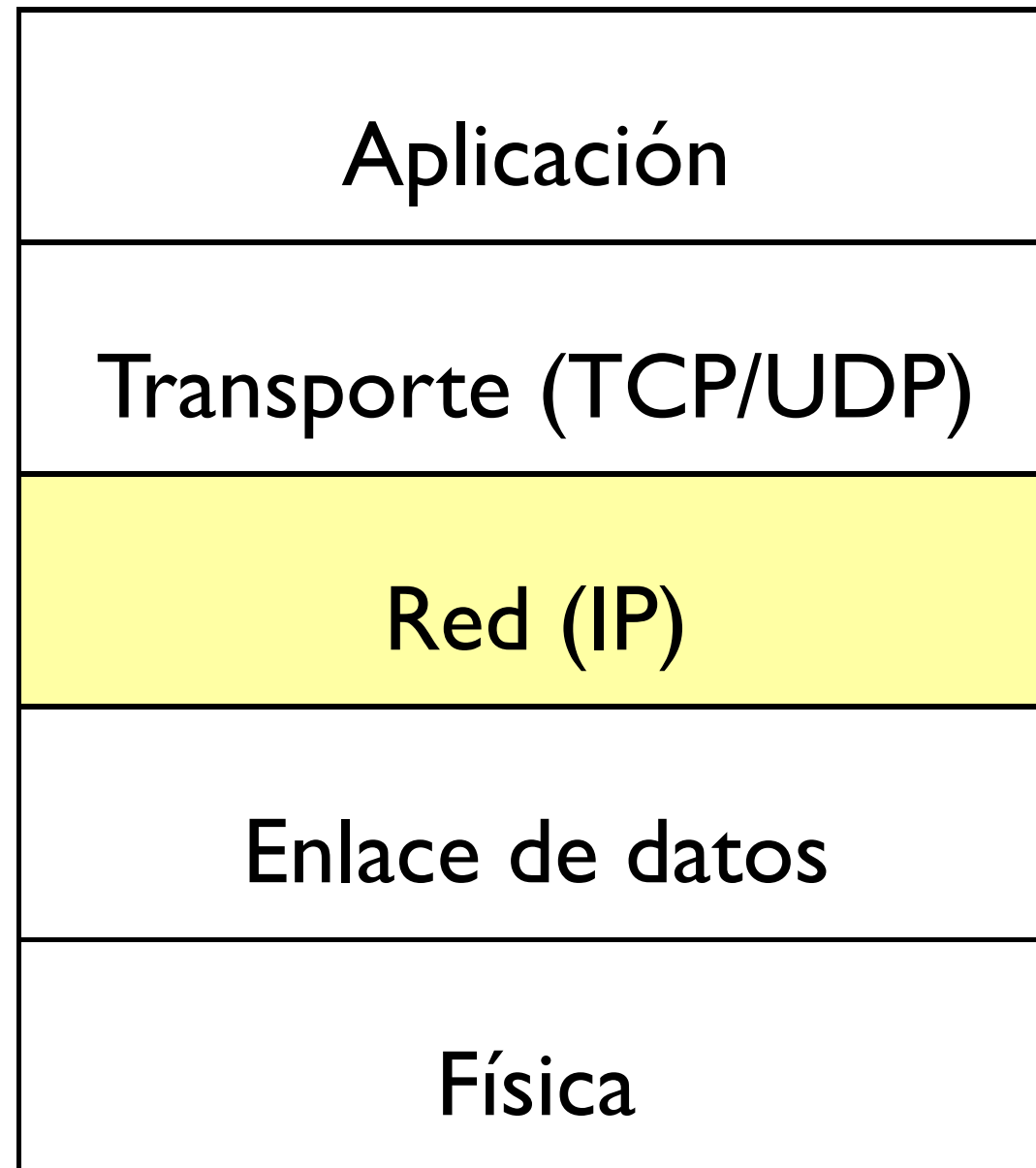


# REDES

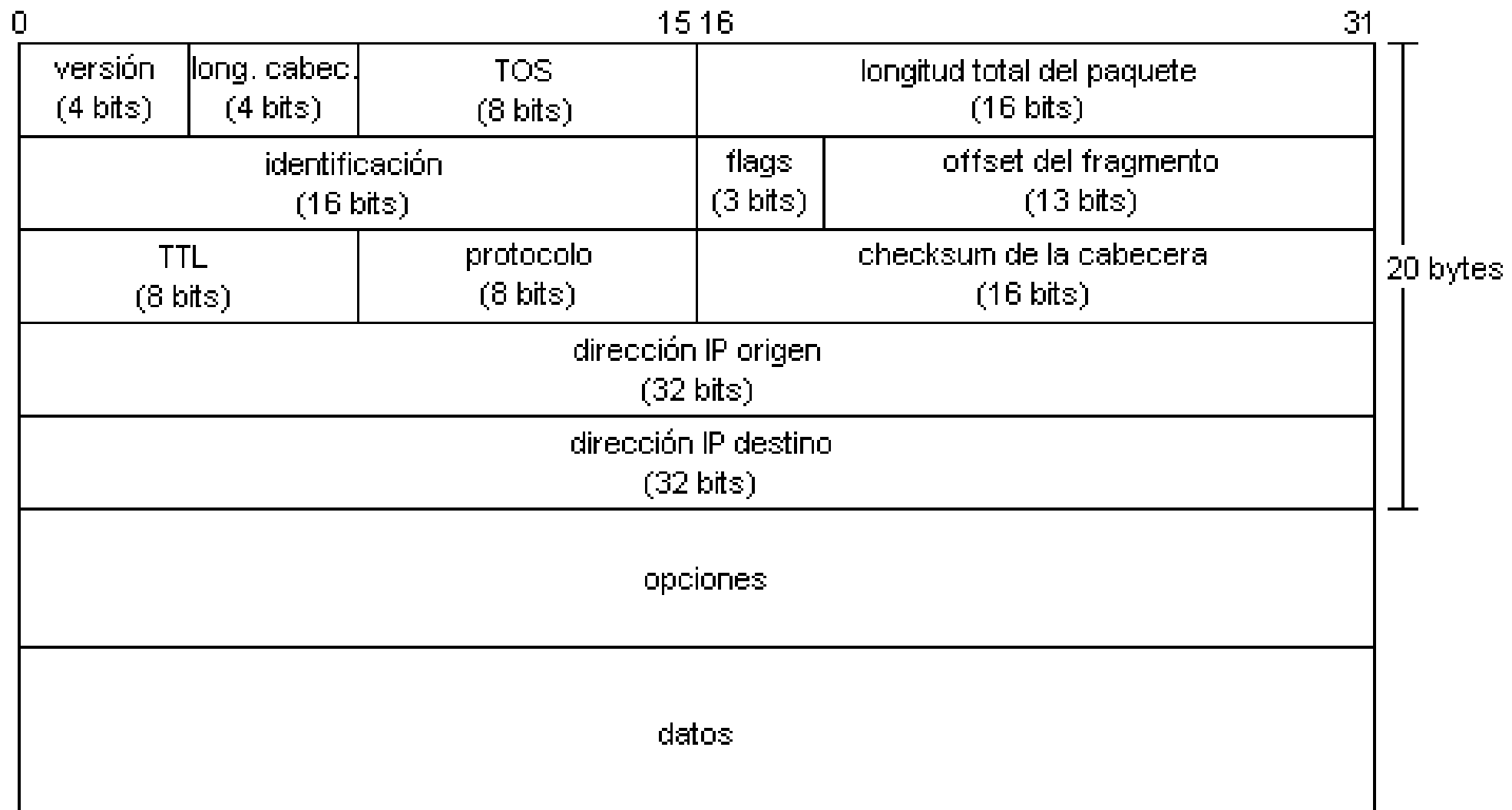
## IP

# TCP/IP “mejorado”



**IP**

# Internet Protocol



# IPv4

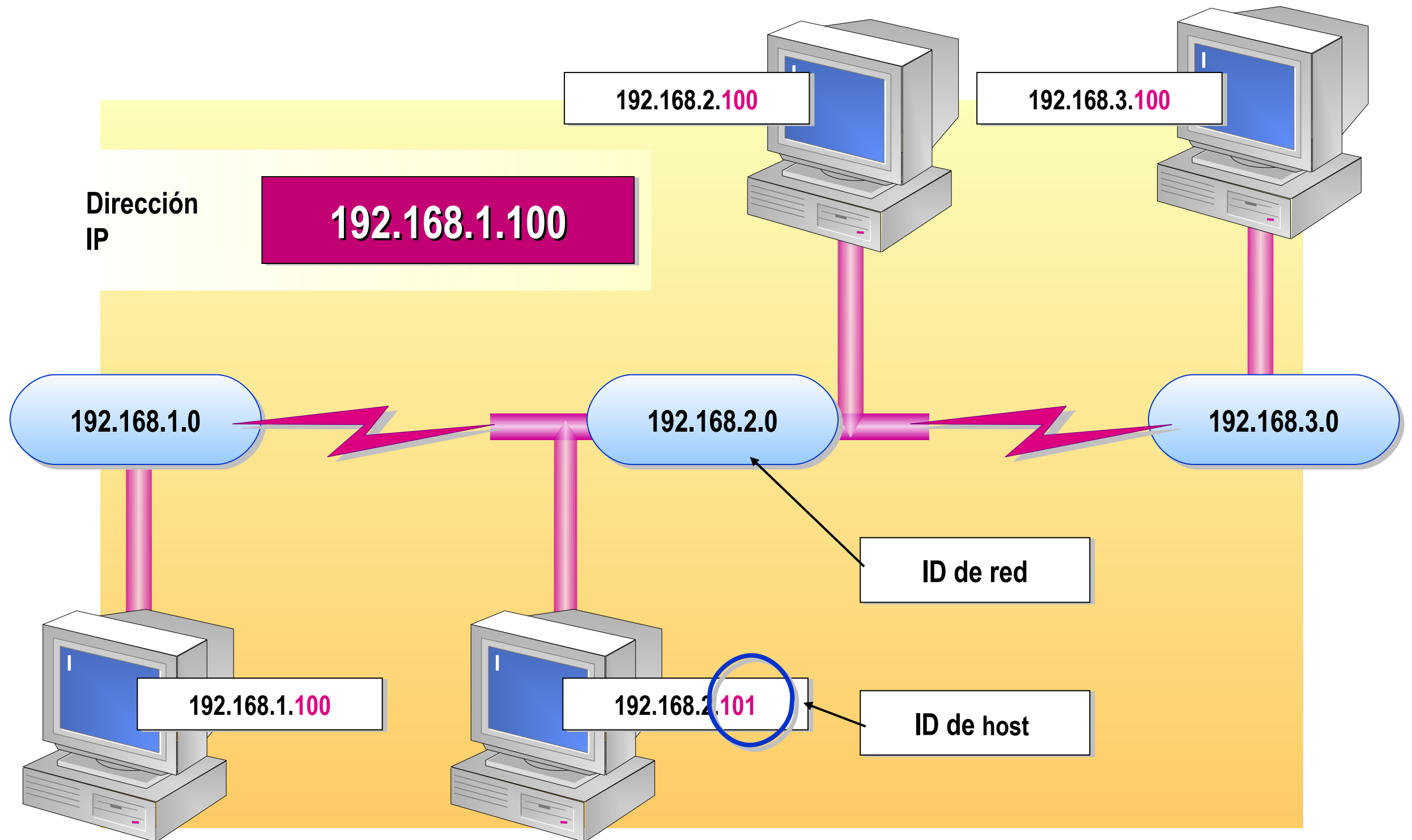
## IPv6

**192.168.1.33**

**| | 000000.| 0 | 0 | 000.00000000 |.00 | 00 | 00**



# Direcciones IP



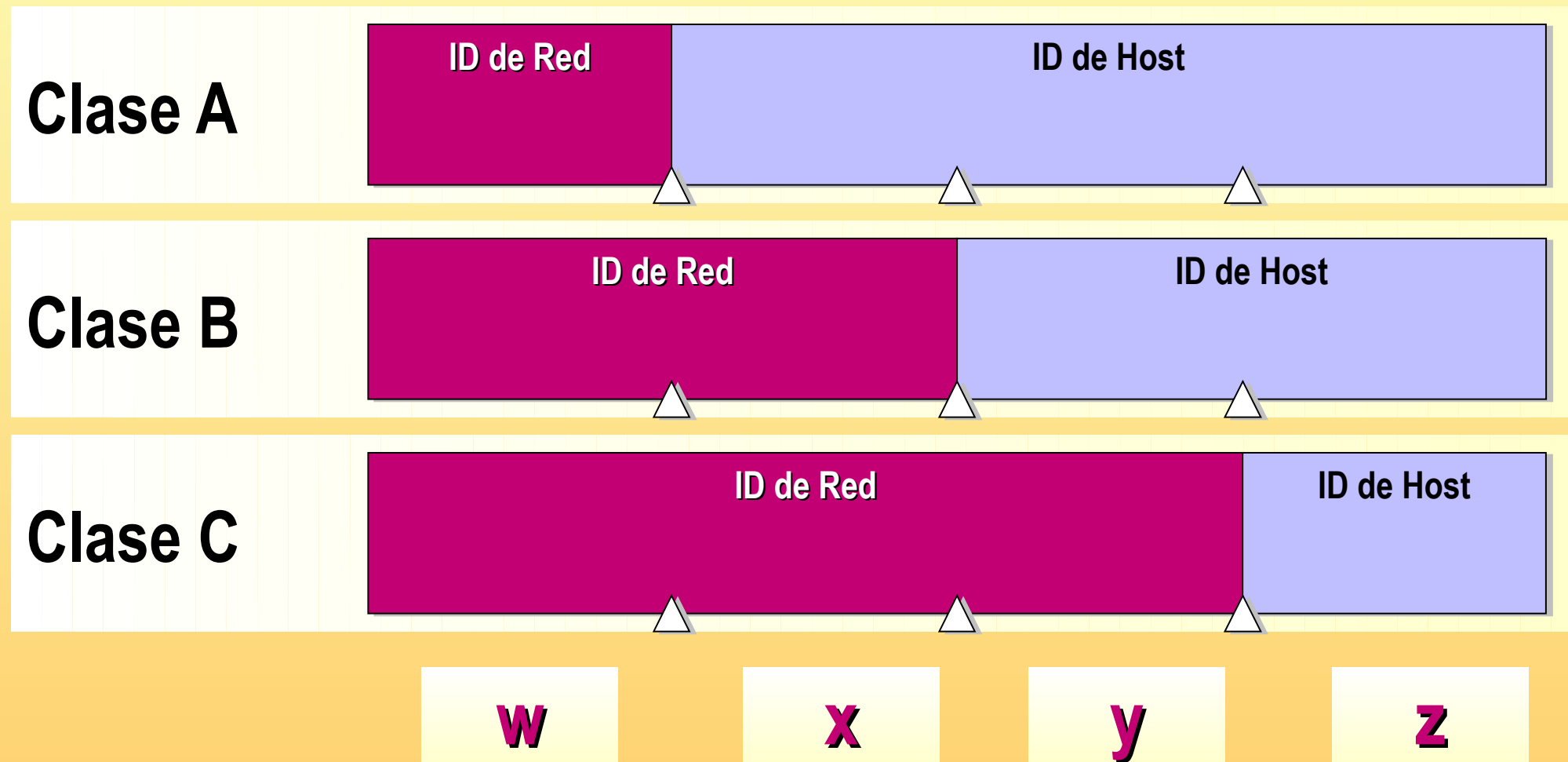
# Subred

- Dirección
- Máscara

# Subred

Dirección IP	10.50.100.	200
Máscara de subred	255.255.255.	0
ID de red	10.50.100.	0

# Clases de direcciones IP



# Clases de direcciones IP

## Clase A

	Red	Máquina		
Binario	0 0001010	00001111	00010000	00001011
Decimal	10	15	16	11

0 + Red (7 bits) + Máquina (24 bits)

Rangos (notación decimal): 1.xxx.xxx.xxx - 126.xxx.xxx.xxx

## Clase B

	Red		Máquina	
Binario	10 000001	00001010	00000010	00000011
Decimal	129	10	2	3

10 + Red (14 bits) + Máquina (16 bits)

Rangos (notación decimal): 128.001.xxx.xxx - 191.254.xxx.xxx

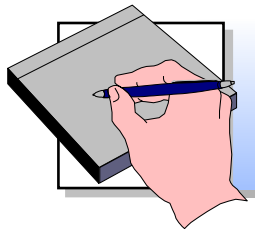
## Clase C

	Red			Máquina
Binario	110 01010	00001111	00010111	00001011
Decimal	202	15	23	11

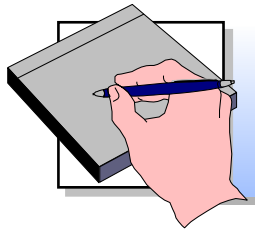
110 + Red (21 bits) + Máquina (8 bits)

Rangos (notación decimal): 192.000.001.xxx - 223.255.254..xxx

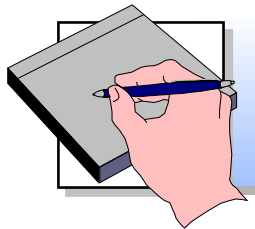
# Directrices de direccionamiento



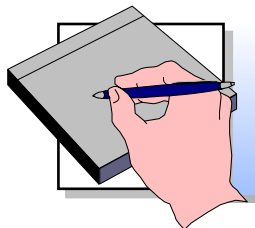
**El primer número del **ID de red** no puede ser 127**



**Los números del **ID de host** no pueden ser todos 255**

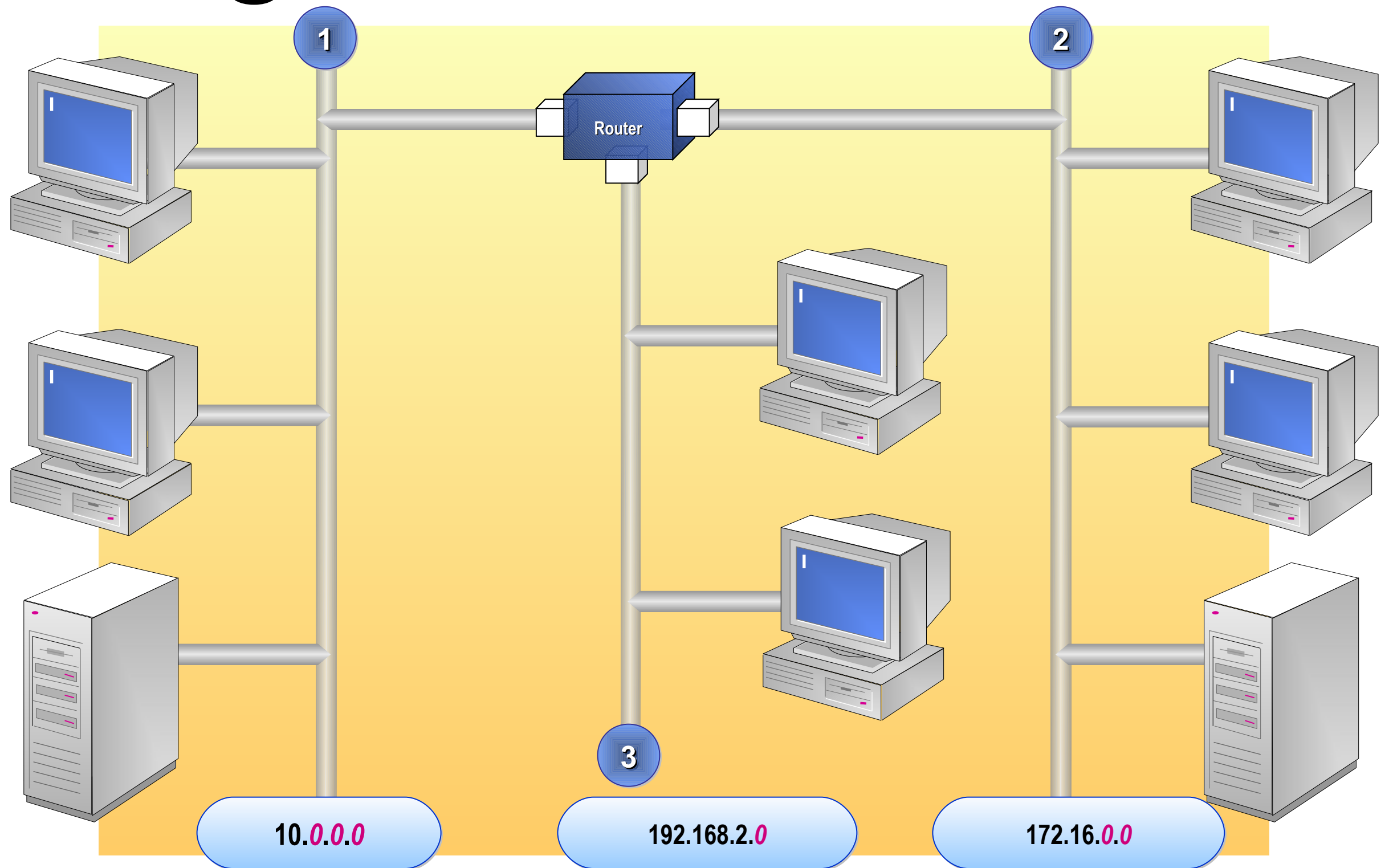


**El **ID de host** no puede ser todo ceros**

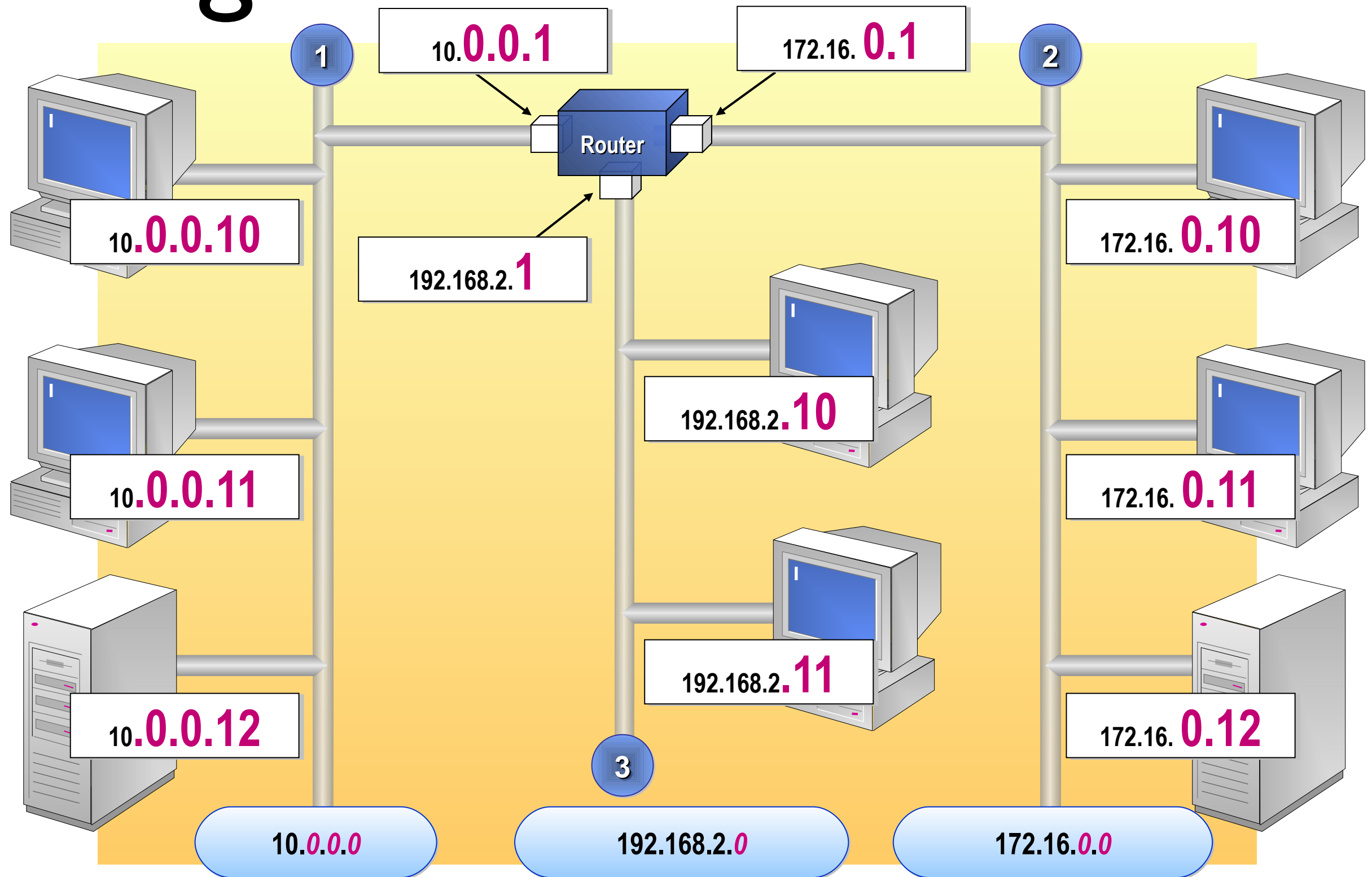


**El **ID de host** deber ser exclusivo para el ID de red local**

# Asignación de IDs de red



# Asignación de IDs de host





# Direccionamiento

- Públicas
- Reservadas
  - Privadas
  - Multicast / Especiales

# Direcciones públicas

- Asignadas por el proveedor
- IPs individuales
- Subredes CIDR

# IPs privadas

- Reservadas para redes privadas
- No son enrutables en Internet
- Precisan de NAT

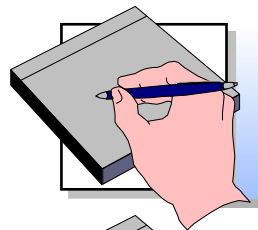
A	10.0.0.0 – 10.255.255.255
B	172.16.0.0 – 172.31.255.255
C	192.168.0.0 – 192.168.255.255
Local	169.254.0.0 – 169.254.255.255

# Directrices de direccionamiento

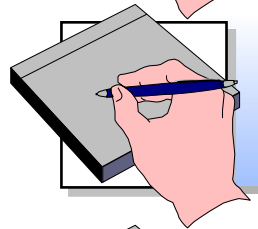
Las direcciones Internet son asignadas por InterNIC, delegando en organizaciones tipo ripe

<http://www.internic.net>

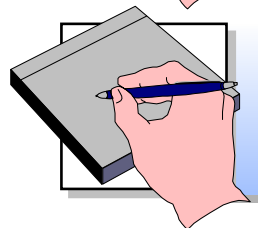
Existen direcciones privadas para las tres clases de direcciones IP:



**Clase A    10.0.0.1 a 10.255.255.254**



**Clase B    172.16.0.1 a 172.31.255.254**



**Clase C    192.168.0.1 a 192.168.254.254**

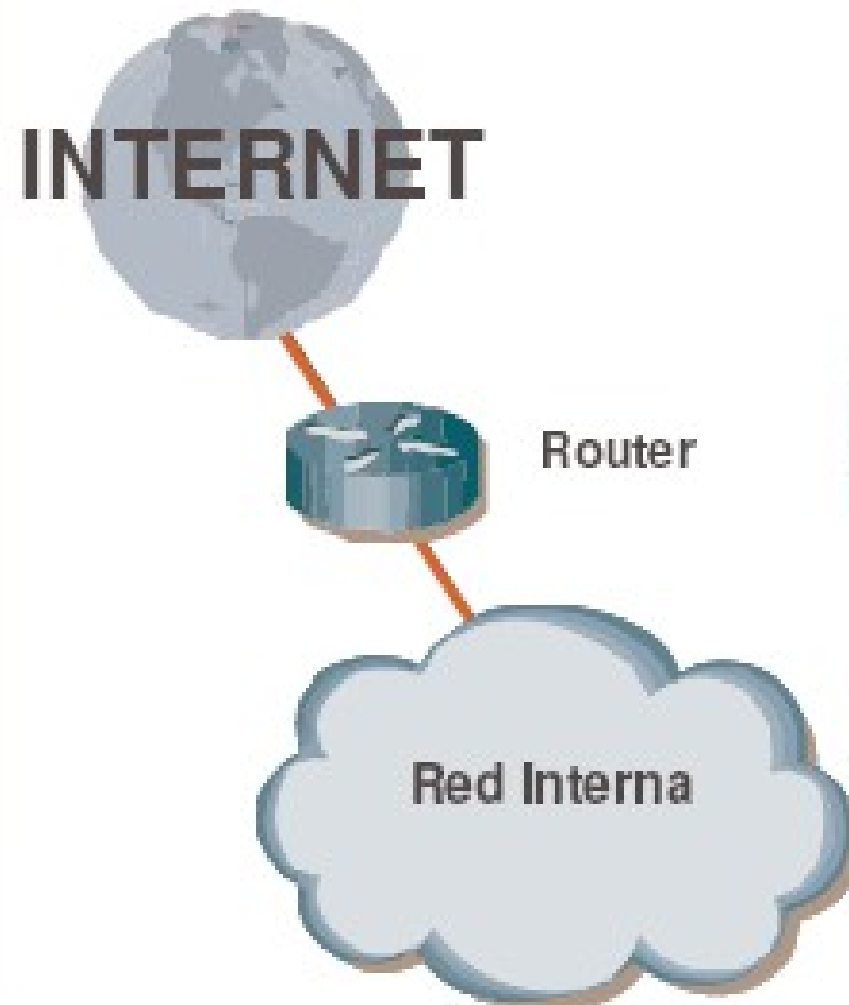
# Direcciones IP interesantes

- Dirección de Broadcast
- Dirección de bucle local
- Dirección IP de la puerta de enlace

**Gateway**

# Router

- Es capaz de comunicar distintas redes. Por ejemplo, una red LAN con una red WAN.
- Es capaz de enrutar paquetes, es decir, encaminar los paquetes por la ruta más óptima en ese momento.
- Tiene funcionalidad NAT.



Router Cisco 2821

# NAT

- Network Address Translation
- Traducción de direcciones de red



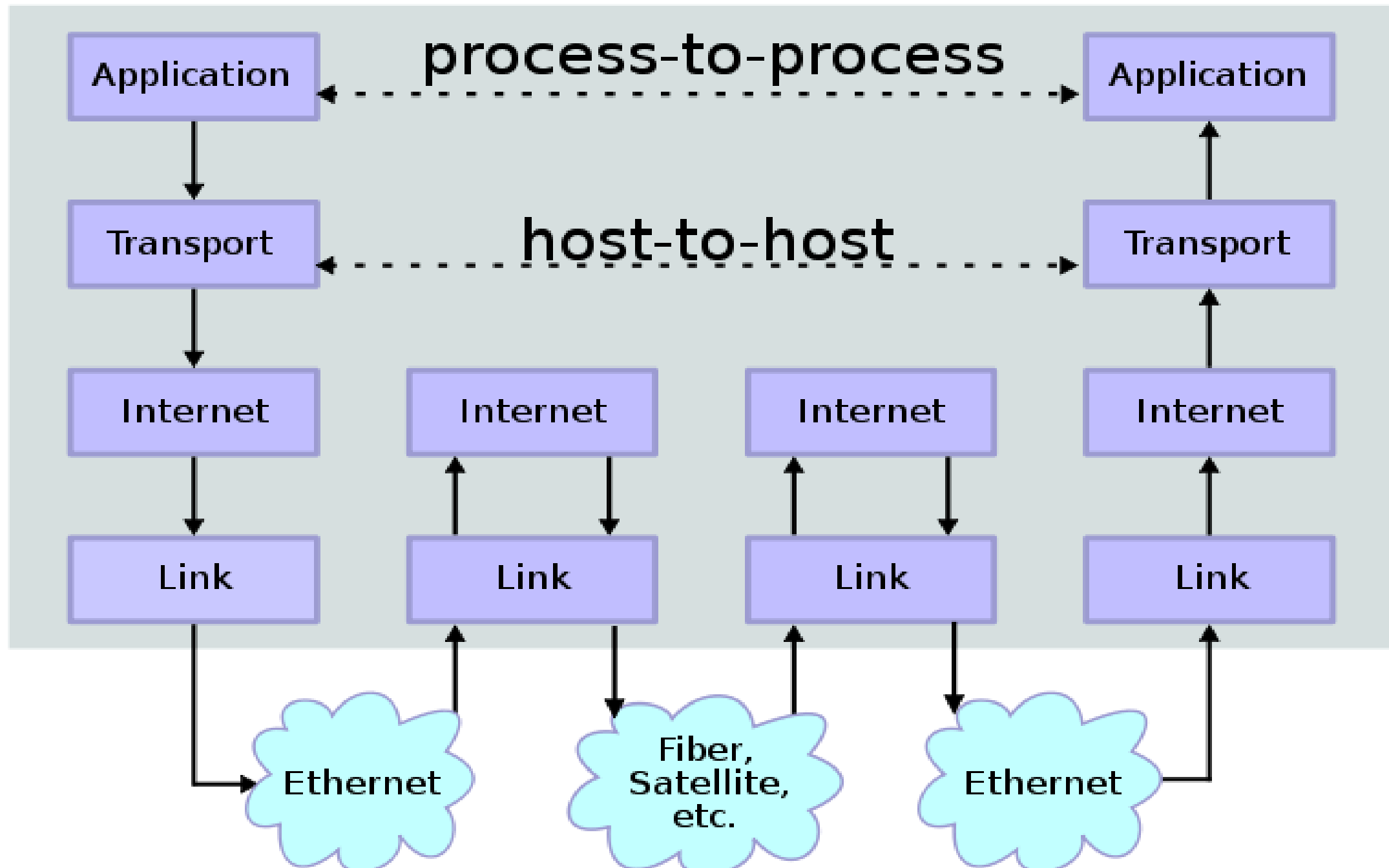
# Tipos de NAT

- Source NAT
- Destination NAT

# Referencias

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n\\_IP](http://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n_IP)
- <http://computer.howstuffworks.com/nat.htm/printable>

# Comunicación TCP/IP



# Ubuntu

- Para la sesión

Añadir una dirección IP:

- `ifconfig <interfaz> <dirIP> netmask <máscara>`

```
pc1:~# ifconfig eth0 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0
```

- `ip address add dev <interfaz> <dirIP/prefijoMáscara> broadcast +`

```
pc1:~# ip link set eth0 up
```

```
pc1:~# ip address add dev eth0 10.0.0.1/24 broadcast +
```

# Ubuntu

- Permanente: `/etc/network/interfaces`

<code>auto lo</code>	→ la interfaz <code>lo</code> se configurará automáticamente al activar la red
<code>iface lo inet loopback</code>	→ la interfaz <code>lo</code> tendrá la dirección predefinida para la interfaz de loopback
<code>auto eth0</code>	→ la interfaz <code>eth0</code> se configurará automáticamente al activar la red
<code>iface eth0 inet static</code>	→ la interfaz <code>eth0</code> tendrá una IP estática
<code>address 10.0.0.10</code>	→ dirección IP de <code>eth0</code>
<code>network 10.0.0.0</code>	→ dirección de la subred a la que pertenece <code>eth0</code>
<code>netmask 255.255.255.0</code>	→ máscara de la subred a la que pertenece <code>eth0</code>
<code>broadcast 10.0.0.255</code>	→ dirección de broadcast de la subred a la que pertenece <code>eth0</code>
<code>gateway 10.0.0.1</code>	→ ruta por defecto

# Windows CMD

## netsh

- netsh interface ip  
**set address** "Descripcion" static %adr %netmask% %gateway% %metric%

Descripcion: designa un texto describiendo el nombre de la conexión

%adr%: designa la dirección IP

%netmask%: representa la mascara

%gateway%: representa la dirección IP de la puerta de enlace

%metric%: representa la metrica de la tarjeta de red (por lo general=1)

- netsh interface ip **show address**

# Windows PS 3.0

## Modulos NetAdapter y NetTCPIP (W8 y W2012)

- Para conocer los cmdlets relacionados con los módulos:
  - `get-command module NetAdapter`
  - `get-command module NetTCPIP`
- Ver a lista de los adaptadores
- Obtener las IP's y la información de los DNS (=ipconfig)
  - **Get-NetAdapter**
  - `Get-NetAdapter -Name "Local Area Connection" | Get-NetIPAddress`
- Poner/Cambiar la IP a un interfaz (=netsh interface ipv4 set address)
  - **New-NetIPAddress** -InterfaceAlias "Management" -IPv4Address 192.168.10.101 -PrefixLength "24" -DefaultGateway 192.168.10.1
  - `Set-NetIPAddress -InterfaceAlias "Wireless" -IPv4Address 192.168.12.25 -PrefixLength "24"`

# Windows PowerShell

## Utilizando WMI, las clases NetworkAdapter y NetworkAdapterConfiguration

- Para conocer los adaptadores :
  - `Get-WmiObject win32_networkadapterconfiguration`
  - `gwmi -Class Win32_NetworkAdapterConfiguration -Filter "IPEnabled=true"`
- Para conocer METODOS y PROPIEDADES relacionados
  - `$interfaces=gwmi -Class Win32_NetworkAdapterConfiguration -Filter "IPEnabled=true"`
  - `$interfaces|get-member`
- Asignar valores
  - `$interfaz.EnableStatic("IPAddress", "SubnetMask");`
  - `$interfaz.SetGateways("Gateway", "Metrica (=1)");`
  - `$interfaz.SetDNSServerSearchOrder("DNSServers1", "DNSServers2");`



# Arquitectura WMI

WMI usa una arquitectura cliente-servidor.

Son un conjunto de clases que residen en el sistema operativo.

WMI es la implementación de Microsoft del estándar llamado WBEM (Web-Based Enterprise Management ) que está basado en la definición de CMI (Common Model Information).

# Arquitectura WMI

Desde Windows 2000 se incluye WMI integrado (las versiones posteriores han ampliado el número de clases disponibles), lo que significa que se dispone con facilidad de software cliente y software servidor de WMI.

Al usar WMI, se envía una solicitud al servicio WMI que se ejecuta en cualquier equipo deseado. Ese servicio WMI recupera los objetos WMI que especifica la clase y los devuelve para que pueda trabajar con ellos .

# Trabajando con objetos WMI

Get-WmiObject **#Muestra lista de objetos WMI.**  
**Alias gwmi**

gwmi –namespace "root\cimv2" –computer xxxx –list  
xxxx es el nombre del ordenador del que quiero conocer  
las clases disponibles en el espacio de nombres root\cimv2

"root\cimv2" es el espacio de nombres por defecto, luego  
puedo omitirlo

# Trabajando con objetos WMI

Get-WmiObject -list **#Muestra lista de objetos WMI. Alias gwmi**

Get-WmiObject -list|where {\$\_.name -like "win32\*"} **#Clases Windows**

Win32\_ComputerSystem

Win32\_OperatingSystem

Win32\_Processor

Win32\_Service

Win32\_Share

Win32\_LogicalDisk

Win32\_LogicalMemoryConfiguration

Win32\_PhysicalMemory

Win32\_CacheMemory

Win32\_UserAccount

Win32\_NetworkAdapter, Win32\_NetworkAdapterConfiguration

...

Si para una clase determinada necesitamos conocer sus metodos y atributos (propiedades), utilizamos get-member

Get-WmiObject -class win32\_computersystem|**get-member**

# Trabajando con objetos

## WMI

Para trabajar con equipos remotos tengo que indicar el nombre del ordenador y el nombre de usuario

Una posibilidad es:

```
gwmi win32_service -credential midominio\administrator -computer XXX
```

Otra forma es primero crear la credencial y luego usarla en tantos sitios como necesitemos:

```
$cred = get-credential midominio\administrator
```

```
gwmi win32_service -credential $cred -computer xxx
```

# Trabajando con objetos WMI

WMI utiliza el Modelo de objetos componentes distribuido (DCOM) de Microsoft para la conexión con sistemas y la administración de los mismos.

WMI utiliza también el protocolo RPC (Llamada a procedimiento remoto) para recorrer la red.

De forma predeterminada, numerosos firewalls bloquean el tráfico DCOM y RPC. Si su firewall está bloqueando estos protocolos, se producirá un error en la conexión.