



El cabezal de IPv6

Juan C. Alonso
juancarlos@lacnic.net

Cabezal IPv4

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)			Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)		Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)	
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

Esta compuesto por 12 campos fijos, pudiendo contener o no opciones, haciendo que su tamaño pueda variar entre 20 y 60 Bytes.

Cabezal IPv6

- Mas simples
 - 40 Bytes (tamaño fijo)
 - Apenas dos veces mayor que en la version anterior
- Mas flexible
 - Extensiones por medio de cabezales adicionales
- Mas eficiente
 - Minimiza el '*overhead*' en los cabezales
 - Reduce el costo del procesamiento de los paquetes

Cabezal IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)	
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)	Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)		
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)		
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)	
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				

- Seis campos del cabezal de IPv4 fueron eliminados

Cabezal IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS) ¹		Tamanho Total (Total Length) ²	
Identificação (Identification) ⁴		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)		
Tempo de Vida (TTL) ⁴		Protocolo (Protocol) ³		Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)	
Endereço de Origem (Source Address)					
Endereço de Destino (Destination Address)					
Opções + Complemento (Options + Padding)					

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class) ¹		Identificador de Fluxo (Flow Label)		
Tamanho dos Dados (Payload Length) ²		Próximo Cabeçalho (Next Header) ³		Limite de Encaminhamento (Hop Limit) ⁴	
Endereço de Origem (Source Address)					
Endereço de Destino (Destination Address)					

- Seis campos del cabezal de IPv4 fueron eliminados
- Cuatro campos cambiaron su nombre y su ubicacion fue modificada

Cabezal IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)	
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)	Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)		
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)	
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)
Endereço de Origem (Source Address)			
Endereço de Destino (Destination Address)			

- Seis campos del cabezal de IPv4 fueron eliminados
- Cuatro campos cambiaron su nombre y su ubicacion fue modificada
- El campo identificador de flujo fue agrandado

Cabezal IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)	
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)	Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)		
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)		
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)	
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				

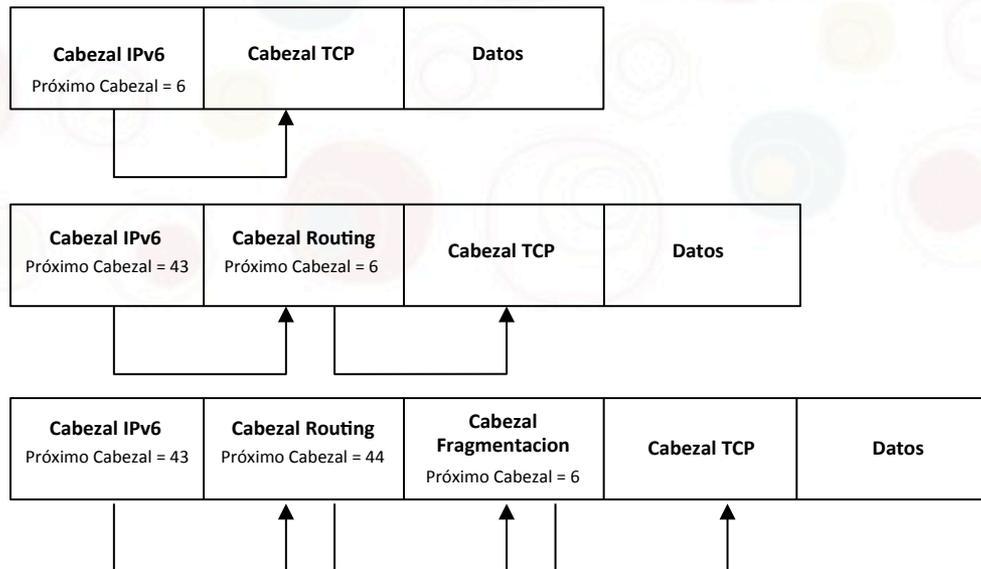
- Seis campos del cabezal de IPv4 fueron eliminados
- Cuatro campos cambiaron su nombre y su ubicacion fue modificada
- El campo identificador de flujo fue agrandado
- Tres campos fueron mantenidos

Cabezal IPv6

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)	
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)
Endereço de Origem (<i>Source Address</i>)			
Endereço de Destino (<i>Destination Address</i>)			

Cabezales de Extensión

- En IPv6, las opciones adicionales son tratadas como cabezales de extensión
- Se ubican entre el cabezal base y el cabezal de la capa de transporte
- No hay cantidad ni tamaño fijo para estos cabezales



Cabezales de Extensión

Hop-by-Hop Options

- Identificado por el valor 0 en el campo 'Proximo cabezal'.
- Carga información que debe ser procesada por todos los nodos a lo largo del camino que siga el paquete

Próximo Cabezal	Tamaño cabezal de extension	
Opciones		



Cabezales de Extensión

Destination Options

- Identificado por el valor 60 en el campo 'Proximo cabezal'
- Carga informacion que debe ser procesada por el nodo destino del paquete

Próximo Cabezal	Tam. cab. de extensión
Opciones	

Cabezales de Extensión

Routing

- Identificado por el valor 43 en el campo Próximo Cabezal
- Desarrollado inicialmente para listar uno o mas nodos intermedios que deberian ser visitados hasta que el paquete llegue al destino
- Actualmente utilizado como parte del mecanismo de movilidad en IPv6

Próximo Cabezal	Tam. cab. de extensión	Tipo de Routing	Saltos restantes
Reservado			
Dirección de Origen			

Cabezales de Extensión

Fragmentación

- Identificado por el valor 44 en el campo Próximo Cabezal
- Carga información sobre los fragmentos de los paquetes IPv6

Próximo Cabezal	Reservado	Desplazamiento del Fragmento	Res	M
Identificación				

Cabezales de Extensión

Authentication Header

- Identificado por el valor 51 en el campo Próximo Cabezal
- Utilizado por IPSec para proveer autenticación y garantía de integridad en los paquetes IPv6

Encapsulating Security Payload

- Identificado por el valor 52 en el campo Próximo Cabezal
- También utilizado por IPSec, garantiza la integridad y confidencialidad de los paquetes

Cabezales de Extensión

- Cuando hubiera mas de un cabezal de extension, la recomendacion es que aparezcan en el siguiente orden:
 - *Hop-by-Hop Options*
 - *Routing*
 - *Fragmentation*
 - *Authentication Header*
 - *Encapsulating Security Payload*
 - *Destination Options*
- Si el campo de *Direccion de Destino* tuviera una direccion *multicast*, los cabezales de extension serán examinados por todos los nodos del grupo
- Puede ser utilizado el cabezal de extension *Mobility* por los nodos que poseen soporte para movilidad IPv6