El Estado de IPv6 en el Mundo

Jordi Palet, Consulintel
jordi.palet@consulintel.es

Primeros Pasos

- **Desde el punto de vista de la estandarización se puede considerar IPv6 como funcional en el 2002, año en el que de hecho se producen los primeros despliegues masivos.**

- **1999, Gobierno de Japón**
- **2001, Comisión Europea**
  - Objetivos 2005 y 2010
- **2003, DoD**
  - Objetivo 2008

- **Mas info:**
  - http://www.ipv6tf.org/index.php?page=meet/policy_recommendations

El IPv6 Task Force Europeo

- **La Comisión Europea crea el IPv6 TF en el 2001**
- **Objetivo: Preparar la hoja de ruta para la adopción de IPv6 y su despliegue a gran escala en el 2005**

- **"Our objective is to ensure that Europe's competitiveness in wireless technology is not jeopardized by the lack of a clear road map towards IPv6," European Enterprise Commissioner Erkki Liikanen said in his opening speech to the IPv6 Task Force.**

Investigación y Desarrollo

- **Desde el punto de vista de la I+D, hay un esfuerzo muy importante en Europa, con una inversión de 180.000.000 Euros en los primeros 5 años desde el 2002.**

- **Investigación básica y pilotos pre-comerciales**
  - **Despliegue**
  - **Aplicaciones**
  - **Aspectos avanzados**
  - **Clustering**
  - **Divulgación y Promoción**
  - **…**

- **Mas info:**
  - http://www.ipv6tf.org/index.php?page=guide/projects

Proyecto Actual:

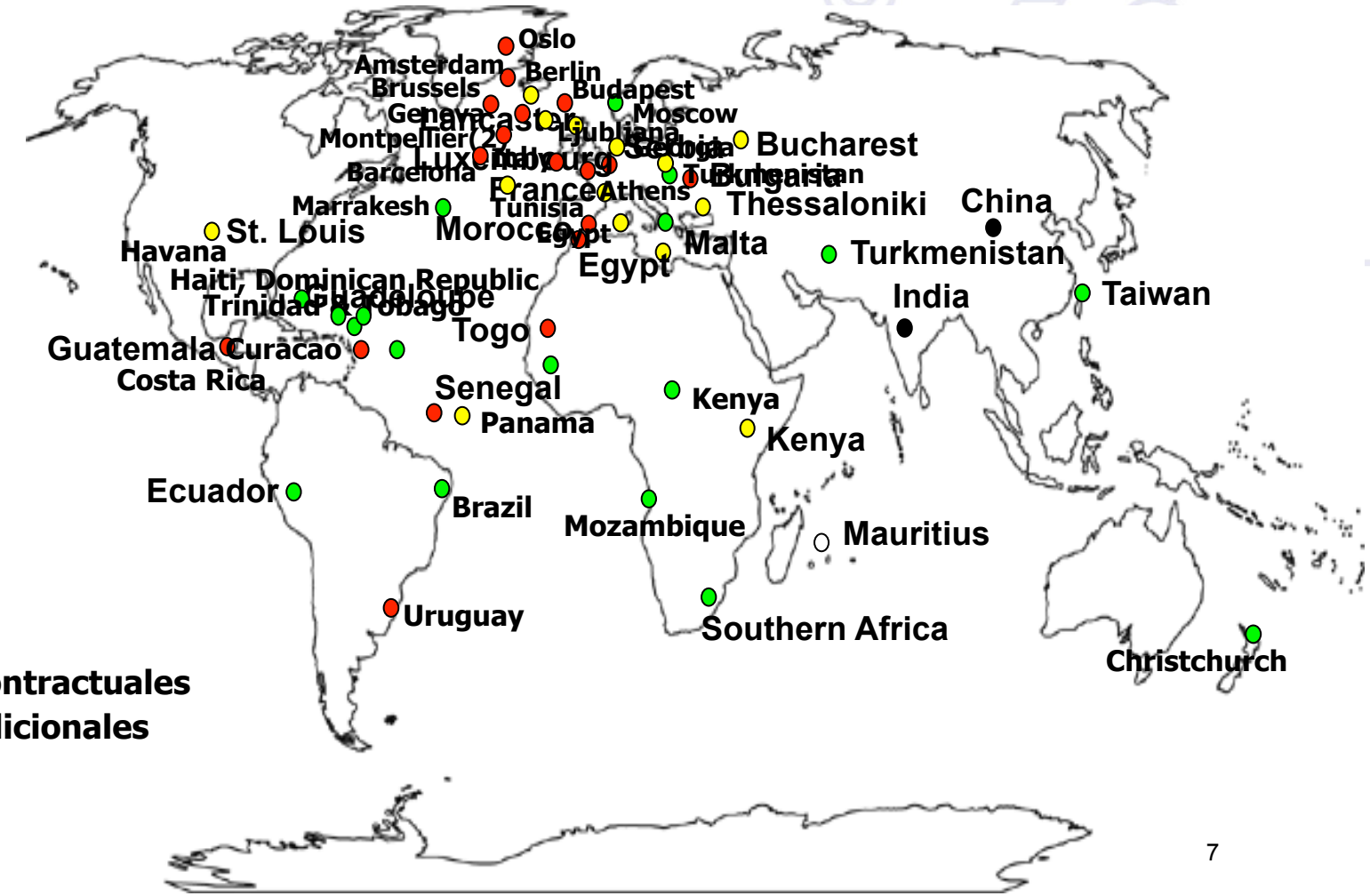
- **6DEPLOY:**
  - Divulgación de los conocimientos adquiridos, no solo en Europa, sino en todo el mundo, con especial énfasis en LAC, África y AP.
  - Mas info:
    - http://www.6deploy.eu

- **6DEPLOY2:**
  - Dado el éxito y la necesidad de continuación de la labora de formación, como continuación a 6DEPLOY.

Material Didáctico

Module Topics		
IPv6 Introduction	IPv6 Mobility	IPv6 Routing protocols
IPv6 Protocol	IPv6 Multicast	IPv6 - IPv4 Co-existence
IPv6 Addressing	IPv6 DNS	IPv6 DHCP
IPv6 Addressing case studies	IPv6 Associated protocols	Equipment configuration
IPv6 Network Management	IPv6 and cellular networks	IPv6 and DSL
IPv6 Autoconfiguration	IPv6 Security	Deployment scenarios
IPv6 and sensor networks	IPv6 QoS	"How to" guide for developers

"World Tour"


Oslo
Amsterdam
Berlin
Brussels
Budapest
Moscow
Montpellier(2)
Ljubljana
Bucharest
Barcelona
Bulgaria
Marrakesh
Tunisia
Thessaloniki
China
St. Louis
Morocco
Egypt
Malta
Havana
Egypt
Turkmenistan
Haiti, Dominican Republic
India
Taiwan
Trinidad & Tobago
Togo
Guatemala
Curacao
Costa Rica
Senegal
Kenya
Panama
Kenya
Ecuador
Brazil
Mozambique
Mauritius
Uruguay
Southern Africa
Christchurch
Workshops Contractuales
Workshops Adicionales

Laboratorios de 6DEPLOY

- Sofía, Francia
- Sofía, Bulgaria
- París, Francia
- Isla Mauricio
- Nairobi, Kenia
- Kyrgyzstan
- Georgia
- India
- Madrid, España
- Eslovenia
- Próximamente: Bogota (Colombia), Buenos Aires (Argentina), Localización en el Caribe (por determinar)

Soporte de IPv6

- **En general, IPv6 esta soportado en:**
  - Sistemas Operativos
  - Servidores web y otros servicios básicos
  - Aplicaciones de bases de datos
  - …
  - Equipamiento de red de "core"
- **El soporte ha sido menor en:**
  - CPEs

Despliegue actual en ISPs

- **La gran mayoría de los grandes carriers tienen soporte IPv6 (doble-pila).**
- **Muchos proveedores "nacionales" ofrecen soporte, aunque a veces solo tienen doble-pila en su troncal.**
- **El problema sigue siendo la última milla, con notables excepciones:**
  - Japón, Corea del Sur, China
  - Francia
  - US
- **Mas info:**
  - http://www.ipv6tf.org/index.php?page=guide/organizations

Proveedores de Contenidos

- **Gran ejemplo de despliegue:**
  - Google
- **Pilotos:**
  - Facebook
  - Yahoo
  - …

Otras aplicaciones y servicios con IPv6

- **Gran número de dispositivos, aplicaciones, servicios y proveedores de servicios ofrecen un variado abanico de productos:**
  - http://www.ipv6-to-standard.org/

¿Cuál es el Problema?

- **Posiblemente la errónea percepción de:**
  - El despliegue de IPv6 supone un coste elevado.
    - No es cierto si se planifica adecuadamente.
  - IPv6 no aporta valor al negocio.
    - En realidad es todo lo contrario, el "casi" ilimitado número de direcciones permite el despliegue de nuevos servicios y aplicaciones (Internet de las Cosas), por los cuales los ISPs pueden obtener nuevos ingresos. A su vez se genera un incremento de la demanda de banda ancha.
    - Es un cambio de modelo de negocio y es difícil hacer "cuentas".

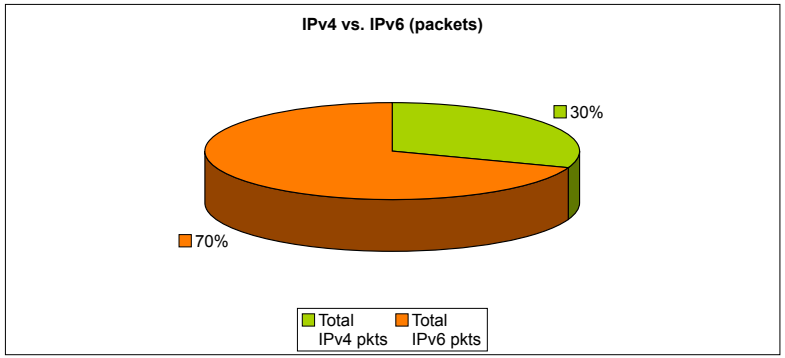
¿Tráfico IPv6?

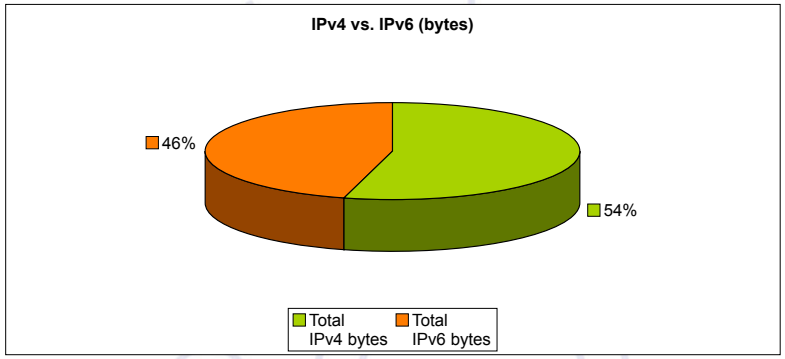
- **Erróneamente sólo consideramos como tráfico IPv6 cuando es nativo (doble pila).**
- **Sin embargo, cuando se pregunta a los grandes carriers, solo el 3-5% de su tráfico es IPv6.**
- **La cuestión es que también debemos de considerar como IPv6 a los mecanismos de encapsulado:**
  - 6to4, Teredo, proto-41, GRE, MPLS.
- **Sin embargo es difícil de "medir"**

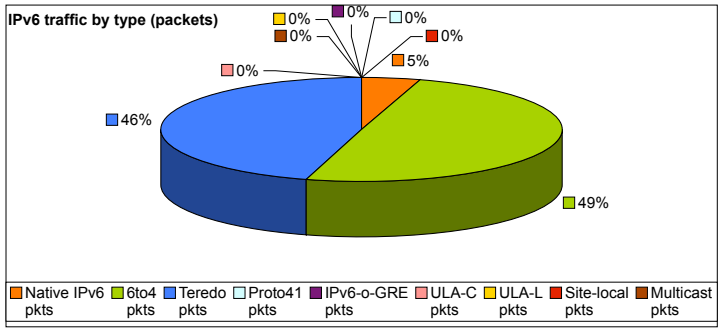
6METER

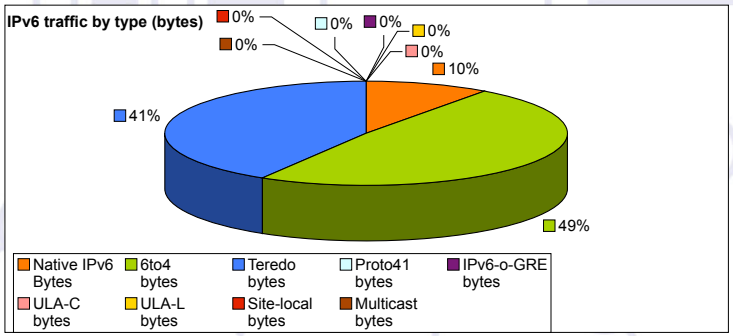
- **En el año 2006 desarrollamos una herramienta para ello.**
- **Captura todo el tráfico en una determinada red y proporciona datos "sumarizados", indicando porcentajes de trafico, protocolos utilizados, direcciones origen, etc.**
- **Los resultados son asombrosos.**

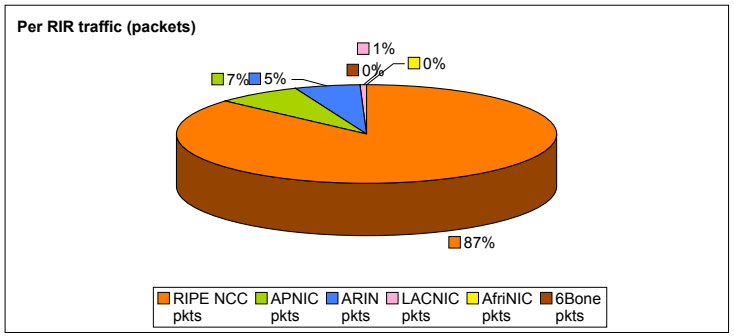
Algunos Gráficos

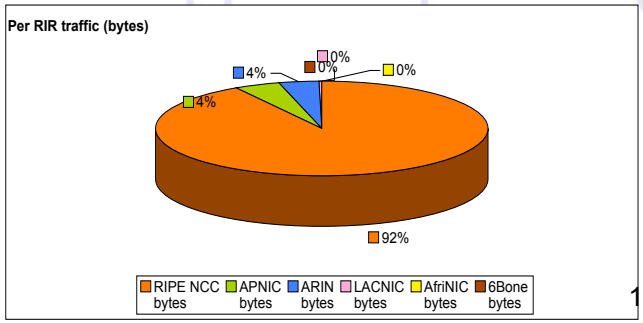




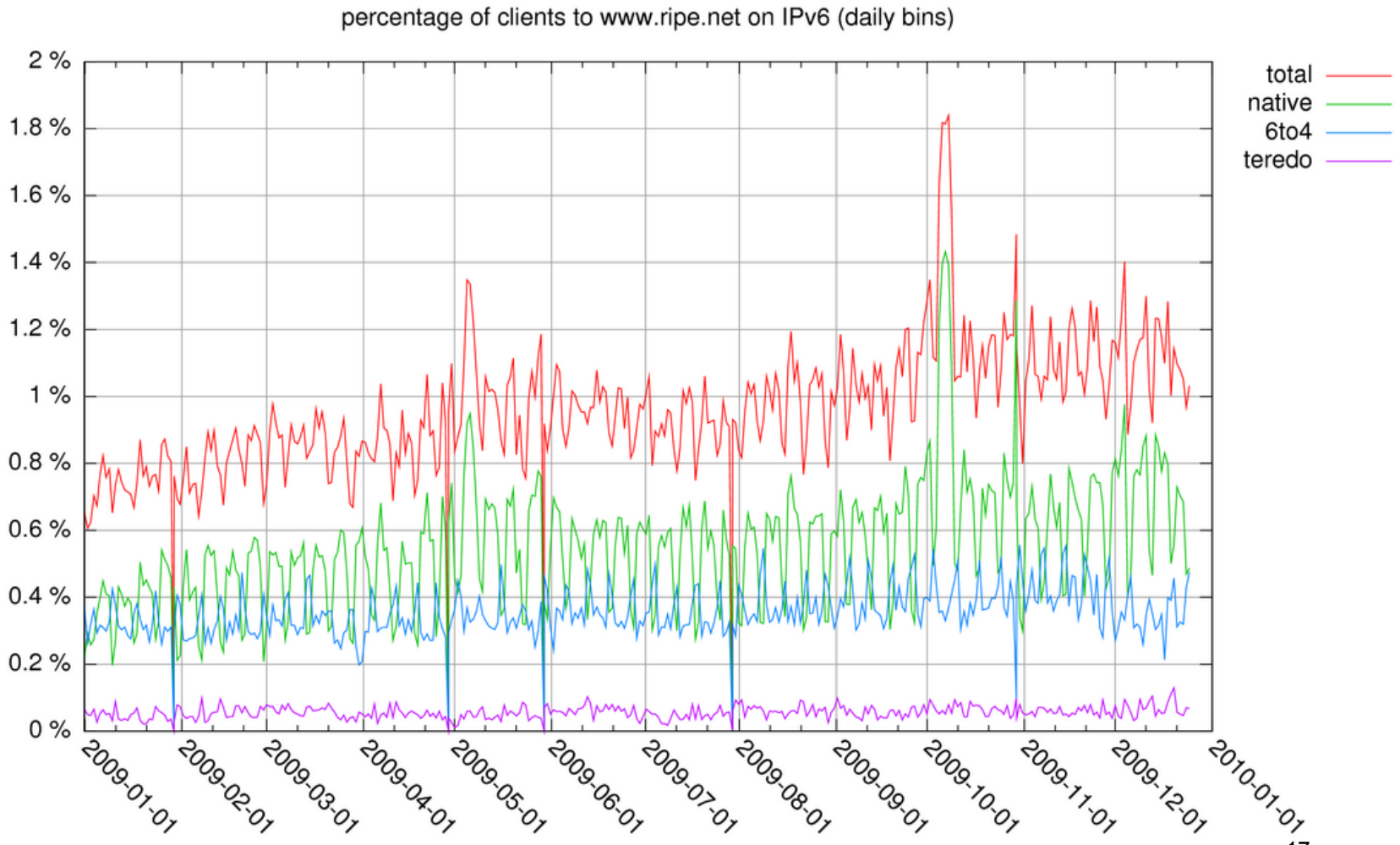




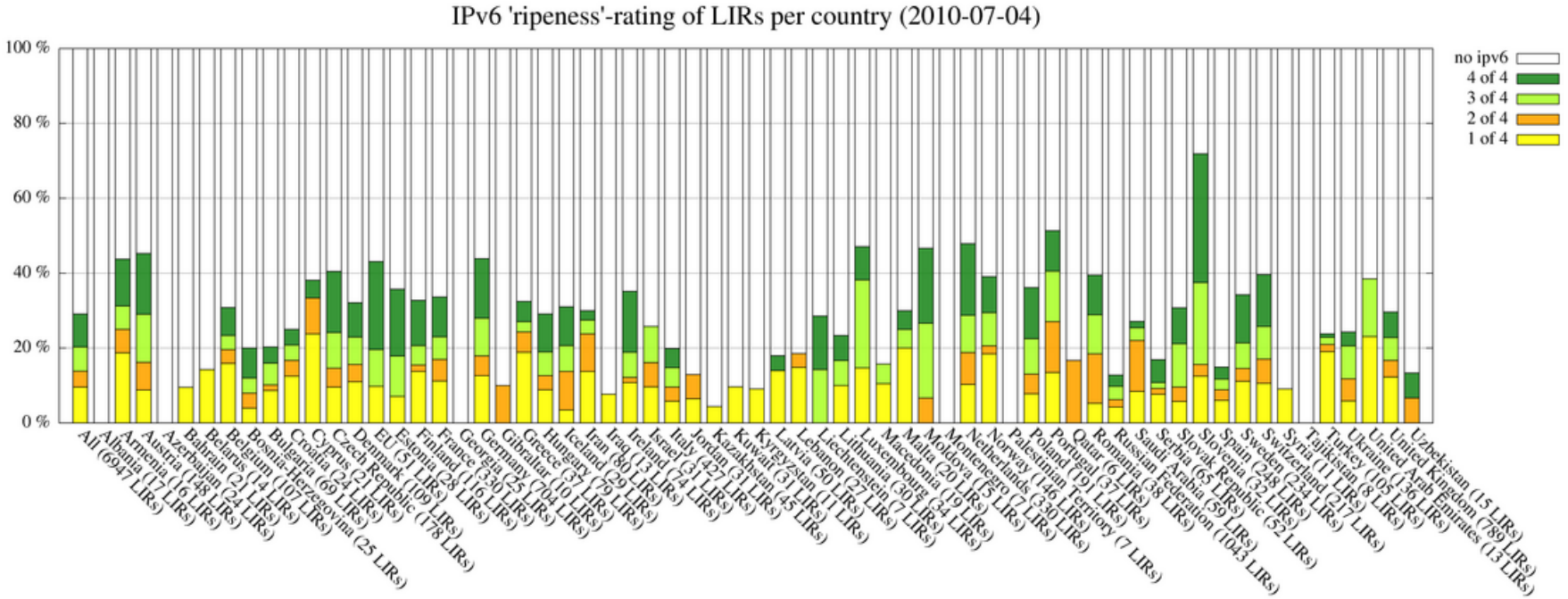




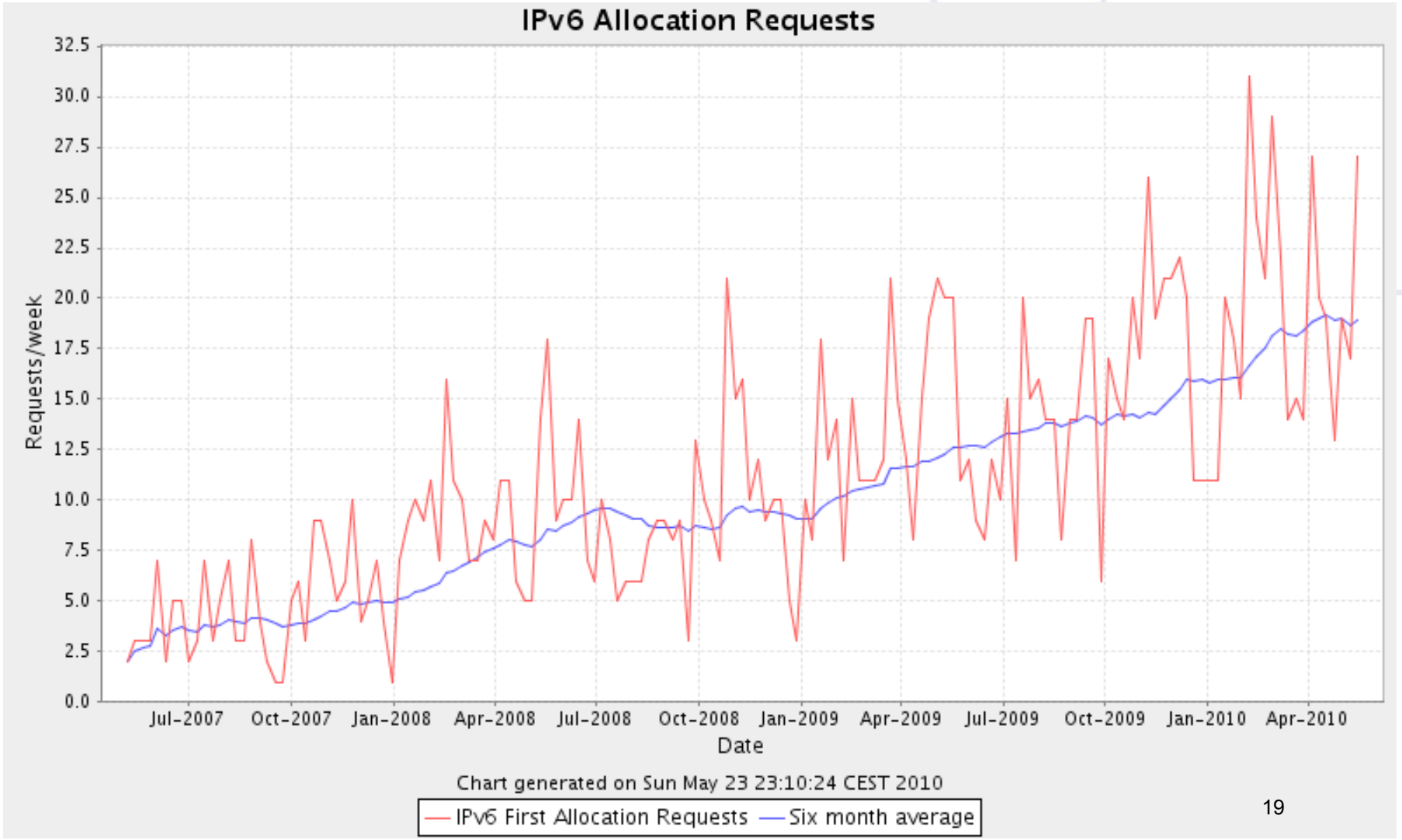
Otras medidas de tráfico (I)



IPv6 “ripeness”



Demanda de IPv6 (Europa)



¿Qué falta por hacer?

- **Desarrollo de aplicaciones y servicios que aprovechen más IPv6**
- **Es una oportunidad para la innovación**

Herramientas adicionales

- **Libros y noticias disponibles en:**
  - http://www.ipv6tf.org/index.php?page=news/newsroom
- **Acceso a laboratorios virtuales y módulos de formación en:**
  - http://www.6deploy.eu

Conclusiones:

- **No hay excusas para el despliegue de IPv6.**
- **Lo ideal es hacerlo junto con los ISPs, pero los mecanismos de transición permiten a los usuarios y empresas hacerlo SIN ellos.**
- **Por ello el despliegue "automático" está mucho más avanzado de lo que parece, de forma imperceptible.**
- **Lo cual implica que NO controlamos la red NI el tráfico, lo cual no es deseable.**
- **El despliegue de IPv6 por parte de los operadores, habilita nuevos modelos de negocio.**

deploy
¿Preguntas?