

TC 2006B

Interconexión de dispositivos

## **Direccionamiento IPv6**

Tecnológico de Monterrey



# Objetivos de esta sesión



Conocer la representación del direccionamiento lógico IPv6.

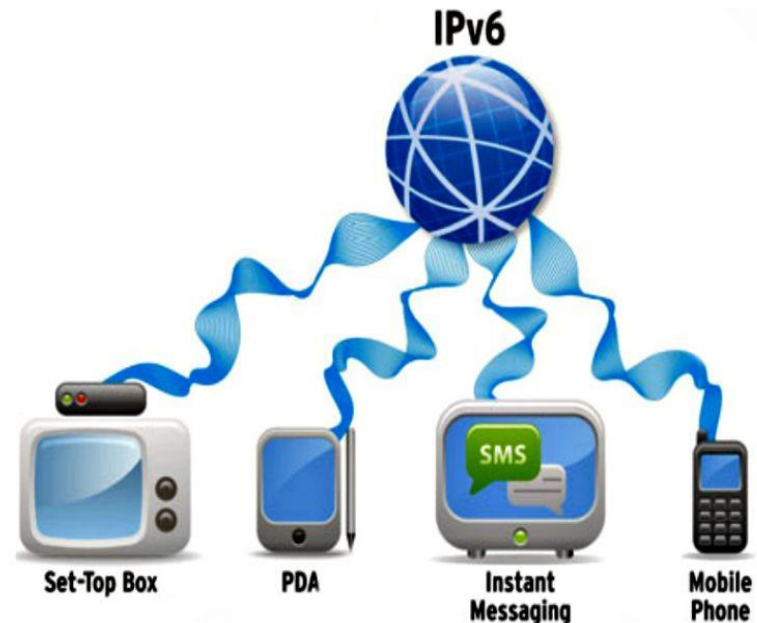
# Necesidad de IPv6

IPv4 se está quedando sin direcciones. IPv6 es el sucesor de IPv4. IPv6 tiene un espacio de direcciones de 128 bits mucho más grande.



# Necesidad de IPv6

- Con una población que accede a Internet cada vez mayor, un espacio de direcciones IPv4 limitado, los problemas de NAT y el **Internet de las cosas**, llegó el momento de comenzar la transición hacia IPv6.
- Tanto IPv4 como IPv6 coexistirán en un futuro próximo y la transición llevará varios años.



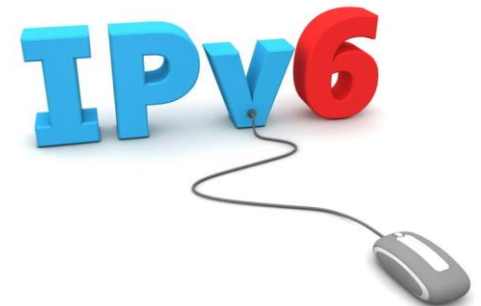
# Representación IPv6

- Las direcciones IPv6 tienen **128 bits** de longitud y están escritas en **hexadecimal**.
- Las direcciones IPv6 no distinguen entre mayúsculas y minúsculas, y pueden escribirse en minúsculas o en mayúsculas.
- El formato preferido para escribir una dirección IPv6 es **x : x : x : x : x : x : x : x**, donde cada "x" consta de cuatro valores hexadecimales. En IPv6, un "hexteto" es el término no oficial que se utiliza para referirse a un segmento de 16 bits o cuatro valores hexadecimales.

## Ejemplos:

2001 : 0db8 : 0000 : 1111 : 0000 : 0000 : 0000 : 0200

2001 : 0db8 : 0000 : 00a3 : abcd : 0000 : 0000 : 1234



# Representación IPv6

## Regla 1 - Omitir el cero inicial

La primera regla para ayudar a reducir la notación de las direcciones IPv6 es **omitir los 0s (ceros) iniciales**.

### Ejemplos:

- 01ab se puede representar como **1ab**
- 09f0 se puede representar como **9f0**
- 0a00 se puede representar como **a00**
- 00ab se puede representar como **ab**

**Nota:** Esta regla solo es válida para los ceros iniciales, y NO para los ceros finales; de lo contrario, la dirección sería ambigua.

Tipo	Formato
Recomendado	2001: 0db8: 0000:1111: 0000: 0000: 0000: 0200
Sin los ceros iniciales	2001 : db8 : 0 : 1111 : 0 : 0 : 0 : 200

# Representación IPv6

## Regla 2 – Dos puntos

Los **dos puntos dobles (::)** pueden reemplazar cualquier **cadena única y contigua de uno o más segmentos de 16 bits (hextetos) que estén compuestas solo por ceros**.

**Ejemplo:**

- **2001:db8:cafe:1:0:0:0:1** (0s iniciales omitidos) podría representarse como **2001:db8:cafe:1::1**

**Nota:** Los **dos puntos dobles (::)** se pueden utilizar solamente una vez dentro de una dirección; de lo contrario, habría más de una dirección resultante posible.

Tipo	Formato
Recomendado	2001: 0db8: 0000:1111: 0000: 0000: 0000: 0200
Comprimido	2001:db8:0:1111::200

# Representación IPv6

## Regla 2 – Dos puntos

**Nota:** Los **dos puntos dobles (::)** se pueden utilizar solamente una vez dentro de una dirección; de lo contrario, habría más de una dirección resultante posible.

Preferred	2001:0DB8:0000:0000:ABCD:0000:0000:0100
No leading 0s	2001: DB8: 0: 0:ABCD: 0: 0: 100
Compressed	2001:DB8::ABCD:0:0:100
or	
Compressed	2001:DB8:0:0:ABCD::100

Only one :: may be used.

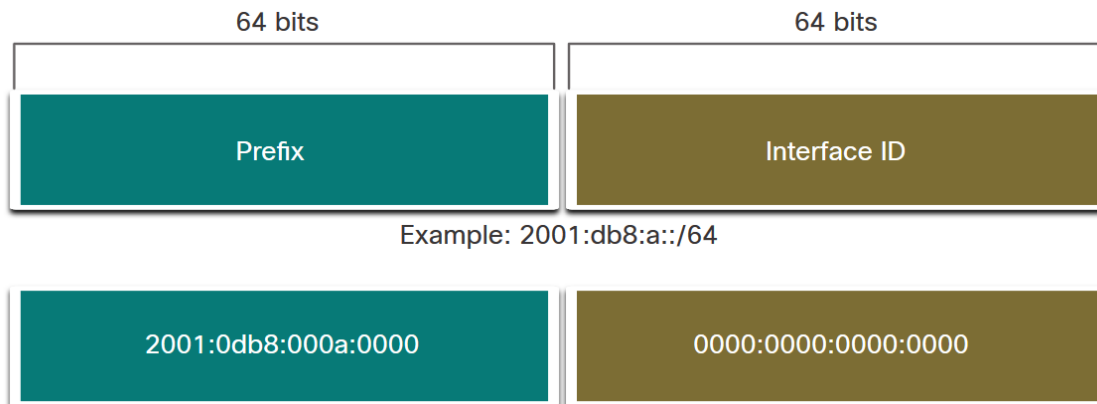


# Representación IPv6

## Longitud del prefijo

La longitud del prefijo se representa en notación de barra diagonal **y se usa para indicar la porción de red de una dirección IPv6.**

La longitud de prefijo puede ir de 0 a 128. La longitud de prefijo IPv6 recomendada para las redes locales (LAN) y la mayoría de los otros tipos de redes es **/64**.

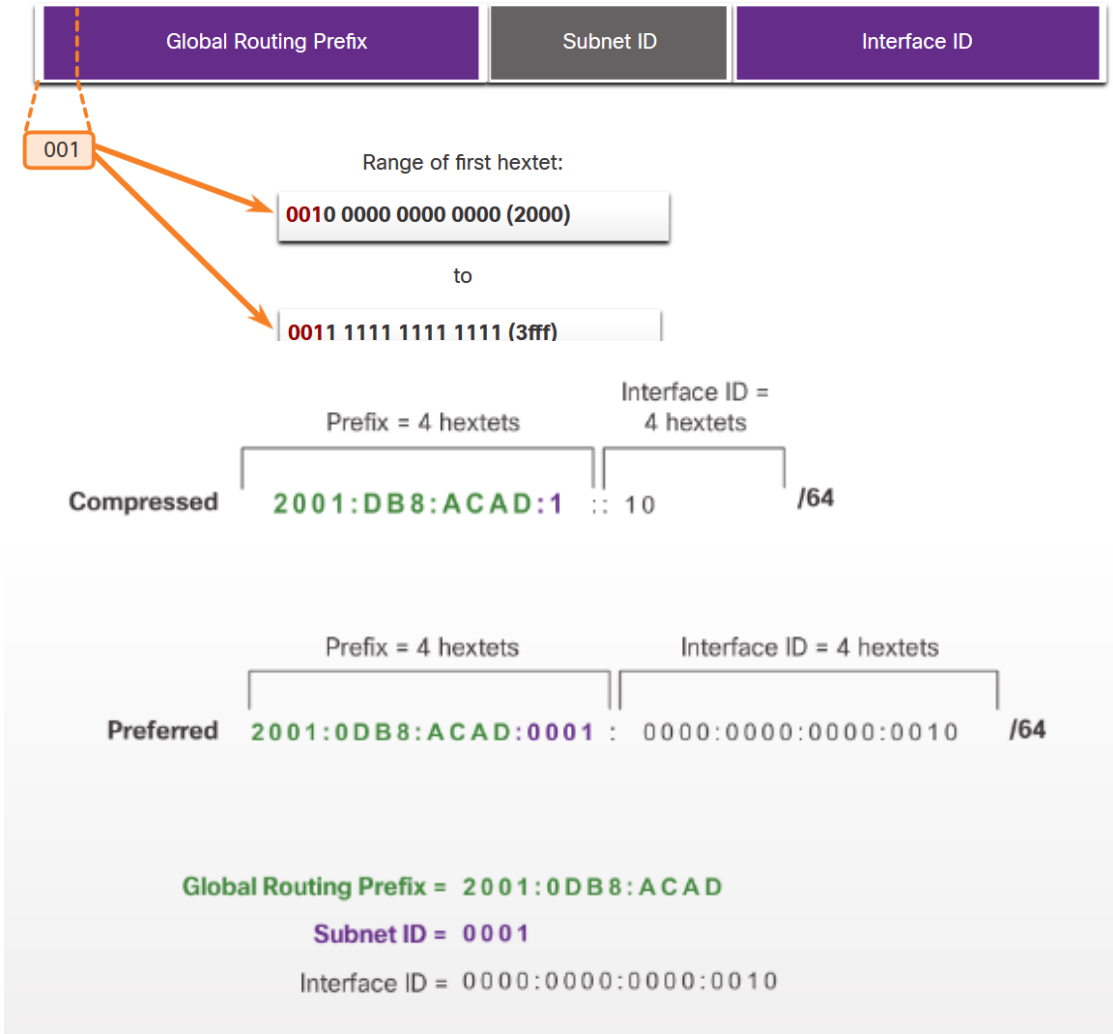


# Representación IPv6

## IPv6 unicast globales

Las direcciones **IPv6 unicast globales** (GUA), son únicas globalmente y constan de tres partes:

- **Prefijo de enrutamiento global:** **Red**, parte de la dirección asignada por el proveedor. Típicamente **/48**.
- **ID de la subred:** Se utiliza para crear subredes dentro de una organización.
- **ID de la interfaz:** Equivale a la porción de host de una dirección IPv4.



# Compresión y descompresión de direcciones IPv6

Aplique las reglas para la abreviatura de direcciones IPv6 y **comprima o descomprima a lo máximo** las siguientes direcciones:

- **FF00::**
- **2001:0030:0001:ACAD:0000:330E:10C2:32BF**

```
FF01:0000:0000:0000:0000:0000:0000:1  
= FF01:0:0:0:0:0:0:1  
= FF01::1
```

```
E3D7:0000:0000:0000:51F4:00C8:C0A8:6420  
= E3D7::51F4:C8:C0A8:6420
```

```
3FFE:0501:0008:0000:0260:97FF:FE40:EFAB  
= 3FFE:501:8:0:260:97FF:FE40:EFAB  
= 3FFE:501:8::260:97FF:FE40:EFAB
```