### Dispositivos Finales

Son aquellos dispositivos que tienen una tarjeta de red NIC *(Network Interface Card)* y con los que el usuario interactúa directamente. Cada NIC cuenta con una dirección MAC única predeterminada (no se puede modificar).

Tienen dos identificadores:

* **Físico (dirección MAC):** 48 bits separados en bytes con ‘:’ escritos en hexadecimal:

**43:2B:17 : A2:31:142**

**ID fabricante ID dispositivo**

* **Lógico (dirección IP):** 32 bits separados en bytes con ‘.’ escritos en decimal: 148.162.1.13

Cada dirección tiene dos porciones:

* **Red**: Indica al grupo al que pertenece
* **Host**: Es el identificador de cada dispositivo

Se dividen en clases de acuerdo al valor del primer byte:

A.R.H.H.H

B.R.R.H.H

C.R.R.R.H

D direcciones

E direcciones

### Clases de los Dispositivos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | 0 | 0 | HHHHHHHH | HHHHHHHH | HHHHHHHH |
| 127 | 1111111 |
| B | 128 | 10000000 | RRRRRRRR | HHHHHHHH | HHHHHHHH |
| 191 | 10111111 |
| C | 192 | 11000000 | RRRRRRRR | RRRRRRRR | HHHHHHHH |
| 223 | 11011111 |
| D | 224 | 11100000 | XXXXXXXX | XXXXXXXX | XXXXXXXX |
| 239 | 11101111 |
| E | 240 | 11110000 | XXXXXXXX | XXXXXXXX | XXXXXXXX |
| 255 | 11111111 |

*Tabla 5. Distribuciones de grupos de IP’s*

De acuerdo al valor de la porción de host podemos dividir a las direcciones IP en tipos:

* **Red:** Indica el nombre de un grupo de dispositivos. La porción de host está completamente apagada (reservada).
* **Broadcast:** Permite enviar un mensaje a todos los dispositivos de una misma red (difusión). La porción de host está totalmente encendida (reservada).
* **Host:** Es el identificador lógico de un dispositivo. En la porción de host existe alguna combinación de bits

### Rango de Host

Es el rango de direcciones que se pueden asignar a las computadoras de una red. Se usan todas las que se encuentren disponibles excepto la de broadcast y la de red.

Ejemplo:

Dirección de red: 9.0.0.0

Dirección de Broadcast: 9.255.255.255

Rango de host: 9.0.0.1 – 9.255.255.254

### Proceso ANDING

Para encontrar la dirección IP madre (red) de algún host basta con realizar una operación AND con su correspondiente mascara de red.

### Máscara de red

Sirve para indicar la distribución de las porciones en una dirección IP. La porción de red se representa con un *1*, la porción de host con *0’s.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Clase | Distribución | Máscara |
| A | R.H.H.H | 255.0.0.0 |
| B | R.R.H.H | 255.255.0.0 |
| C | R.R.R.H | 255.255.255.0 |

Ejemplo:

**9 . 18 . 0 . 0**

**&**

**255 . 0 . 0 . 0**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Clase | Número Redes | Número de Hosts/Red (Hay que restarle 2) |
| A | 2^7 = 128 | 2^24 = 16 M |
| B | 2^14 = 16 K | 2^16 = 64 K |
| C | 2^21 = 2 M | 2^8 = 256 |
|  | Direcciones IP | |
| D | 2^28 = 256 M | |
| E | 2^28 = 256 M | |

### Obteniendo la dirección de Broadcast

¿?

**9 . 18 . 0 . 0**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Ejemplo: Representación alternativa de la máscara de red.

La forma alternativa de representar la máscara de red es poniendo una diagonal “/” después de la IP seguida por el número de bits encendidos en la máscara de red:

|  |  |
| --- | --- |
| **Dirección IP:** 150.14.18.0  **Mascara de red:** 255.255.0.0 (16 bits encendidos) | **Representación alternativa**:  150.14.18.0/16 |