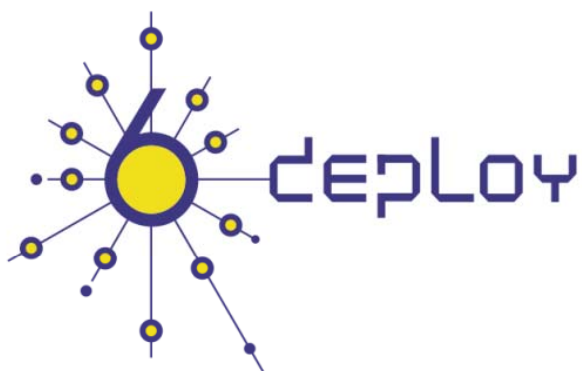


# Despliegue de IPv6

## Santa Cruz – Bolivia

11 al 15 Octubre 2010



Alvaro Vives (alvaro.vives@consulintel.es)



**Consul****in****Tel**  
Consultores Integrales en Telecomunicaciones

- 1

# Agenda

## 1. Introducción a IPv6



# 1. Introducción a IPv6



# ¿Porque un Nuevo Protocolo de Internet?

Un único motivo lo impulsó: 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.

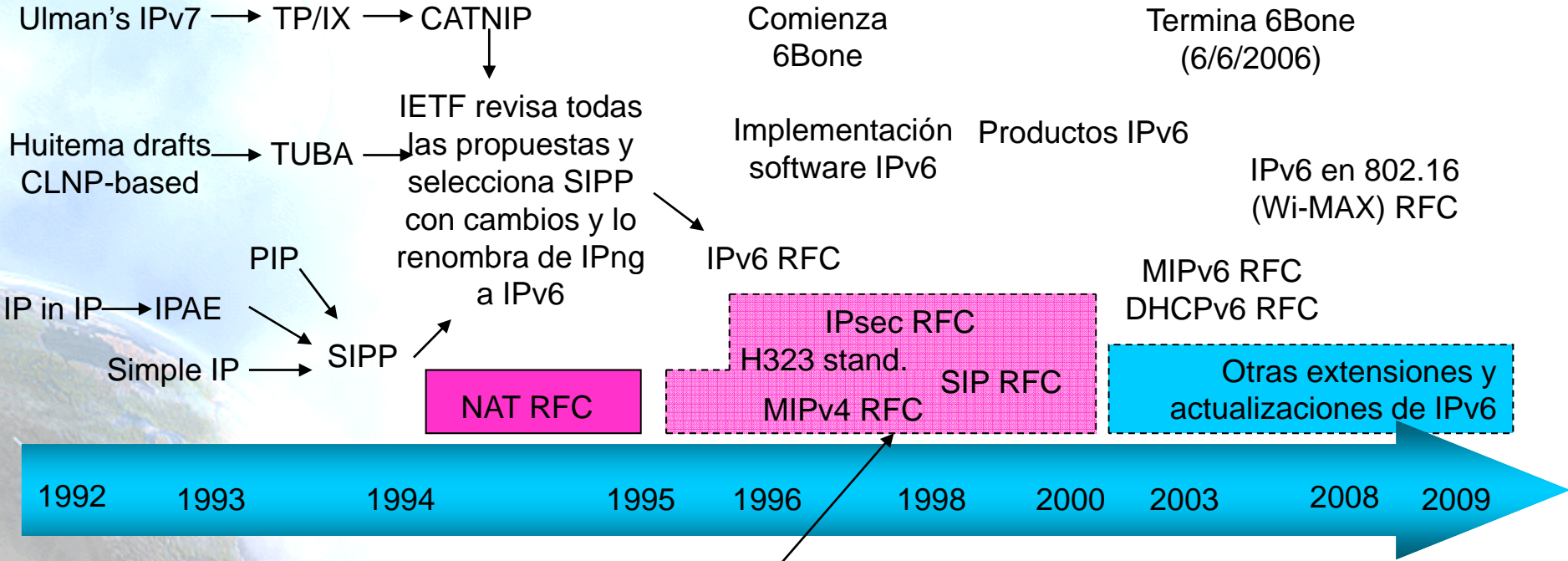


# Hechos Históricos

- **1983** : Red investigación con ~100 computadoras
- **1991 Nov.:** IETF crea un working group para evaluar y buscar soluciones al agotamiento de direcciones
- **1992:** Actividad Comercial, crecimiento exponencial
- **1992 Julio** : IETF determina que era esencial comenzar a crear el next-generation Internet Protocol (IPng)
- **1993** : Agotamiento de direcciones clase B. Previsión de colapso de la red para 1994!
- **1993 Sept.:** RFC 1519, “Classless Inter-Domain Routing (CIDR): an Address Assignment and Aggregation Strategy”
- **1994 Mayo:** RFC 1631, “The IP Network Address Translator (NAT)”
- **1995 Dic.:** Primer RFC de IPv6: “Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification”, RFC 1883
- **1996 Feb.:** RFC 1918, “Address Allocation for Private Internets”
- **1998 Dic.:** RFC 2460 Obsoleted RFC1883. Especificación IPv6 actual



# Evolución de IPng



Protocolos incompatibles con NAT



# Agotamiento Direcciones IPv4 (1)

- Opinión extendida: quedan pocos años de direcciones IPv4 públicas -> Debate: Cuando se agotarán?
- Tres estrategias a seguir:
  - Aumentar el uso de NAT -> **introduce problemas técnicos y costes**
  - Tratar de obtener direcciones IPv4 libres o liberadas
  - Implementar IPv6 -> **válida a largo plazo**
- Existen múltiples comunicados de los actores de Internet recomendando la implementación de IPv6 debido al agotamiento de direcciones IPv4:
- The IPv6 Portal: Policy Recommendations:  
[http://www.ipv6tf.org/index.php?page=meet/policy\\_recommendations](http://www.ipv6tf.org/index.php?page=meet/policy_recommendations)



# Agotamiento Direcciones IPv4 (2)

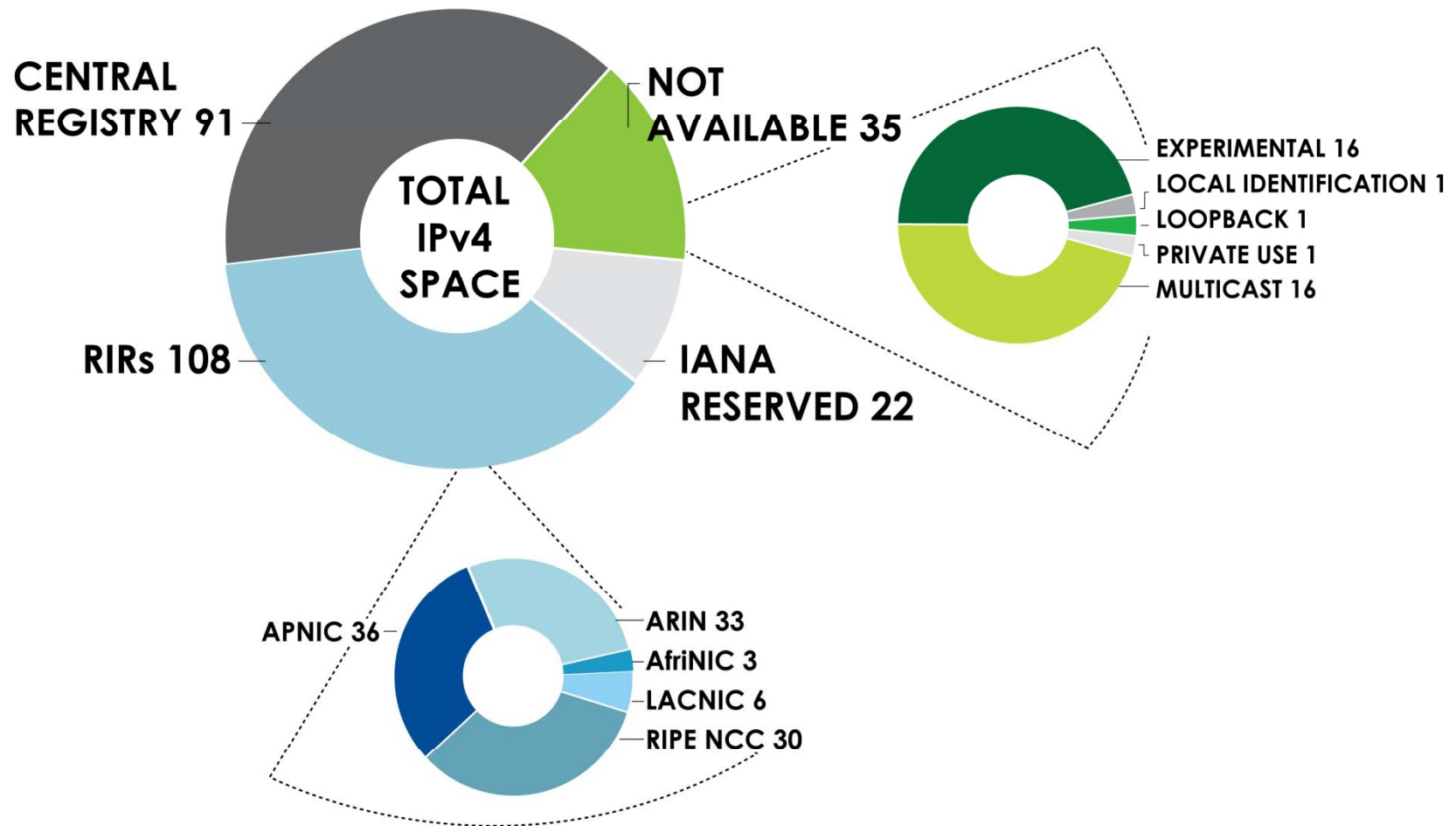
Año	Mes	/8s Disponibles (IANA)	Consumo Anual
2006	Diciembre	55	12
2007	Diciembre	42	13
2008	Diciembre	34	8
2009	Diciembre	26	8
2010	Marzo	22	4

- 22 /8s significa el 8,6 % de direcciones disponibles
- Fuente <http://www.nro.net> a 31 de Marzo 2010





# Agotamiento Direcciones IPv4 (3)



Fuente <http://www.nro.net> a 31 de Marzo 2010



# Desventajas de NAT

- La traducción se hace compleja a veces (FTP, etc.)
- No es escalable
- Puede dar problemas al unificar varias redes
- Rompe el paradigma end-to-end de Internet
- No funciona con gran número de “servidores”, P2P
- Inhiben el desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones
- Problemas con IPsec
- Aumenta el coste de desarrollo de aplicaciones
- Comprometen las prestaciones, robustez, seguridad y manejabilidad de Internet



# Ventajas Adicionales con Direcciones Mayores

- Facilidad para la auto-configuración
- Facilidad para la gestión/delegación de las direcciones
- Espacio para más niveles de jerarquía y para la agregación de rutas
- Habilidad para las comunicaciones extremo-a-extremo con IPsec (porque no necesitamos NATs)



# Resumen de las Principales Ventajas de IPv6

- Capacidades expandidas de direccionamiento
- Autoconfiguración y reconfiguración “sin servidor” (“plug-n-play”)
- Mecanismos de movilidad más eficientes y robustos
- Incorporación de encriptación y autenticación en la capa IP
- Formato de la cabecera simplificado e identificación de flujos
- Soporte mejorado de opciones/extensiones



# Motivación (1)

- Hay varias razones para implementar IPv6 en su red de datos operativa:
  - **Recomendación de LACNIC (20-6-2007):** “... los recursos de direcciones IP versión cuatro están en camino de terminarse. Por ello recomendamos preparar los más pronto posible las redes regionales para el uso del protocolo de Internet versión seis.”
  - **Agotamiento de direcciones IPv4:** Se calcula que en el 2010 la IANA se quedará sin direcciones públicas
  - **Tecnologías que se conciben con IPv6:** Los estándares de 3G recomiendan el uso de IPv6. La movilidad IP con IPv6 (MIPv6) abre un abanico de posibilidades que pueden aprovecharse para ofrecer nuevos servicios



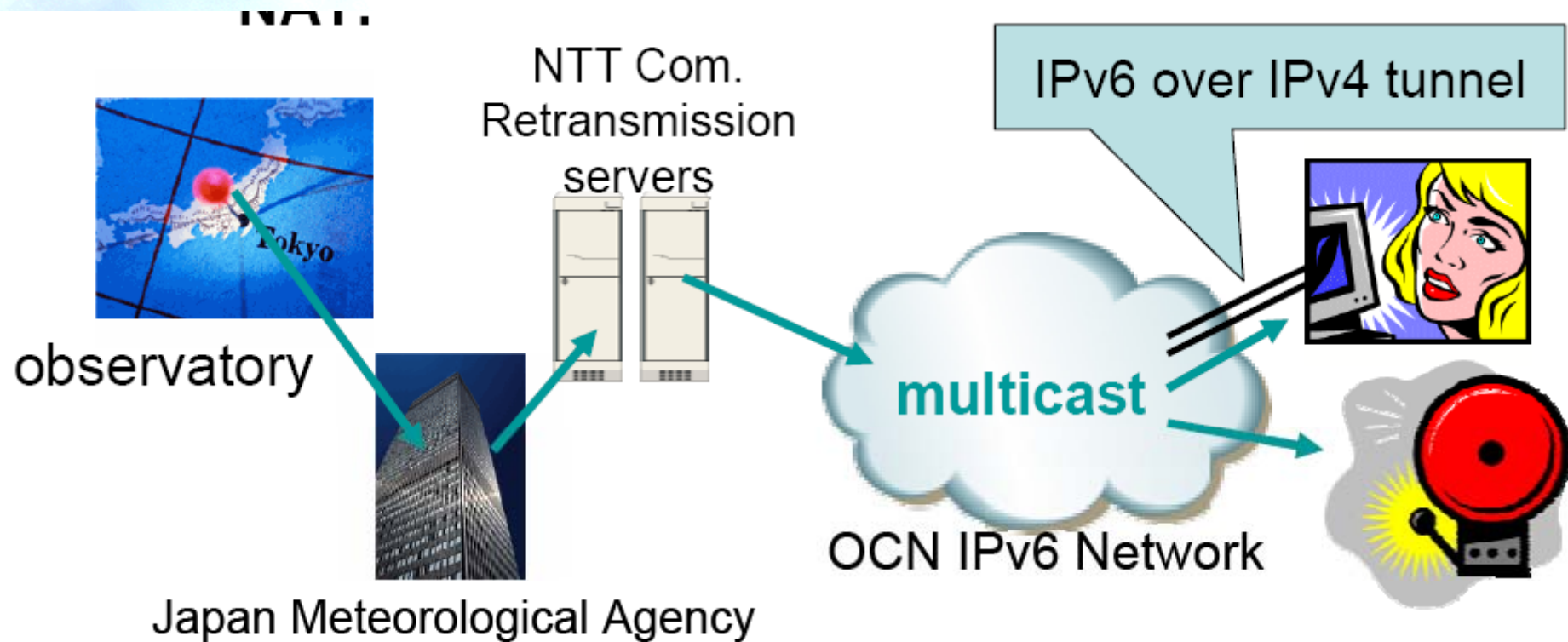
# Motivación (2)

- Hay varias razones para implementar IPv6 en su red de datos operativa (cont.):
  - **Preparados para el futuro:** Lo que esta por venir sin duda se basará en IPv6, hay que estar preparados para ello
  - **Estar a la vanguardia tecnológica de la región:** Oportunidad única para subir un escalón en tecnologías de red y en imagen dentro de Latinoamérica y el Caribe
  - **Nuevas oportunidades:** IPv6 es un “habilitador” de nuevos servicios y por tanto de nuevas oportunidades de negocio



# Casos de Éxito: NTT

- Se detecta onda-P y se envía una alerta de onda-S.
- Se usa multicast IPv6. Se consiguen retardos pequeños.
- IPv4 no serviría para este modelo “Push” debido a NAT.
- 5\$/mes por casa y 300\$/mes por edificio.



# Gracias !!

## Contacto:

– Alvaro Vives (Consulintel): [alvaro.vives@consulintel.es](mailto:alvaro.vives@consulintel.es)

6DEPLOY Project: <http://www.6deploy.eu>

The IPv6 Portal: <http://www.ipv6tf.org>

