

# IPv6: Activador de la Innovación

Jordi Palet (jordi.palet@consulintel.es)

*European IPv6 Task Force & Steering Committee*

*IPv6 Forum, Education & Promotion WG Co-chair*

*Consulintel, CTO/CEO*

# ¿Porque un Nuevo Protocolo de Internet?

Un único motivo lo impulso: Más direcciones!

- Para miles de millones de nuevos dispositivos, como teléfonos celulares, PDAs, dispositivos de consumo, coches, etc.
- Para miles de millones de nuevos usuarios, como China, India, etc.
- Para tecnologías de acceso “always-on” , como xDSL, cable, ethernet, etc.

# ¿Banda Ancha para TODOS?

- 25 Millones de nuevos subscriptores DSL en todos el mundo cada 12 meses
  - 55 millones al final de Septiembre del 2003
  - Excedieron las proyecciones en mas de 3 millones de suscriptores
  - 62 millones de hogares al final del 2003
  - Sólo el 20% de las líneas de teléfono del mundo se utilizan en este momento
- China lideró el crecimiento en el 2003, con cifras del 354%. Se prevé que China supere en el 2004 a Japón como el país con mayor número de subscriptores DSL
- Los países Latino Americanos muestran también un fuerte crecimiento junto con China y Australia
  - Brasil (22,2%) y Argentina (18,5%), posicionados en el 7º y 10º lugar, respectivamente
- 200 Millones de subscriptores DSL en todo el mundo para final del 2005
  - ¿Podemos proporcionar 25 direcciones IPv4 a cada hogar?

\*\*\* Fuente International DSL Forum

# IPv6, Banda Ancha y WLAN: Buenos “room-mates”

- Razón primordial: Más direcciones
  - Miles de Millones de dispositivos, usuarios, tecnologías “always-on”
- Principales ventajas de IPv6:
  - Capacidades expandidas de direccionamiento
  - Autoconfiguración (y reconfiguración) sin servidor (“plug-n-play”)
  - Mecanismos de movilidad más robustos y eficaces
  - Incluye soporte de autenticación y encriptación
  - Formato de la cabecera simplificado y mejorado, con soporte de identificación de flujos de tráfico
  - Soporte mejorado de opciones / extensiones

# Sin Embargo, ¿Son las direcciones “todo”?

- Tenemos métodos de acceso como NAT, PPP, etc., para “compartir” direcciones
  - Sin embargo NAT no funciona con grandes cantidades de “pares”, por ejemplo, dispositivos que son “llamados” por otros (Teléfonos IP)
  - Inhiben el despliegue de nuevas aplicaciones y servicios
  - Comprometen las prestaciones, robustez, seguridad y manejabilidad de Internet
- Nuevos tipos de aplicaciones y nuevos tipos de tecnologías de acceso requieren direcciones únicas
  - Hay disponibilidad de direcciones IPv4
    - No para todo lo que quisiéramos, ni de una forma eficiente
  - Obtener más direcciones llegará a ser más caro

# Pero Hoy ... IPv6 es acerca de RESTAURACION e INNOVACION

- No importa “cuanto” nos queda de “IPv4”
  - Posiblemente nunca lo agotaremos, gracias a IPv6
- Necesitamos conectividad extremo-a-extremo (con seguridad)
  - NAT NO es seguridad
- IPv6 es acerca de redescubrir los principios de Internet
  - Retirando túneles
- Es acerca de hacer la vida más fácil a los usuarios (“plug & play”)
  - Ellos no leen manuales, no configuran dispositivos
- Necesitamos movilidad eficiente
  - No es posible con IPv4
- Además, IPv6 es un protocolo extensible, abierto a lo que necesitemos ahora y en el futuro

# ¿Porqué IPv6?

- Lo razón más simple:
  - ¡Direcciones!
    - Proliferación de dispositivos, mezclas de teléfonos celulares y PDAs (y otros)
    - Despliegue de Internet en economías en desarrollo
- Control remoto, monitorización, automatización, televigilancia, teledetección, alarmas, ...
  - Automatización del hogar y la industria
- Aplicaciones que no han tenido el éxito esperado, porque no era fácil utilizarlas remotamente, salvo con líneas dedicadas o módems dial-in (en ambos casos costoso)
- La solución con Internet es asignar puertos en lugar de direcciones
  - ¿Sin embargo, que hacemos con los proxies?
- Las VPNs no son tampoco una buena solución, debido a las direcciones privadas
  - ¿Que hacer cuando hay un conflicto en la red visitada o no se permite el uso de VPNs?

# La Transición a IPv6

- Casi 12 años desde que iniciamos el trabajo de IPng
- IPv6 ha sido diseñado con la visión de la coexistencia
- Durante este tiempo han surgido muchas dudas acerca del éxito de IPv6
- Desde hace un par de años, la “fotografía” ha cambiado radicalmente
- Si miramos hacia atrás los últimos 18, 12 and 6 months ..., es evidente el cambio
- Hoy nadie tiene dudas
- Sin embargo, ¿la cuestión es aún cuando?

# ¿Cuándo?, Quizás no es la pregunta correcta

- Quizás es “cuando y donde”
- Geografías versus sectores versus redes
- Una predicción (20-30% del tráfico):
  - Asia Pacífico: 2005-2006
  - Europa: 2006-2007
  - Norte América: 2007-2008
  - Latino América: 2008-2009
  - Resto del Mundo: 2009-2010
- Análisis de costes vs. mantenimiento/operación
- Capex vs. Opex
- Necesidad inicial de IPv6 nativo hasta la última milla
- Viejas aplicaciones, utilizando extremo-a-extremo, o nuevas aplicaciones avanzadas

# Reducir Coste, empezando AHORA

- El coste ya no es un problema
  - No supone costes adicionales para redes con mantenimiento
  - No supone costes adicionales para Sistemas Operativos
  - Algunos equipos de comunicaciones podrían suponer ciertos costes
  - La formación suele ser el mayor de los costes
  - Las aplicaciones existentes siguen funcionando
- Sin embargo esto sólo es cierto si comenzamos ahora
  - ¡El cuando esta en sus manos!
- Ahorrando costes:
  - NAT es caro, para operadores y desarrolladores de aplicaciones
  - Algunos operadores ya reportan ahorros de gestión en torno al 30-35%

# ¿Aplicaciones Nuevas o Viejas?

- IPv6 es una oportunidad para nuevas aplicaciones avanzadas
  - P2P
  - GRID
  - Ambient Intelligence
- Pero, ¿Es “el huevo o la gallina”?
  - No siempre ...
- Quizás ha sido uno de los errores del despliegue inicial de IPv6
- Hoy podemos (debemos) sacar partido de IPv6 con la red Internet existente (mayormente basada en IPv4)
- Para ello contamos con mecanismos de transición
- Muchas aplicaciones no han tenido éxito con IPv4
  - Control Remoto, monitorización, automatización, vigilancia, teledetección, alarmas, ...
    - Automatización en el Hogar/Industria
  - Aplicaciones que no han tenido el éxito previsto, porque no era fácil utilizarlas remotamente (líneas dedicadas, módems, etc.)
- ¿Les damos una nueva oportunidad con IPv6?

# La Innovación en Internet

- A pesar del “boom” de Internet, sólo ha habido dos grandes “innovaciones” clave:
  - Email y web
- ¿Porque?
  - Imposibilidad de end-2-end, gracias a NAT :-)
- NAT no tiene un comportamiento bien definido frente a aplicaciones
  - Reemplazar todos los NATs para que se “comporten” costaría más tiempo, esfuerzo y recursos que la transición a IPv6, la cual, por otra parte, abre nuevas oportunidades
- IPv6 ya está siendo desplegado por muchos de los grandes operadores
- Aún queda que los desarrolladores de aplicaciones “despierten”
- Las PYMES y emprendedores ya pueden sacar provecho
  - **Es una oportunidad para países en desarrollo**
  - Los ISPs pueden ser el canal de distribución
    - Realizar nuevos negocios
    - No perder clientes
- Puede que las aplicaciones que empleen IPv6 sean el nuevo “boom” de Internet

# ¿Que Ocorre con IPv4?

- Recordemos que IPv6 ha sido diseñado para coexistir con IPv4
  - Podemos usar IPv6 con redes IPv4
    - No es una barrera
- ¿Hasta cuando? Difícil predecir: 20-25 años (probablemente)
  - ¿Tiene alguna importancia?
- IPv4 sobrevive porque hemos tomado medidas al respecto
  - Técnicas y de políticas, que podemos cambiar
- ¡Internet ha sido víctima de su propio éxito!
  - Pero con restricciones ☹
- No podemos decir cuando terminará el espacio IPv4
  - Posiblemente nunca, probablemente gracias a IPv6, ya se verá ...
- No existe, por el momento, el efecto “Y2K”
  - Pero no ocuparse de la transición ahora, es una pérdida de oportunidad
- Requiere alguna planificación: de 6 a 24 meses
  - Depende de la red y la experiencia
- Insistir en sacar provecho de viejas aplicaciones, aunque no hayan tenido éxito hasta el momento

# Conclusiones

- Ya podemos usar IPv6 en las redes IPv4 actuales
  - No hay barreras en este sentido
- Se puede sacar provecho de viejas aplicaciones aún cuando no han tenido éxito hasta ahora
- La clave es simple: Uso extensivo del espacio de direcciones
- La transición es un proceso lento
  - Pero tampoco es una barrera
- En menos de UN AÑO veremos una explosión de nuevos dispositivos de consumo con IPv6
- Pronto llegarán nuevas aplicaciones
- La “2ª clave” será posiblemente el uso del resto de las características avanzadas de IPv6, muchas aún por explorar

# Gracias !

## Contacto:

- Jordi Palet (IPv6 TF-SC): [jordi.palet@consulintel.es](mailto:jordi.palet@consulintel.es)
- The IPv6 Portal  
<http://www.ipv6tf.org>
- Global IPv6 Summit, más información en:  
<http://www.ipv6-es.com>

