# exit #Saír da shell
```

```
$
```

(c) Instalar e configurar un servidor DHCP [1][2][3]:

I. Instalar o servidor DHCP isc-dhcp-server [3] . Executar nunha consola:

```
$ setxkbmap es #Configurar teclado en español
```

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando sudo (/etc/sudoers, visudo)
```

```
# apt update #Actualizar o listado de paquetes dos repositorios (/etc/apt/sources.list, /etc/apt/sources.list.d/)
```

```
# apt -y install isc-dhcp-server #Instalar o paquete isc-dhcp-server, é dicir, instalar o servidor DHCP isc-dhcp-server. Co parámetro -y automaticamente asumimos yes a calquera pregunta que ocorra na instalación do paquete.
```

(2) Crear os latiguillos (cableado de rede) necesario para a realización da práctica:

(a) Solicitar o material necesario ao docente.

(b) Crear un 1 cable por cada compoñente do grupo. (Extensión do cable: 3m)

(c) Comprobación do correcto funcionamento do cable mediante o tester.

(d) Avisar ao docente para a revisión.

(3) Conectar no mesmo segmento de rede o portátil e os hosts do alumnado.

(a) Conectar a regleta á corrente eléctrica na vosa zona de traballo.

(b) Conectar o switch á regleta.

(c) Desconectar o portátil da roseta da aula e conectalo ao switch.

(d) Desconectar o cableado de rede nos equipos do alumnado.

(e) Conectar os adaptadores USB-RJ45 nos equipos do alumnado.

(f) Conectar eses adaptadores USB-RJ45 co cableado de rede creado -ver apartado (2)- os vosos equipos de alumnado ao switch.

(g) Non conectar o switch á roseta da aula.

#### (4) Portátil:

##### (a) Configurar o servidor DHCP isc-dhcp-server [1][2][3]:

###### I. Configurar a rede para a NIC eth0. Executar nunha consola:

```
$ setxkbmap es #Configurar teclado en español

$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando
sudo (/etc/sudoers, visudo)

# /etc/init.d/avahi-daemon stop #Parar o demo avahi-daemon(control resolución de nomes) para
poder configurar de forma manual a configuración de rede e non ter conflito con este demo.

# /etc/init.d/network-manager stop || pkill NetworkManager #Parar o demo network-
manager(xestor de rede) ou o script NetworkManager (executado sen ser demo) para poder configurar
doutro xeito (co comando ip(ifconfig) de forma manual ou mediante networking (ficheiros
/etc/init.d/networking, /etc/init.d/networking.d) a configuración de rede e non ter conflito con este
xestor.

# ip link show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0. Identificar a MAC Address (link/ether)

# ip addr add 10.10.10.10/8 dev eth0 #Configurar a tarxeta de rede eth0, coa IP: 10.10.10.10
e máscara de subrede: 255.0.0.0

# ip link show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0. Revisar a configuración de rede de eth0
```

###### II. Editar os ficheiros de configuración do servidor DHCP isc-dhcp-server [2][3] para conceder a configuración de rede aos hosts do alumnado. Executar nunha consola:

```
# sed -i 's/INTERFACESv4=""/INTERFACESv4="eth0"/' /etc/default/isc-dhcp-server
#Cambiar a directiva INTERFACES. Esta directiva permítenos indicar as interfaces de rede que estarán á
escoita para o servizo DHCP.

# echo -e '#Taller-SR-Práctica1
subnet 10.0.0.0 netmask 255.0.0.0 {
option routers 10.10.10.1;
option broadcast-address 10.255.255.255;
range 10.10.10.100 10.10.10.120;
ddns-domainname "example.org";
}' >> /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

###### III. Arrancar o servizo DHCP

```
# /etc/init.d/isc-dhcp-server start #Arrancar o servidor DHCP
```

###### IV. Comprobar o estado do servizo DHCP

```
# /etc/init.d/isc-dhcp-server status #Comproba o estado do servidor. Agora debe estar
arrancado.
```

###### V. Avisar ao docente para a revisión ☐ 4

#### (5) Hosts alumnado:

##### (a) Crear unha máquina virtual en cada equipo do alumnado coas seguintes características (ver escenario):

- RAM ≥ 2048MB
- CPU ≥ 2
- PAE/NX habilitado
- Rede: Soamente unha tarxeta activada en modo bridge (ponte). Escoller a NIC correspondente ao adaptador USB-RJ45
- ISO: Kali Live amd64
- Nome: Practica1-Cliente-DHCP

##### (b) Arrancar a máquina virtual.

##### (c) Solicitar a configuración de rede. Abrir unha consola e executar:

```
$ setxkbmap es #Configurar teclado en español

$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando
sudo (/etc/sudoers, visudo)

# /etc/init.d/avahi-daemon stop #Parar o demo avahi-daemon(control resolución de nomes) para
poder configurar de forma manual a configuración de rede e non ter conflito con este demo.

# /etc/init.d/network-manager stop || pkill NetworkManager #Parar o demo network-
manager(xestor de rede) ou o script NetworkManager (executado sen ser demo) para poder configurar
doutro xeito (co comando ip(ifconfig) de forma manual ou mediante networking (ficheiros
/etc/init.d/networking, /etc/init.d/networking.d) a configuración de rede e non ter conflito con este
xestor.
```

```
# ip link show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0.  
# dhclient -v eth0 #Solicitar configuración de rede para a NIC eth0 a un servidor DHCP.  
# ip addr show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0.  
#
```

(d) Avisar ao docente para revisión. ☐ <sub>5</sub>

(6) Razoa e contesta brevemente:

- (a) Se se volve a facer o comando `dhclient` do apartado (5.c), a configuración de rede en cada máquina virtual cambia? E sempre a mesma?
- (b) Reinicia a máquina virtual e volta a facer o comando `dhclient` do apartado (5.c). Acontece o mesmo que no apartado (6.a)?
- (c) Desconecta os cables de rede do switch pertencentes aos hosts do alumnado. Volta a conectalos. Espera a ter link na tarxeta de rede. Proba de novo a facer o comando `dhclient` do apartado (5.c). Que acontece?
- (d) Cambia a configuración do servidor DHCP para que agora o rango de concesión de IPs sexa 10.10.10.150 a 10.10.10.170. Realiza de novo o comando `dhclient` do apartado (5.c). Que acontece?
- (e) Cambia a configuración do servidor DHCP para que agora o rango de concesión de IPs sexa 192.168.100.100 a 192.168.100.120. Realiza de novo o comando `dhclient` do apartado (5.c). Que acontece? Por que? Soamente no caso que non se poida exportar esa configuración de rede, que habería que facer para que si se puidera exportar ese rango de IPs? Razoa a resposta.
- (f) Avisar ao docente para a entrega e revisión da práctica. ☐ <sub>6</sub>

## Revisión:

☐ <sup>1</sup> ☐ <sup>2</sup> ☐ <sup>3</sup> ☐ <sup>4</sup> ☐ <sup>5</sup> ☐ <sup>6</sup>

## Anexo - Alternativa Escenario: Vagrant → Vagrantfile

O escenario da práctica xa estaría realizado no ficheiro Vagrantfile seguinte, tendo en conta que:

- No Vagrantfile:

1. Todas as máquinas virtuais terán 2 interfaces de rede: eth0 (NAT) e eth1(Rede Interna)
2. Para VirtualBox:
  - i. Portátil recibe o nome Taller-SR-Practica-1-Portatil
  - ii. Os clientes reciben o nome Practica-1-Cliente1-DHCP, Practica-1-Cliente2-DHCP, Practica-1-Cliente3-DHCP

- Débese ter instalado Vagrant

- Débese posuír conexión a Internet para descargar o ficheiro Vagrantfile

- Débense executar os seguintes comandos. Lembrar que os comandos Vagrant, deben executarse na mesma ruta onde existe o ficheiro Vagrantfile:

```
$ wget https://gist.githubusercontent.com/ricardofc/df16041f117a409f19930720b2eb8048/raw/7533f98827e35e4affcf1852a62b000b50538a4d/Vagrantfile-Taller-SR-Practica-1 -O Vagrantfile
$ mkdir Taller-SR-Practica-1 && cp -pv Vagrantfile Taller-SR-Practica-1 && cd Taller-SR-Practica-1
$ vagrant up
```

- No caso de problemas sempre se pode voltar a realizar o proceso anterior logo de eliminar a configuración realizada en Vagrant:

```
$ vagrant destroy -f && rm -rf .vagrant
```

```
Vagrant.configure("2") do |config|
  ##### Global #####
  #Caixa virtual
  config.vm.box = "kalilinux/rolling"
  #####
  # Máquina virtual Portátil
  config.vm.define "portatil" do |portatil|
    # Nome do hostname da máquina virtual
    portatil.vm.hostname = "portatil"
    # Tempo de espera para o arranque da máquina virtual
    portatil.vm.boot_timeout = 1800
    # Fornecedor VirtualBox
    portatil.vm.provider "virtualbox" do |vb|
      # Habilitar interface gráfica do VirtualBox
      vb.gui = true
      # Definir a memoria RAM da máquina virtual (2048 MB)
      vb.memory = "2048"
      # Definir o número de CPUs da máquina virtual (2)
      vb.cpus = 2
      # Nome da máquina virtual no VirtualBox
      vb.name = "Taller-SR-Practica-1-Portatil"
      # Definir a orde de arranque do BIOS
      vb.customize ["modifyvm", :id, "--boot1", "dvd", "--boot2", "disk", "--boot3", "none",
"--boot4", "none"]
    end
    # Configurar a rede interna (eth1)
    portatil.vm.network "private_network", ip: "10.10.10.10", netmask: "255.0.0.0",
virtualbox__intnet: "SR-P1", adapter: 2
    # Aprovisionamento:
    portatil.vm.provision "shell", inline: <<-SHELL
      # Actualizar o listado de paquetes dos repositorios (/etc/apt/sources.list,
/etc/apt/sources.list.d/)
      apt update
      SHELL
    end
    # Máquinas virtuais clientes DHCP
    (1..3).each do |i|
      config.vm.define "practica#{i}-cliente#{i}-dhcp" do |cliente|
        cliente.vm.hostname = "practica#{i}-cliente#{i}-dchp"
        cliente.vm.boot_timeout = 1800
        cliente.vm.provider "virtualbox" do |vb|
          vb.gui = true
          vb.memory = "2048"
          vb.cpus = 2
          vb.name = "Practica#{i}-Cliente#{i}-DHCP"
        end
        # Configurar a rede interna por DHCP (eth1)
        cliente.vm.network "private_network", virtualbox__intnet: "SR-P1", type: "dhcp",
adapter: 2, auto_config: false
        cliente.vm.provision "shell", inline: <<-SHELL
          apt update
          ip link set up eth1
          SHELL
        end
      end
    end
  end
end
```

