

IFCT0109. SEGURIDAD INFORMÁTICA MF0490_3 GESTIÓN DE SERVICIOS EN EL SISTEMA INFORMÁTICO



UD02

ANEXO- EL DIRECCIONAMIENTO IP

DIRECCIONAMIENTO IP

PROTOCOLO DE INTERNET (IP). DIRECCIÓN IP

EL PROTOCOLO DE IP (**INTERNET PROTOCOL**) ES LA BASE FUNDAMENTAL DE **INTERNET**.

PORTA DATAGRAMAS DE LA FUENTE AL DESTINO.

EL NIVEL DE TRANSPORTE PARTE EL FLUJO DE DATOS EN DATAGRAMAS. DURANTE SU TRANSMISIÓN SE PUEDE PARTIR UN DATAGRAMA EN FRAGMENTOS QUE SE MONTAN DE NUEVO EN EL DESTINO.



DIRECCIONAMIENTO IP

PROTOCOLO DE INTERNET (IP). DIRECCIÓN IP

LAS PRINCIPALES **CARACTERÍSTICAS** DE ESTE PROTOCOLO SON:

- PROTOCOLO ORIENTADO A NO CONEXIÓN
- FRAGMENTA PAQUETES SI ES NECESARIO
- DIRECCIONAMIENTO MEDIANTE DIRECCIONES LÓGICAS IP DE 32 BITS
- SI UN PAQUETE NO ES RECIBIDO, ESTE PERMANECERÁ EN LA RED DURANTE UN TIEMPO FINITO
- REALIZA EL "MEJOR ESFUERZO" PARA LA DISTRIBUCIÓN DE PAQUETES
- TAMAÑO MÁXIMO DEL PAQUETE DE 65635 BYTES
- SÓLO SER REALIZA VERIFICACIÓN POR SUMA AL ENCABEZADO DEL PAQUETE, NO A LOS DATOS ÉSTE QUE CONTIENE

DIRECCIONAMIENTO IP

PROTOCOLO DE INTERNET (IP). DIRECCIÓN IP

DIRECCIONES IP

PARA QUE EN UNA RED DOS COMPUTADORAS PUEDAN COMUNICARSE ENTRE SÍ ELLAS DEBEN ESTAR IDENTIFICADAS CON PRECISIÓN.

ESTE IDENTIFICADOR PUEDE ESTAR DEFINIDO EN NIVELES BAJOS (IDENTIFICADOR FÍSICO) O EN NIVELES ALTOS (IDENTIFICADOR LÓGICO) DEPENDIENDO DEL PROTOCOLO UTILIZADO.

TCP/IP UTILIZA UN IDENTIFICADOR DENOMINADO DIRECCIÓN INTERNET O DIRECCIÓN IP.

LA DIRECCIÓN IP IDENTIFICA TANTO A LA RED A LA QUE PERTENECE UNA COMPUTADORA COMO A ELLA MISMA DENTRO DE DICHA RED.

DIRECCIONAMIENTO IP

PROTOCOLO DE INTERNET (IP). DIRECCIÓN IP

DIRECCIONES IP

EL PROTOCOLO INTERNET PROPORCIONA UN SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE PAQUETES DE INFORMACIÓN ORIENTADO A NO CONEXIÓN DE MANERA NO FIABLE.

LA ORIENTACIÓN A **NO CONEXIÓN** SIGNIFICA QUE LOS PAQUETES DE INFORMACIÓN, QUE SERÁ EMITIDO A LA RED, SON TRATADOS INDEPENDIENTEMENTE, PUDIENDO VIAJAR POR DIFERENTES TRAYECTORIAS PARA LLEGAR A SU DESTINO.

EL TÉRMINO **NO FIABLE** SIGNIFICA MÁS QUE NADA QUE NO SE GARANTIZA LA RECEPCIÓN DEL PAQUETE.

DIRECCIONAMIENTO IP

PROTOCOLO DE INTERNET (IP). DIRECCIÓN IP

DIRECCIONES IP

LA UNIDAD DE INFORMACIÓN INTERCAMBIADA POR IP ES DENOMINADA **DATAGRAMA**.

TOMANDO COMO ANALOGÍA LOS MARCOS INTERCAMBIADOS POR UNA RED FÍSICA LOS DATAGRAMAS CONTIENEN UN ENCABEZADO Y UN ÁREA DE DATOS. IP NO ESPECIFICA EL CONTENIDO DEL ÁREA DE DATOS, ÉSTA SERÁ UTILIZADA ARBITRARIAMENTE POR EL PROTOCOLO DE TRANSPORTE.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4

EXISTEN DOS VERSIONES DEL PROTOCOLO IP: **IPV4** E **IPV6**.

LAS DIRECCIONES EN **IPV4** SE COMPONEN DE **32 BITS**.

DEBIDO A LA DIFICULTAD DE UTILIZAR DIRECCIONES COMPUESTAS DE 32 DÍGITOS BINARIOS, **SE REPRESENTAN EN FORMA DE 4 NÚMEROS DECIMALES SEPARADOS POR PUNTOS.**

EJEMPLO:

192.168.1.10

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4

VEAMOS UNA DIRECCIÓN IPV4 CON LA SIGUIENTE SECUENCIA BINARIA:

110000001010100000000000100001010

SI SE **DIVIDE** ESTA SECUENCIA BINARIA EN CUATRO BLOQUES DE OCHO BITS UTILIZANDO EL CARÁCTER "." COMO SEPARADOR, SE OBTIENE:

11000000.10101000.00000001.00001010

PARA TERMINAR, LA DIRECCIÓN IPV4 SE OBTIENE CONVIRTIENDO CADA BLOQUE DE 8 BITS EN UN NÚMERO DECIMAL:

192.168.1.10

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4

TODA DIRECCIÓN IPV4 TIENE DOS PARTES:

LA DIRECCIÓN DE RED

IDENTIFICA A CADA UNA DE LAS REDES, DE FORMA QUE TODOS LOS DISPOSITIVOS QUE ESTÁN CONECTADOS A LA MISMA RED TIENEN IDÉNTICA DIRECCIÓN DE RED.

LA DIRECCIÓN DE HOST

IDENTIFICA A CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS DENTRO DE UNA MISMA RED.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4

POR EJEMPLO, IMAGINEMOS QUE EN LA DIRECCIÓN IPV4:

192.168.1.10



LOS 24 BITS MÁS A LA IZQUIERDA SON EL **IDENTIFICADOR DE RED**, Y LOS 8 BITS MÁS A LA DERECHA IDENTIFICAN EL **HOST**.

ENTONCES, LAS SIGUIENTES DIRECCIONES IPV4 CORRESPONDEN A DIFERENTES DISPOSITIVOS CONECTADOS A LA MISMA RED:

192.168.1.1 **192.168.1.20** **192.168.1.33** **192.168.1.200**

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. CLASES

DEPENDIENDO DEL TAMAÑO DEL IDENTIFICADOR DE RED, LAS DIRECCIONES IPV4 SE CLASIFICAN EN **CLASES**.

CLASE	TAMAÑO ID. RED (BITS)	TAMAÑO ID. HOST (BITS)	MÁXIMO Nº DE DIRECCIONES	PRIMERA DIRECCIÓN	ÚLTIMA DIRECCIÓN
A	8	24	16.777.216	1.0.0.0	127.255.255.255
B	16	16	65.535	128.0.0.0	191.255.255.255
C	24	8	256	192.0.0.0	223.255.255.255
D	32	0	1	224.0.0.0	239.255.255.255
E	32	0	1	240.0.0.0	255.255.255.255

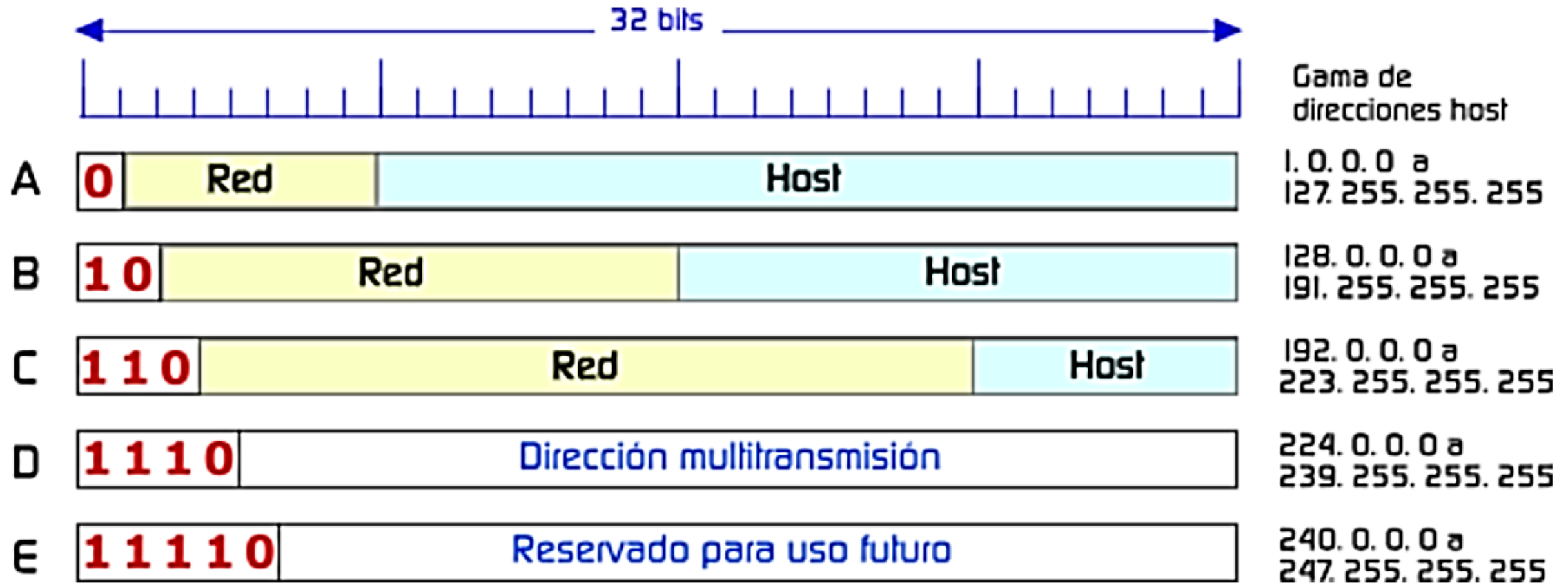
DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. CLASES

Clase A	El primer octeto está comprendido entre 0 - 127
Clase B	El primer octeto está comprendido entre 128 - 191
Clase C	El primer octeto está comprendido entre 192 - 223
Clase D	El primer octeto está comprendido entre 224 - 239
Clase E	El primer octeto está comprendido entre 240 - 255

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. CLASES



DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. CLASES

Clase A: Primer bit siempre en 0

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Resultado
128	64	32	16	8	4	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1	0	126

Máscara por defecto 255.0.0.0

Rango 1.0.0.0 - 126.0.0.0

Clase B: Primer bit siempre en 1, segundo siempre en 0

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Resultado
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	0	0	0	0	0	0	0	128
1	0	1	1	1	1	1	1	191

Máscara por defecto 255.255.0.0

Rango 128.0.0.0 - 191.255.0.0

Clase C: Primer bit siempre en 1, segundo siempre en 1, tercero siempre en 0

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Resultado
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	0	0	0	0	0	0	192
1	1	0	1	1	1	1	1	223

Máscara por defecto 255.255.255.0

Rango 192.0.0.0 - 223.255.255.0

Clase D: Se usa para multicast por lo cual no tiene máscara. Las clases más allá de la D no se usan en direccionamiento.

Rango Clase D 224.0.0.0 - 239.0.0.0

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. CLASES

LA DIVISIÓN EN CLASES ES UN **CRITERIO ANTIGUO**, PERO SE SIGUE UTILIZANDO EN SITUACIONES CONCRETAS.

PRINCIPALMENTE TIENE UN **INCONVENIENTE**:

SI TENEMOS UNA RED CON 2000 HOSTS, LA RED DE CLASE C SE NOS QUEDA CORTA (254 HOSTS), Y NOS VEMOS OBLIGADOS A USAR UNA RED DE CLASE B (65534 HOSTS).

ES DECIR, ES **POCO FLEXIBLE A LA HORA DE DEFINIR EL TAMAÑO DE LAS REDES**.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. MÁSCARAS

PARA SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA EXISTE UNA HERRAMIENTA LLAMADA **MÁSCARA**.

UTILIZANDO UNA MÁSCARA SE PUEDE DEFINIR DE MANERA MÁS PRECISA EL TAMAÑO DE LA RED.

UTILIZÁNDOLA CONJUNTAMENTE CON LA DIRECCIÓN IP, SE PUEDE OBTENER LA DIRECCIÓN DE LA RED Y LA DIRECCIÓN DEL EQUIPO (HOST).

	Porción de red			Porción de host
Dirección IPv4	192	168	10	10
	11000000	10101000	00001010	00001010
Máscara de subred	255	255	255	0
	11111111	11111111	11111111	00000000

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. MÁSCARAS

UNA MÁSCARA ESTÁ COMPUESTA POR UNA SERIE DE 1 POR LA IZQUIERDA. POR EJEMPLO:

MÁSCARA	REPRESENTACIÓN BINARIA	TAMAÑO DE LA RED
255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000	256
255.255.254.0	11111111.11111111.11111110.00000000	512
255.255.224.0	11111111.11111111.11100000.00000000	8.192
255.240.0.0	11111111.11110000. 00000000.00000000	1.048.576

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. MÁSCARAS

PARA **OBTENER LA DIRECCIÓN DE RED** DE LA DIRECCIÓN IP DE UN HOST SE HACE LO SIGUIENTE:

HACER UN **AND** SOBRE LA DIRECCIÓN DEL HOST Y LA MÁSCARA.

DIR. RED = DIR HOST AND MÁSCARA

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. MÁSCARA

1 1 0 0 0 0 0 0	.	1 0 1 0 1 0 0 0	.	0 1 1 0 0 1 1 1	.	0 0 1 0 0 1 0 1
192	.	168	.	103	.	37
MÁSCARA						
1 1 1 1 1 1 1 1	.	1 1 1 1 1 1 1 1	.	1 1 1 1 1 1 1 1	.	0 0 0 0 0 0 0 0
255	.	255	.	255	.	0
Dirección de RED						
1 1 0 0 0 0 0 0	.	1 0 1 0 1 0 0 0	.	0 1 1 0 0 1 1 1	.	0 0 0 0 0 0 0 0
192	.	168	.	103	.	0

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. MÁSCARAS

SI QUEREMOS OBTENER LA **DIRECCIÓN DEL HOST** SE HACE LO SIGUIENTE:
HACER UN **NOT** A LA MÁSCARA.

HACER UN **AND** SOBRE LA DIRECCIÓN DEL HOST Y LA MÁSCARA INVERTIDA.

DIR. RED = DIR HOST AND NOT MÁSCARA

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. MÁSCARAS

1 1 0 0 0 0 0 0	.	1 0 1 0 1 0 0 0	.	0 1 1 0 0 1 1 1	.	0 0 1 0 0 1 0 1
192	.	168	.	103	.	37
MÁSCARA						
1 1 1 1 1 1 1 1	.	1 1 1 1 1 1 1 1	.	1 1 1 1 1 1 1 1	.	0 0 0 0 0 0 0 0
255	.	255	.	255	.	0
NOT MÁSCARA						
0 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	.	1 1 1 1 1 1 1 1
Dirección HOST						
0 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 1 0 0 1 0 1
0	.	0	.	0	.	37

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. MÁSCARAS

PARA QUE UNA **MÁSCARA** SEA **CORRECTA**, DEBE TENER UN NÚMERO DETERMINADO DE BITS A 1, SEGUIDOS POR 0 SOLAMENTE , POR EJEMPLO:

11111111.11111111.11100000.00000000

PARA QUE UNA **DIRECCIÓN DE RED** SEA **CORRECTA**, EL IDENTIFICADOR DE HOST DEBE TENER TODOS SUS BITS A CERO, POR EJEMPLO:

11000000.10101000.01100011.00000000

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. NOTACIÓN

LA **MÁSCARA** DE UNA CIERTA RED SE PUEDE EXPRESAR DE DOS FORMAS:

NOTACIÓN DE PUNTOS

POR EJEMPLO: **255.255.255.0**

NOTACIÓN CIDR (CLASSLESS INTER-DOMAIN ROUTING)

UTILIZA UN ÚNICO NÚMERO DECIMAL QUE CUENTA EL NÚMERO DE BITS DE LA MÁSCARA QUE VALE 1. LA MÁSCARA **255.255.255.0** ES **24** EN NOTACIÓN **CIDR**, PORQUE CONTIENE 24 BITS A 1.

POR EJEMPLO: **192.168.1.0/24**

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. NOTACIÓN

EJEMPLOS:

NOTACIÓN DE PUNTOS	NOTACIÓN CIDR	PRIMERA DIRECCIÓN	ÚLTIMA DIRECCIÓN
192.168.0.0/255.255.255.0	192.168.0.0/24	192.168.0.0	192.168.0.255
172.16.0.0/255.255.254.0	172.16.0.0/23	172.16.0.0	172.16.1.255
30.110.120.0/255.255.248.0	30.110.120.0/21	30.110.120.0	30.110.127.255

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. DIRECCIÓN DE RED Y BROADCAST

LA PRIMERA DIRECCIÓN (*CON EL IDENTIFICADOR DE HOST TODO A 0*) ES LA DIRECCIÓN DE LA RED. POR EJEMPLO:

192.168.200.0

LA ÚLTIMA DIRECCIÓN (*CON EL IDENTIFICADOR DE HOST TODO A 1*) ES LA DIRECCIÓN **BROADCAST**. POR EJEMPLO:

192.168.200.255

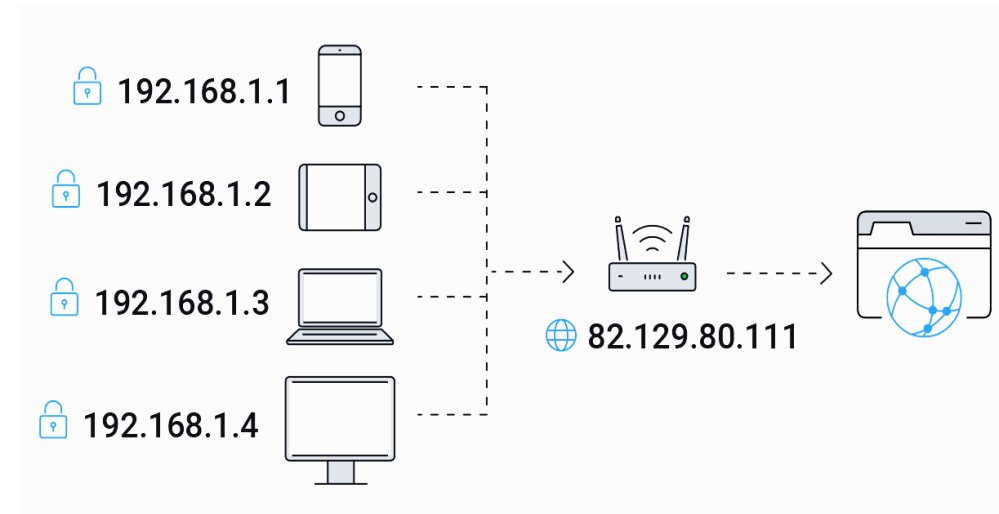
EL RESTO DE LAS DIRECCIONES SON ASIGNABLES A UN DISPOSITIVO.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. DIRECCIONES PRIVADAS

HAY UN TIPO ESPECIAL DE DIRECCIONES LLAMADAS **DIRECCIONES PRIVADAS**. ESTAS DIRECCIONES **PUEDEN SER UTILIZADAS EN REDES PRIVADAS**.

SE TRATA DEL TIPO DE DIRECCIÓN QUE SUELE ENCONTRAR UN USUARIO CUANDO CONSULTA LA DIRECCIÓN IP DE LA INTERFAZ DE RED DE SU ORDENADOR.



DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. DIRECCIONES PRIVADAS

LOS RANGOS DEFINIDOS PARA LAS DIRECCIONES PRIVADAS SON:

CLASE A

10.0.0.0 - 10.255.255.255 (10.0.0.0/8)

CLASE B

172.16.0.0 - 172.31.255.255 (172.16.0.0/12)

CLASE C

192.168.0.0 - 192.168.255.255 (192.168.0.0/16)

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. DIRECCIONES PRIVADAS

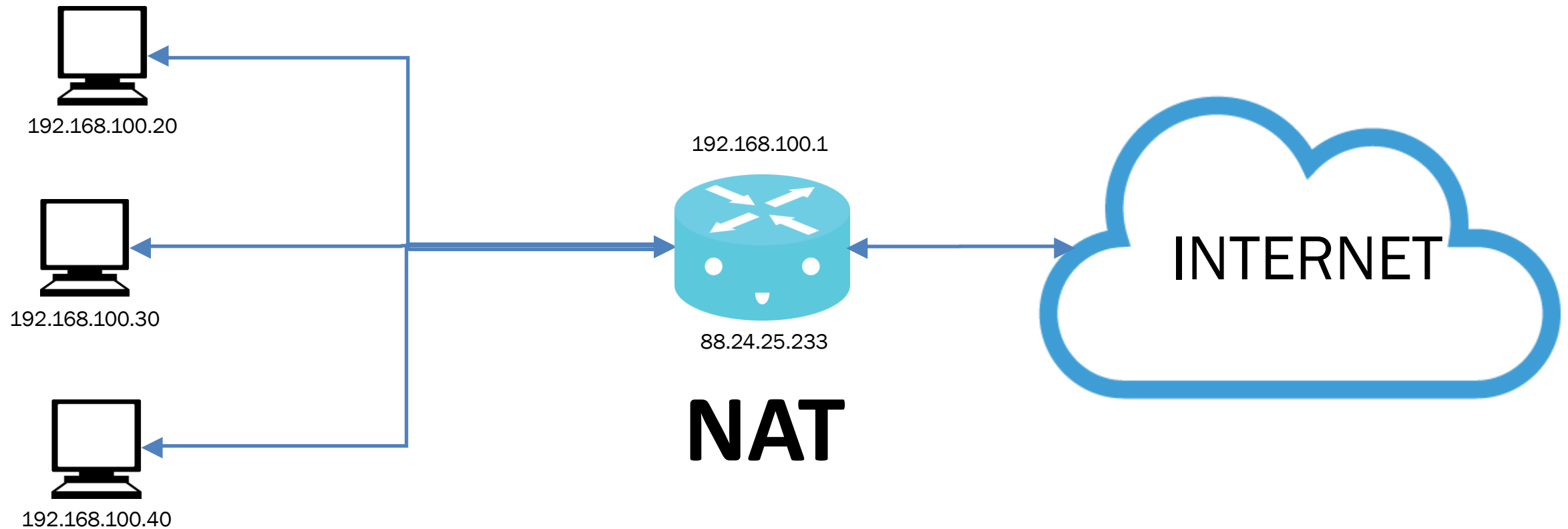
LAS DIRECCIONES IPV4 PRIVADAS NO PUEDEN SER UTILIZADAS DIRECTAMENTE EN INTERNET.

CUANDO UN DISPOSITIVO TRATA DE SALIR A INTERNET, *EL ROUTER DE LA RED MODIFICA EL CAMPO DIRECCIÓN DE LOS PAQUETES DE RED PARA SUSTITUIR LA DIRECCIÓN PRIVADA DEL HOST POR LA PÚBLICA (NAT).*

CUANDO UN PAQUETE LLEGA DESDE INTERNET HACIA EL MISMO DISPOSITIVO, *EL ROUTER REALIZA EL PROCESO CONTRARIO, SUSTITUYENDO EN LOS PAQUETES LA DIRECCIÓN PÚBLICA POR LA PRIVADA.*

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. DIRECCIONES PRIVADAS

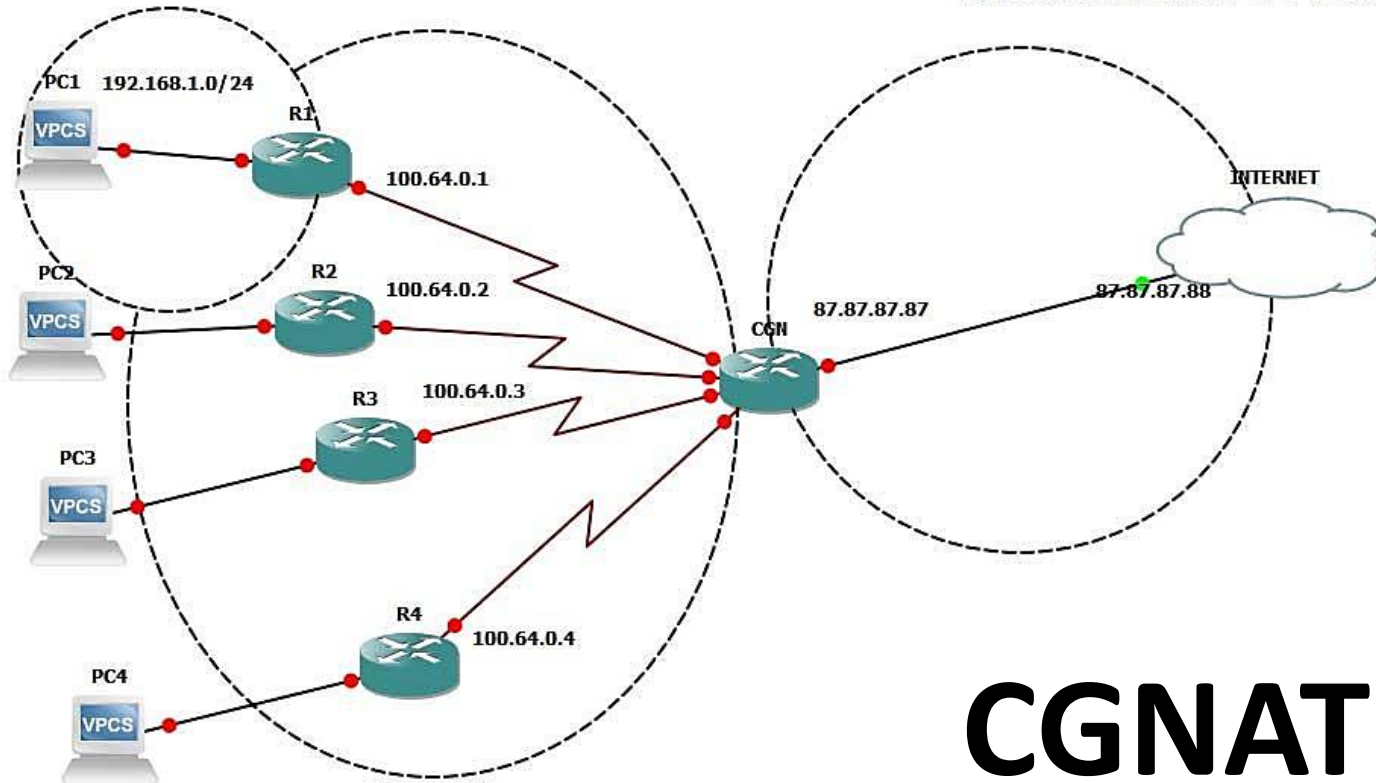


DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. DIRECCIONES PRIVADAS

Direccionamiento IPv4 Privado 100.64.0.0/10

Direccionamiento IPv4 Público



CGNAT

CG-NAT (CARRIER GRADE NETWORK ADDRESS TRANSLATION)

ES UNA TÉCNICA QUE **PERMITE EL USO DE UNA MISMA IPV4 PÚBLICA** EN LA QUE SE ASOCIARÁN DIRECCIONES IPV4 PRIVADAS DE FORMA SIMULTÁNEA.

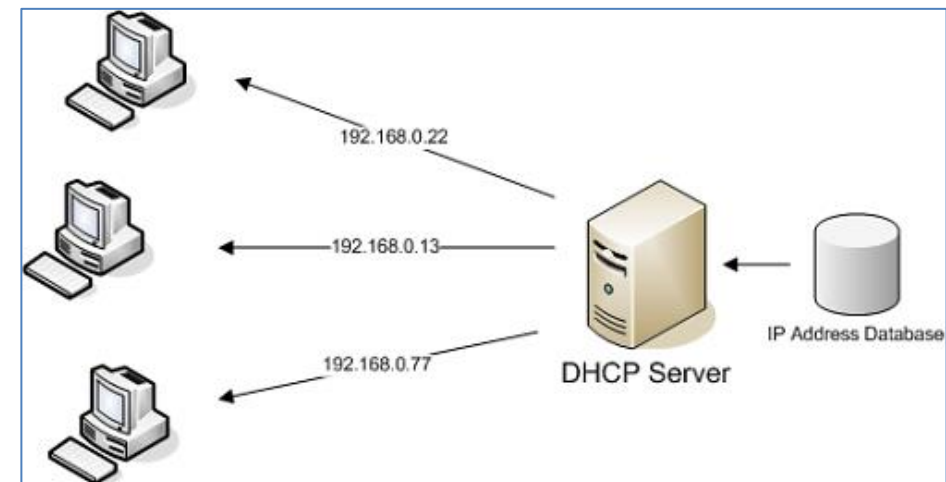
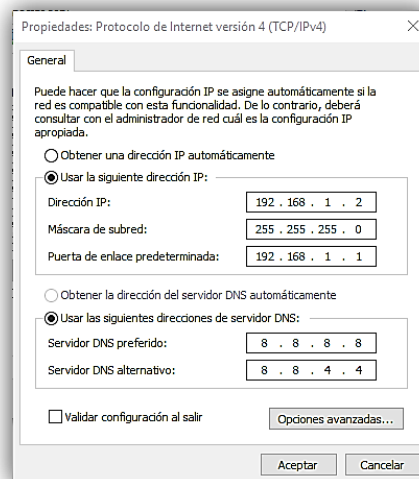
LA FINALIDAD DE ESTA PRÁCTICA QUE REALIZAN ALGUNOS OPERADORES ES QUE PERMITE CONECTAR A INTERNET VARIOS CLIENTES SIMULTÁNEAMENTE UTILIZANDO SÓLO UNA DIRECCIÓN IPV4 PÚBLICA Y ASÍ MITIGAR LA LIMITACIÓN QUE TIENE EL PROTOCOLO IPV4 PARA CUBRIR LA DEMANDA DE SERVICIOS DE ACCESO A INTERNET.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES

DENTRO DE UNA **RED PRIVADA IPV4** SE PUEDEN ASIGNAR DIRECCIONES A UN DISPOSITIVO DE VARIAS FORMAS DIFERENTES:

- **MANUALMENTE**
- **DHCP (DYNAMIC HOST CONFIGURATION PROTOCOL)**



DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES

MANUALMENTE

EL ADMINISTRADOR DE LA RED **ASIGNA MANUALMENTE LA DIRECCIÓN IP** A UN DISPOSITIVO.

ESTE PROCEDIMIENTO SE SUELE UTILIZAR EN SERVIDORES, QUE DEBEN TENER LA MISMA DIRECCIÓN IP EN TODO MOMENTO.

TAMBIÉN SE PUEDE UTILIZAR EN REDES PEQUEÑAS.

SIN EMBARGO, **ES UN PROCEDIMIENTO POCO EFICIENTE EN REDES DE CIERTO TAMAÑO**, PORQUE EL ADMINISTRADOR DEBE OCUPARSE PERSONALMENTE DE CADA DISPOSITIVO.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV4. ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES

DHCP (DYNAMIC HOST CONFIGURATION PROTOCOL)

LOS DISPOSITIVOS ESTÁN POR DEFECTO CONFIGURADOS PARA SOLICITAR UNA DIRECCIÓN POR **DHCP**.

ESTE MÉTODO AHORRA TRABAJO AL ADMINISTRADOR, AUNQUE PUEDE TENER SUS INCONVENIENTES.

SI SE INTRODUCE UN SEGUNDO SERVIDOR DHCP EN UNA RED, LA RED PUEDE DEJAR DE FUNCIONAR PARCIALMENTE, Y EL ADMINISTRADOR TENDRÁ QUE LOCALIZAR LA UBICACIÓN DEL SERVIDOR DHCP Y DESACTIVARLO, LO QUE PUEDE LLEVARLE UN BUEN RATO.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

CUANDO SE DISEÑÓ EL DIRECCIONAMIENTO DE **IPV4**, SE CONSIDERABA QUE **4.294.967.296** DIRECCIONES SERÍAN SUFICIENTES PARA LAS DEMANDAS DEL FUTURO.

LAS DIRECCIONES **IPV4** EMPEZARON A AGOTARSE HACE MUCHOS AÑOS, Y LA RESPUESTA EN AQUEL MOMENTO FUERON LAS **DIRECCIONES IPV4 PRIVADAS Y NAT**.

LA ACTUALIDAD HAY MUCHOS MÁS DISPOSITIVOS QUE DIRECCIONES **IPV4**. DEBIDO A ESTE PROBLEMA, EXISTE UN NUEVO ESTÁNDAR PARA EL DIRECCIONAMIENTO A NIVEL DE RED, LLAMADO **IPV6**.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

UNA DIRECCIÓN **IPV6** SE COMPONE DE **128 BITS**, LO QUE OFRECE UN TOTAL DE **340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456** DE DIRECCIONES.

LA **NOTACIÓN HEXADECIMAL** ES LA FORMA OFICIAL PARA EXPRESAR LAS **DIRECCIONES IPV6**.

CON ESTA NOTACIÓN SE LOGRA QUE LAS **DIRECCIONES IP** SEAN **MÁS CORTAS Y FÁCILES DE MANEJAR**.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

POR EJEMPLO, UNA DIRECCIÓN IPV6 ES

2001:0DB8:0000:0015:0000:0000:0000:1F3A

CADA UNO DE LOS BLOQUES ENTRE EL SÍMBOLO “:” SE LLAMA **PALABRA** Y CONTIENE **16 BITS**

SON 8 BLOQUES DE 16 BITS, QUE EN TOTAL SUMAN 128 BITS.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

CADA BLOQUE DE 16 BITS SE REPRESENTA CON 4 DÍGITOS EN NOTACIÓN HEXADECIMAL:



B8FD

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

AUN ASÍ, SIGUEN SIENDO DIFÍCILES DE MANEJAR PARA LAS PERSONAS, POR LO QUE IPV6 OFRECE ALGUNOS **MECANISMOS PARA ACORTARLAS:**

2001:0DB8:0000:0015:0000:0000:0000:1F3A

LOS OCTETOS CON CUATRO CEROS SE PUEDEN RESUMIR COMO CERO:

2001:0DB8:0:0015:0:0:0:1F3A

VARIOS OCTETOS SEGUIDOS DE CEROS SE PUEDEN OMITIR:

2001:0DB8::0015:::1F3A

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

LAS **MÁSCARAS** EN **IPV6** SIGUEN EL MISMO PRINCIPIO QUE LAS MÁSCARAS EN **IPV4**.

SU TAMAÑO ES DE **128 BITS** Y SIEMPRE SE REPRESENTAN EN FORMATO **CIDR**.

POR EJEMPLO:

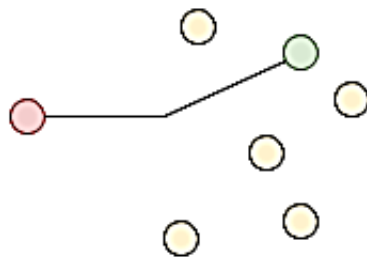
805B:2D9B:DC28:0::/64

DIRECCIONAMIENTO IP

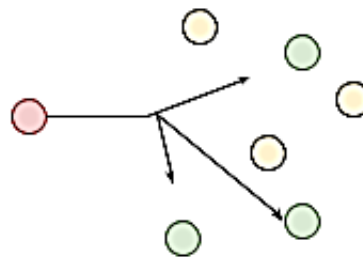
IPV6

A NIVEL GENERAL, PODEMOS CLASIFICAR LAS DIRECCIONES **IPV6** EN TRES GRANDES **CATEGORÍAS**:

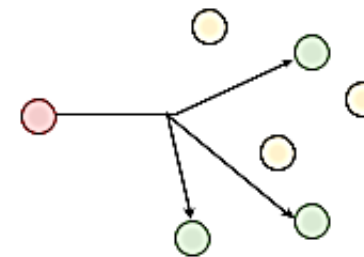
- **DIRECCIONES UNICAST**
- **DIRECCIONES MULTICAST**
- **DIRECCIONES ANYCAST**



Unicast
(o Unidifusión)



Anycast
(o Anyuna Difusión)



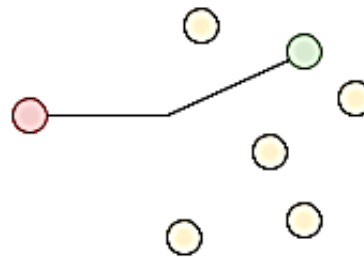
Multicast
(o Difusión Múltiple)

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

DIRECCIONES UNICAST

SON ASIGNADAS A UNA INTERFAZ DE RED O NODO PERMITIENDO LA COMUNICACIÓN DIRECTA ENTRE DOS NODOS DE LA RED.



Unicast
(o Unidifusión)

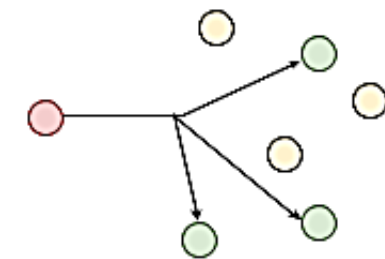
DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

DIRECCIONES MULTICAST

PERMITEN IDENTIFICAR MÚLTIPLES INTERFACES O NODOS EN UNA RED. CON ESTE TIPO DE DIRECCIONES PODEMOS COMUNICARNOS CON MÚLTIPLES NODOS DE MANERA SIMULTÁNEA.

POR EJEMPLO, LA DIRECCIÓN **FF02:0:0:0:0:0:0:9** ES LA QUE UTILIZAN LOS ROUTERS QUE IMPLEMENTAN RIP (ROUTING INFORMATION PROTOCOL) PARA INTERCAMBIAR RUTAS.



Multicast
(o Difusión Múltiple)

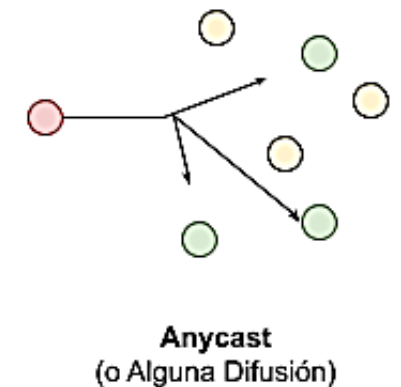
DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

DIRECCIONES ANYCAST

TAMBIÉN HAY UNA ASOCIACIÓN DE UNA DIRECCIÓN DESTINO A VARIAS MÁQUINAS, SE SELECCIONA UNA DE ESTAS MÁQUINAS PARA SER LA DESTINATARIA DE LA INFORMACIÓN.

UN PAQUETE ENVIADO A UNA DIRECCIÓN ANYCAST ES ENTREGADO A LA INTERFAZ MÁS CERCANA QUE DISPONE DE ESA DIRECCIÓN. LA CERCANÍA DEPENDERÁ DE LA TOPOLOGÍA DE LA RED Y DEL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO QUE SE ESTÉ UTILIZANDO.



DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

DIRECCIONES ANYCAST

HAY DOS TIPOS DE DIRECCIONES :

DIRECCIONES LINK-LOCAL

SON EL EQUIVALENTE A LAS DIRECCIONES IP PRIVADAS EN IPV4.
SON DIRECCIONES VÁLIDAS ÚNICAMENTE DENTRO DEL MISMO
SEGMENTO DE RED, DE FORMA QUE NO SE PUEDEN UTILIZAR PARA
SALIR A OTRAS REDES.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6

DIRECCIONES ANYCAST

DIRECCIONES GLOBALES

SON EL EQUIVALENTE DE LAS **DIRECCIONES IP PÚBLICAS EN IPV4**. ESTAS DIRECCIONES PUEDEN SER UTILIZADAS PARA SALIR A OTRAS REDES.

DIRECCIONAMIENTO IP

IPV6. ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES

EN **IPV6** TAMBIÉN ESTÁN ESTAS DOS OPCIONES (**MANUAL Y DHCP**), AUNQUE A LA SEGUNDA OPCIÓN SE LE LLAMA **AUTOCONFIGURACIÓN CON ESTADO**.

ADEMÁS, EXISTE UNA OPCIÓN MÁS:

AUTOCONFIGURACIÓN SIN ESTADO

PERMITE QUE UN HOST GENERE SUS PROPIAS DIRECCIONES SIN QUE EXISTA UN SERVIDOR DHCP. PARA ELLO SOLO ES NECESARIO QUE EXISTA UN ROUTER QUE TENGA **UNA DIRECCIÓN IPV6 GLOBAL**.

