

# **Direcciones IP especiales: privadas, APIPA, loopback, multicast y otros rangos reservados**

Cuando aprendemos direccionamiento IP solemos centrarnos en las redes públicas y privadas, pero existen numerosos bloques de direcciones IPv4 reservados para usos específicos. Conocerlos es fundamental para administradores de sistemas, técnicos de redes, estudiantes de ciberseguridad y cualquier profesional que trabaje con infraestructuras TCP/IP.

En este artículo repasaremos los principales rangos especiales de IPv4, su finalidad y ejemplos prácticos de uso.

---

## **1. Direcciones privadas (no enrutables en Internet)**

Las direcciones privadas están diseñadas para redes internas. Los routers de Internet descartan estos rangos, por lo que no pueden utilizarse directamente para comunicarse con equipos externos.

Para acceder a Internet desde una red privada se utiliza normalmente NAT (Network Address Translation).

## **Rangos privados definidos por RFC**

# 1918

## Clase A privada

10.0.0.0/8

Rango completo:

10.0.0.0 - 10.255.255.255

Más de 16 millones de direcciones disponibles.

Ejemplos de uso:

- Grandes empresas.
  - Universidades.
  - Centros de datos.
  - Redes corporativas complejas.
- 

## Clase B privada

172.16.0.0/12

Rango completo:

172.16.0.0 - 172.31.255.255

Más de un millón de direcciones.

Ejemplos:

- Redes empresariales medianas.
- Infraestructuras cloud.
- Segmentación de departamentos.

---

## Clase C privada

192.168.0.0/16

Rango completo:

192.168.0.0 - 192.168.255.255

Es el más habitual en entornos domésticos.

Ejemplos:

192.168.1.1

192.168.0.1

192.168.100.1

Lo encontraremos en:

- Routers domésticos.
- Pequeñas oficinas.
- Laboratorios de pruebas.

---

## 2. Direcciones Link-Local (APIPA)

Cuando un equipo está configurado para obtener una dirección IP mediante DHCP pero no encuentra ningún servidor DHCP disponible, Windows asigna automáticamente una dirección APIPA.

# Rango

169.254.0.0/16

Rango completo:

169.254.0.0 - 169.254.255.255

---

## ¿Qué significa encontrar una IP 169.254.x.x?

Generalmente indica un problema de conectividad.

Por ejemplo:

169.254.34.123

Puede significar que:

- El servidor DHCP no responde.
  - El cable de red está desconectado.
  - Existe un fallo en el switch.
  - El punto de acceso Wi-Fi no entrega direcciones.
- 

## Cómo verlo en Windows

ipconfig

Salida típica:

Adaptador Ethernet:

Dirección IPv4 . . . . . : 169.254.25.15

Esto suele ser una señal de alerta para el administrador de red.

---

## 3. Loopback: la red de «mi propio equipo»

El rango loopback permite que un dispositivo se comuniqué consigo mismo.

### Rango reservado

127.0.0.0/8

La dirección más conocida es:

127.0.0.1

Conocida como:

localhost

---

### Ejemplo

ping 127.0.0.1

Si responde correctamente:

Respuesta desde 127.0.0.1

La pila TCP/IP está funcionando.

---

## ¿Para qué se utiliza?

- Pruebas de red.
- Desarrollo web.
- Bases de datos locales.
- Servicios internos.

Ejemplos habituales:

`http://localhost`

`http://127.0.0.1`

---

## 4. Red reservada para benchmarking

Existe un bloque especial destinado a pruebas de rendimiento de dispositivos de red.

### Rango

`198.18.0.0/15`

Rango completo:

`198.18.0.0 - 198.19.255.255`

---

### Uso principal

Permite realizar:

- Benchmarks.

- Pruebas de routers.
- Tests de firewalls.
- Validación de equipamiento de red.

Estas direcciones no deben utilizarse en producción.

---

## 5. Multicast

El tráfico multicast permite enviar información a múltiples equipos simultáneamente sin generar una copia individual para cada destinatario.

### Rango

224.0.0.0/4

Rango completo:

224.0.0.0 - 239.255.255.255

---

### Ejemplos de uso

- IPTV.
- Streaming corporativo.
- Videoconferencias.
- Protocolos de enrutamiento.

Algunos grupos conocidos:

224.0.0.1

Todos los hosts de la red local.

224.0.0.2

Todos los routers de la red local.

---

## 6. Broadcast

El broadcast permite enviar un paquete a todos los dispositivos de una red.

### Broadcast limitado

255.255.255.255

Cuando un equipo envía un paquete a esta dirección, todos los dispositivos de la red local lo reciben.

---

### Ejemplo práctico

Cuando un ordenador busca un servidor DHCP envía un mensaje broadcast porque todavía no conoce su dirección.

DHCP Discover  
→ 255.255.255.255

---

## 7. Redes reservadas para documentación

Existen bloques que nunca deben utilizarse en redes reales.

Su objetivo es servir como ejemplos en:

- Libros.
- Cursos.
- Manuales.
- Documentación técnica.

## TEST-NET-1

192.0.2.0/24

---

## TEST-NET-2

198.51.100.0/24

---

## TEST-NET-3

203.0.113.0/24

---

## Ejemplo correcto en documentación

Servidor web: 192.0.2.10

Cliente: 192.0.2.20

Gateway: 192.0.2.1

De esta forma se evita utilizar direcciones reales que puedan generar conflictos.

---

# Otros rangos interesantes que conviene conocer

## Dirección no especificada

0.0.0.0

Indica ausencia de dirección.

Ejemplo:

netstat

Puede mostrar:

0.0.0.0:80

Significando que el servicio escucha en todas las interfaces.

---

## Carrier Grade NAT (CGNAT)

Utilizado por proveedores de Internet.

100.64.0.0/10

Permite compartir una única IP pública entre muchos clientes.

---

## Resumen rápido

| Tipo      | Rango         |
|-----------|---------------|
| Privada A | 10.0.0.0/8    |
| Privada B | 172.16.0.0/12 |

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Privada C    | 192.168.0.0/16  |
| APIPA        | 169.254.0.0/16  |
| Loopback     | 127.0.0.0/8     |
| Benchmarking | 198.18.0.0/15   |
| Multicast    | 224.0.0.0/4     |
| Broadcast    | 255.255.255.255 |
| TEST-NET-1   | 192.0.2.0/24    |
| TEST-NET-2   | 198.51.100.0/24 |
| TEST-NET-3   | 203.0.113.0/24  |
| CGNAT        | 100.64.0.0/10   |