

---

---

# **Distribución de IPs, Estado de situación, y Transición de IPv4 a IPv6**

**(Presentación basada en la de la Campaña América Latina y Caribe en IPv6 del LACNIC- 1/1/11, con agregados)**

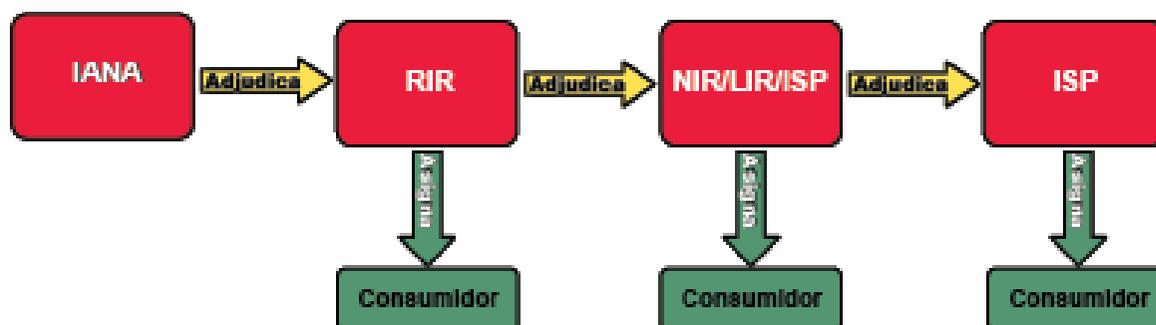
# Distribución de los Recursos Numéricos de Internet

## ¿Quién distribuye las direcciones IP?

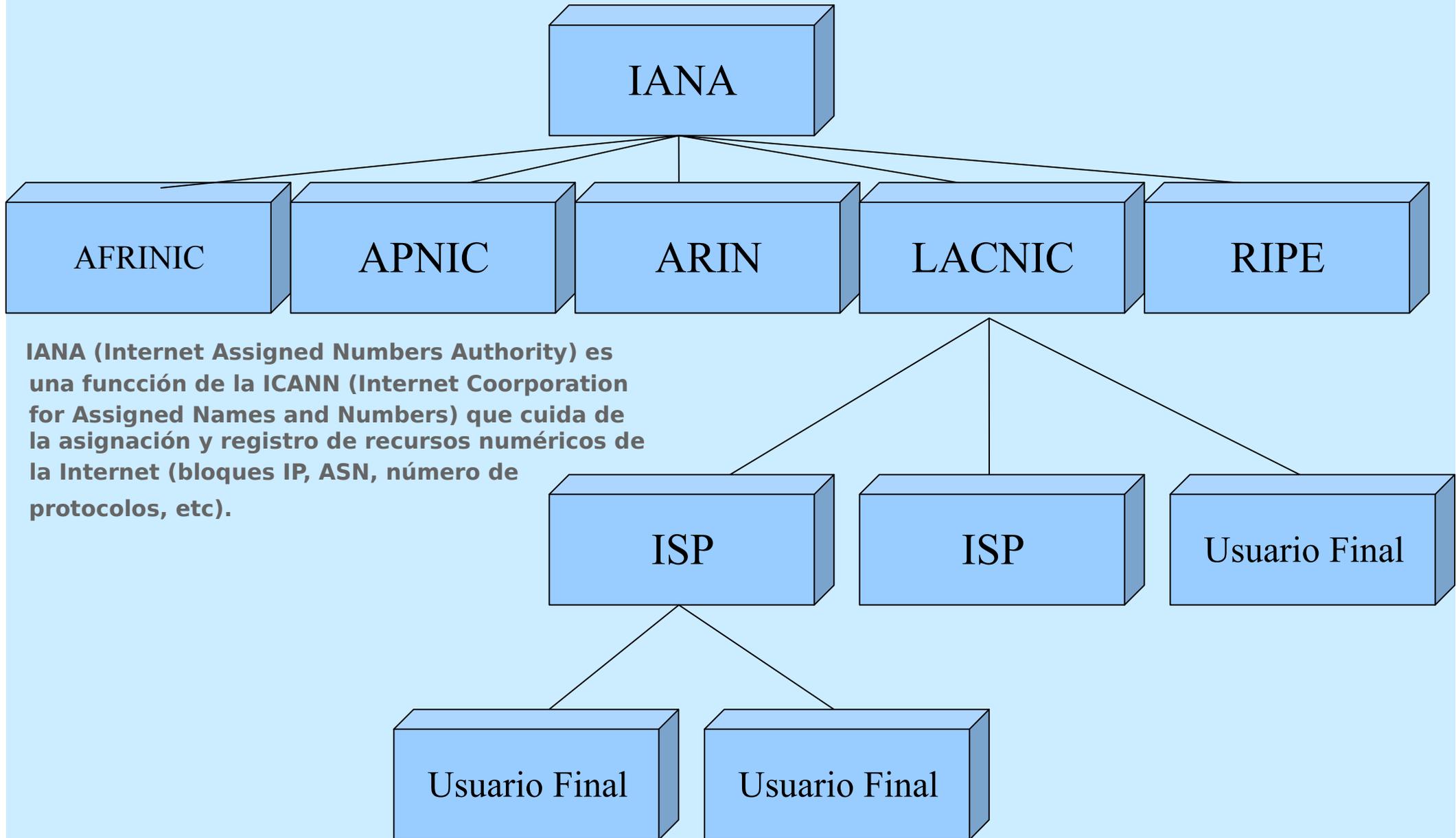
La IANA (Agencia de Asignación de Números de Internet) distribuye grandes bloques de direcciones IP a los cinco Registros Regionales de Internet (RIR). Los RIR asignan bloques de direcciones más pequeñas dentro de sus regiones a los Proveedores de Servicios de Internet (ISP, según su sigla en inglés), Registros Locales de Internet (LIR, según su sigla en inglés) y Registros Nacionales de Internet (NIR, según su sigla en inglés) que, a su vez, asignan las direcciones IP a los consumidores.

## ¿Cuál es el tamaño de los bloques de direcciones?

Los bloques de direcciones IP se distribuyen en bloques CIDR, la sigla de Classless Inter-Domain Routing. Los bloques CIDR se escriben con una barra antes del número, por ejemplo, /24 o "barra 24". Se puede calcular la cantidad de direcciones IP únicas en cualquier prefijo CIDR realizando un cálculo matemático sencillo.



# Distribución Recursos Internet



**IANA (Internet Assigned Numbers Authority) es una función de la ICANN (Internet Cooperation for Assigned Names and Numbers) que cuida de la asignación y registro de recursos numéricos de la Internet (bloques IP, ASN, número de protocolos, etc).**

## Registros Regionales de Internet

Existen cinco Registros Regionales de Internet o RIR, según su sigla en inglés. Todos los RIR son organizaciones sin fines de lucro, constituidas por sus miembros y reguladas por la comunidad que, por regiones:

- distribuyen los recursos numéricos de Internet, entre ellos el espacio de direcciones IPv4 e IPv6 y los números de Sistema Autónomo;
- facilitan el proceso de elaboración de políticas;
- divulgan información y brindan servicios educativos.

# Características de los RIR

## Todos los RIR son:

- **Organizaciones sin fines de lucro:**  
Los RIR cobran una tarifa por los servicios que proporcionan, no por los recursos numéricos de Internet. Obtienen la totalidad de sus fondos a través de sus comunidades regionales.
- **Constituidos por sus miembros:**  
Los RIR son abiertos y transparentes e incluyen a participantes del sector privado, de la sociedad civil y de los gobiernos.
- **Regulados por la comunidad:**  
Los RIR están dirigidos por consejos directivos cuyos integrantes son

elegidos por los miembros y se rigen por las políticas elaboradas por sus comunidades regionales.

Los cinco RIR juntos forman la Organización de Recursos de Números (NRO), que fue fundada para proteger el conjunto de recursos de numeración sin asignar, para fomentar y proteger el proceso de elaboración de políticas de abajo hacia arriba y para actuar como punto focal para el aporte de la comunidad de Internet al sistema de RIR.

# Sistema de Registro de Internet Regional

## Asignación de Redes IP - RIR por Regiones



# LACNIC - Acerca de LACNIC

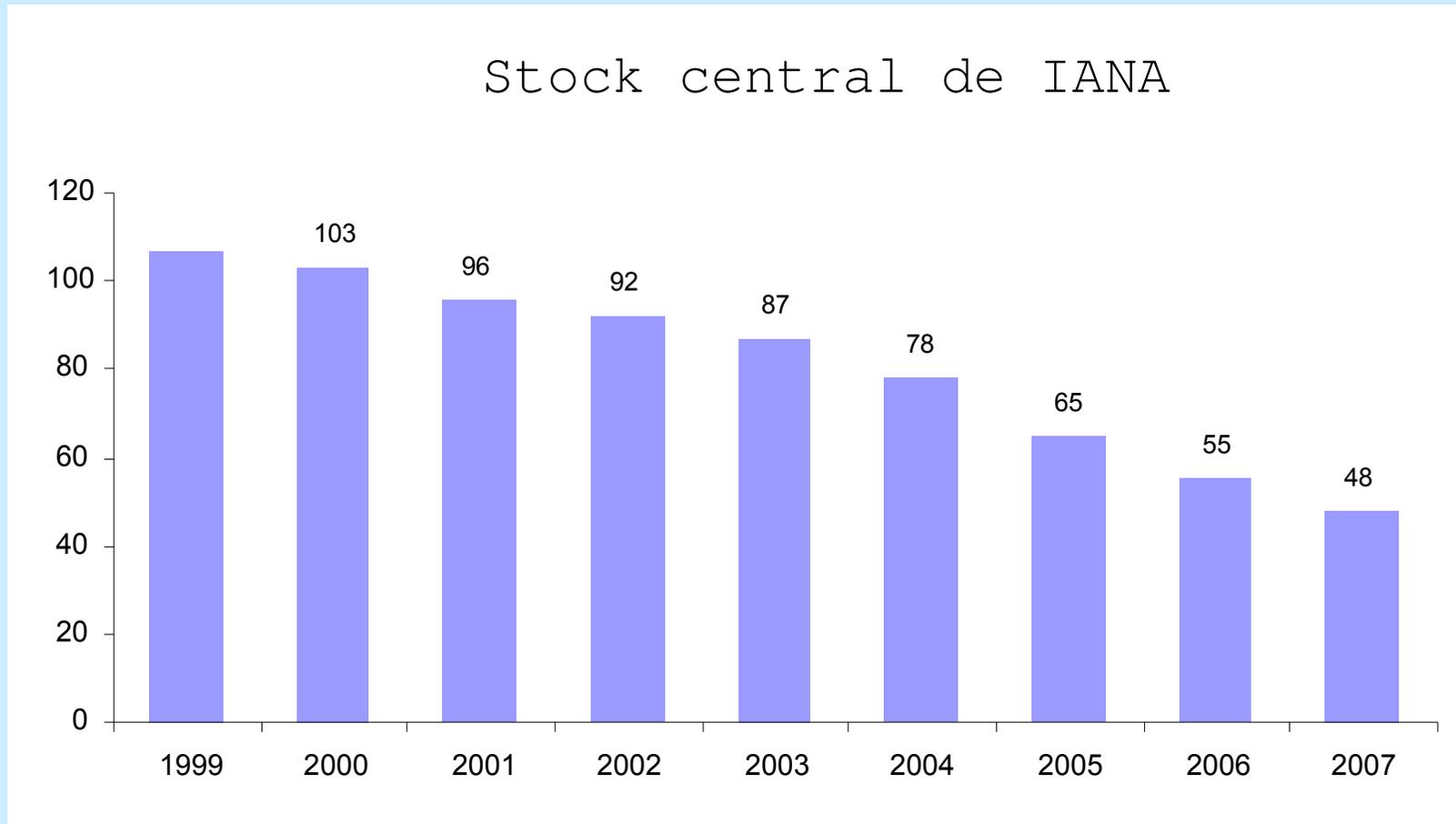
## Área de Cobertura

**LACNIC brinda sus servicios en 29 territorios de América Latina y el Caribe, donde están incluidos:**

Antillas Holandesas  
Argentina  
Aruba  
Belice  
Bolivia  
Brasil  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Ecuador  
El Salvador  
Guyana Francesa  
Guatemala  
Guyana  
Haití  
Honduras  
Islas Falkland (Malvinas)  
México  
Nicaragua  
Panamá  
Paraguay  
Perú  
República Dominicana  
South Georgia and The  
South Sandwich Islands  
Suriname  
Trinidad y Tobago  
Uruguay  
Venezuela

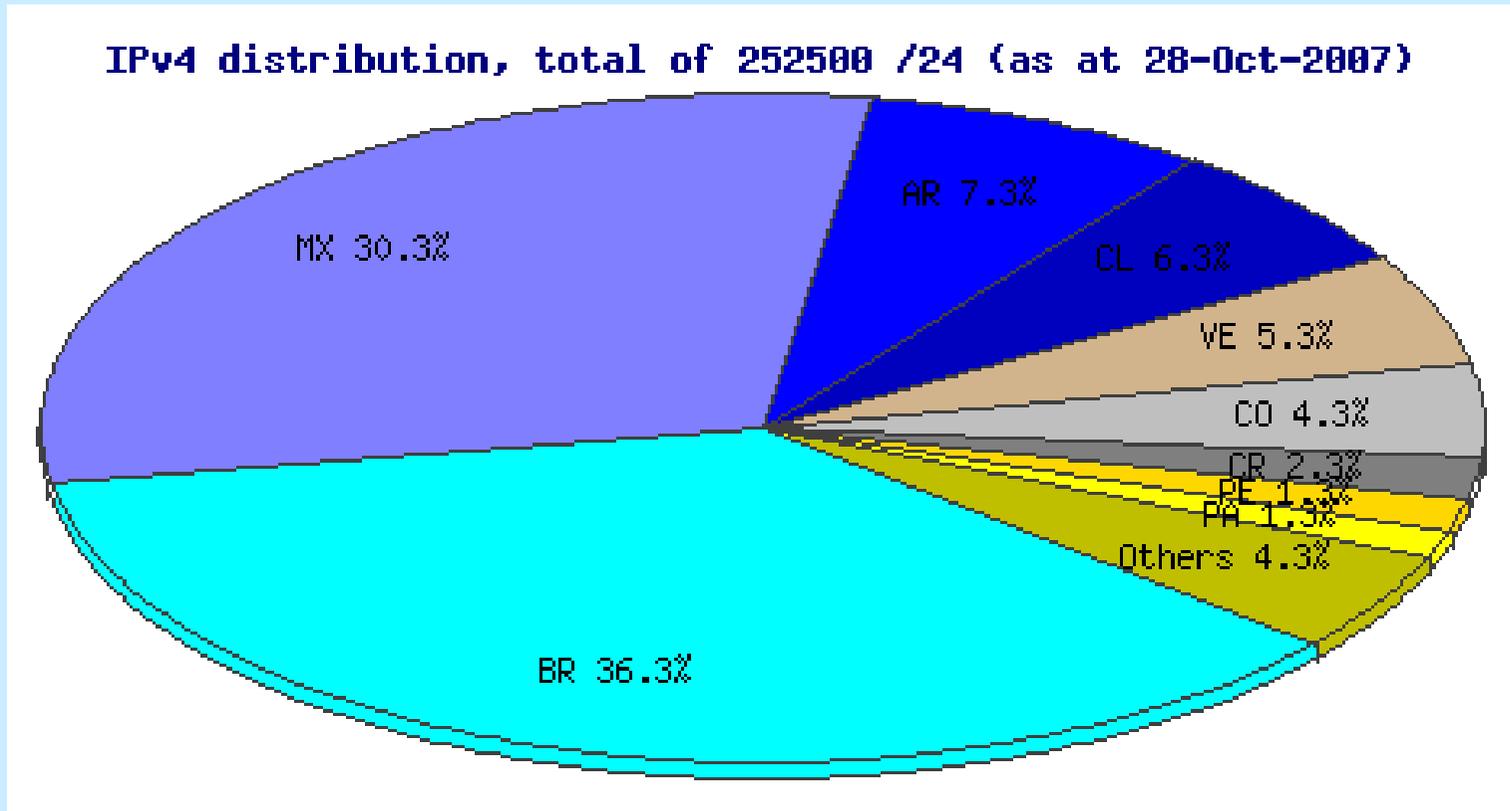


# Stock de Direcciones IPs del IANA

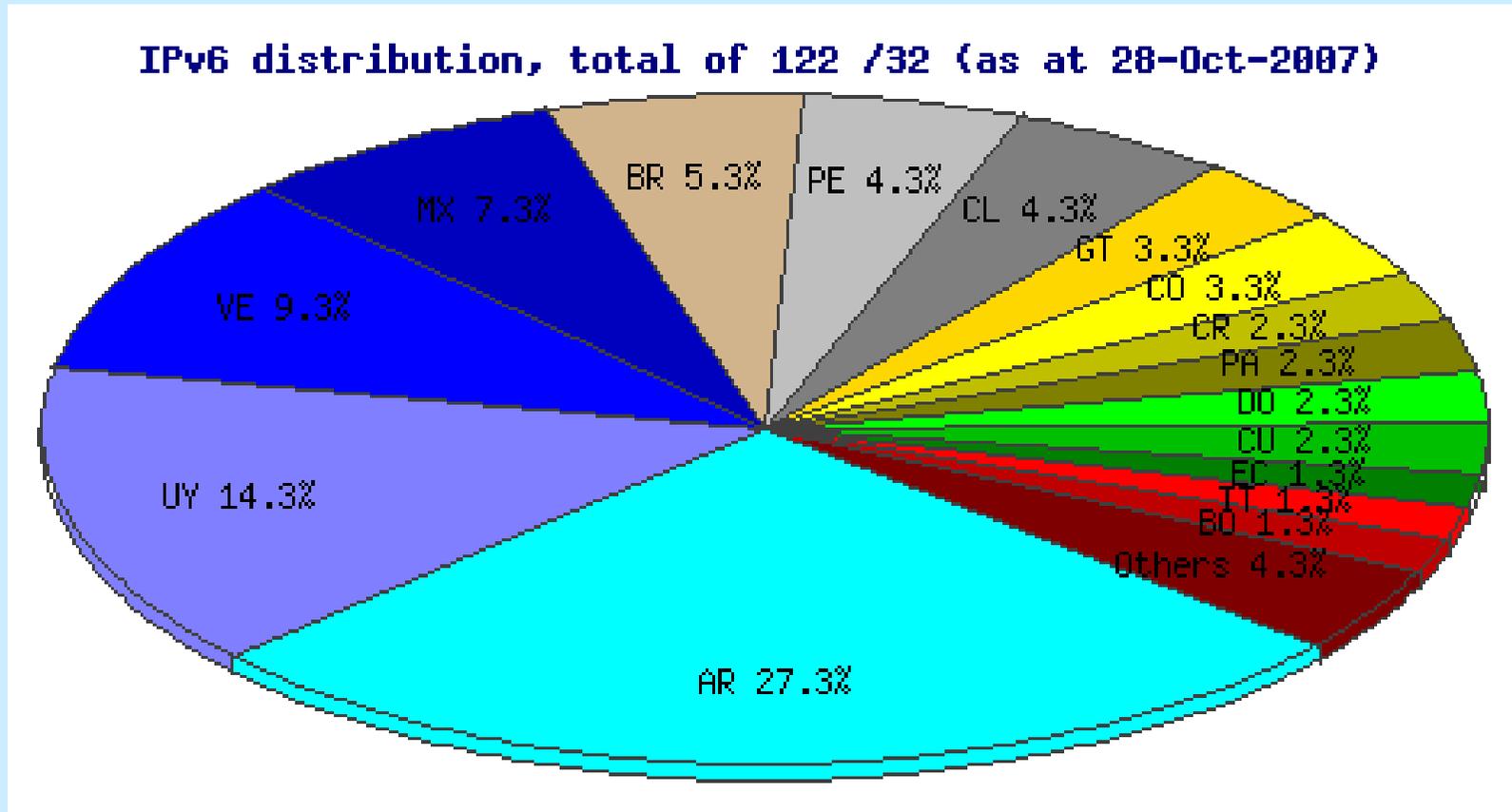


Medido en unidades /8. Un /8 = 1/256 del total de direcciones IPv4

# LACNIC - Distribución de Direcciones IPv4 por País



# LACNIC - Distribución de Direcciones IPv6 por País



# Proyecciones

De acuerdo con proyecciones del investigador Geoff Huston, que toma como base el consumo pasado de IPv4 (\*):

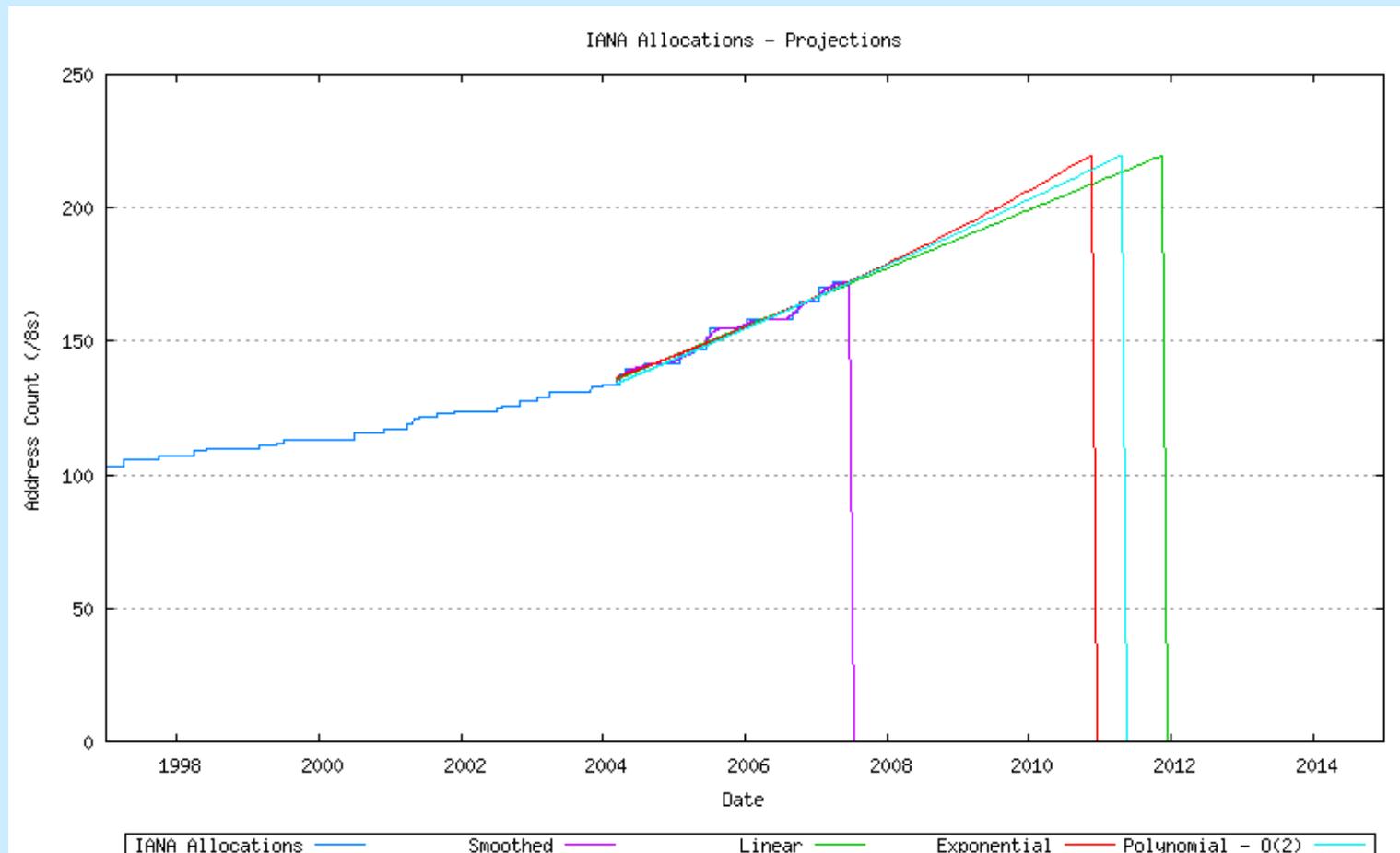
*“Projected IANA Unallocated Address Pool Exhaustion: 19-Mar-2010”*

*“Projected RIR Unallocated Address Pool Exhaustion: 10-Oct-2010”*

(\* IPv4 Address Report - <http://www.potaroo.net/tools/ipv4/>)

# Proyecciones

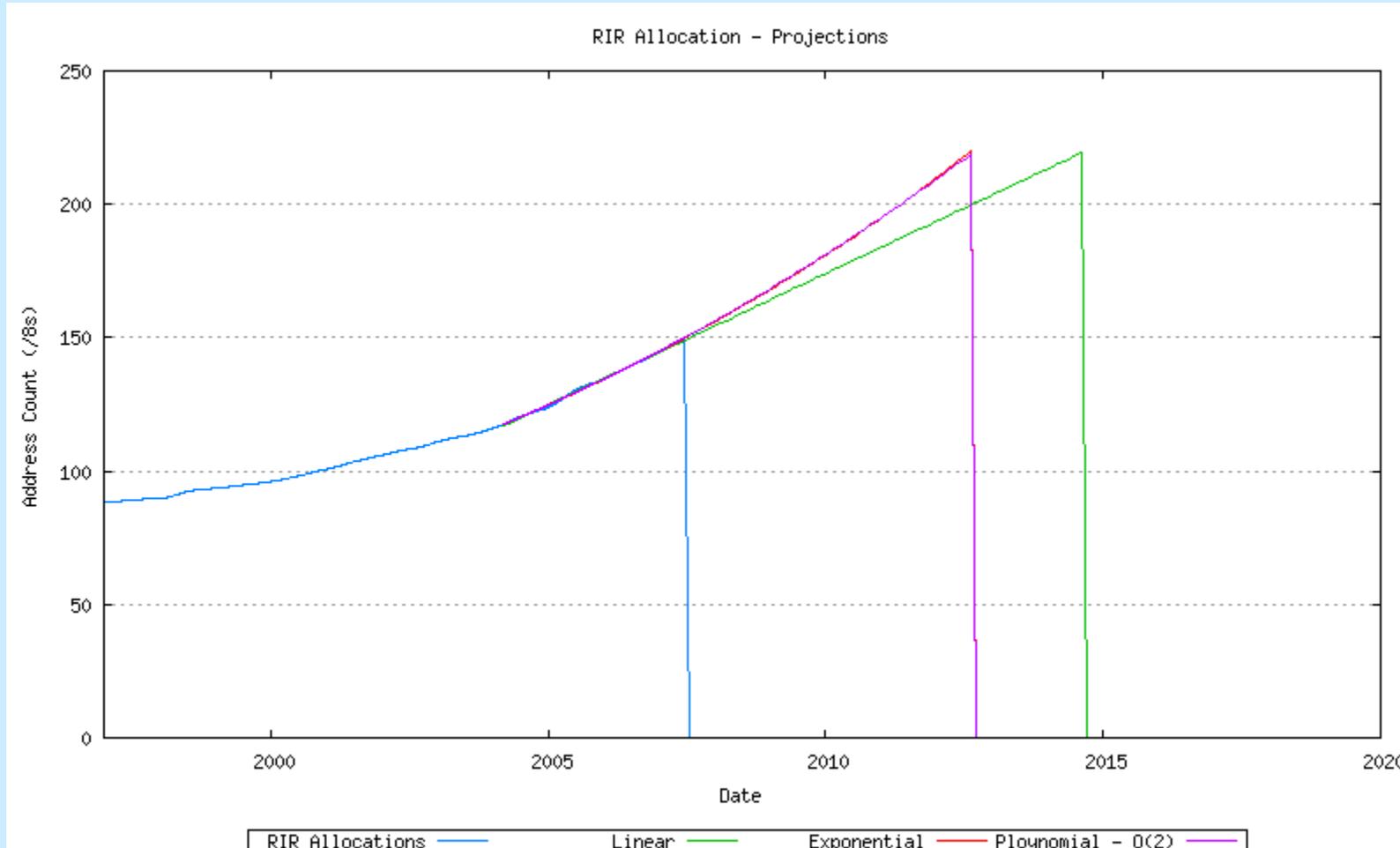
## Proyecciones del consumo del stock de IANA con diferentes cálculos estadísticos



# Proyecciones

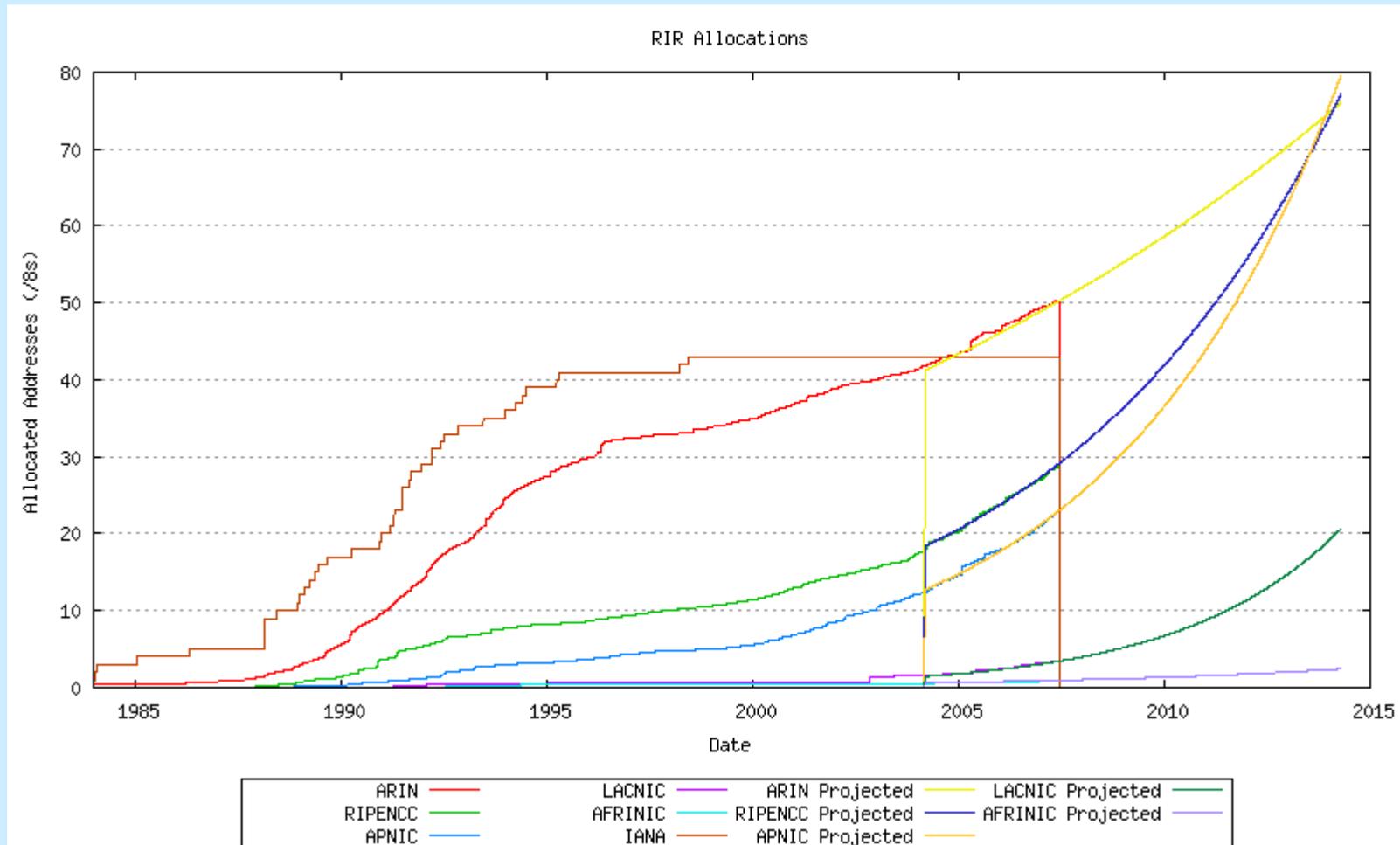
## Proyecciones del consumo de los estoques de los RIRs

五



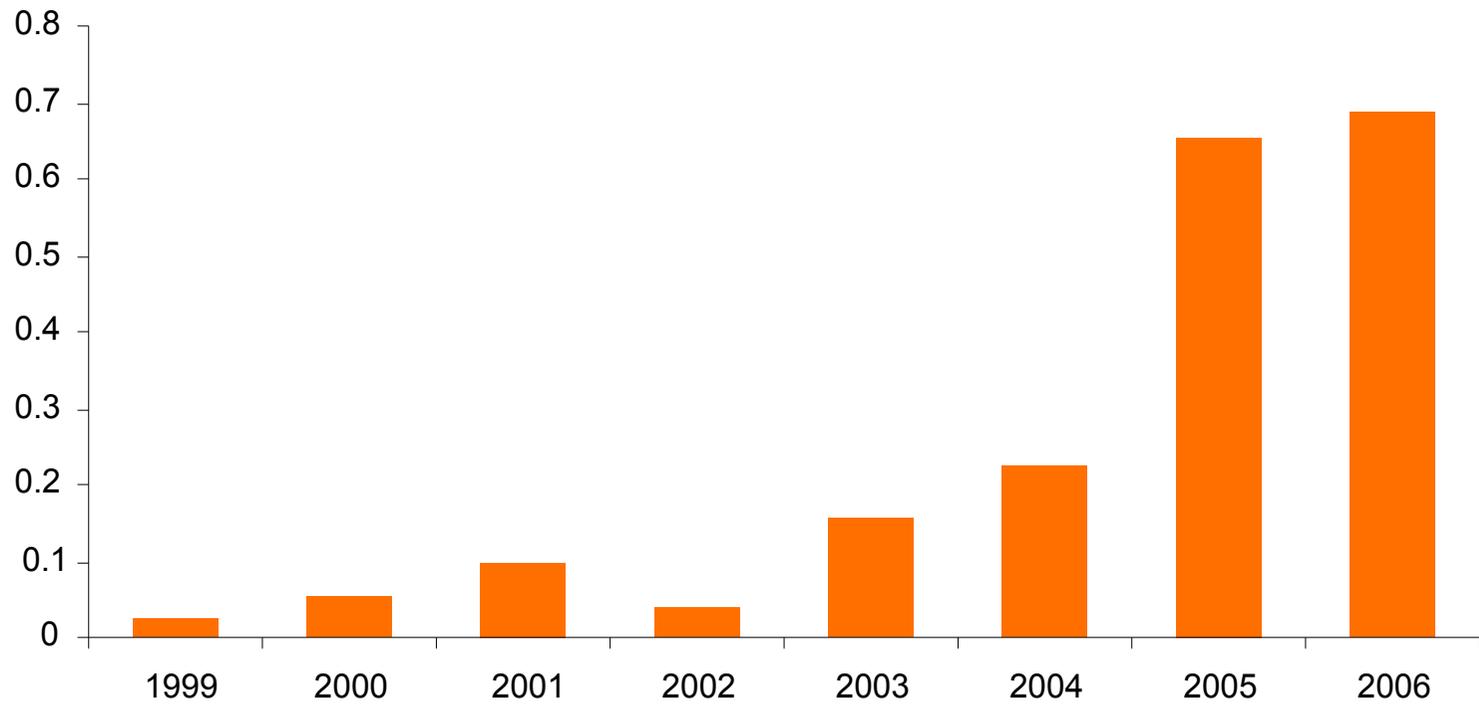
# Proyecciones

Por RIR. Bien como proyección de como sería consumo en el futuro



# Consumo en la Región

Asignaciones IPv4 (/8) en LACNIC



**SOLUCION ??**

**IP versión 6**

# IPv6 Migración

## ¿Qué es IPv6?

- Nueva versión del Protocolo IP que brinda un conjunto de direcciones mucho mayor que la v4, entre otras características

## ¿Porqué es necesario hacer la transición a IPv6?

- La alta demanda de personas con dispositivos con necesidad de conectarse a Internet Æ expansión de las redes de organizaciones y Proveedores de Servicios de Internet Æ mayor demanda de direcciones IP Æ agotamiento próximo de las direcciones IPv4 disponibles.

# IPv6 Migración

## ¿Cómo repercute en las organizaciones y Proveedores de Servicios?

Las necesidades y costos de la transición dependerán de factores como:

- Gestionar direcciones y conectividad IPv6
- Actualizar sistemas operativos, programas y herramientas de manejo de red.
- Actualizar enrutadores, firewalls y otros dispositivos de HW.

## ¿Cómo repercute en el usuario final?

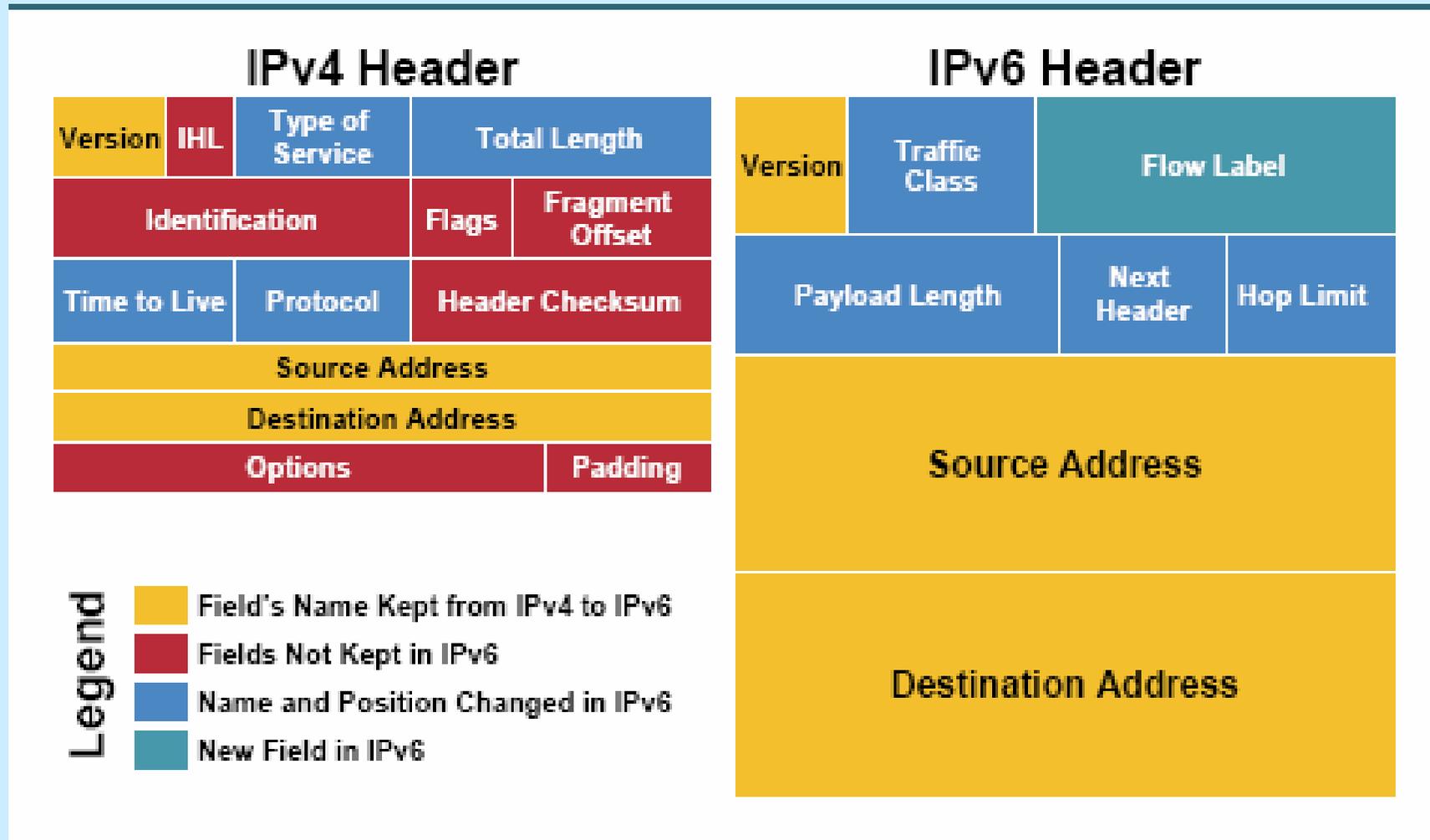
- Las necesidades dependerán del sistema operativo que el usuario tenga instalado.
- La mayoría de los SO lanzados a partir del 2001 aceptan las direcciones IPv6.



# IPv4 vs IPv6 (Direccionamiento)

	Protocolo Internet versión 4 (Ipv4)	Protocolo Internet versión 6 (IPv6)
Lanzada en	1981	1999
Tamaño de las direcciones	número de 32 bits	número de 128 bits
Formato de las direcciones	Notación decimal con puntos 199.43.0.202	Notación hexadecimal: 2001:500:4::/48
Cantidad de direcciones	$2^{32} = \sim 4$ mil millones de direcciones	$2^{128} = \sim 16$ trillones de direcciones

# Comparación Encabezados IPv4 - IPv6



(Ver mas detallen en Presentación Introducción a IPv6)

# Actividades IPv6 de LACNIC para la Región

- Facilitador en la Adaptación de Políticas
- Suspensión de Tarifas
- Financiamiento para la Investigación
- Actividades de Promoción
- Capacitación y Entrenamiento

# Actividades de promoción

## ☛ LAC IPv6 TF

- ☛ Tiene como objetivo fomentar la adopción de IPv6 en la región. Para ello, el "LAC IPv6 TF" coordinara la cooperación entre las distintas partes relacionadas con la adopción de IPv6 en Latinoamérica y el Caribe, así como actividades de sensibilización, divulgación y educación acerca de IPv6 y tecnologías afines.

<http://www.lac.ipv6tf.org/>

## ☛ FLIP - 6

- ☛ El objetivo del Foro Latinoamericano de IPv6 es Intercambiar experiencias obtenidas en la implantación de servicios y aplicaciones basadas en IPv6 en la región. El V Foro se reunió en Isla Margarita este mes de mayo

# Sobre los Grupos de Trabajo IPv6 Nacionales

## ↳ IPv6 TF Nacionales

↳ Actualmente existen 7 grupos de trabajo constituidos en América Latina y el Caribe

↳ Cuba <http://www.cu.ipv6tf.org/>

↳ Brasil <http://www.br.ipv6tf.org/>

↳ México <http://www.mx.ipv6tf.org/>

↳ Perú <http://www.pe.ipv6tf.org/>

↳ Argentina <http://www.ar.ipv6tf.org>

↳ Colombia <http://www.co.ipv6tf.org/>

↳ Panamá <http://www.pa.ipv6tf.org/>

↳ Otros mas en proceso de formación

↳ República Dominicana

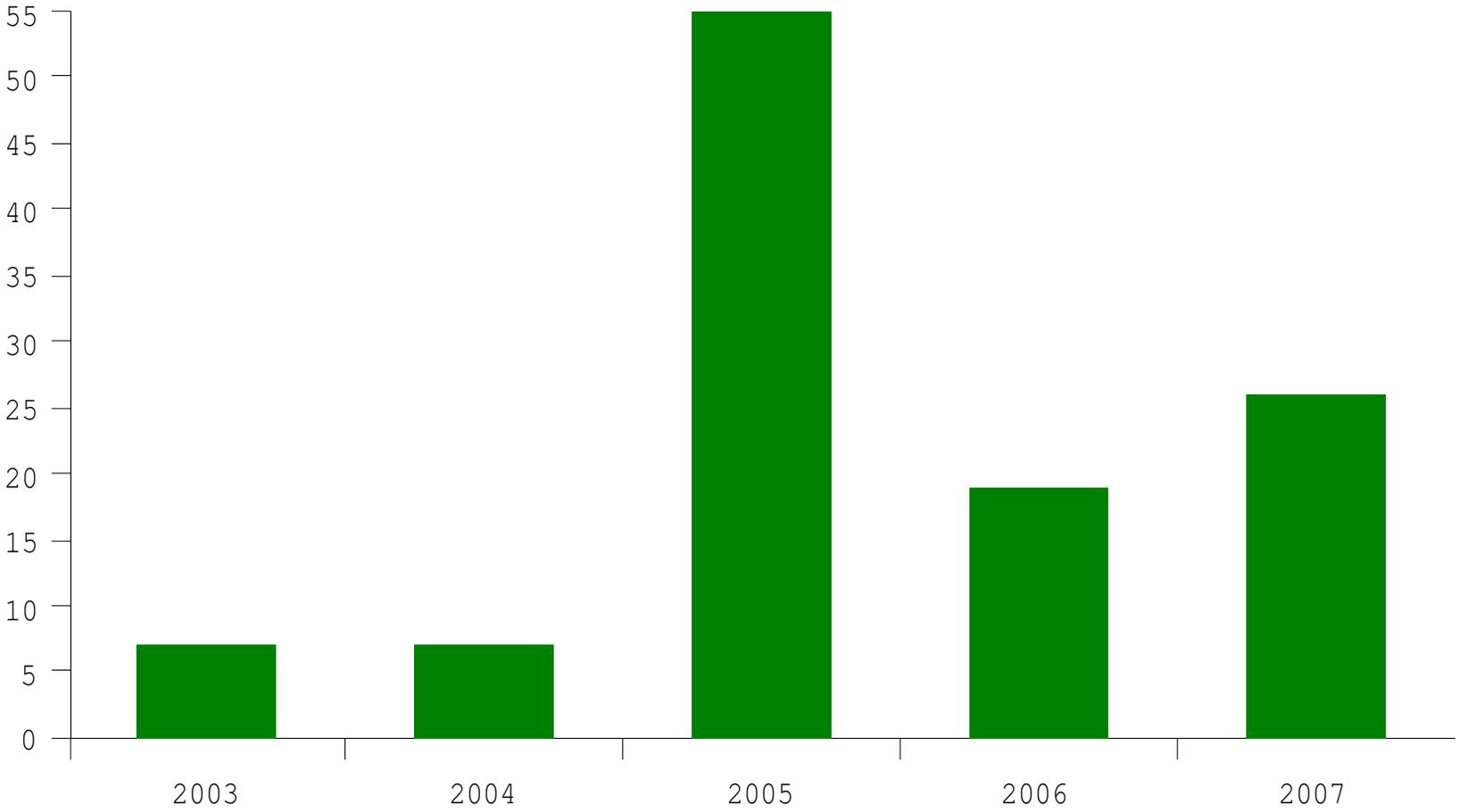
↳ Ecuador

↳ Venezuela

↳ Uruguay

# Consumo en la Región

Asignaciones IPv6 (/32s) en LACNIC



# Reflexiones

- ✚ IPv6 no reemplaza IPv4, ambos protocolos co-existirán por muchos años mas.
- ✚ Las políticas de asignación de IPv6 y los costos asociados, facilitan la adopción de IPv6.
- ✚ Se requiere muchos esfuerzos de promoción para la adopción de este nuevo protocolo. IPv6 esta completamente listo para su implementación y explotación en redes de producción.
- ✚ Hay una oportunidad muy importante en temas de innovación a través de este protocolo. Nuevos servicios y aplicaciones.

# Acciones de distintos actores

## ☛ Gobiernos

- ☛ Coordinar con la industria
- ☛ Incentivos (regulatorios y económicos)
- ☛ Apoyo a medidas de promoción
- ☛ Adoptar oficialmente IPv6 en las instalaciones del Estado.

## ☛ Sector privado

- ☛ Inversiones
- ☛ Adopción de IPv6 en Proveedores de Internet
- ☛ Nuevos negocios.

## ☛ Comunidad técnica

- ☛ Programas para dar respuesta a la demanda de asistencia técnica.