



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Taller subnetting método VLSM (Mundialito)

Redes de comunicaciones II

Juan Felipe Rodríguez Galindo
20181020158

Facultad de ingeniería

Bogotá D.C., octubre de 2022



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Definición Tarea

Dividir el segmento de red 10.17.0.0/15 en 14 subredes con las siguientes especificaciones.

Modelado de la red

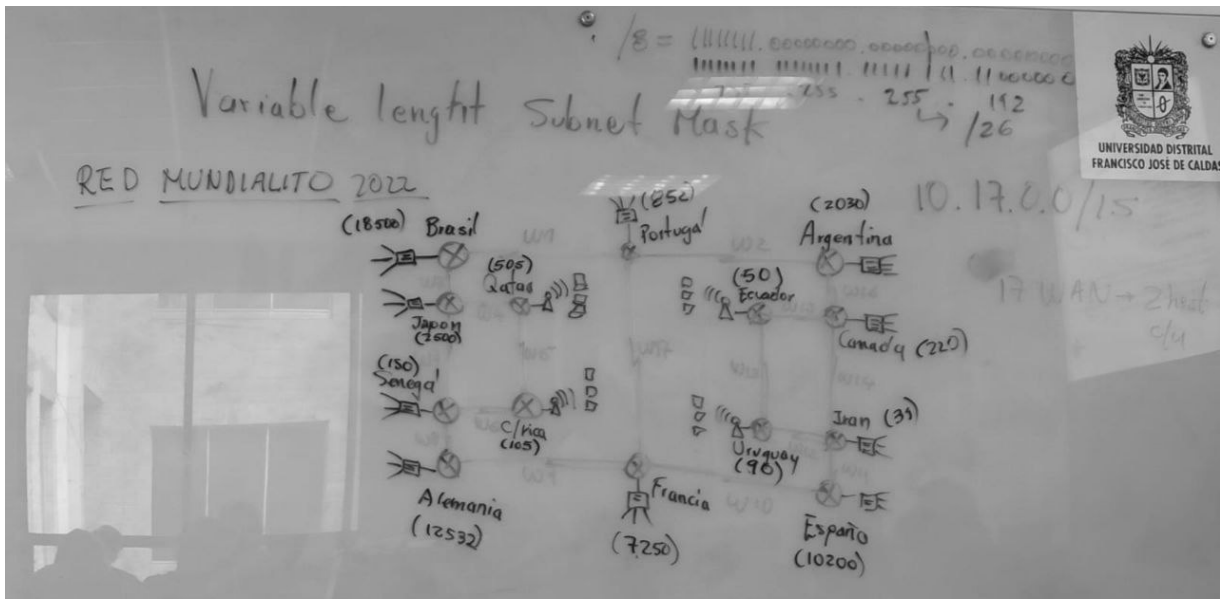


Imagen 1, tablero, topología de la red a realizar en packet tarcer.

Comprobación subred válida.

Se toma la mascara indicada por el ejercicio en este caso /15 o en formato binario 11111111.11111111.10000000.00000000, se calcula el número de saltos de la mascara indicada.

La mascara nos da $2^1=2$, por lo que los saltos serán de 2 en 2 por lo cual variamos dentro del segundo octeto, se puede observar que la mascara más cercana es 10.16.0.0, que es por la cual se debe empezar dentro de la tabla que se construya.



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Listado de redes y Hosts.

Hacemos directamente también el paso número 1 el cual es organizar las redes de mayor a menor.

Número y nombre de subred	Cantidad de Hosts
S0: LAN 1	18500
S1: LAN 2	12532
S2: LAN 3	10200
S3: LAN 4	7250
S4: LAN 5	2500
S5: LAN 6	2030
S6: LAN 7	852
S7: LAN 8	505
S8: LAN 9	220
S9: LAN 10	150
S10: LAN 11	105
S11: LAN 12	90
S12: LAN 13	50
S13: LAN 14	31
S14: WAN 1	2
S15: WAN 2	2

S16: WAN 3	2
S17: WAN 4	2
S18: WAN 5	2
S19: WAN 6	2
S20: WAN 7	2
S21: WAN 8	2
S22: WAN 9	2
S23: WAN 10	2
S24: WAN 11	2
S25: WAN 12	2
S26: WAN 13	2
S27: WAN 14	2
S28: WAN 15	2
S29: WAN 16	2
S30: WAN 17	2

Tabla 1, tabla de requerimientos de la red



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Paso 2:

Utilizando la fórmula para el cálculo del número de HOSTS se obtiene el número de bits para HOSTS que se deben utilizar en la máscara de *Subnetting* o Nueva Máscara para la Subred S0 (18500 Hosts), así:

$$2^n - 2 = \text{Número máximo de Hosts por cada subred}$$

donde n es el número de bits utilizados para Hosts

Se modela la inecuación para la red:

S0 : BRASIL 🇧🇷

$$2^n \geq 18500 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 18502 \text{ Host}$$

$$2^{15} \geq 18502 \text{ Host}$$

$n = 15$ bits de hosts

$$/17 = 11111111.11111111.10000000.00000000$$

2^7 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 128 en 128 direcciones.

Realizamos el mismo proceso para las demás direcciones.

S1 : Alemania 🇩🇪

$$2^n \geq 12532 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 12534 \text{ Host}$$

$$2^{14} \geq 12534 \text{ Host}$$

$n = 14$ bits de hosts

$$/18 = 11111111.11111111.11000000.00000000$$

2^6 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 64 en 64 direcciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

S2 : España 🇪🇸

$$2^n \geq 10200 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 10202 \text{ Host}$$

$$2^{14} \geq 10202 \text{ Host}$$

n= 14 bits de hosts

$$/18 = 11111111.11111111.11000000.00000000$$

2^6 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 64 en 64 direcciones.

S3 : Francia 🇫🇷

$$2^n \geq 7200 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 7202 \text{ Host}$$

$$2^{13} \geq 7202 \text{ Host}$$

n= 13 bits de hosts

$$/19 = 11111111.11111111.11100000.00000000$$

2^5 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 32 en 32 direcciones.

S4 : Japón 🇯🇵

$$2^n \geq 2500 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 2502 \text{ Host}$$

$$2^{12} \geq 2502 \text{ Host}$$

n= 12 bits de hosts

$$/20 = 11111111.11111111.11110000.00000000$$

2^4 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 16 en 16 direcciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

S5 : Argentina 🇦🇷

$$2^n \geq 2030 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 2032 \text{ Host}$$

$$2^{11} \geq 2032 \text{ Host}$$

n= 11 bits de hosts

$$/21 = 11111111.11111111.11111000.00000000$$

2^3 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 8 en 8 direcciones.

S6 : Portugal 🇵🇹

$$2^n \geq 852 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 854 \text{ Host}$$

$$2^{10} \geq 854 \text{ Host}$$

n= 10 bits de hosts

$$/22 = 11111111.11111111.11111100.00000000$$

2^2 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 4 en 4 direcciones.

S7 : Qatar 🇶🇦

$$2^n \geq 505 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 505 \text{ Host}$$

$$2^9 \geq 505 \text{ Host}$$

n= 9 bits de hosts

$$/23 = 11111111.11111111.11111110.00000000$$

2^1 en el tercer octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 2 en 2 direcciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

S8 : Canadá 🇨🇦

$$2^n \geq 220 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 222 \text{ Host}$$

$$2^8 \geq 222 \text{ Host}$$

n= 8 bits de hosts

$$/24 = 11111111.11111111.11111111.00000000$$

2^8 en el cuarto octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 256 en 256 direcciones.

S9 : Senegal 🇸🇳

$$2^n \geq 150 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 152 \text{ Host}$$

$$2^8 \geq 152 \text{ Host}$$

n= 8 bits de hosts

$$/24 = 11111111.11111111.11111111.00000000$$

2^8 en el cuarto octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 256 en 256 direcciones.

S10 : Costa rica 🇸🇳

$$2^n \geq 105 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 107 \text{ Host}$$

$$2^7 \geq 107 \text{ Host}$$

n= 7 bits de hosts

$$/25 = 11111111.11111111.11111111.10000000$$

2^7 en el cuarto octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 128 en 128 direcciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

S11 : Uruguay 🇺🇾

$$2^n \geq 90 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 92 \text{ Host}$$

$$2^7 \geq 92 \text{ Host}$$

n= 7 bits de hosts

$$/25 = 11111111.11111111.11111111.10000000$$

2^7 en el cuarto octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 128 en 128 direcciones.

S12 : Ecuador 🇪🇨

$$2^n \geq 50 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 52 \text{ Host}$$

$$2^6 \geq 52 \text{ Host}$$

n= 6 bits de hosts

$$/26 = 11111111.11111111.11111111.11000000$$

2^6 en el cuarto octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 64 en 64 direcciones.

S13 : Iran 🇮🇷

$$2^n \geq 31 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 33 \text{ Host}$$

$$2^6 \geq 33 \text{ Host}$$

n= 6 bits de hosts

$$/26 = 11111111.11111111.11111111.11000000$$

2^6 en el cuarto octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 64 en 64 direcciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**S14 : WAN 1 - S15 : WAN 2 - S16 : WAN 3 - S17 : WAN 4 - S18 : WAN 5 - S19 : WAN 6 -
S20 : WAN 7 - S21 : WAN 8 - S22 : WAN 9 - S23 : WAN 10 - S24 : WAN 11 - S25 : WAN 12 -
S26 : WAN 13 - S27 : WAN 14 - S28 : WAN 15 - S29 : WAN 16 - S30 : WAN 17**

$$2^n \geq 2 + 2 \text{ Host}$$

$$2^n \geq 4 \text{ Host}$$

$$2^2 \geq 4 \text{ Host}$$

n= 2 bits de hosts

$$/30 = 11111111.11111111.11111111.11111100$$

2^(2) en el cuarto octeto, lo que nos indica que en ese tendremos saltos de 4 en 4 direcciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Construcción de tabla de subredes

# de subred	Dir. subred	Dir. primer Host	Dir. último Host	Dir. Broadcast
S0: LAN 1	10.16.0.0/17	10.16.0.1	10.16.127.254	10.16.127.255
S1: LAN 2	10.16.128.0/18	10.16.128.1	10.16.191.254	10.16.191.255
S2: LAN 3	10.16.192.0/18	10.16.192.1	10.16.255.254	10.16.255.255
S3: LAN 4	10.17.0.0/19	10.17.0.1	10.17.31.254	10.17.31.255
S4: LAN 5	10.17.32.0/20	10.17.32.1	10.17.47.254	10.17.47.255
S5: LAN 6	10.17.48.0/21	10.17.48.1	10.17.55.254	10.17.55.255
S6: LAN 7	10.17.56.0/22	10.17.56.1	10.17.59.254	10.17.59.255
S7: LAN 8	10.17.60.0/23	10.17.60.1	10.17.61.254	10.17.61.255
S8: LAN 9	10.17.62.0/24	10.17.62.1	10.17.62.254	10.17.62.255
S9: LAN 10	10.17.63.0/24	10.17.63.1	10.17.63.254	10.17.63.255
S10: LAN 11	10.17.64.0/25	10.17.64.1	10.17.64.126	10.17.64.127
S11: LAN 12	10.17.64.128/25	10.17.64.129	10.17.64.254	10.17.64.255
S12: LAN 13	10.17.65.0/26	10.17.65.1	10.17.65.62	10.17.65.63
S13: LAN 14	10.17.65.64/26	10.17.65.65	10.17.65.126	10.17.65.127
S14: WAN 1	10.17.65.128/30	10.17.65.129	10.17.65.130	10.17.65.131
S15: WAN 2	10.17.65.132/30	10.17.65.133	10.17.65.134	10.17.65.135
S16: WAN 3	10.17.65.136/30	10.17.65.137	10.17.65.138	10.17.65.139
S17: WAN 4	10.17.65.140/30	10.17.65.141	10.17.65.142	10.17.65.143
S18: WAN 5	10.17.65.144/30	10.17.65.145	10.17.65.146	10.17.65.147



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

# de subred	Dir. subred	Dir. primer Host	Dir. último Host	Dir. Broadcast
S19: WAN 6	10.17.65.148/30	10.17.65.149	10.17.65.150	10.17.65.151
S20: WAN 7	10.17.65.152/30	10.17.65.153	10.17.65.154	10.17.65.155
S21: WAN 8	10.17.65.156/30	10.17.65.157	10.17.65.158	10.17.65.159
S22: WAN 9	10.17.65.160/30	10.17.65.161	10.17.65.162	10.17.65.163
S23: WAN 10	10.17.65.164/30	10.17.65.165	10.17.65.166	10.17.65.167
S24: WAN 11	10.17.65.168/30	10.17.65.169	10.17.65.170	10.17.65.171
S25: WAN 12	10.17.65.172/30	10.17.65.173	10.17.65.174	10.17.65.175
S26: WAN 13	10.17.65.176/30	10.17.65.177	10.17.65.178	10.17.65.179
S27: WAN 14	10.17.65.180/30	10.17.65.181	10.17.65.182	10.17.65.183
S28: WAN 15	10.17.65.184/30	10.17.65.185	10.17.65.186	10.17.65.187
S29: WAN 16	10.17.65.188/30	10.17.65.189	10.17.65.190	10.17.65.191
S30: WAN 17	10.17.65.192/30	10.17.65.193	10.17.65.194	10.17.65.195

Tabla 1, tabla de subredes construidas.