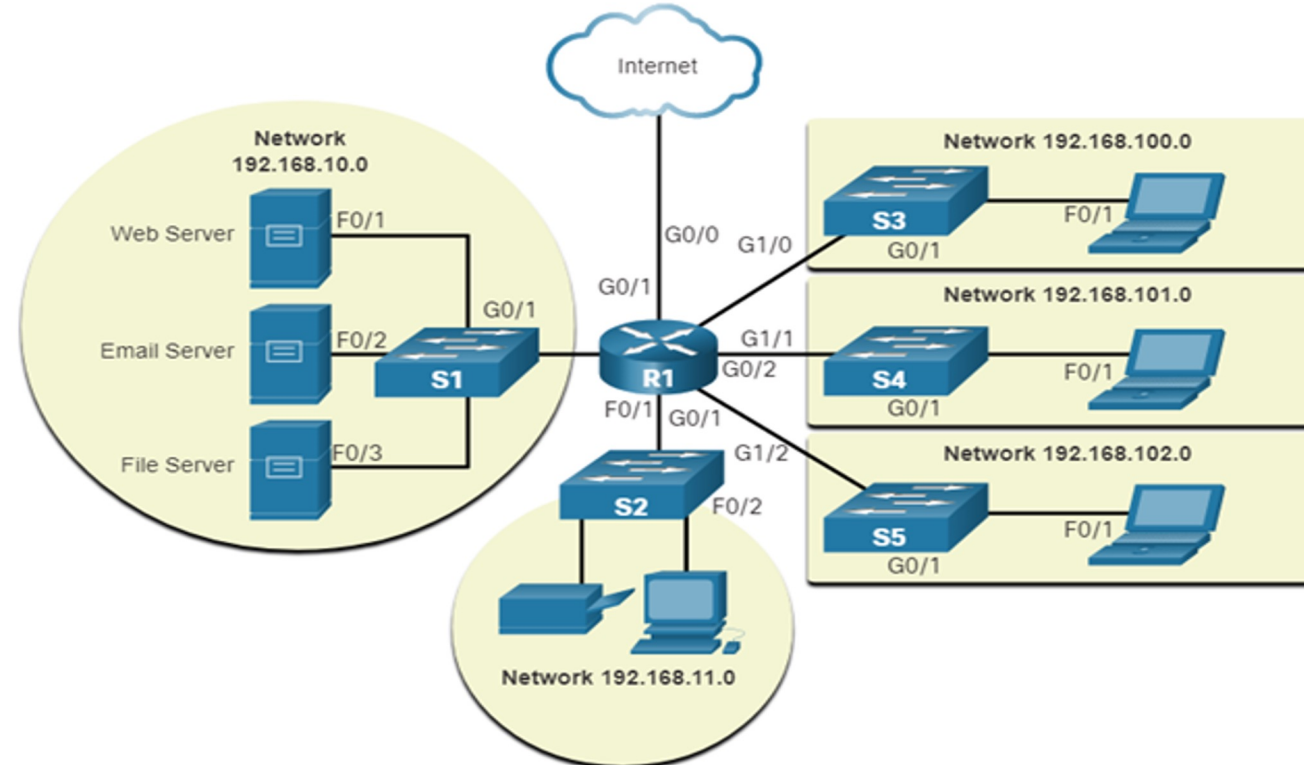


## a. Redes LAN

Una red de área local, o red local, es la interconexión de varios computadores y periféricos.

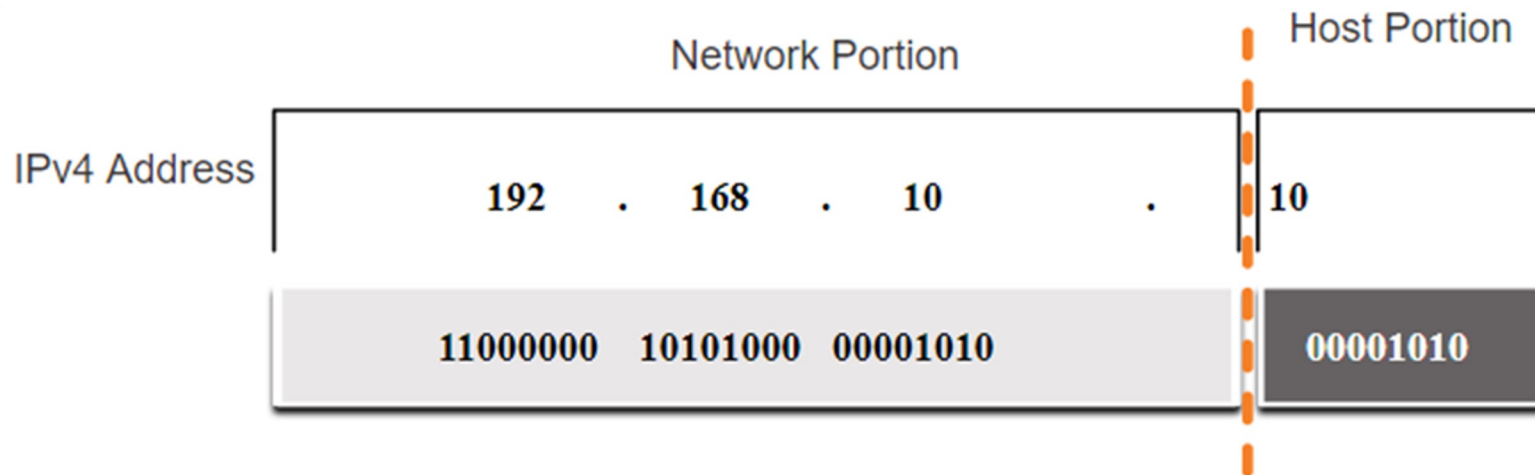


(Cisco, 2020)

## a.1 Identificación de un Host en una Red Lan

Una dirección IPv4 es una dirección jerárquica de 32 bits que se compone de una porción de red y una porción de host, la cual identifica a un único host.

Además, la máscara de subred nos permite determinar las porciones de red y host.



(Cisco, 2020)

## a.2 Proceso de identificación de la porción de host y red en IPv4

Para identificar las porciones de red y host de una dirección IPv4, la máscara de subred se compara con la dirección IPv4 bit por bit, de izquierda a derecha.

El proceso real utilizado para identificar las porciones de red y host se llama ANDing.

	Network Portion				Host Portion
IPv4 Address	192	.	168	.	10
	11000000	10101000	00001010		00001010
Subnet Mask	255	.	255	.	0
	11111111	11111111	11111111		00000000

(Cisco, 2020)

## a. 3 Identificación de la longitud de prefijo de Red

Una longitud de prefijo es un método utilizado para identificar una dirección de máscara de subred.

Máscara de subred	Dirección de 32 bits	Prefijo Longitud
255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000	/8
255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000	/16
255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000	/24
255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000	/25
255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	/26
255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000	/27
255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000	/28
255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000	/29
255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100	/30

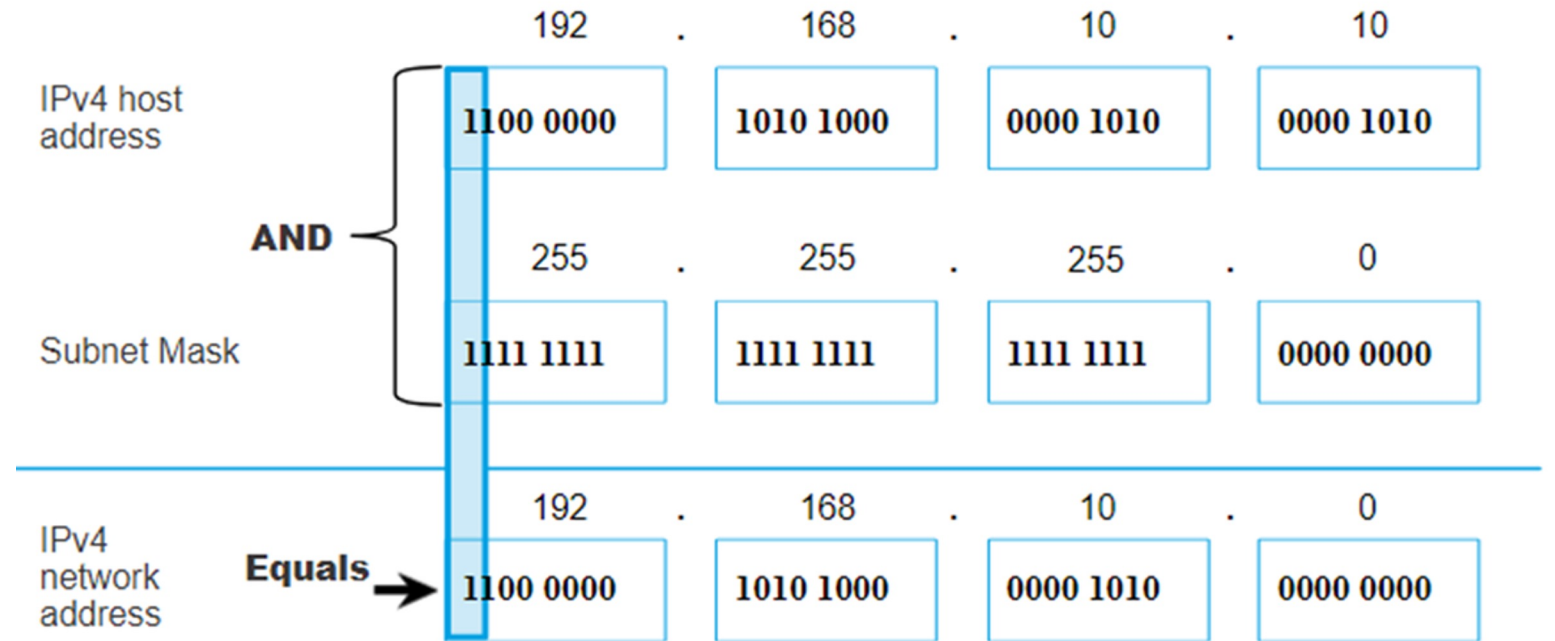
La longitud del prefijo es el número de bits establecido en 1 en la máscara de subred.

## a.4 Operación para determinación de la red: AND lógica

Una operación lógica AND booleana se utiliza para determinar la dirección de red:

- $1 \text{ AND } 1 = 1$
- $0 \text{ AND } 1 = 0$
- $1 \text{ AND } 0 = 0$
- $0 \text{ AND } 0 = 0$

Para identificar la dirección de red, aplicamos una operación AND a la dirección IPv4 del host y la dirección de máscara de red.



(Cisco, 2020)

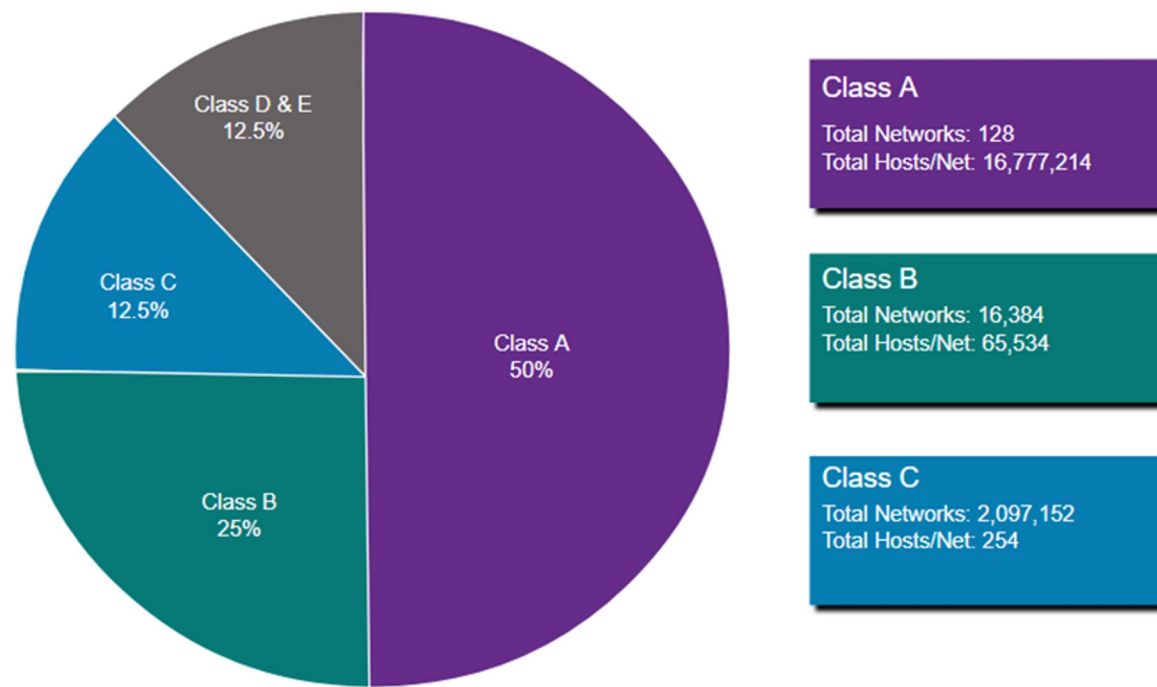
## 2. VLISM

## a. Direccionamiento

### RFC 790 (1981) asigna direcciones IPv4 en clases

- Clase A (0.0.0.0/8 a 127.0.0.0/8)
- Clase B (128.0.0.0 /16 — 191.255.0.0 /16)
- Clase C (192.0.0.0 /24 — 223.255.255.0 /24)
- Clase D (224.0.0.0 a 239.0.0.0)
- Clase E (240.0.0.0 — 255.0.0.0)

(Pérez, 2018)



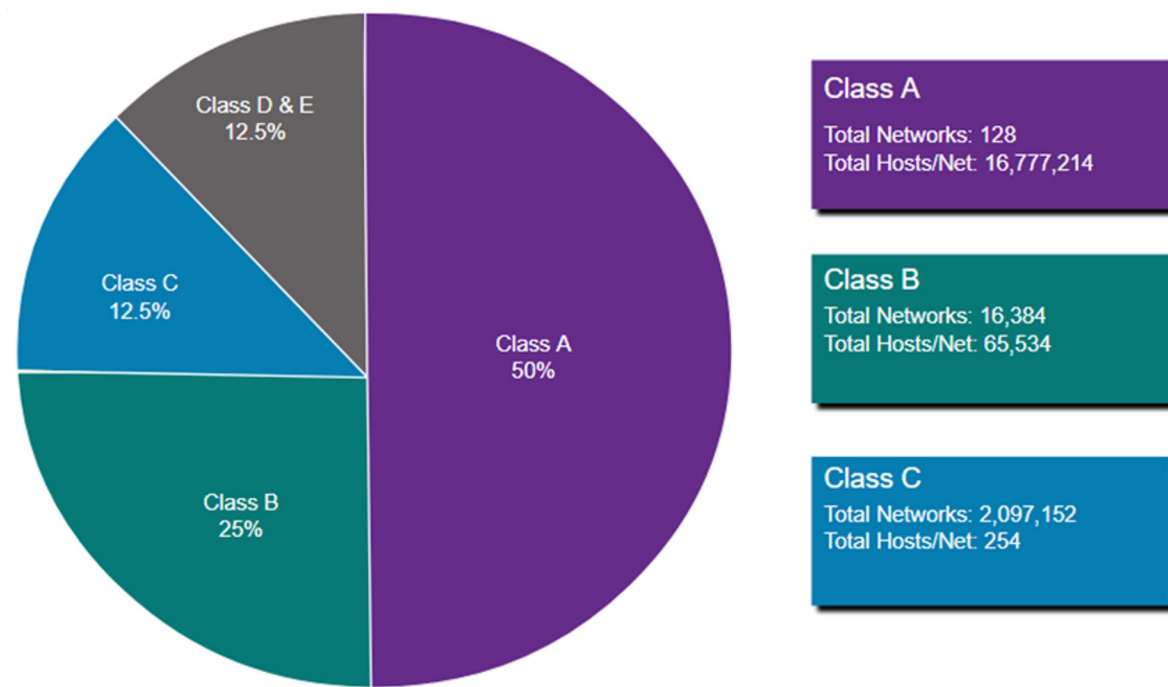
(Cisco, 2020)

## a. Direccionamiento

El direccionamiento con clase desperdició muchas direcciones IPv4.

La asignación de direcciones con clase se reemplazó con direccionamiento sin clase que ignora las reglas de las clases (A, B, C).

(Pérez, 2018)



(Cisco, 2020)

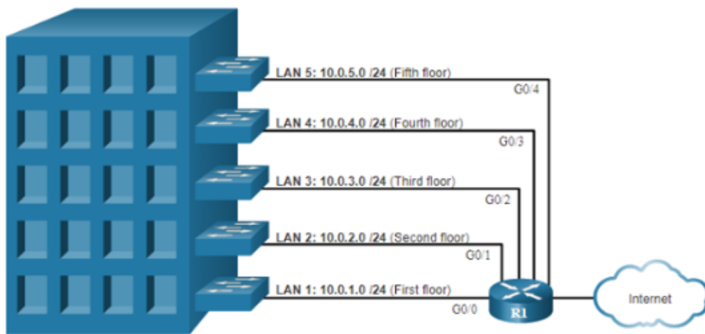


## a.1 Motivos para dividir una Red Lan

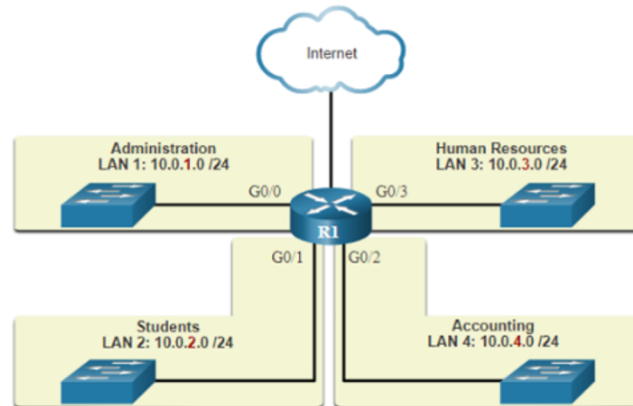
- Disminuye el tráfico de red mejorando su rendimiento.
- Permite implementar directivas de seguridad.
- Reduce el número de dispositivos afectados por el tráfico de broadcast anormal.

Las subredes se utilizan por una variedad de razones, entre las que se incluyen:

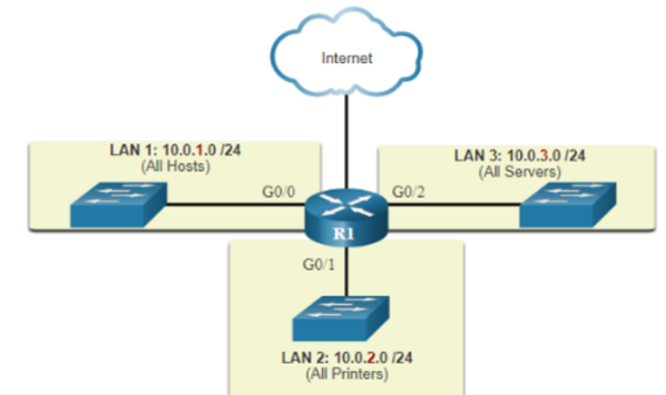
### Ubicación



### Grupo o función



### Tipo de dispositivo

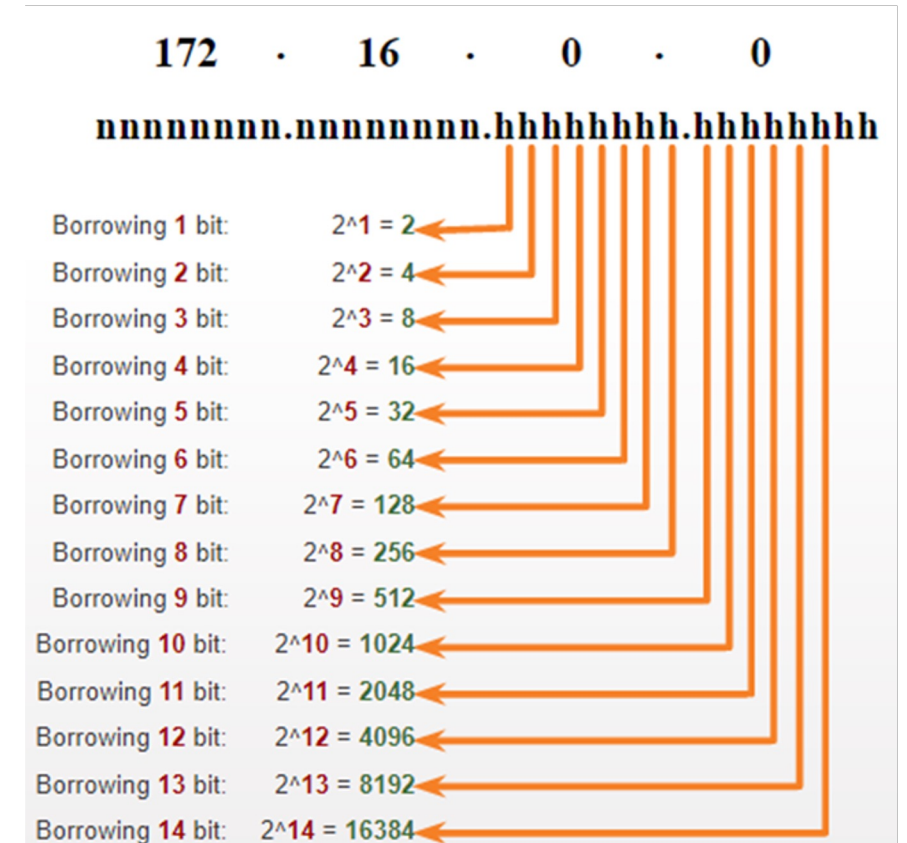


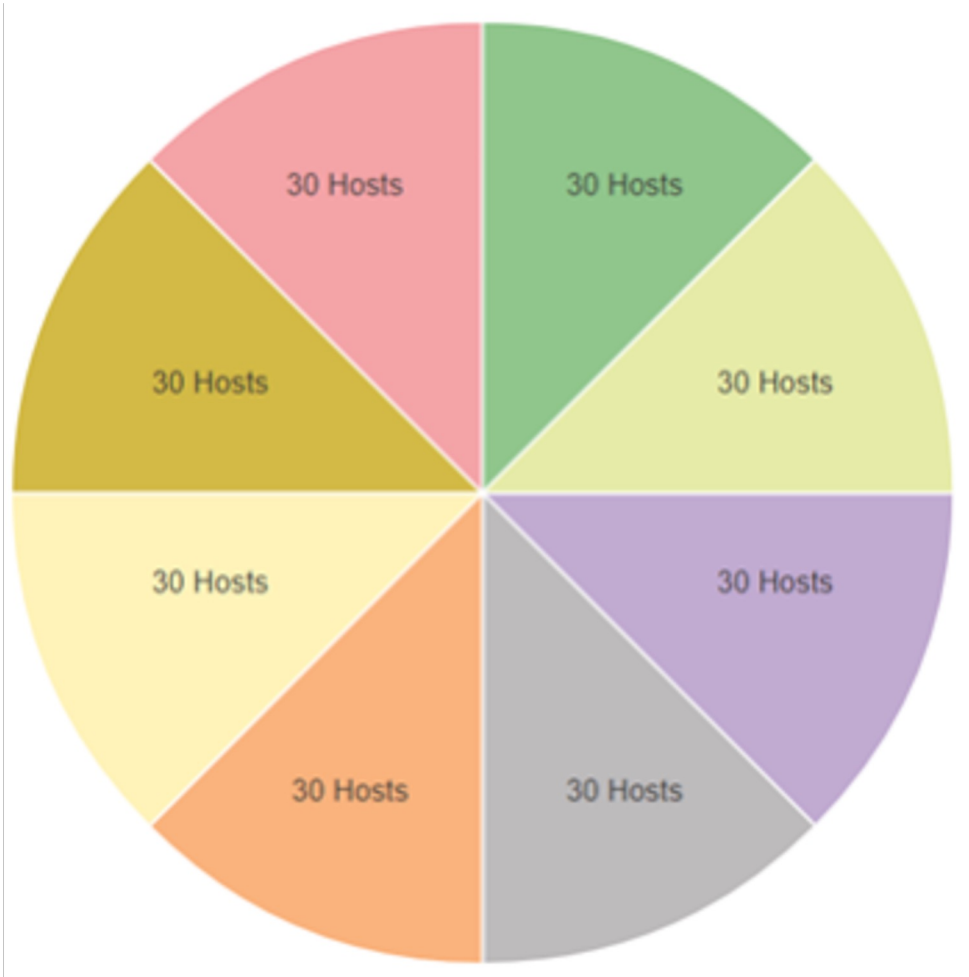
## a.2 Crear 100 subredes con un prefijo de barra diagonal 16

Imagine una gran empresa que requiere, como mínimo, 100 subredes y eligió la dirección privada 172.16.0.0/16 como su dirección de red interna.

La figura muestra el número de subredes que se pueden crear al tomar prestados bits del tercer octeto y el cuarto octeto.

Observe que ahora hay hasta 14 bits de host que se pueden tomar prestados (es decir, los dos últimos bits no se pueden tomar prestados).

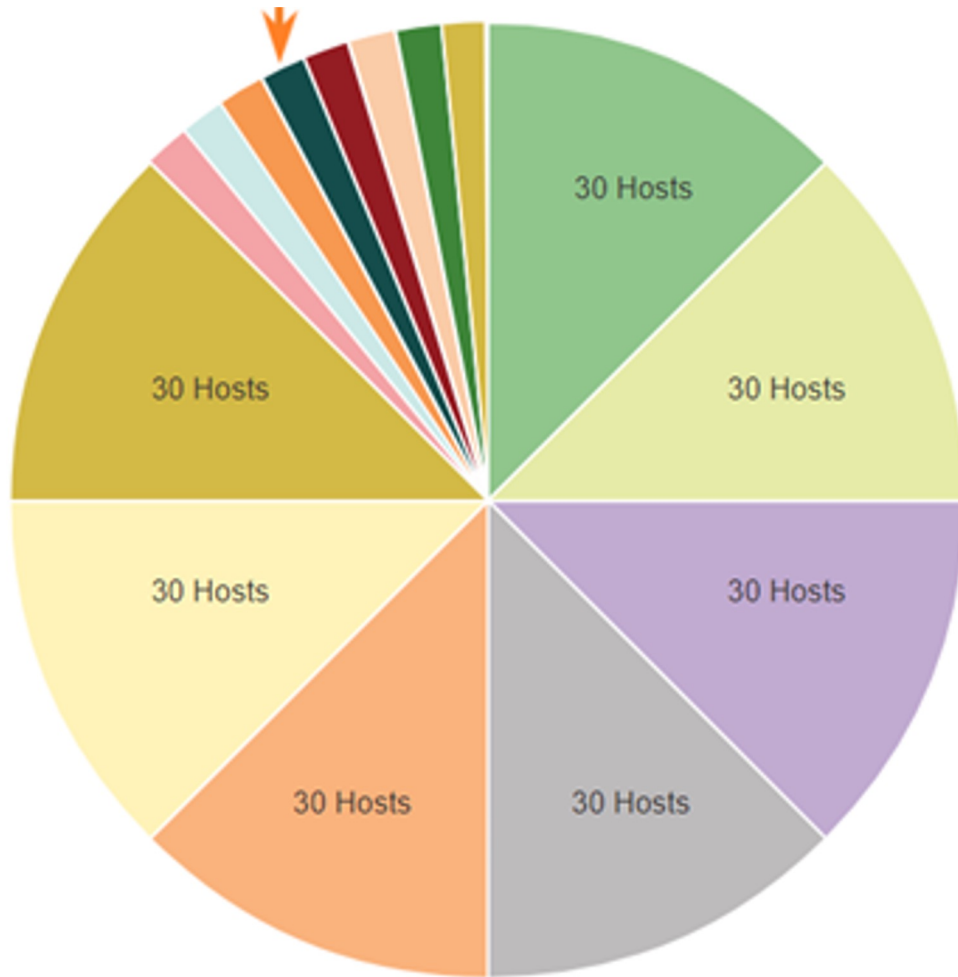




(Cisco, 2020)

## b. Subnetting

Esquema de subneteo tradicional (es decir, la misma máscara de subred)



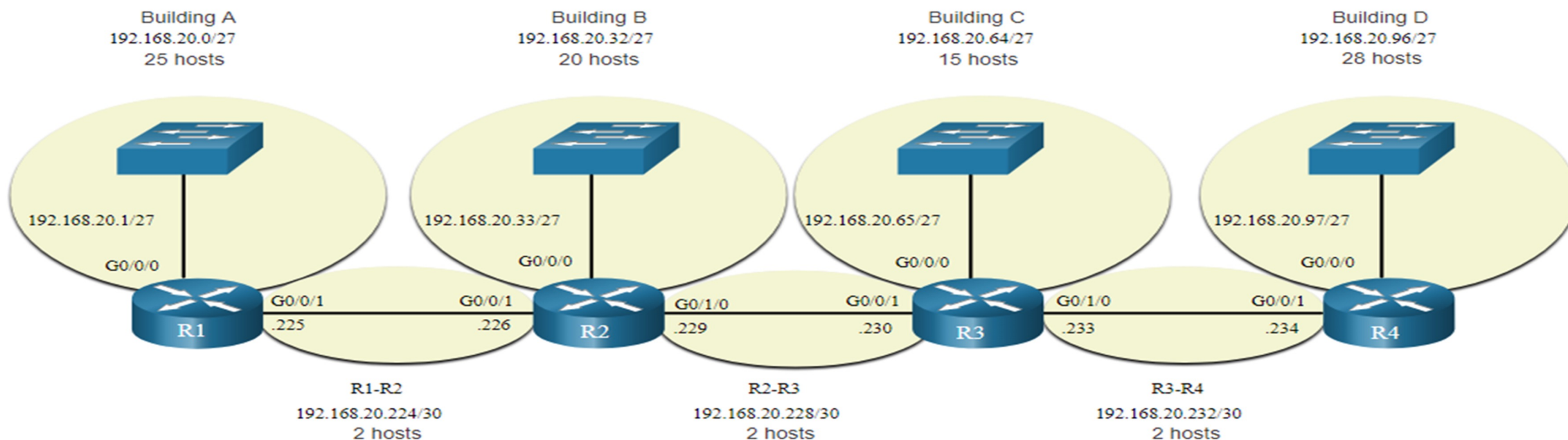
(Cisco, 2020)

## b.1 VLSM

Esquema de subneteo no tradicional (en la cual se subdivide la red en ocho, de dos host cada una)

## b.2 Asignación de direcciones

Mediante el direccionamiento VLSM, las redes LAN y entre enrutadores pueden abordar sin desperdicios innecesarios el uso de direcciones IP, como se muestra en el diagrama de topología lógica.



(Cisco, 2020)

## b.3 Planificación de direccionamiento

La planificación de redes IP es crucial para desarrollar una solución escalable en una red empresarial.

- Para desarrollar un esquema de direccionamiento de red, se necesita saber cuántas subredes se necesitan, cuántos hosts requiere una subred concreta, qué dispositivos forman parte de la subred, qué partes de la red utiliza direcciones privadas y cuáles utilizan público, y muchos otros factores determinantes.

(Mario, 2017)

**Las ideas principales de lo desarrollado esta semana son las siguientes:**

- La estructura de direcciones IP consta de una dirección de red jerárquica de 32 bits que identifica una red y una parte de host.
- Los dispositivos de red utilizan un proceso denominado AnDing mediante la dirección IP y la máscara de subred asociada para identificar las porciones de red y host.
- Para reducir el número de direcciones de host no utilizadas por subred debe utilizarse VLSM.

- VLSM permite que un espacio de red se divida en partes desiguales.
- Al diseñar un esquema de direccionamiento de red, tenga en cuenta los requisitos internos, DMZ y externos.
- Utilice un esquema de direccionamiento IP interno coherente con un patrón establecido de cómo se asignan las direcciones a cada tipo de dispositivo.



- Mario, B. (2017) Redes de Ordenadores: Capa de Red. Smashwords Edition. Capítulo 3.
- Pérez, D. (2018). Redes CISCO. Curso práctico de formación para la certificación CCNA. México, Capítulo 1 – 2 – 5.
- Cisco. (2020). Introducción a las redes.  
<https://www.netacad.com/es>