

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO**

**REDES DE COMPUTADOR**

**Taller IP**

1. Se desea enviar un bloque de datos de 5500B sobre una red que soporta paquetes de máximo 1340B. Fragmente el paquete IP para enviarlo sobre la red. Complete el siguiente cuadro con la información de cada fragmento.

Identificación	Offset	DF	MF	Peso	
1	0	0	1	1320	
1	165	0	1	1320	
1	330	0	1	1320	
1	495	0	1	1320	
1	660	0	0	200	
					5480

2. Se desea enviar un bloque de datos de 1540B sobre una red que soporta paquetes de máximo 500B. Fragmenté el paquete IP para enviarlo sobre la red.

Identificación	Offset	DF	MF	Peso
1	0	0	1	480
1	60	0	1	480
1	120	0	1	480
1	180	0	0	80
				1520

3. Para las siguientes direcciones, indique cuáles son IP válidas para host

¿Válida?	Dirección
SI	10.255.31.0
NO	247.16.256.10
NO	198.32.255.254
NO	16.302.54.9

¿Válida?	Dirección
SI	0.0.0.0
NO	255.255.255.255
SI	10.0.0.0
NO	253.21.405.3

4. Las siguientes direcciones IP a cuál clase (direcciones Classfull) pertenecen?

Clase	Dirección
A	10.23.0.1
B	128.13.1.3
E	253.23.46.2
D	230.21.45.2

Clase	Dirección
A	28.1.1.2
B	172.54.56.2
B	191.23.134.11
C	223.13.5.1

5. En direccionamiento Classfull, indique las siguientes direcciones si son dirección de Host(H), de Red(R), de Broadcast(B) o localhost/Loopback(L).

Tipo	Dirección
R	19.158.0.0
R	132.6.0.0
B	127.54.33.255
B	10.255.255.255
L	127.16.8.4
R	192.14.23.0
B	192.128.64.255
B	164.21.21.255
B	126.255.255.255
R	130.25.0.0

Tipo	Dirección
L	127.0.0.1
R	96.0.0.0
B	192.168.11.255
R	182.34.0.0
L	127.36.25.152
R	145.0.255.0
H	198.23.0.1
R	200.255.255.0
R	110.25.0.0
B	177.4.0.255

Tipo	Dirección
R	119.158.0.0
B	172.16.0.255
B	200.54.33.255
B	172.23.21.255
B	126.4.255.255
B	191.255.0.255
R	192.14.23.0
H	192.168.0.2
B	191.0.255.255
H	220.0.0.255

H 192.255.0.255

porque es clase C

6. Qué pasa si NO se configura en un equipo (justifique su respuesta):

- a. La máscara de red:

La red no podrá saber si una IP le pertenece o no, por lo cual no sabrá si el paquete lo tiene que entregar en la misma red o si lo tiene que enviar al exterior

- b. El Gateway:

Las direcciones IP privadas no tendrán forma de salir a la red

7. Indique si los siguientes números son máscaras de red válidas

	Si	No
179.25.255.255		x
255. <u>143</u> .0.0		x
255.255.255.240	x	
255.255.255.232		x
255. <u>32</u> .0.0		x
255.255.1 <u>60</u> .0		x

	Si	No
255.255. <u>223</u> .0		x
255.255.64.0		x
254.255.0.0		x
255.255.248.0	x	
128.0.0.0	x	

8. Dadas las siguientes Mascaras de red presente sus equivalencias en los formatos faltantes

Binario	Decimal	Prefijo
1111111.11000000.00000000.00000000	255.192.0.0	/10
1111111.1111111.1111111.11100000	255.255.255.224	/27
1111111.1111111.11111100.00000000	255.255.252.0	/22
1111111.1111111.11110000.00000000	255.255.240.0	/20
1111111.11111000.00000000.00000000	255.248.0.0	/15
		/14
1111111.11000000.00000000.00000000		
	255.255.255.248	
		/21
	255.255.255.254	
		/25
	255.254.0.0	
1111111.11111110.00000000.00000000		
	255.192.0.0	
		/19
	255.255.255.128	
		/28
1111111.11111111.11111111.11111100		
1111111.11111111.11100000.00000000	255.255.224.0	/19

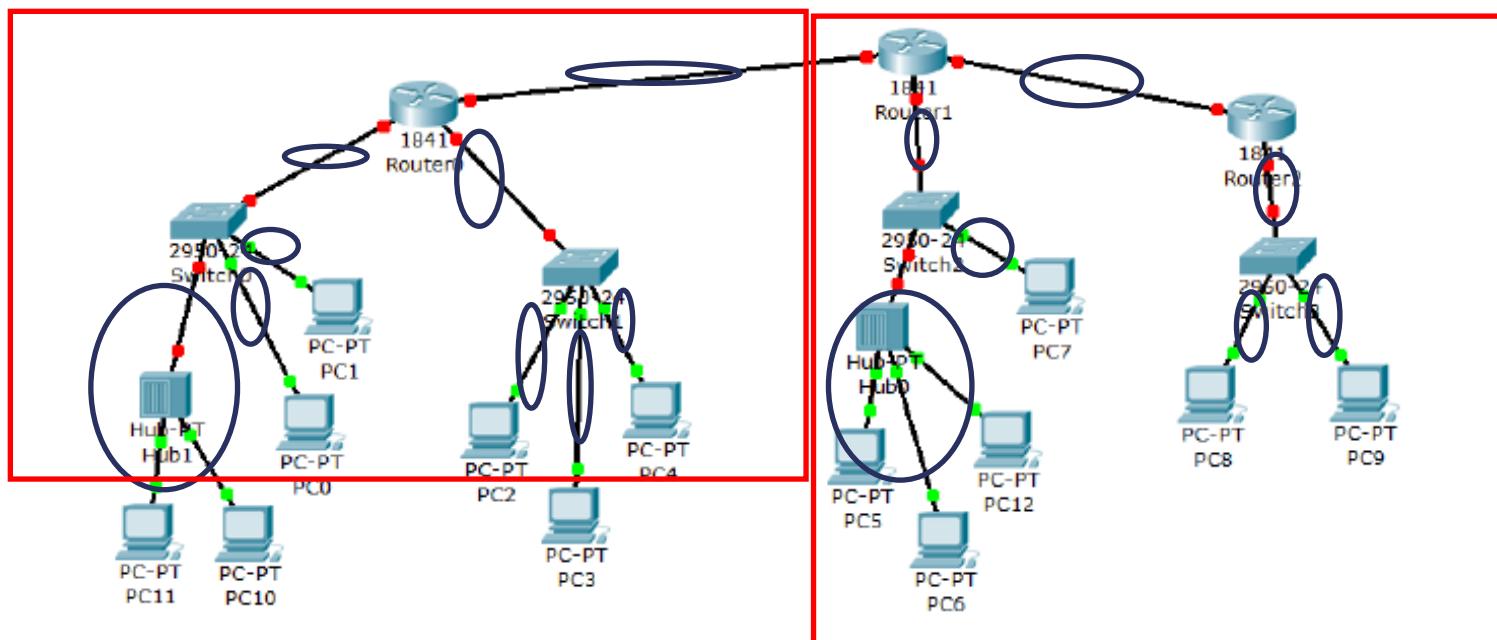
9. Otro tipo de mascara que se usa en algunas configuraciones de red se llama Wildcard, la cual es el complemento de la máscara de red. Esta wildcard prende los bit que corresponden a host y apaga los que corresponden a red. Dadas las siguientes Mascaras de red indique la wildcard correspondiente en formato decimal.

Mascara	Wildcard
255.255.252.0	0.0.0.3
/5	7.255.255.255
255.255.255.128	0.0.0.127
/10	0.63.255.255
255.255.224.0	0.0.31.255

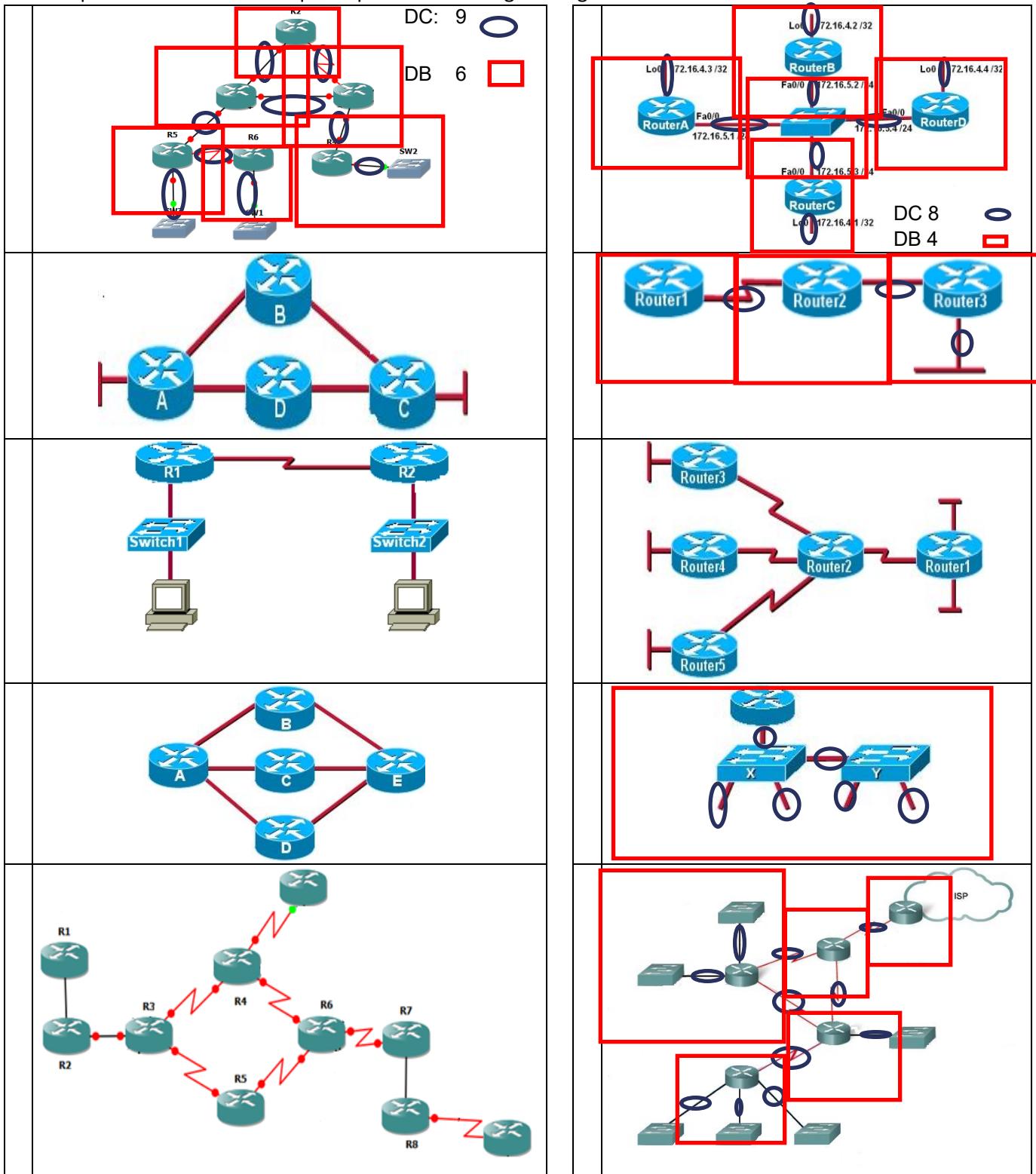
10. Dadas las siguientes máscaras de red indique cuantos hosts se pueden direccionar en una red con dicha máscara.

Mascara	No Hosts
255.255.255.192	63
11111111.11111111.11000000.00000000	63*255
224.0.0.0	31*255*255*255
/25	128
/21 11111000.00000000	7*255
11111110.00000000.00000000.00000000	2*255*255*255
11111111.11111111.11111111.11110000	13
255.255.254.0	1 8 so $2^{(1+8)-2}$
/2	63*255*255*255

11. Indique el número de dominios Broadcast y De colisión que existen en la siguiente red



12. Indique el número de redes que se presenta en el siguiente gráfico.



13. Cuál es máscara a utilizar si:

Importa el numero de subredes?

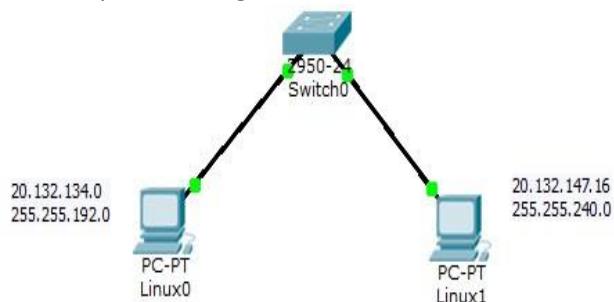
- a Se divide una dirección IP clase B en 20 subredes? Máscara: /21  
b Se divide una dirección IP clase C en 9 subredes? Máscar: /24

11111111.11111111.

14. Dada la dirección IP de un host y su máscara de red, indique la red a la que pertenece dicho host

- a 190.24.150.86 y máscara 255.255.255.192 Red: 192.24.150.64  
b 128.56.24.190 y máscara 255.255.255.240 Red: 128.56.24.176

15. Basado en el dibujo siguiente, indique si un mensaje enviado entre los equipos llega o no del computador origen al destino



Mensaje de Linux0 a Linux1? Si

¿Por qué? Porque el AND entre la netmask de linux y su ip es igual a el AND entre esa netmask y la ip destino

Mensaje de Linux1 a Linux0? No

¿Por qué? Porque las operaciones anteriores (con netmask de Linux 1) dan distinto.

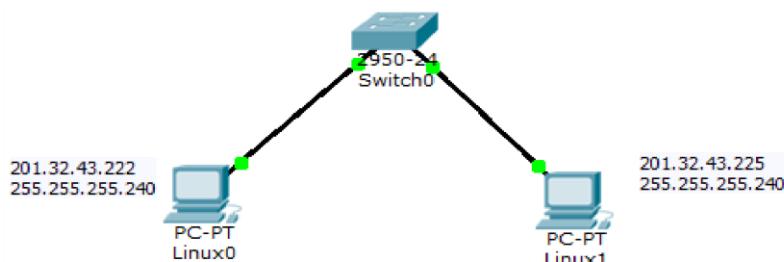
16. Dado el equipo con IP 195.16.2.160 que pertenece a una red con máscara 255.255.255.192, encuentre: Número de bits destinados a hosts, ID de red, Rango de direcciones que pueden ser asignados a hosts en esta red y número máximo de hosts.

17. Dada la dirección de red 130.0.0.0 y la máscara de red 255.255.254.0, máximo cuántas subredes pueden conformar dicha red?

18. Dada la dirección clase A 123.0.0.0/8.

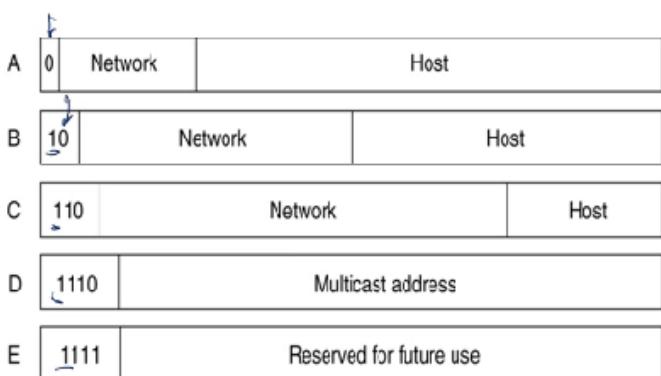
- Dividir la dirección en 12 subredes.
- ¿Cuántos host pueden existir en cada subred?
- ¿Cuántas direcciones se pierden?
- ¿Cuáles son los rangos de cada subred?
- ¿Cuál es la mascara?

19. Los dos computadores presentados en el dibujo están configurados con las direcciones IP que se presentan junto a éstos, pero no funciona el ping entre ellos, ¿cuál puede ser el problema?



20. Hasta cuántas subredes se pueden tener usando una dirección Clase A, B y C y de cuántos host cada una ?
21. Dada la dirección IP de host 192.168.0.32/24. Indique:
- a Máscara de subred en binario y en decimal.
  - b ID de la red en binario y en decimal a la que pertenece el host.
  - c Dirección IP de broadcast en decimal y en binario.
  - d El rango de direcciones que pueden usarse para identificar los hosts de esa red en decimal y en binario.
  - e **Hasta cuántos hosts se pueden direccionar?**
22. Realice el subnetting solicitado en cada ejercicio y complete una tabla en donde se indique: Red, ID\_Red, Dir\_Broadcast, máscara y número de equipos que pueden ser direccionados.
- a. La red 179.25.0.0/16 en 5 redes
  - b. La red 15.0.0.0/8 en 15 redes
  - c. La red 190.25.0.0/16 en 7 redes
  - d. La red 200.27.26.0/24 en 10 redes de 30 equipos cada una
  - e. La red 200.35.1.0/24 en 6 subredes de 20 host cada una
  - f. La red 222.24.196.0/24 en 8 redes de 40 equipos cada una

Clase	Rango del Primer Octeto	Redes válidas	Propósito	Número total de redes	Número total de host	Máscara
A	1 a 126	1.0.0.0 a 126.0.0.0	Unicast (redes grandes)	$2^7 - 2 = 126$	$2^{24} - 2 = 16,777,214$	255.0.0.0
B	128 a 191	128.0.0.0 a 191.255.0.0	Unicast (redes medianas)	$2^{14} - 2 = 16,384$	$2^{16} - 2 = 65,534$	255.255.0.0
C	192 a 223	192.0.0.0 a 223.255.255.0	Unicast (redes pequeñas)	$2^{21} - 2 = 2,097,152$	$2^8 - 2 = 254$	255.255.255.0
D	224 a 239	224.0.0.0 a 239.255.255.255	Multicast			Máscara no definida
E	240 a 255	240.0.0.0 a 255.255.255.255	Reservada (formalmente experimental)			Máscara no definida



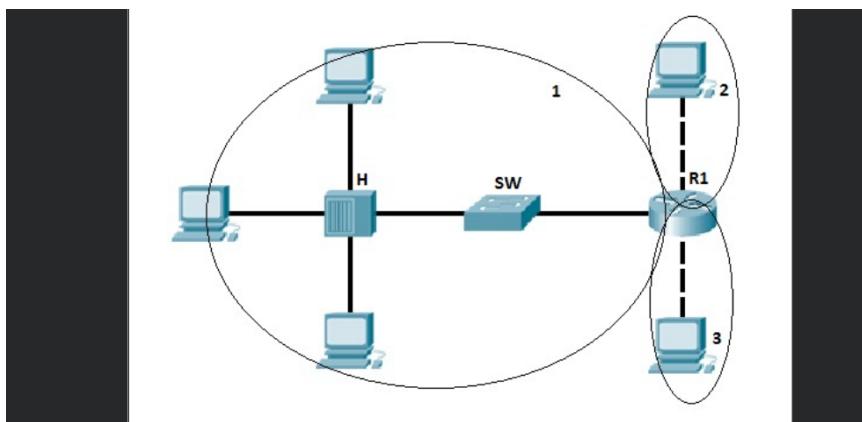
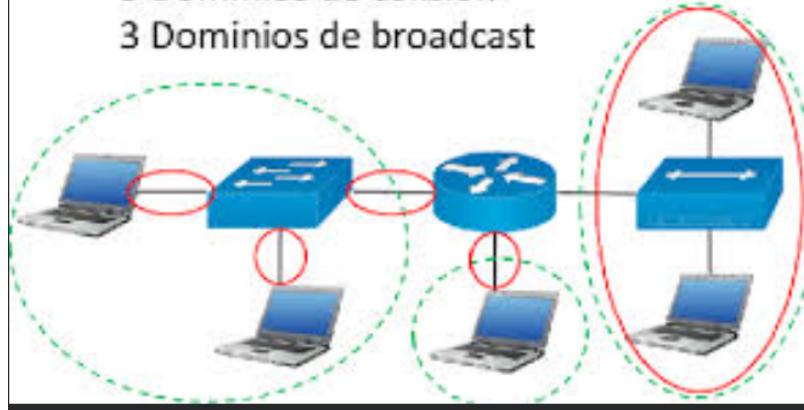
Lista de Máscaras Wildcard		
CIDR	Netmask	Máscara wildcard
/30	255.255.255.252	0.0.0.3
/29	255.255.255.248	0.0.0.7
/28	255.255.255.240	0.0.0.15
/27	255.255.255.224	0.0.0.31
/26	255.255.255.192	0.0.0.63
/25	255.255.255.128	0.0.0.127

La dirección IP loopback es una dirección ip (también conocida como localhost) reservada específicamente para probar el funcionamiento de TCP/IP en un dispositivo.

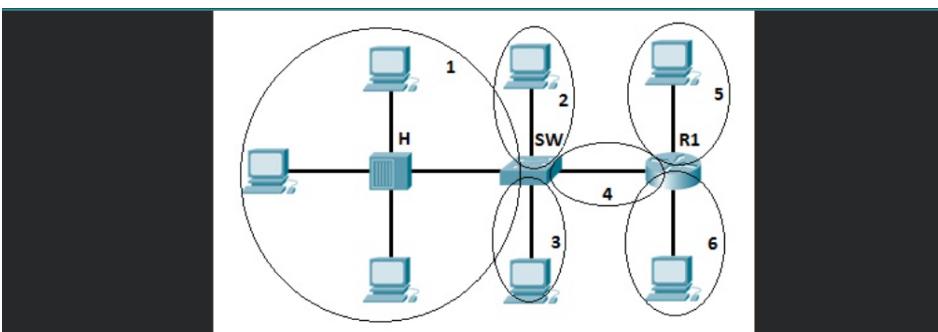
- La dirección reservada del espacio de direccionamiento IPv4 es el que corresponde al segmento **127.0.0.0/8**

Un dominio de colisión al igual que de broadcast son segmentos de red lógicos (no físicos), la diferencia esta en que **en el primero los paquetes pueden "chocar" o interferir con otros, en cambio en los de broadcast los paquetes se envían directamente sin pasar por otros dispositivos de red.** 6 mar 2018

## 5 Dominios de colisión 3 Dominios de broadcast



Tal y como se puede ver en la figura, los equipos que limitan los dominios de broadcast por antonomasia son los router —aunque también hay switches que pueden limitar esta difusión creando VLANs—. En la imagen se ve como los



En el gráfico superior se puede observar la red de ordenadores con elipses sobre las áreas que comparten el mismo dominio de colisión. Se puede extraer de esta imagen que los hubs (equipo con la H) —que se encuentran en desuso— no dividen el dominio de colisión, más bien lo amplian. Mientras, los puertos de los Switches (SW) y de los Routers (R1) si separan los dominios de colisión.