



IPv6 en las redes Convergentes

Ing. Azael Fernández Alcántara
azael@ipv6.unam.mx



NETLab

IPv6 Forum, Capítulo México

Grupos de Trabajo de IPv6 en CUDI y CLARA
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

Reunión de Primavera CUDI 2007

Jueves 22 de marzo 2007

Torreón, Coahuila , México

Grupo de trabajo de IPv6 en **cudi** 

AGENDA



1. Introducción
2. El papel de IPv6
3. Actividades con IPv6
4. Demostraciones
5. Proyectos Emergentes
6. Conclusiones
7. Referencias



1. Introducción



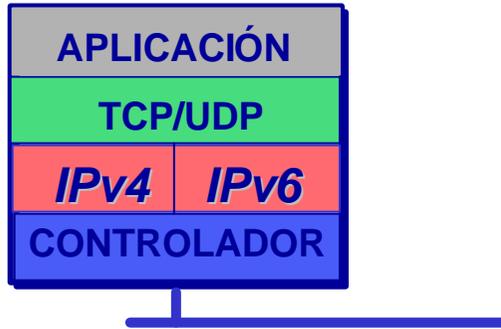
IPv6 vs. IPv4



IPv6	IPv4
Direcciones de 128 bits (16 bytes)	Direcciones de 32 bits (4 bytes)
Arquitectura jerárquica	Arquitectura plana
Configuración automática	Configuración manual
Multicast y anycast	Broadcast
Seguridad obligatoria	Seguridad opcional
Identificación QoS	Sin Identificación QoS

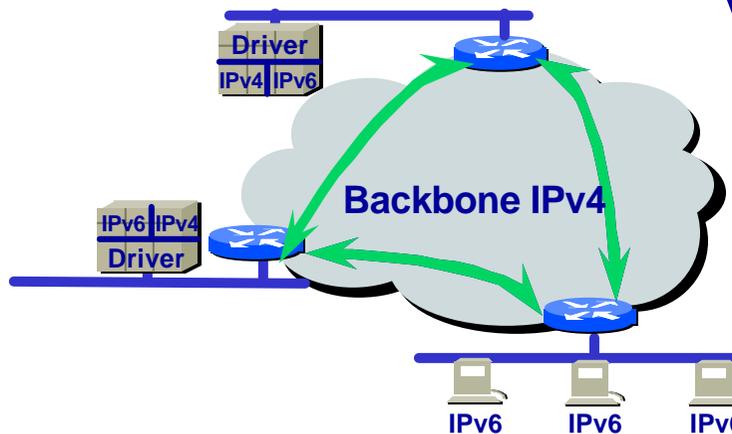


TRANSICIÓN de IPv4 a IPv6



< Capa IP dual

Traductores (Menos eficientes)



v Túneles de IPv6 sobre IPv4

DATOS	Encabezado Capa de Transporte	Encabezado IPv6
-------	-------------------------------	-----------------

DATOS	Encabezado Capa de Transporte	Encabezado IPv6	Encabezado IPv4
-------	-------------------------------	-----------------	-----------------

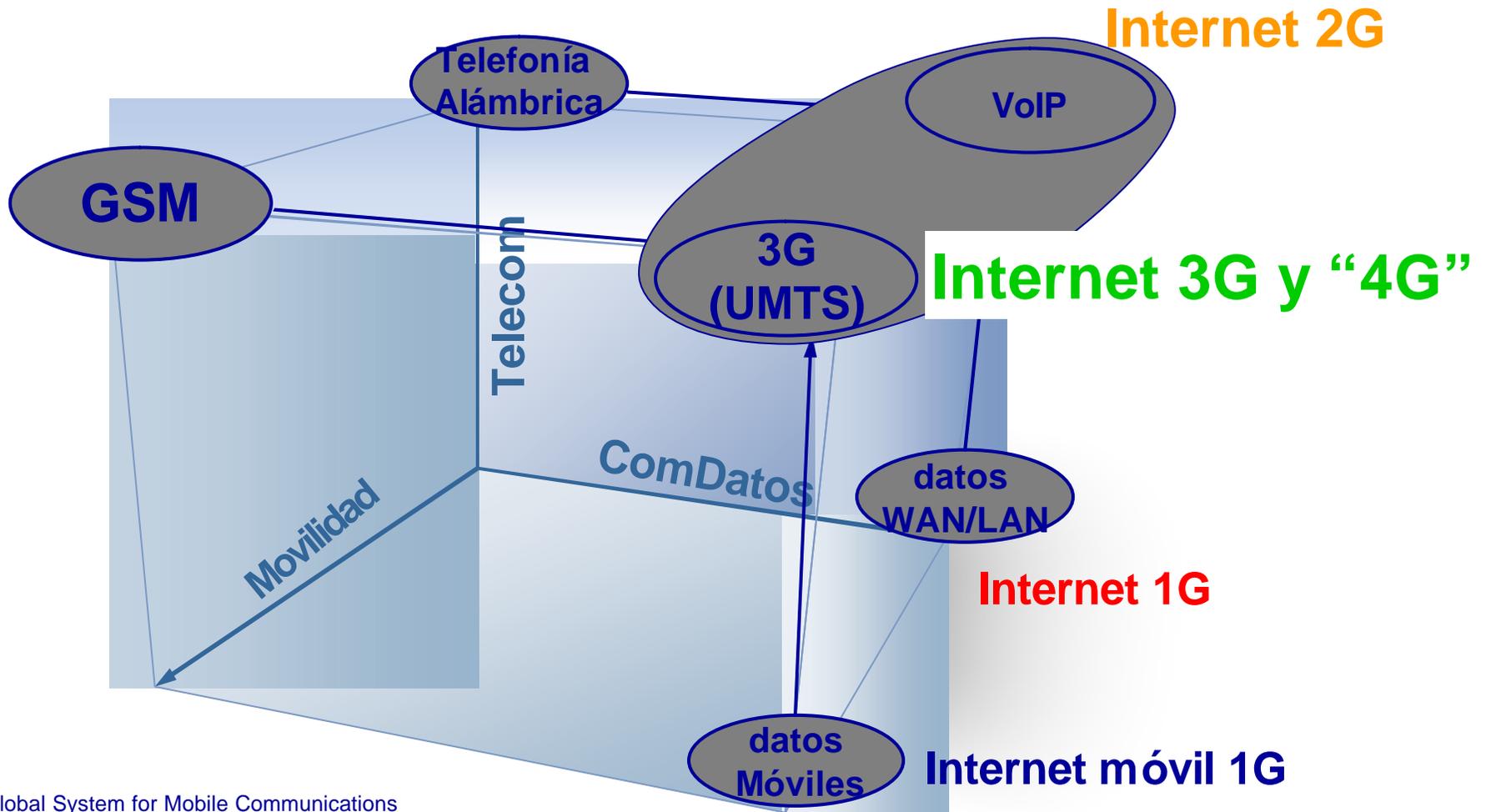
MOTIVADORES a la CONVERGENCIA



Entre los principales motores de la innovación hacia las redes convergentes están:

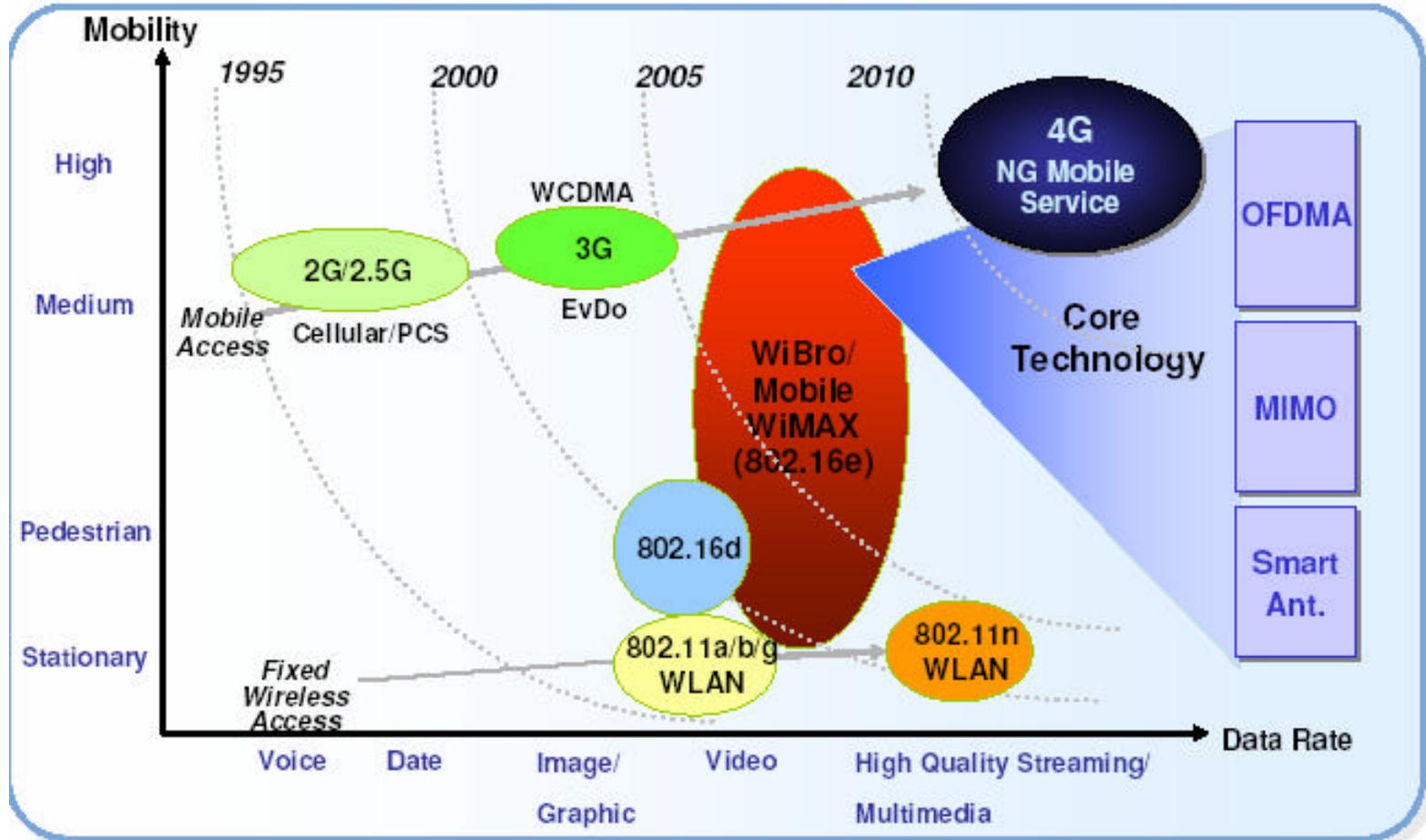
- Portabilidad del desarrollo de aplicaciones de valor agregado.
- Necesidades de ancho de banda.
- Diferenciación de proveedores de servicio.
- Reducción de costos del lado del cliente.
- Existencia de backbone de datos con capacidad para tráfico convergente con calidad de servicio.

CONVERGENCIA



GSM: Global System for Mobile Communications
UMTS: Universal Mobile Telephone Service

Hacia servicios 4G



*Fuente: Presentación Cumbre Australiana de IPv6



2. El papel de IPv6

EL PAPEL DE IPv6 en la CONVERGENCIA



Las redes convergentes continuarán por algún tiempo usando múltiples protocolos y lo importante no es cual es el mejor protocolo sino cual es el protocolo que pueda brindar los servicios que se quieren implementar.

IPv6 permite a través de direcciones globales únicas, implementar nuevas oportunidades y aumentar el portafolio de servicios.

EL PAPEL DE IPv6 en la CONVERGENCIA



Ofrece un mejor soporte de servicios, mediante por ejemplo: multicast simplificado, movilidad eficiente para clientes y redes (NEMO), seguridad integrada (no solo IPSec), reducción de gastos de operación (OPEX).

Lo que se traduce en beneficios a plataformas como el Triple Play (3G) y el Cuádruple-Play (4G).

COMPUTACIÓN MÓVIL CON IPv6



- En redes LAN inalámbricas (MIPv6).
- En dispositivos móviles (PDA's, autos, etc.)
- En Electrodomésticos.
- En 3G y 4G.
- En UMTS.
- En el Espacio.





AYUDAS a la CONVERGENCIA

- IPv6 puede facilitar la convergencia entre plataformas y sectores de negocio.
- Se considera a IPv6 como pieza clave en:
 - Comunicaciones Ubicuas (u-comercio, etc.) En UMTS, WiFi, Wimax, UWB, etc.
 - Servicios Multimedia de VoIP y de Banda Ancha.
 - Redes Sociales. (P2P)
 - Redes de Sensores.



IPv6 en la CONVERGENCIA

- Ofrece una plataforma escalable y mejorada para la convergencia.
- No se trata de una moda, es parte de la evolución necesaria en todo protocolo.



IMPULSORES de IPv6 y APLICATIVOS

Usuarios de una gran parte del espacio de direccionamiento y los servicios bajo el concepto de "always-on":

- Servicios y redes inalámbricas (IMT-2000, MIPv6, 3G, 4G, etc.)
- DSL de alta velocidad y cable modems.
- IPTV, DVB.
- Redes Caseras y educación avanzada (3D)
- Juegos en Línea (video juegos), etc.



3. Actividades con IPv6

Grupos de trabajo de la IETF IP sobre X



- IPv6 sobre Low power WirelessPAN (6lowpan)
- IP sobre redes IEEE 802.16 (16ng)
- Nodos móviles y múltiples interfaces en IPv6
- Movilidad para IPv6 (mip6) y para IPv4 (mip4)
- IP sobre DVB (ipdvb)

Grupo de trabajo IETF



IP sobre redes IEEE 802.16 (16ng)

Internet-Drafts de IP en redes 8002.16:

- Analysis of IPv6 Link Models for 802.16 based Networks
- IP over 802.16 Problem Statement and Goals
- IPv6 Over the IP Specific part of the Packet Convergence sublayer in 802.16 Networks
- Transmission of IP over Ethernet over IEEE 802.16 Networks

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

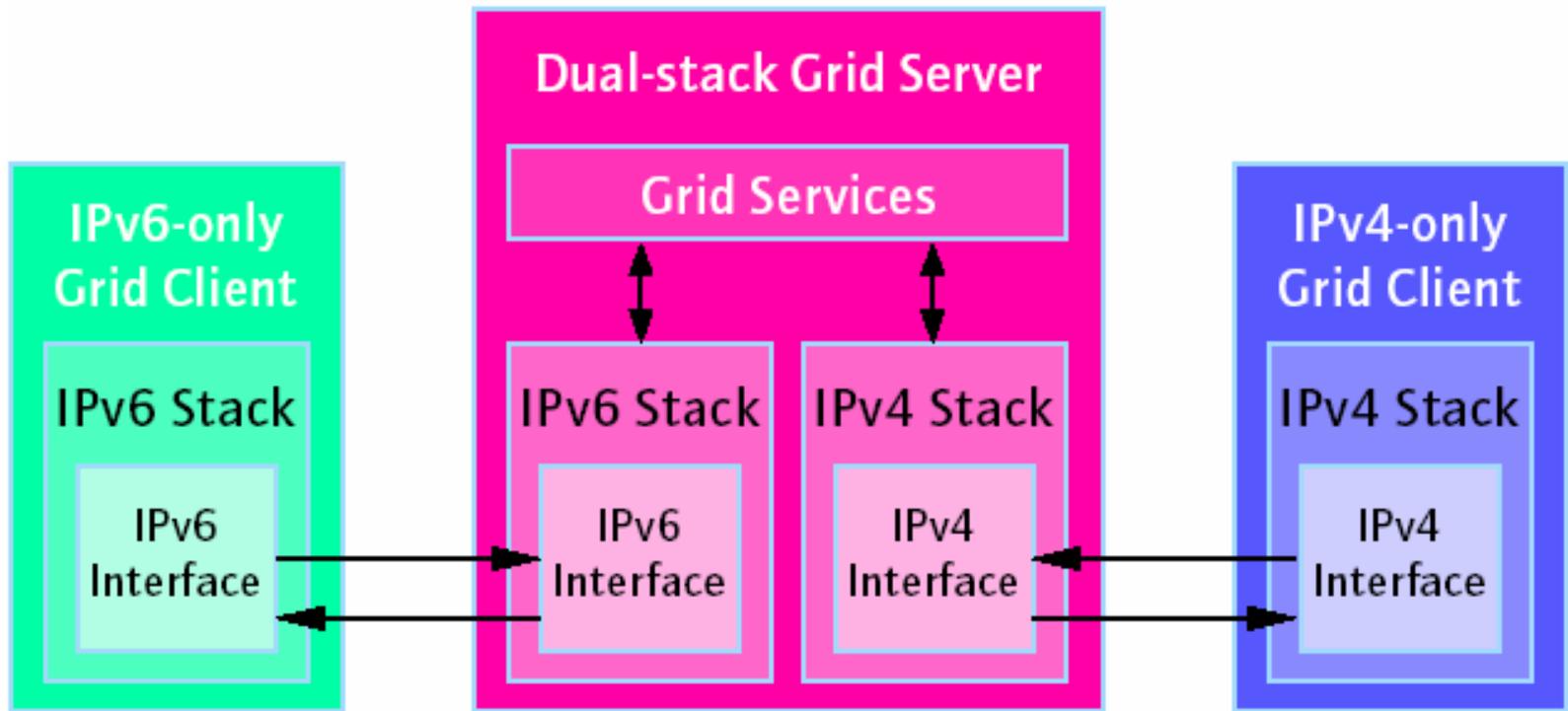




Iniciativas hacia la convergencia

- 3GPP ordenó en un inicio el uso exclusivo de IPv6 para IMS (IP Multimedia Subsystems) desde el 10 de mayo, 2000.
- Posteriormente (en el release 6) también se consideró el uso de IPv4, al considerarse al IMS como independiente de la versión del protocolo.
- El IMS ha sido seleccionado por la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (TIA) como la plataforma de las redes de Nueva Generación (NGN).

Convergencia en sistemas de GRIDs



*Fuente: Folleto del IPv6 Cluster

NOTICIAS sobre IPv6

- “Worldwide Interoperability on VoIP using IPv6” **Marzo 2007.**
- “Transition IPv6 seamlessly in embedded systems” **Marzo 2007.**
- “Ask not what you can do for IPv6, but rather what IPv6 can do for you” **Febrero 2007**
- Y muchas otras.



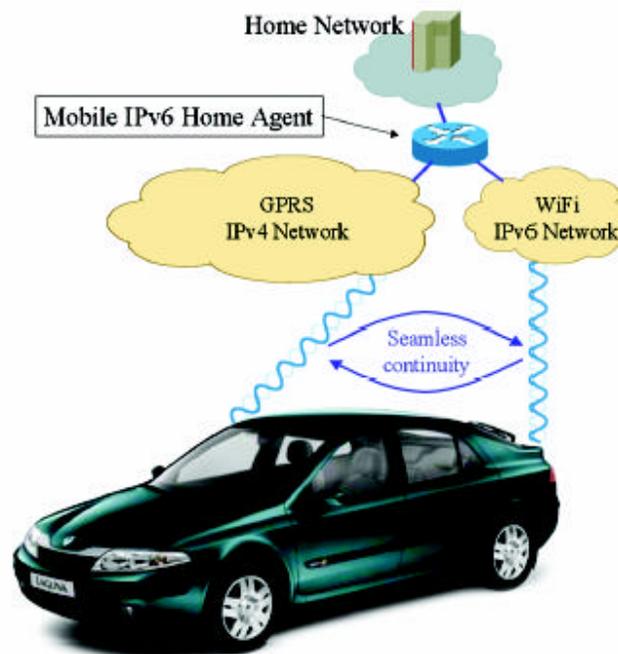
4. Demostraciones Globales

DEMOSTRACIONES de CONVERGENCIA

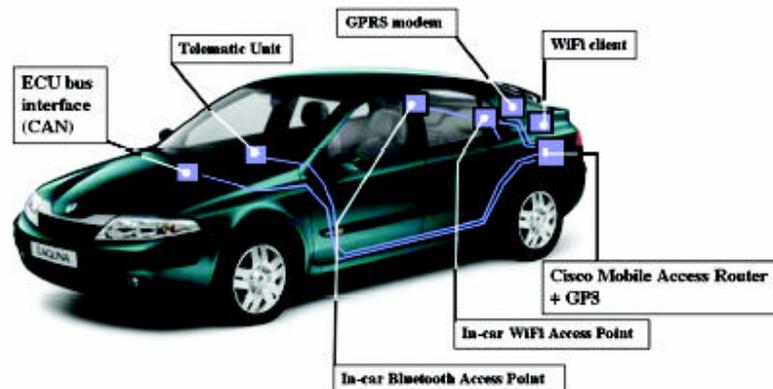


- Se han llevado a cabo demostraciones reales con IPv6 desde el 2004:
 - Ambientes de colaboración a distancia.
 - Automóviles con IPv6, usando tecnologías como GPRS (General Packet Radio Service y WiFi).
 - Canales de televisión digital.
 - Control remoto de instrumentos y video digital (microscopios, telescopios, entre otros).

Telemática en Automóvil con IPv6

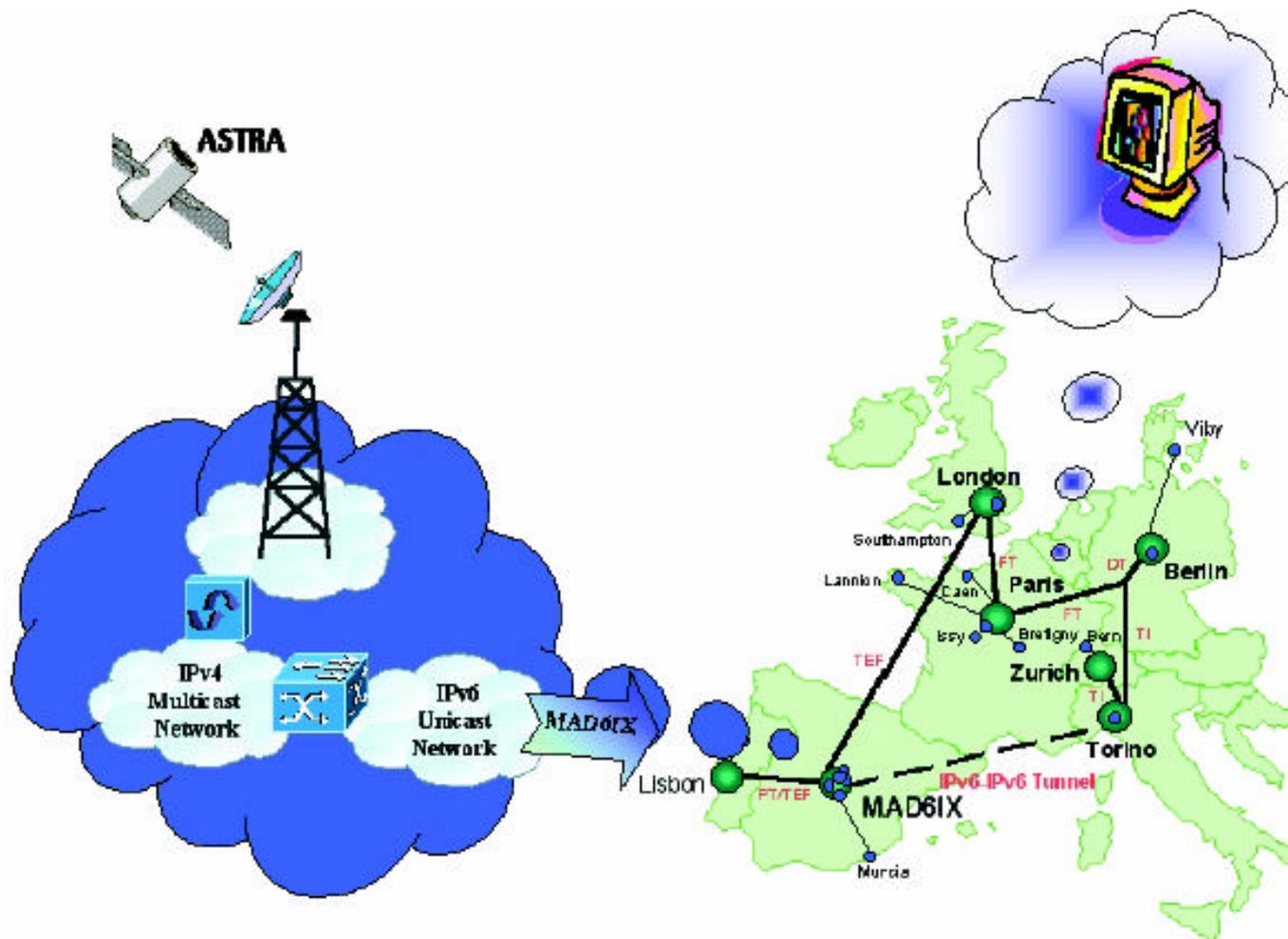


▲ Figure 1: GPRS-WiFi handover



▲ Figure 2: Embedded architecture

TV Digital (v6TV) EuroNews



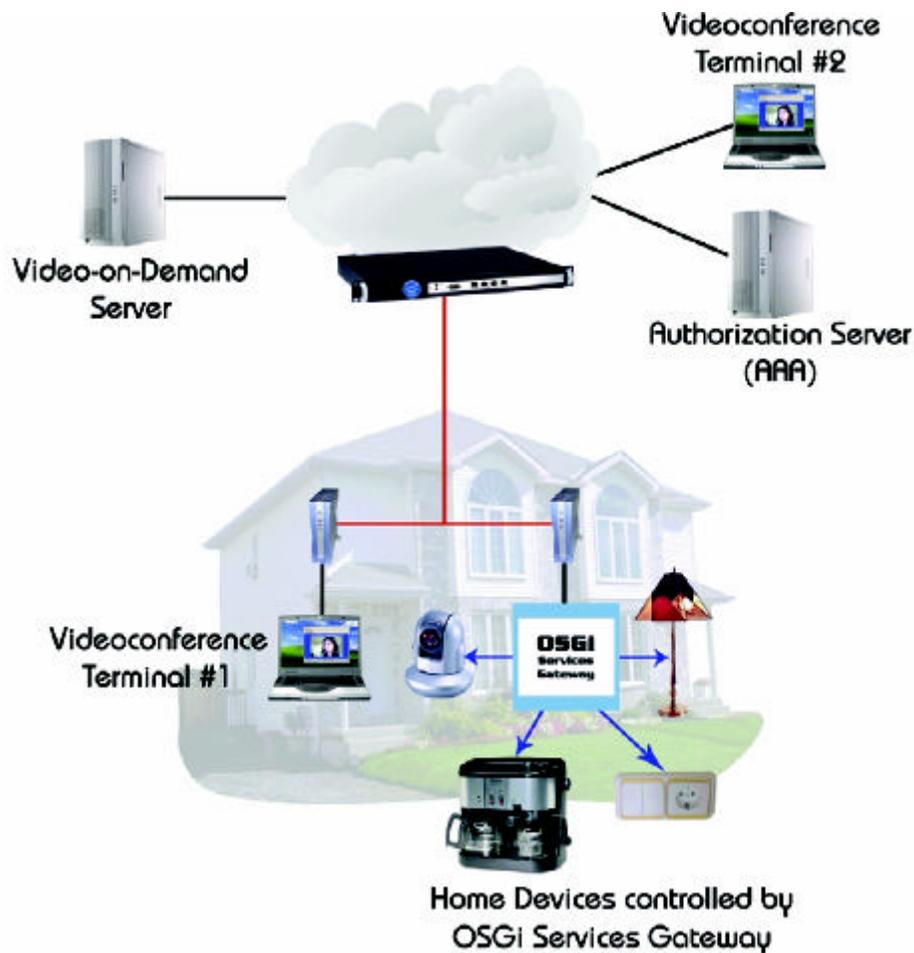
*Fuente: Folleto del Evento de Lanzamiento 2004

DEMOSTRACIONES de CONVERGENCIA



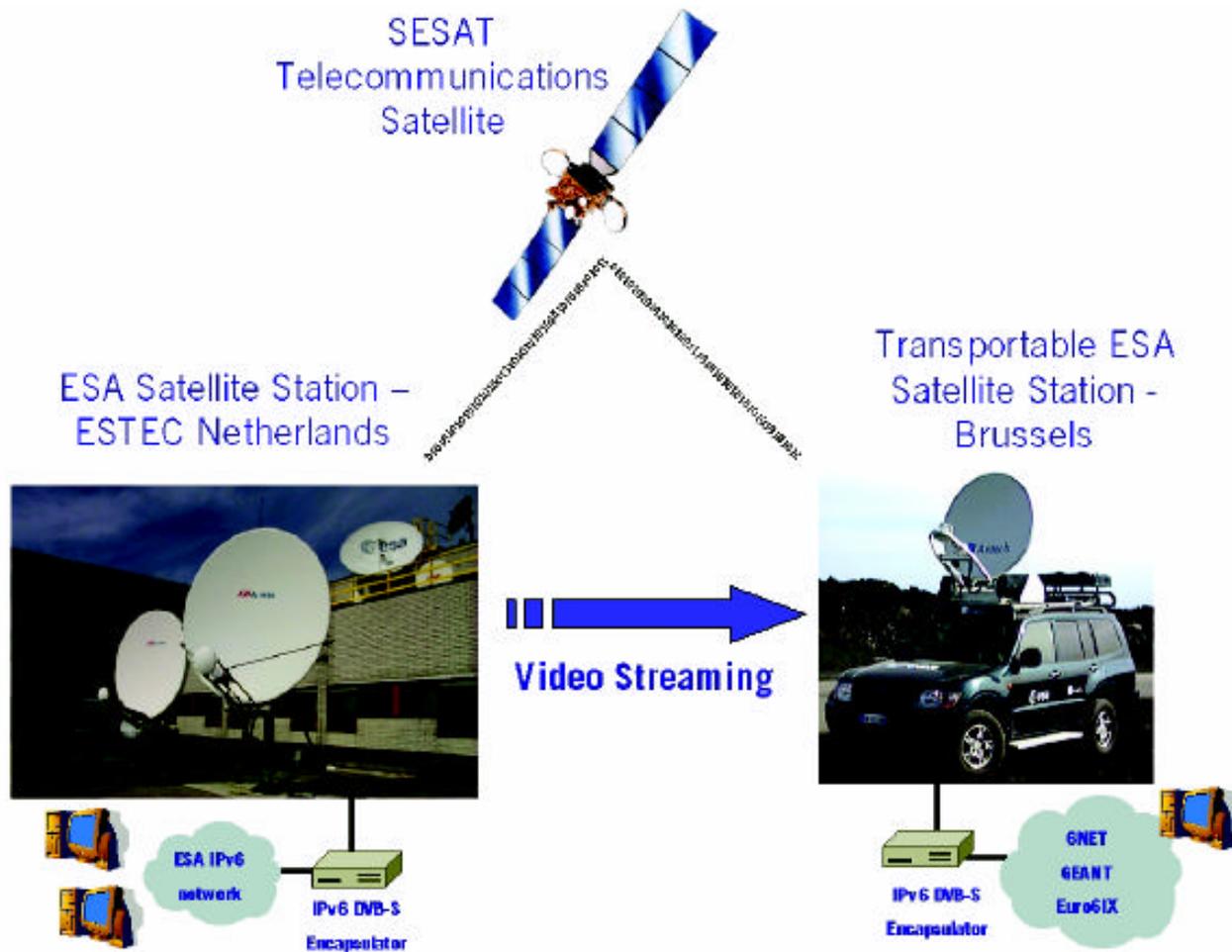
- Control remoto y vigilancia del hogar (electrodomésticos, cámaras, cortinas, etcétera).
- IPv6 en el espacio (vía satélite usando tecnologías como DVB-S/MPEG-2).
- Televisión de alta definición con IPv6 y calidad de servicio (HDTV/IPv6 y QoS).
- Multicast con IPv6 mediante la llamada red M6Bone.
- Transmisión de IPv6 sobre enlaces PLC., etc.

Servicios para el Hogar



*Fuente: Folleto del Evento de Lanzamiento 2004

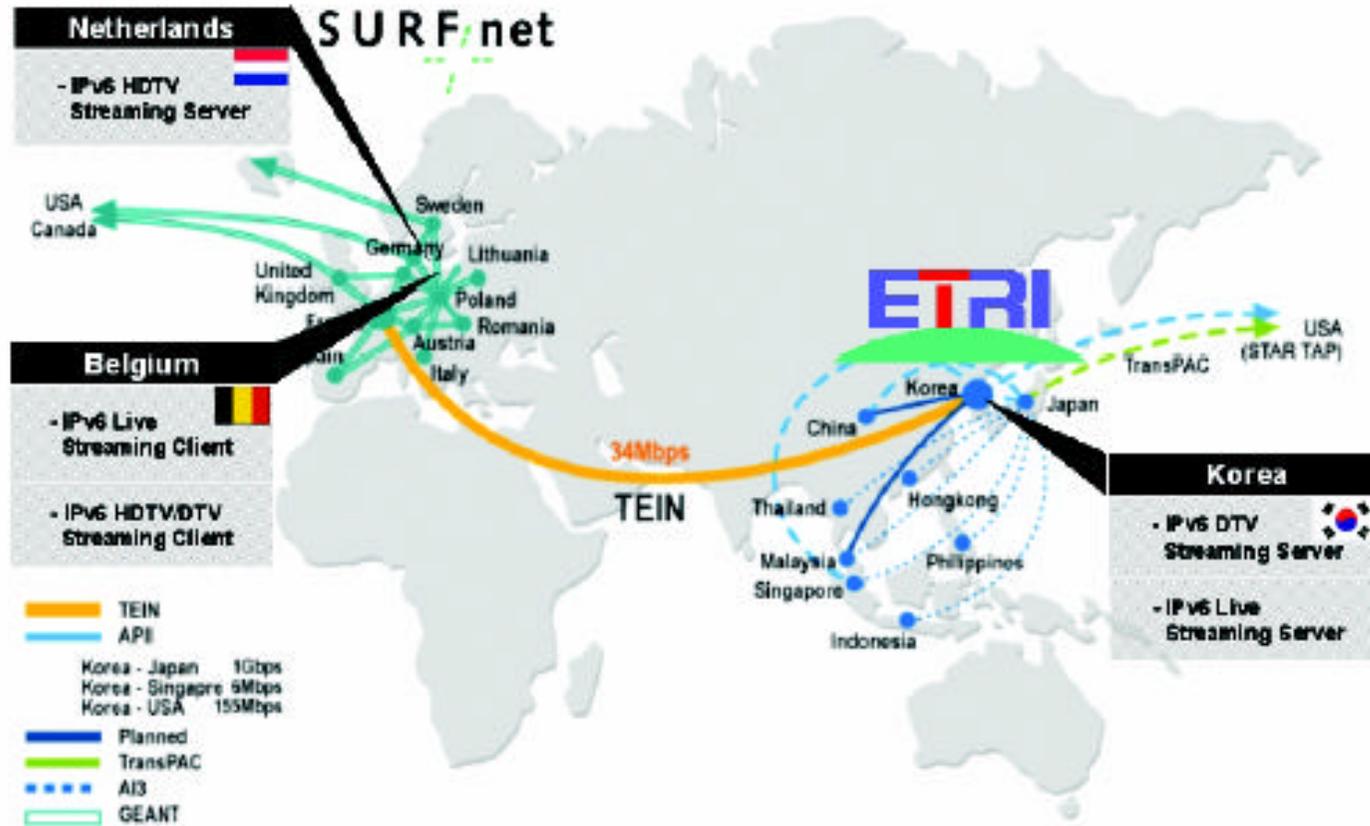
Video Streaming vía Satélite



*Fuente: Folleto del Evento de Lanzamiento 2004



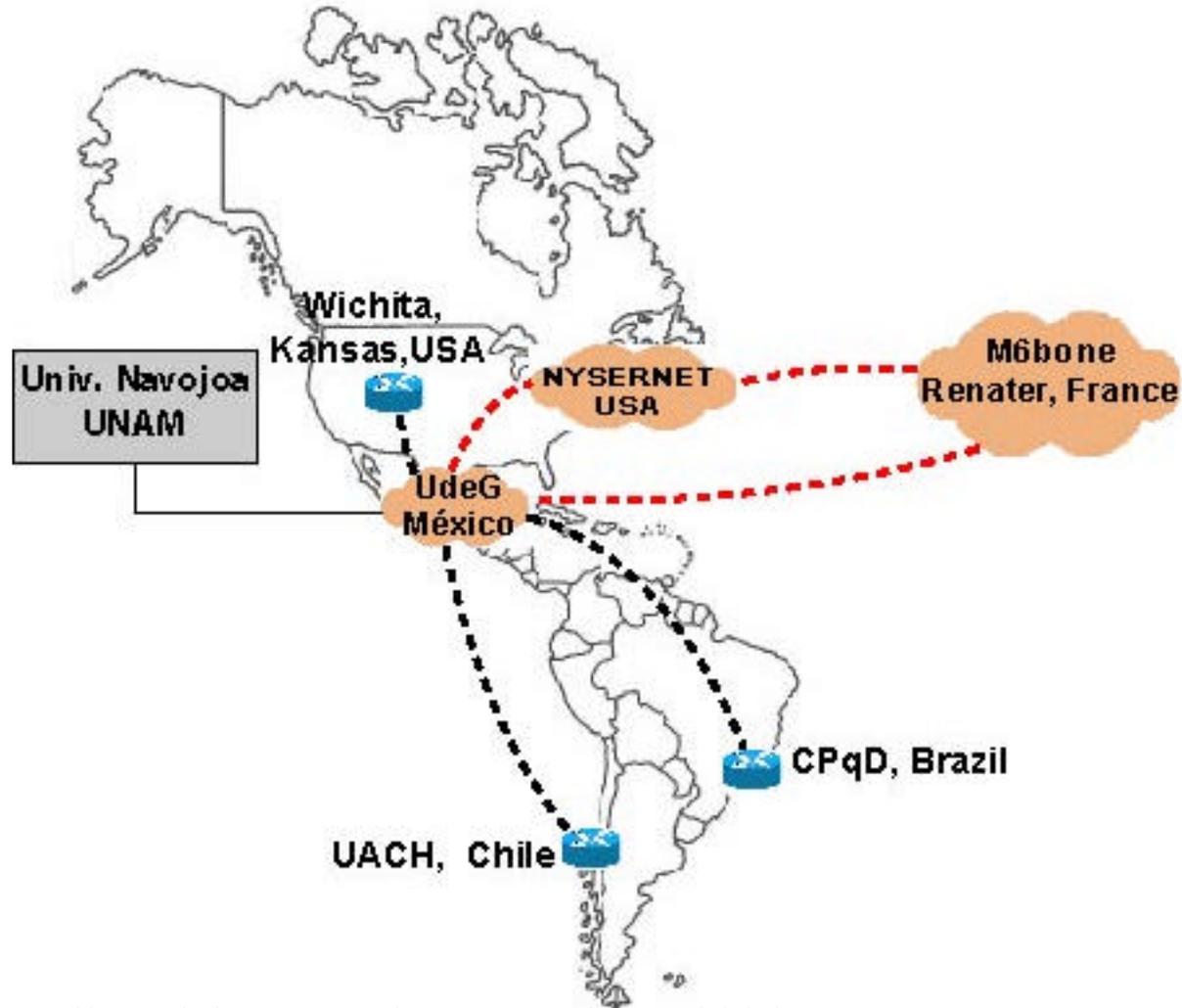
HDTV con QoS vía IPv6



*Fuente: Folleto del Evento de Lanzamiento 2004

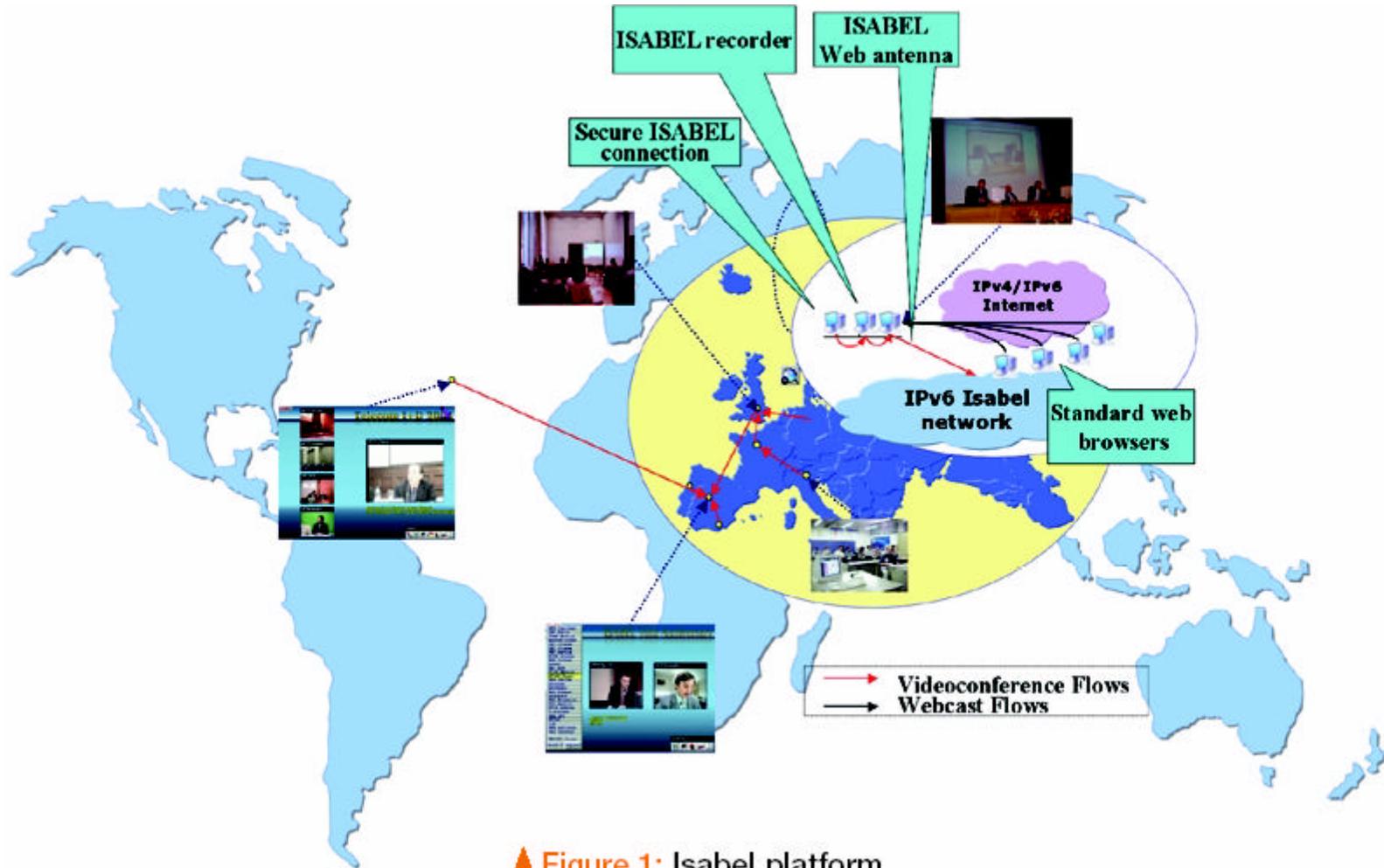


Multicast con IPv6 (M6Bone)



*Fuente: Folleto del Evento de Lanzamiento 2004

Aplicaciones de Usuario Final



▲ Figure 1: Isabel platform

*Fuente: Folleto del Evento de Lanzamiento 2004



5. Proyectos Emergentes



PROYECTOS de CONVERGENCIA

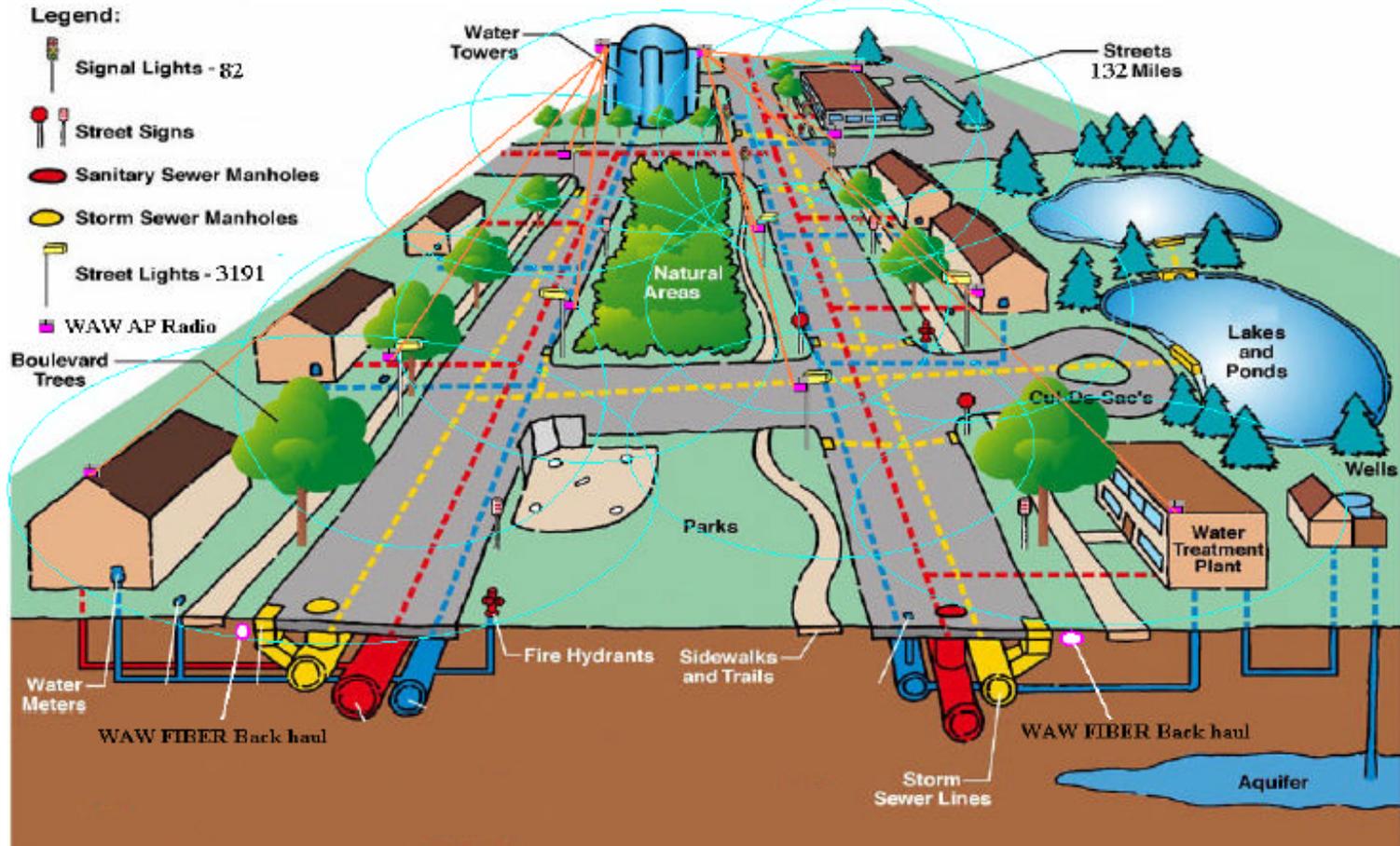
- IPv6 en Ciudades del Futuro, incluyendo:
 - Multicast IPTV (en el hogar y en celulares).
 - Videogames.
 - IPv6 WLAN video cameras.
 - Salones virtuales en universidades.
 - M-Comercio.
 - Información geográfica en tiempo real.

- IPv6 en redes de Sensores.

- NG911(Next Generation 9-1-1)

Primera Ciudad del Futuro IPv6

City of Harrisonburg Public Infrastructure



*Fuente: Presentación de Innofone Inc. en la CES del 2007

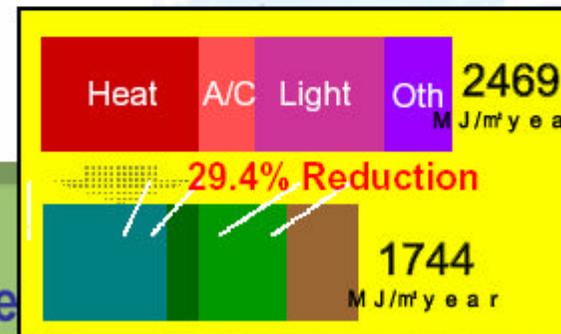


IPv6 en redes con Sensores



▶ How to use the sensor network e.g., saving energy in building system

- Huge operational cost
 - Large energy (e.g., gas, electricity) cost
 - About 30% energy saving has achieved !
- Proprietary technologies
 - Large complex has more than 200K monitoring and controlling points
 - Each systems use different technology
 - Let it be open TCP/IP technology (i.e., IPv6)
- COP3 by United Nation
 - 10%-30% energy saving



-
1. Improve portfolio
 2. Increase asset value

www.ip

*Fuente: Documento "IPv6 Forum Roadmap & Vision 2010"



6. Conclusiones



Conclusiones sobre IPv6

- La transición a IPv6 es considerada como uno de los ingredientes esenciales para lograr beneficios económicos en un mundo convergente.
- La transparencia extremo-extremo y la conectividad son factores clave, posibles mejor con IPv6.
- IPv6 es solo una herramienta crucial de la innovación para lograr una convergencia eficiente.



7. Referencias



PAGINAS WEB

- <http://www.ietf.org/html.charters/wg-dir.html>
- <http://www.ipv6forum.com>
- <http://www.ist-ipv6.org>
- <http://www.ipv6forum.com.mx>
- <http://www.go6.net>



English version

Esta página puede ser utilizada con IPv4 y con [IPv6](#)

El Internet Engineering Task Force, IETF, creó el proyecto IPng: **Internet Protocol the Next Generation**, también llamado **IPv6**.

Esta nueva versión del Internet Protocol sustituirá progresivamente a IPv4, ya que brinda mejores características, entre las que destacan: espacio de direcciones prácticamente infinito, posibilidad de autoconfiguración de computadoras y ruteadores, soporte para seguridad, computación móvil, calidad de servicio, transporte de tráfico multimedia en tiempo real y aplicaciones anycast y multicast, posibilidad de transición gradual de IPv4 a IPv6, etc.

[Eventos](#)

[Lista de correo](#)

[SOLICITUD de Direcciones](#)

NOTICIAS

[Entra en etapa de producción IPv6 en la red Internet2 de México](#)

México, 18 Diciembre 2001

[El Proyecto IPv6 de la UNAM e ISOC México inician colaboración sobre IPv6](#)

México, 17 Septiembre 2001

[Ha sido creado el capítulo México del IPv6 Forum](#)

México, 28 Septiembre de 2000

[Se le asigna a la UNAM un bloque de direcciones IPv6 para servicios de producción](#)

México, 28 Octubre 2000

- [Página principal](#)
- [Objetivos](#)
- [Historia](#)
- [Nuestra Red IPv6](#)
- [Participantes](#)
- [Documentos](#)
- [Cursos](#)
- [Noticias](#)
- [Internet2 e IPv6](#)
- [IPv6 Forum México](#)
- [Proyectos Internacionales](#)
- [Otros sitios](#)
- [IPv6 en Latinoamérica](#)

Contacto:

Ing. Azael Fernández Alcántara
Ing. Gregorio Lemus Raya

E-mail: staff_ipv6@ipv6.unam.mx

Tel.: (+52) - 55-56 22 88 57
(+52) - 55-56 22 88 26

Última actualización:
Marzo de 2002



El Nuevo Internet: Internet para Todos Calidad, Movilidad y Seguridad

- [Inicio](#)
- [Acerca de IPv6](#)
- [Grupo de Trabajo](#)
- [Noticias](#)
- [Eventos](#)
- [Documentos](#)
- [Suscripción](#)
- [Otros Sitios](#)
- [Solo Miembros](#)

Bienvenido al Capítulo Mexicano del Foro IPv6

Jueves 14 de Abril del 2005



[Cumbre Mundial de IPv6 2005 en España](#)

Eventos

[Eventos Próximos y pasados](#)
[Presentaciones y Documentos](#)

[Grupo de Trabajo de IPv6 para América Latina y el Caribe](#)

Noticias IPv6



Ha dado inicio la Fase II del programa oficial "IPv6 Ready" del Foro IPv6.



En el "IPv6 Cluster" Europeo se encuentran las últimas noticias de IPv6.



Leer las últimas noticias desde la revista japonesa Style.



GRACIAS

azael@ipv6.unam.mx

Tel. (+52) 55 56 22 88 57