

Santos Méndez Ulises Jesús

## IPv6

Uno de los motivos principales que ha conducido a la adopción de una versión mejorada a la IPv4 es que había una limitación impuesta por el campo de dirección de 32 bits, con un campo de dirección de 32 bits, es posible asignar  $2^{32}$  direcciones diferentes.

IPv6 incluye mejoras sobre IPv4:

- **Espacio de direcciones ampliado:** IPv6 utiliza direcciones de 128 bits. Esto supone un incremento del espacio de direcciones en un factor de  $2^{96}$ .
- **Mecanismo de opciones mejorado:** Las opciones de IPv6 se encuentran en cabeceras opcionales separadas situadas entre la cabecera IPv6 y la cabecera de la capa de transporte.
- **Autoconfiguración de direcciones:** Esta capacidad proporciona una asignación dinámica de direcciones IPv6.
- **Aumento de la flexibilidad en el direccionamiento:** IPv6 incluye el concepto de una dirección monodifusión (anycast), mediante el cual un paquete se entrega sólo a un nodo seleccionado de entre un conjunto de nodos.



- **Funcionalidad para la asignación de recursos:** IPv6 habilita el etiquetado de los paquetes como pertenecientes a un flujo de tráfico particular para el que el emisor solicita un tratamiento especial.

## Estructura IPv6

Una unidad de datos (paquete) de IPv6 tiene el formato:

← 40 octetos → < - - - - - o más - - - - - >

|               |                       |     |                       |     |
|---------------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|
| Cabecera IPv6 | Cabecera de extensión | ... | Cabecera de extensión | PDU |
|---------------|-----------------------|-----|-----------------------|-----|

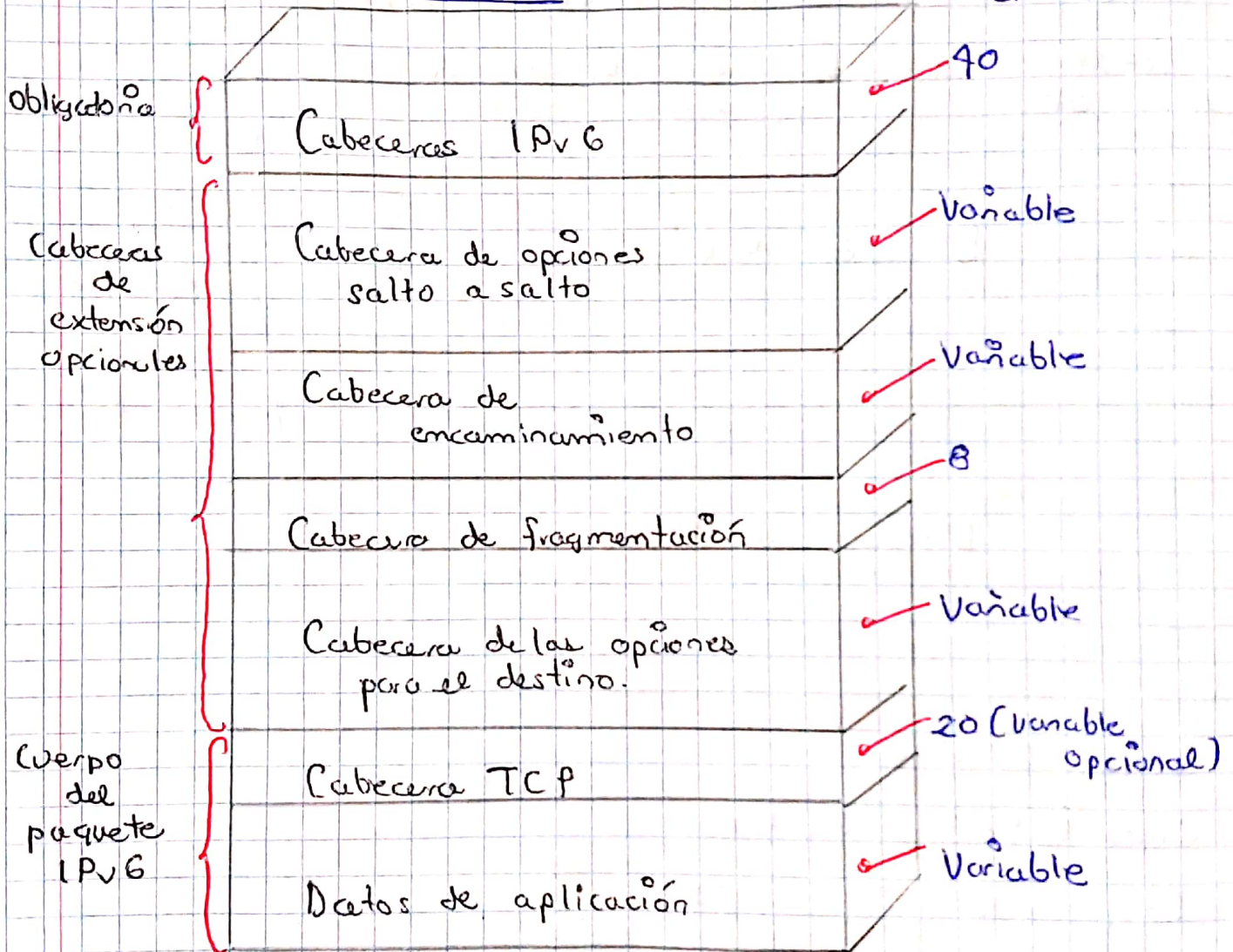
La cabecera IPv6 tiene una longitud de 40 octetos. Se han definido las siguientes cabeceras de extensión:

- **Cabecera de opciones salto a salto:** define opciones especiales que requieren procesamiento en cada salto.
- **Cabecera de encaminamiento:** proporciona un encaminamiento ampliado.
- **Cabecera de fragmentación:** contiene información de fragmentación y reensamblado.
- **Cabecera de autenticación:** proporciona la integridad del paquete y la autenticación.
- **Cabecera de encapsulamiento de la carga de seguridad:** proporciona privacidad.

✓ Cabeza de las opciones para el destino: contiene información opcional para que sea examinada en el nodo destino.

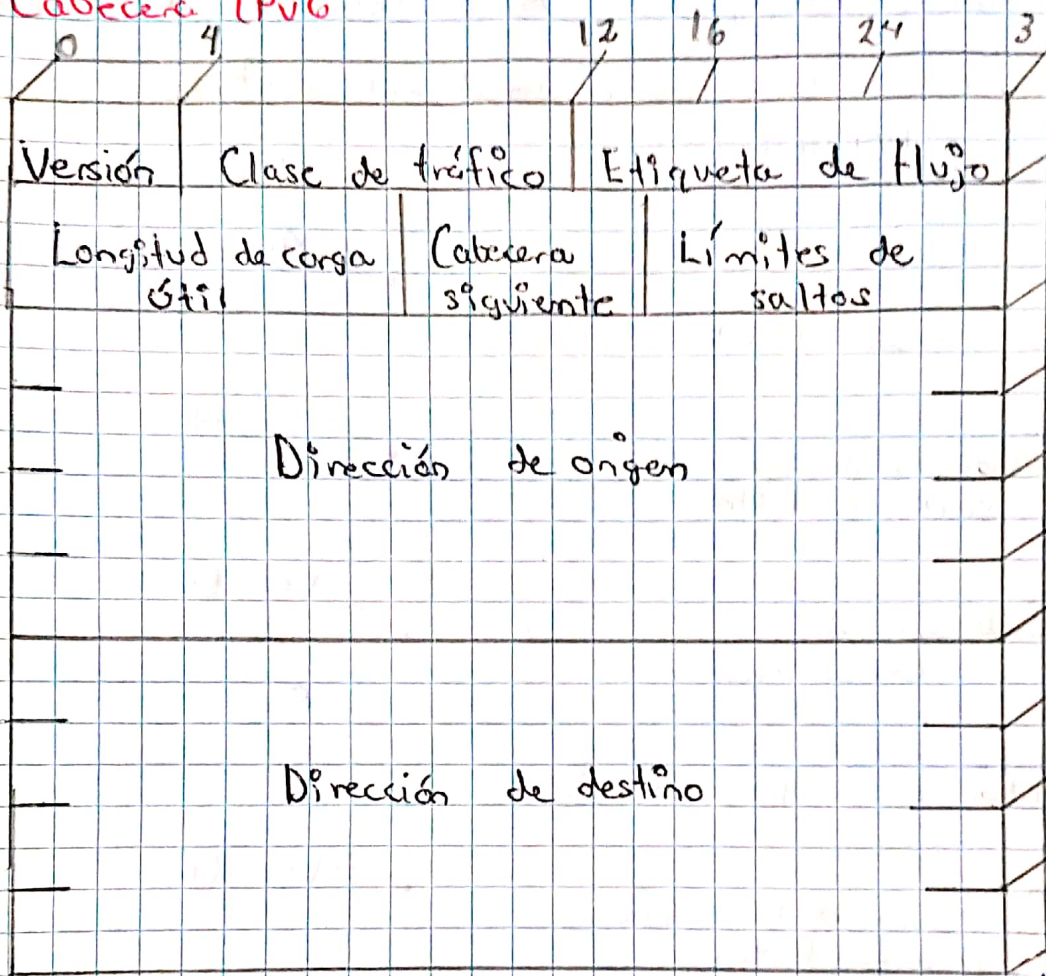
### PAQUETE IPV6

Octetos:





## Cabecera IPv6



40  
octetos  
10 x 32  
bits

- Versión (4 bits)
- Clase de tráfico (8 bits)
- Etiqueta de flujo (20 bits)
- Longitud de la carga útil (16 bits)
- Cabecera siguiente (8 bits)
- Límite de saltos (8 bits)
- Dirección de origen (128 bits)
- Dirección destino (128 bits)

IPv6 permite tres tipos de direcciones:

- Unidifusión (unicast): un identificador para una interfaz individual. Un paquete enviado a una dirección de este tipo se entrega a la interfaz identificada por esa dirección.
- Monodifusión (anycast): un identificador para un conjunto de interfaces. Un paquete (de envío) es enviado a una dirección monodifusión se entrega a una de las interfaces identificadas por esa dirección.
- Multidifusión (multicast): un identificador para un conjunto de interfaces. Un paquete enviado a una dirección multidifusión se entrega a todas las interfaces identificadas por esa dirección.

### Gateway o Puerta de Enlace

Es un dispositivo dentro de una red de comunicaciones, que permite a través de sí mismo, acceder a otra red.

Sirve de enlace entre dos redes con protocolos y arquitecturas diferentes.

Los gateways son básicamente dispositivos cuya función es posibilitar la comunicación entre redes distintas.



Un gateway modifica el empaquetamiento de la información de la red de origen para acomodarse a la sintaxis de la red de destino, por lo que suelen trabajar en la capa de aplicación.

Un gateway incluye otras funciones opcionales como:

- Firewall
- Servidor proxy
- Servidor de Nombre de Dominios (DNS)
- VPN (Virtual Private Network)
- Correo electrónico seguro.

### Tipos de Gateways

- Gateway TCP/IP
- Gateway SNA (System Network Architecture)
- Gateway Asíncrono

### Routers

- Integra 2 o más redes
- Controla el tráfico de datos
- Asegura el viaje del paquete de datos.
- Opera en la capa 3

### Gateways

- Provee acceso a red a través de él mismo
- Conduce el tráfico de una red