

# Guía Completa para Configurar un Servidor DHCP (Kea) en Ubuntu con Cliente Virtual

---

Esta guía documenta paso a paso el proceso de instalación, configuración de red y configuración del servidor DHCP Kea en Ubuntu, usando máquinas virtuales con VirtualBox.

---

## ✓ Requisitos Previos

- Oracle VirtualBox instalado.
  - Imagen ISO de Ubuntu Server/Desktop.
  - Netplan ya viene instalado por defecto en Ubuntu.
  - 2 máquinas virtuales:
    - **server1**: actuando como servidor DHCP (con Kea).
    - **cliente1**: cliente que recibirá IP desde **server1**.
- 

## \_ Paso 1: Crear las Máquinas Virtuales

### server1

- Red: **Red interna** (nombre: **redclase**)
- Memoria: 2 GB o más
- Almacenamiento: 20 GB (dinámico)

### cliente1

- Red: **Red interna** (nombre: **redclase**)
  - Igual configuración de hardware
- 

## /// Paso 2: Configurar Red en **server1**

1. Editar archivo Netplan:

```
sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

2. Contenido del archivo:

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: no
```

```
addresses:  
- 192.168.100.1/24
```

3. Corregir permisos si es necesario:

```
sudo chmod 600 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

4. Aplicar cambios:

```
sudo netplan apply
```

5. Verifica IP:

```
ip a
```

6. Detener y deshabilitar NetworkManager:

```
sudo systemctl stop NetworkManager.service  
sudo systemctl disable NetworkManager.service
```

---

## Paso 3: Instalar Kea DHCP en **server1**

**1** Si no tienes internet en **server1**, puedes temporalmente poner la red en modo **NAT** en VirtualBox para instalar los paquetes necesarios.

```
sudo apt update  
sudo apt install isc-kea-dhcp4-server -y
```

---

## Paso 4: Configurar Kea DHCP

1. Editar el archivo de configuración:

```
sudo nano /etc/kea/kea-dhcp4.conf
```

2. Agrega esta configuración:

```
{
  "Dhcp4": {
    "interfaces-config": {
      "interfaces": [ "enp0s3" ]
    },
    "subnet4": [
      {
        "subnet": "192.168.100.0/24",
        "pools": [
          { "pool": "192.168.100.100 - 192.168.100.200" }
        ],
        "option-data": [
          { "name": "routers", "data": "192.168.100.1" },
          { "name": "domain-name-servers", "data": "8.8.8.8" },
          { "name": "domain-name", "data": "red.clase" }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

⚠ Advertencia: `gateway4` está obsoleto en Netplan. Usa mejor `routes` si lo necesitas.

### 📖 Explicación del JSON:

- `interfaces-config`: lista las interfaces donde Kea escuchará peticiones DHCP. En este caso: `enp0s3`.
- `subnet4`: define una subred.
- `pools`: rango de IPs que se asignarán dinámicamente.
- `option-data`:
  - `routers`: define la puerta de enlace.
  - `domain-name-servers`: define el DNS.
  - `domain-name`: define el nombre del dominio asignado.

### 3. Verifica sintaxis:

```
sudo kea-dhcp4 -t -c /etc/kea/kea-dhcp4.conf
```

### 4. Inicia el servicio:

```
sudo systemctl restart kea-dhcp4-server
sudo systemctl enable kea-dhcp4-server
sudo systemctl status kea-dhcp4-server
```

---

## 👤 Paso 5: Configurar Red en `cliente1`

### 1. Editar Netplan:

```
sudo nano /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

### 2. Contenido:

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
```

### 3. Corregir permisos si es necesario:

```
sudo chmod 600 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
```

### 4. Aplicar y renovar IP:

```
sudo netplan apply
sudo dhclient -v enp0s3
```

### 5. Verificar IP asignada:

```
ip a
```

Debe estar dentro del rango 192.168.100.100-200

---

## Verificar conectividad

Desde cliente1:

```
ping 192.168.100.1
```

Desde server1:

```
ping 192.168.100.X # IP del cliente
```

---

## 🔗 Cambiar nombre de host

```
sudo nano /etc/hostname
sudo nano /etc/hosts
```

---

## \_ Estado Final

- **server1**: tiene IP estática 192.168.100.1, ejecutando servidor Kea.
- **cliente1**: recibe IP por DHCP de **server1**.
- Ambas máquinas están en **redclase** (Red Interna).

⦿ Recuerda: **server1** debe estar encendido y ejecutando el servicio DHCP para que **cliente1** pueda obtener IP.

---

## 📖 Extras

- Logs de Kea:

```
sudo journalctl -fu kea-dhcp4-server
```

- Ver puertos activos:

```
sudo ss -tuln
```

- Reiniciar red:

```
sudo systemctl restart systemd-networkd
```

- Para copiar y pegar entre host y VM:

### Instalar Guest Additions en VirtualBox

1. Inicia la VM.
2. Menú VirtualBox: **Dispositivos > Insertar imagen de CD de las Guest Additions**
3. Se montará un CD (normalmente visible en escritorio o en **/media/cdrom**).
4. Ejecutar:

```
sudo apt update
sudo apt install build-essential dkms linux-headers-$(uname -r)
```

```
sudo sh /media/<usuario>/VBox_GAs*/VBoxLinuxAdditions.run
```

- 5. Reinicia la VM.
- 6. Luego activa:
  - **Dispositivos > Portapapeles compartido > Bidireccional**
  - **Dispositivos > Arrastrar y soltar > Bidireccional**

## ⚠ Posibles Errores y Soluciones

Problema	Solución
ovsdb-server.service is not running	🔧 No afecta, puedes ignorarlo.
Permission denied al aplicar Netplan	Asegúrate de usar <code>sudo chmod 600</code> en el archivo YAML.
No DHCPACK received	Asegúrate de que <code>server1</code> esté encendido y Kea corriendo. Verifica <code>interfaces-config</code> en Kea.
gateway4 is deprecated	Usa rutas estáticas o <code>option-data</code> con "routers" en Kea.
Internet no funciona	Cambiar red temporalmente a NAT para hacer <code>apt install</code> . Luego volver a <code>redclase</code> .
El cliente se queda esperando IP	Verifica configuración Netplan, que el servidor esté en marcha y la interfaz sea la correcta.
Diferencia entre <code>renderer</code>	<code>networkd</code> : sistema moderno por systemd (ideal para servidores). <code>NetworkManager</code> : usado en escritorios. Usa <code>networkd</code> para estas pruebas.
No tienes apt-cacher-ng configurado en server	El cliente no podrá instalar usando caché local. No es obligatorio para funcionar, pero útil.

## 📖 Tabla Explicativa de Comandos y Conceptos

Comando / Término	Significado
<code>ip a</code>	Muestra interfaces de red y direcciones IP.
<code>sudo netplan apply</code>	Aplica configuración de red especificada en archivos YAML.
<code>sudo dhclient -v enp0s3</code>	Solicita IP al servidor DHCP.
<code>sudo systemctl status ...</code>	Muestra estado del servicio.
<code>sudo nano archivo</code>	Abre archivo para editar con Nano.

Comando / Término	Significado
<code>sudo chmod 600 archivo</code>	Cambia permisos del archivo a solo lectura para root.
<code>kea</code>	Servidor DHCP moderno, modular, sucesor de <code>isc-dhcp-server</code> .
<code>NetworkManager</code>	Servicio para gestionar redes gráficamente (en desktops).
<code>networkd</code>	Backend ligero para redes controlado por <code>systemd</code> . Ideal para servidores.
<code>dhcp4</code>	Indica si se usará DHCP IPv4 ( <code>true</code> o <code>no</code> ).
<code>enp0s3</code>	Nombre de interfaz de red en Ubuntu. Puede cambiar dependiendo del hardware.
<code>kea-dhcp4.conf</code>	Archivo JSON de configuración principal de Kea para DHCPv4.

 Fin