

# **UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA**



**Materia:** Administración de sistemas

**Maestro(a):** Dr. Herman Geovany Ayala Zuñiga

**Alumno:**

Zamarripa Moreno Jared Alejandro

**Grado y grupo:** 3-02

**Actividad:** Tarea 2: Automatización y Gestión del  
Servidor DHCP

**Los Mochis, Sinaloa.**

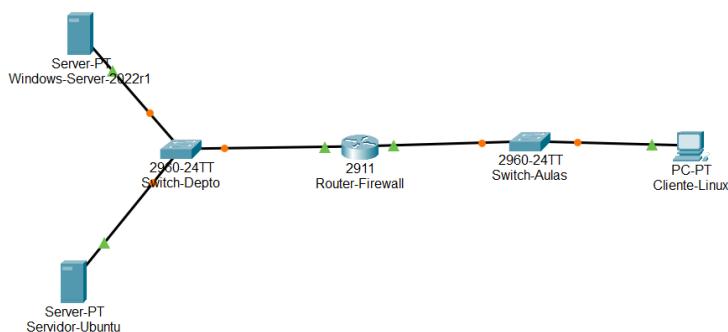
# Historial de cambios

Versiones del documento	Fecha
Primera versión del documento subida a github con las capturas de pantalla y los comandos que se realizaron.	09/02/2026
Segunda versión del documento, versión final que será subida a classroom con las especificaciones establecidas por el profesor.	09/02/2026

## Objetivo

Desarrollar un script de automatización integral para la gestión de un servidor DHCP que garantice su instalación idempotente, configuración dinámica personalizable y monitoreo continuo del servicio, asegurando la correcta asignación de direcciones IP en la red.

## Diagrama de Topología



## Requisitos Previos

### Requisitos Previos

The image shows two terminal windows. The top window is a Windows PowerShell session with the command `Get-WindowsFeature DHCP*`. It displays the status of the DHCP service, which is listed under the "Display Name" column as "[X] Servidor DHCP". The "Name" column shows "DHCP" and the "Install State" column shows "Installed". The bottom window is a Linux terminal session on an Ubuntu system. It shows the output of the command `dpkg -l | grep isc-dhcp-server`. The results show one package installed: "isc-dhcp-server" version 4.4.3-1~ubuntu2, architecture amd64, and description "ISC DHCP server for automatic IP address assignment".

```
Puerta de enlace predeterminada . . . . : 192.168.100.1
PS C:\Users\Administrador\Documents> Get-WindowsFeature DHCP*
>>

Display Name                               Name          Install State
-----[X] Servidor DHCP                   DHCP          Installed

10.0.2.15 192.168.100.1 1017/0307807278002711718075388
jared@jrv-LinuxSistemas:~$ dpkg -l | grep isc-dhcp-server
ii  isc-dhcp-server                         4.4.3-1~ubuntu2      amd64      ISC DHCP server for automatic IP address assignment
jared@jrv-LinuxSistemas:~$
```

Diagrama de flujo mostrando verificación del servicio DHCP - decisión si existe o no, con ramas para instalación nueva o confirmación de existencia

### Instrucciones de Ejecución:

The image shows a Microsoft Word document with a "Code" ribbon tab selected. A code editor window is open, showing a configuration file for a network interface. The file contains the following YAML-like configuration:

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.100.1/24
```

Nos metemos a la carpeta de .sh o ps1 para meter en el scrip los datos de la red ip 192 para que el emp0s9 etc. agarre la ip que nosotros ponemos

### Explicación del Script:

```
UBUNTU (esta aqui) [Corriendo] - Oracle VirtualBox
GNU nano 7.2                                         dhcp-simple.sh
#!/bin/bash
if [[ $EUID -ne 0 ]]; then
    echo "ERROR: ejecuta con sudo"
    exit 1
fi
echo "=instalar dhcp server"
if ! dpkg -l | grep -q "isc-dhcp server"; then
    apt-get update -qq
    DEBIAN_FRONTEND=noninteractive apt-get install -y isc-dhcp-server
fi
ip -br addr show | grep -v lo
echo ""
read -p "Interfaz DHCP: " IFACE
sed -i "s/^INTERFACESv4=.*$/INTERFACESv4=\"$IFACE\"/" /etc/default/isc-dhcp-server
read -p "Nombre del ambito: " NOMBRE
read -p "IP inicial (192.168.100.50): " IP_INI
IP_INI=${IP_INI:-192.168.100.50}
read -p "IP final (192.168.100.150): " IP_FIN
IP_FIN=${IP_FIN:-192.168.100.150}
READ -P "Tiempo segundo (3600): " TIEMPO
TIEMPO=${TIEMPO:-3600}
read -p "Gateway (192.168.100.1): " GW
GW=${GW:-192.168.100.1}
read -p "DNS: " DNS
[ -F /etc/dhcp/dhcp.conf ] && cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.bak
cat > /etc/dhcp/dhcpd.conf <<EOF
default-lease-time $TIEMPO;
max-lease-time $(($TIEMPO * 2));
authoritative;
subnet 192.168.100.0 netmask 255.255.255.0 {
    range $IP_INI $IP_FIN;
    option routers $GW;
    option domain-name "$NOMBRE.local";
    option broadcast-address 192.168.100.255
}
EOF
if dhclient -t -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf; then
    systemctl restart isc-dhcp-server
    systemctl enable isc-dhcp-server
    echo "completado"
fi
```

```

C
jared@Srv-LinuxSistemas:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server
jared@Srv-LinuxSistemas:~$ sudo systemctl enable isc-dhcp-server
Synchronizing state of isc-dhcp-server.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable isc-dhcp-server
jared@Srv-LinuxSistemas:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
     Active: active (running) since Sat 2026-02-07 00:31:00 UTC; 00s ago
       Docs: man:dhcpcd(8)
   Main PID: 2415 (dhcpcd)
      Tasks: 1 (limit: 12532)
     Memory: 3.8M (peak: 4.0M)
        CPU: 10ms
      CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
              └─2415 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpcd.conf enp0s8

Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpcd.pid
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Wrote 0 leases to leases file.
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Wrote 0 leases to leases file.
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Listening on LPF/enp0s8/00:00:27:40:cf:f4/192.168.100.0/24
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Listening on LPF/enp0s8/00:00:27:40:cf:f4/192.168.100.0/24
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Sending on   LPF/enp0s8/00:00:27:40:cf:f4/192.168.100.0/24
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Sending on   LPF/enp0s8/00:00:27:40:cf:f4/192.168.100.0/24
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
Feb 07 00:31:00 Srv-LinuxSistemas dhcpcd[2415]: Server starting service.
c Jared@Srv-LinuxSistemas:~$
```

El scrip da una ip estática al cliente del rango 192.168.100.\*

Esta ip al momento de conectarse a través del servidor se tiene que borrar el cache para que la ip nueva se ponga

### Evidencias de Configuración:

```

Administrator: Windows PowerShell
Ethernet      10.0.2.15

IP del servidor DHCP: 192.168.100.2
Nombre del ambito: PRUEBA1
IP inicial del rango (ej: 192.168.100.50): 192.168.100.50
IP final del rango (ej: 192.168.100.150): 192.168.100.150
Gateway (ej: 192.168.100.1): 192.168.100.1
Servidor DNS: 192.168.100.1

[3/4] Creando ambito DHCP...
OK - Ambito creado

[4/4] Autorizando servidor...
ADVERTENCIA: Esperando a que se inicie el servicio 'Servidor DHCP (DHCPServer)'...
ADVERTENCIA: Esperando a que se inicie el servicio 'Servidor DHCP (DHCPServer)'...
ADVERTENCIA: Esperando a que se inicie el servicio 'Servidor DHCP (DHCPServer)'...
OK - Servidor autorizado

--- CONFIGURACION COMPLETADA ---
Nombre: PRUEBA1
Rango: 192.168.100.50 - 192.168.100.150
Gateway: 192.168.100.1
DNS: 192.168.100.1

Comandos utiles:
Get-DhcpServerv4Scope
Get-DhcpServerv4Lease -ScopeId 192.168.100.0
Get-DhcpServerv4ScopeStatistics
Presione Entrar para continuar...:
```

```

jared@Srv-LinuxSistemas:~$ sudo systemctl is-active isc-dhcp-server
active
```

Aquí al momento de poner los script te piden los datos de la conexión para dar las ip predeterminadas

- **Protocolo de Pruebas:**

Configuración correcta (misma red): - Servidor: 192.168.1.1 - Rango inicio: 192.168.1.100 - Rango fin: 192.168.1.200 - Resultado esperado: ACEPTADO  
Configuración incorrecta (diferentes redes): - Servidor: 192.168.1.1 - Rango inicio: 192.168.2.100 - Rango fin: 192.168.2.200 - Resultado esperado: ERROR - Rangos deben estar en la misma red

- **Capturas de Validación:**

```
jared@jared-VirtualBox:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:29:5e:d4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe29:5ed4/64 scope global dynamic mngtmpaddr
        valid_lft 86180sec preferred_lft 14180sec
3: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e5:26:7c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.100.50/24 brd 192.168.100.255 scope global dynamic enp0s9
        valid_lft 86379sec preferred_lft 86379sec
```

```
jared@jared-VirtualBox:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:29:5e:d4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe29:5ed4/64 scope global dynamic mngtmpaddr
        valid_lft 86180sec preferred_lft 14180sec
3: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e5:26:7c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.100.50/24 brd 192.168.100.255 scope global dynamic enp0s9
        valid_lft 86379sec preferred_lft 86379sec
```

Aquí ya conectada a los servidores te da la ip y ahí muestra en la enp0s9 muestra la ip que le da el dhcp al cliente

- **Lecciones Aprendidas:**

Aquí batallé mucho al momento de que el cliente se conectara a los servidores ya que no se me conectaban en la misma red porque tenía 3 redes y se me complicó quitarla pero ya que se me conectaron las tres tuve

que investigar el comando para que el cliente se conectara al servidor y que la cache del cliente se borrara y nomas en eso tuve problemas.

- **Bibliografía**

Internet Systems Consortium. (2024). ISC DHCP 4.4 Manual. Disponible en:  
<https://www.isc.org/dhcp/>

Red Hat, Inc. (2024). Red Hat Enterprise Linux 9 - Networking Guide:  
Configuring DHCP Server. Disponible en:  
<https://access.redhat.com/documentation/>

Ubuntu Documentation Team. (2024). Ubuntu Server Guide - DHCP.  
Disponible en: <https://ubuntu.com/server/docs/network-dhcp>