

1) 18.120.16.250/8

Máscara de subred: 255.0.0.0

Con esta máscara, los primeros 8 bits de la dirección IP son para la parte de red, y los otros 24 bits son para la parte de host.

Dirección de red:

Para obtener la dirección de red, realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Dirección IP:** 18.120.16.250
En binario:
18 = 00010010 120 = 01111000 16 = 00010000 250 = 11111010
- **Máscara:** 255.0.0.0
En binario: 255 = 11111111 0 = 00000000 0 = 00000000 0 = 00000000

Realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Resultado de la operación AND:**
00010010 00000000 00000000 00000000
Esto nos da la dirección de red **18.0.0.0**.

Primer Host:

La dirección de red es **18.0.0.0**. El primer host se obtiene sumando 1 al último octeto:
18.0.0.1.

Último Host:

La dirección de broadcast es **18.255.255.255**. El último host se obtiene restando 1 a la dirección de broadcast:
18.255.255.254.

Dirección de Broadcast:

Se coloca todos los bits de la parte de host a 1, lo que nos da la dirección de broadcast
18.255.255.255.

Número máximo de hosts:

La máscara tiene 24 bits para la parte de host ($32 - 8 = 24$). Usamos la fórmula $2^{24} - 2$, ya que restamos la dirección de red y la de broadcast:

$$2^{24} - 2 = 16,777,214$$

2) 18.120.16.255/16

Máscara de subred: 255.255.0.0

En esta máscara, los primeros 16 bits son para la parte de red, y los otros 16 bits son para la parte de host.

Dirección de red:

Para obtener la dirección de red, realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Dirección IP:** 18.120.16.255
En binario:
18 = 00010010 120 = 01111000 16 = 00010000 255 = 11111111
- **Máscara:** 255.255.0.0
En binario:
255 = 11111111 255 = 11111111 0 = 00000000 0 = 00000000

Realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Resultado de la operación AND:**
00010010 01111000 00000000 00000000
Esto nos da la dirección de red **18.120.0.0**.

Primer Host:

La dirección de red es **18.120.0.0**. El primer host se obtiene sumando 1 al último octeto:
18.120.0.1.

Último Host:

La dirección de broadcast es **18.120.255.255**. El último host se obtiene restando 1 a la dirección de broadcast:

18.120.255.254.

Dirección de Broadcast:

Se coloca todos los bits de la parte de host a 1, lo que nos da la dirección de broadcast
18.120.255.255.

Número máximo de hosts:

La máscara tiene 16 bits para la parte de host ($32 - 16 = 16$). Usamos la fórmula $2^{16} - 2$:

$2^{16} - 2 = 65,534$

3) 155.4.220.39/16

Máscara de subred: 255.255.0.0

Esta máscara también tiene 16 bits para la parte de red y 16 bits para la parte de host.

Dirección de red:

Para obtener la dirección de red, realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Dirección IP:** 155.4.220.39
En binario:
155 = 10011011 4 = 00000100 220 = 11011100 39 = 00100111
- **Máscara:** 255.255.0.0
En binario: 255 = 11111111 255 = 11111111 0 = 00000000 0 = 00000000

Realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Resultado de la operación AND:**
10011011 00000100 00000000 00000000
Esto nos da la dirección de red **155.4.0.0**.

Primer Host:

La dirección de red es **155.4.0.0**. El primer host se obtiene sumando 1 al último octeto:
155.4.0.1.

Último Host:

La dirección de broadcast es **155.4.255.255**. El último host se obtiene restando 1 a la dirección de broadcast:
155.4.255.254.

Dirección de Broadcast:

Se coloca todos los bits de la parte de host a 1, lo que nos da la dirección de broadcast
155.4.255.255.

Número máximo de hosts:

La máscara tiene 16 bits para la parte de host ($32 - 16 = 16$). Usamos la fórmula $2^{16} - 2$:

$$2^{16} - 2 = 65,534 \cdot 2^{16} - 2 = 65,534 \cdot 2^{16} - 2 = \mathbf{65,534}$$

4) 194.209.14.33/24

Máscara de subred: 255.255.255.0

En esta máscara, los primeros 24 bits son para la parte de red y los otros 8 bits son para la parte de host.

Dirección de red:

Para obtener la dirección de red, realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Dirección IP:** 194.209.14.33
En binario:
194 = 11000010 209 = 11010001 14 = 00001110 33 = 00100001
- **Máscara:** 255.255.255.0
En binario:
255 = 11111111 255 = 11111111 255 = 11111111 0 = 00000000

Realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Resultado de la operación AND:**
11000010 11010001 00001110 00000000
Esto nos da la dirección de red **194.209.14.0**.

Primer Host:

La dirección de red es **194.209.14.0**. El primer host se obtiene sumando 1 al último octeto:
194.209.14.1.

Último Host:

La dirección de broadcast es **194.209.14.255**. El último host se obtiene restando 1 a la dirección de broadcast:
194.209.14.254.

Dirección de Broadcast:

Se coloca todos los bits de la parte de host a 1, lo que nos da la dirección de broadcast
194.209.14.255.

Número máximo de hosts:

La máscara tiene 8 bits para la parte de host ($32 - 24 = 8$). Usamos la fórmula $2^8 - 2 = 254$:
 $2^8 - 2 = 254$

5) 190.33.109.133/24

Máscara de subred: 255.255.255.0

Este caso es similar al anterior.

Dirección de red:

Para obtener la dirección de red, realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Dirección IP:** 190.33.109.133
En binario:
190 = 10111110 33 = 00100001 109 = 01101101 133 = 10000101
- **Máscara:** 255.255.255.0
En binario:
255 = 11111111 255 = 11111111 255 = 11111111 0 = 00000000

Realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Resultado de la operación AND:**
10111110 00100001 01101101 00000000
Esto nos da la dirección de red **190.33.109.0**.

Primer Host:

La dirección de red es **190.33.109.0**. El primer host se obtiene sumando 1 al último octeto:
190.33.109.1.

Último Host:

La dirección de broadcast es **190.33.109.255**. El último host se obtiene restando 1 a la dirección de broadcast:
190.33.109.254.

Dirección de Broadcast:

Se coloca todos los bits de la parte de host a 1, lo que nos da la dirección de broadcast
190.33.109.255.

Número máximo de hosts:

La máscara tiene 8 bits para la parte de host ($32 - 24 = 8$). Usamos la fórmula $2^8 - 2$:
 $2^8 - 2 = 254$

6) 203.0.113.77/27

Máscara de subred: 255.255.255.224

Esta máscara tiene 27 bits para la parte de red y 5 bits para la parte de host.

Dirección de red:

Para obtener la dirección de red, realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Dirección IP:** 203.0.113.77
En binario:
203 = 11001011 0 = 00000000 113 = 01110001 77 = 01001101
- **Máscara:** 255.255.255.224
En binario:
255 = 11111111 255 = 11111111 255 = 11111111 224 = 11100000

Realizamos la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara:

- **Resultado de la operación AND:**
11001011 00000000 01110001 01000000
Esto nos da la dirección de red **203.0.113.64**.

Primer Host:

La dirección de red es **203.0.113.64**. El primer host se obtiene sumando 1 al último octeto:
203.0.113.65.

Último Host:

La dirección de broadcast es **203.0.113.95**. El último host se obtiene restando 1 a la dirección de broadcast:
203.0.113.94.

Dirección de Broadcast:

Se coloca todos los bits de la parte de host a 1, lo que nos da la dirección de broadcast **203.0.113.95**.

Número máximo de hosts:

La máscara tiene 5 bits para la parte de host ($32 - 27 = 5$). Usamos la fórmula $2^5 - 2$:

$$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$$

7) 150.200.55.12/18

La máscara de subred asociada es **255.255.192.0**, lo que indica que los primeros 18 bits son para la parte de red y los 14 bits restantes para la parte de host.

1. Dirección de Red:

La dirección de red se obtiene aplicando la operación **AND** entre la dirección IP y la máscara de subred.

- Dirección IP: **150.200.55.12**
 - Convertimos cada octeto de la dirección IP a binario:
 - 150 → 10010110
 - 200 → 11001000
 - 55 → 00110111
 - 12 → 00001100
- Máscara de subred: **255.255.192.0**
 - Convertimos cada octeto de la máscara a binario:
 - 255 → 11111111
 - 255 → 11111111
 - 192 → 11000000
 - 0 → 00000000

Ahora realizamos la operación **AND** bit a bit entre la dirección IP y la máscara. El resultado será:

- **Dirección de red** en binario: 10010110 11001000 00000000 00000000
- **Dirección de red** en decimal: **150.200.0.0**

Por lo tanto, la **dirección de red** es **150.200.0.0**.

2. Primer Host:

El primer host es la dirección de red con 1 sumado al último octeto. En este caso, si sumamos 1 al último octeto de **150.200.0.0**, obtenemos **150.200.0.1**.

Por lo tanto, el **primer host** es **150.200.0.1**.

3. Último Host:

El último host se obtiene restando 1 a la dirección de **broadcast**. Para calcular la dirección de broadcast, colocamos todos los bits de la parte de host a 1.

- Dirección de broadcast: **150.200.63.255**

La dirección de broadcast se calcula de la siguiente manera:

- Como la máscara tiene 18 bits para la red, los 14 bits restantes corresponden a la parte de host. Colocando todos los bits de la parte de host a 1, obtenemos **150.200.63.255** como la dirección de broadcast.

Ahora, restando 1 a la dirección de broadcast **150.200.63.255**, obtenemos el **último host**: **150.200.63.254**.

4. Dirección de Broadcast:

La dirección de broadcast es la dirección de red con todos los bits de la parte de host a 1. Como vimos antes, esto da como resultado **150.200.63.255**.

5. Número Máximo de Hosts:

La máscara de subred /18 tiene 14 bits para la parte de host ($32 - 18 = 14$). Usamos la fórmula para calcular el número máximo de hosts posibles:

16,382 hosts