



Desarrollo de Proyectos con soporte IPv6

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



Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
Grupos de Trabajo de IPv6 en CUDI y CLARA
Capítulo Mexicano del Foro IPv6
NETLab



Tour IPv6 Cuba
6 de octubre 2005
Ministerio de Informática y Comunicaciones
La Habana, Cuba



AGENDA



1. Impulsores, usos y ámbitos
3. Desarrollo de Proyectos con soporte IPv6
4. Aplicaciones y Proyectos
6. Demostraciones Globales
8. Referencias.



IMPULSORES de IPv6

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

- Servicios y las redes inalámbricas (IMT-2000, MIPv6, 3G, etc.)
- ADSLv6
- Redes Caseras
- Juegos en Línea, etc.



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.





USOS con SOPORTE IPv6

- En algunos Departamentos de Defensa (Alemania, EUA, Francia, etc.)
- Diferentes modalidades de la Computación Móvil.
- Proyectos
 - Grid Computacional.
 - P2P
 - Control remoto de dispositivos, etc.



AMBITOS de IPv6





2. Desarrollo de Proyectos con soporte IPv6



DESARROLLO DE PROYECTOS NUEVOS



- Identificación de necesidades y deficiencias actuales.
- Identificación de las ventajas del uso de IPv6.
- Fuentes de financiamiento (Comunidad Europea, Consejos Nacionales de Ciencia y Tecnología, Secretarías, etc.)
- Integración de grupos de trabajo multidisciplinarios (ingenieros, desarrolladores, programadores, posibles usuarios, etc.).



site_
map

PROYECTOS EUROPEOS (>40) ACTUALES



futur
eho



over
driv

satip
6-lo

seer
en-l





AMPLIACIÓN DE PROYECTOS CON SOPORTE IPv6



- Conocimiento de la Aplicación o Proyecto.
- Identificación de las necesidades y deficiencias de la misma(o).
- Identificación de las ventajas del uso de IPv6.
- Reuniones de trabajo con los desarrolladores, usuarios, etc. de la aplicación.
- Capacitación en IPv6.
- Retroalimentación.



3. Aplicaciones y Proyectos (México)



APLICACIONES



- Artes, Agronomía, Astronomía
- Bibliotecas Digitales
- Bioinformática, Biodiversidad
- Ciencias de la Tierra y la Vida
- Colaboratorios
- Digitalización
- Educación a Distancia
- Física
- Grids- Supercómputo
- Laboratorios Remotos
- Robótica
- Telemedicina y Salud
- Visualización



PROYECTOS



- Desarrollo y programación de aplicaciones para IPv6
- VoIPv6
- Control Remoto de Telescopios
- GRIDS Computacionales - GRAMA
(GRid Académica MexicanA)
- Realidad Virtual Compartida (Iniciando)



PROYECTOS



- ÓPERA Oberta
(Multicast IPv6 con IPSec)
(Iniciando)



Desarrollo y programación de aplicaciones



- Aplicaciones con soporte IPv6 (Programación de Sockets).
- Uso de herramientas para checar códigos.
- En colaboración con el Comité de Aplicaciones y el Grupo de Seguridad.



Desarrollo y programación de aplicaciones



Conversión de aplicaciones para IPv6

- Escenarios
- Consideraciones y Cambios
- Recomendaciones



Escenarios



- Convirtiendo las redes existentes:
 - Aplicaciones solamente para IPv4.
 - Proveer dos aplicaciones diferentes.
 - Aplicaciones duales (IPv4 e IPv6).
- Dando de alta redes nuevas de IPv6:
 - Aplicaciones duales (IPv4 e IPv6).
 - Las aplicaciones pueden ser solo para IPv6.
 - Si son independientes del protocolo



Escenarios



- Usando una aplicación existente de IPv4:
 - Mediante traductores (NAT-PT , SIIT , BIS)
 - Válido solamente con limitaciones.
- Convirtiendo una aplicación existente:
 - Aplicable sólo si el código fuente está disponible.
 - Convirtiendo las librerías de comunicaciones.
 - Ejemplo: Java net library
- Desarrollando una nueva aplicación:



Consideraciones



- Los códigos fuente y binario deben ser compatibles con los códigos existentes y las aplicaciones:
- Cambios mínimos en la API ($<0,1\%$).
 - La conversión a IPv6 debe ser sencilla.
 - Misma llamadas de sockets.
 - Pocas nuevas funciones.
 - Localizables en el código.



Consideraciones



- Dependencias en la aplicación.
 - Porciones del código no afectadas
 - Porciones del código afectadas
- Naturaleza de la aplicación.
- Espacio de la aplicación.
- Arquitectura.
- No se ve afectada la secuencia de código típica.



Cambios requeridos en la API

- A través de los Sockets.
- En las partes de la API donde se muestre el tamaño de la dirección IP. (se requieren nuevas estructuras de datos).
- En las partes de aplicación que manipule la dirección IP.



Recomendaciones



- Desarrollar aplicaciones independientes de la familia de direcciones:
 - La mejor manera de conversión para tener la mayor portabilidad posible.
 - Esconder el código dependiente del protocolo mediante el uso de las funciones:

getnameinfo() y getaddrinfo()

- Habilitar la aplicación para usar las características de IPv6.



VoIPv6



- 1º Software y 2º Hardware
- Esquemas de Interconexión (H.323-SIPv4/v6).
- Pruebas de Interoperabilidad.
- En colaboración con el Grupo de VoIP.



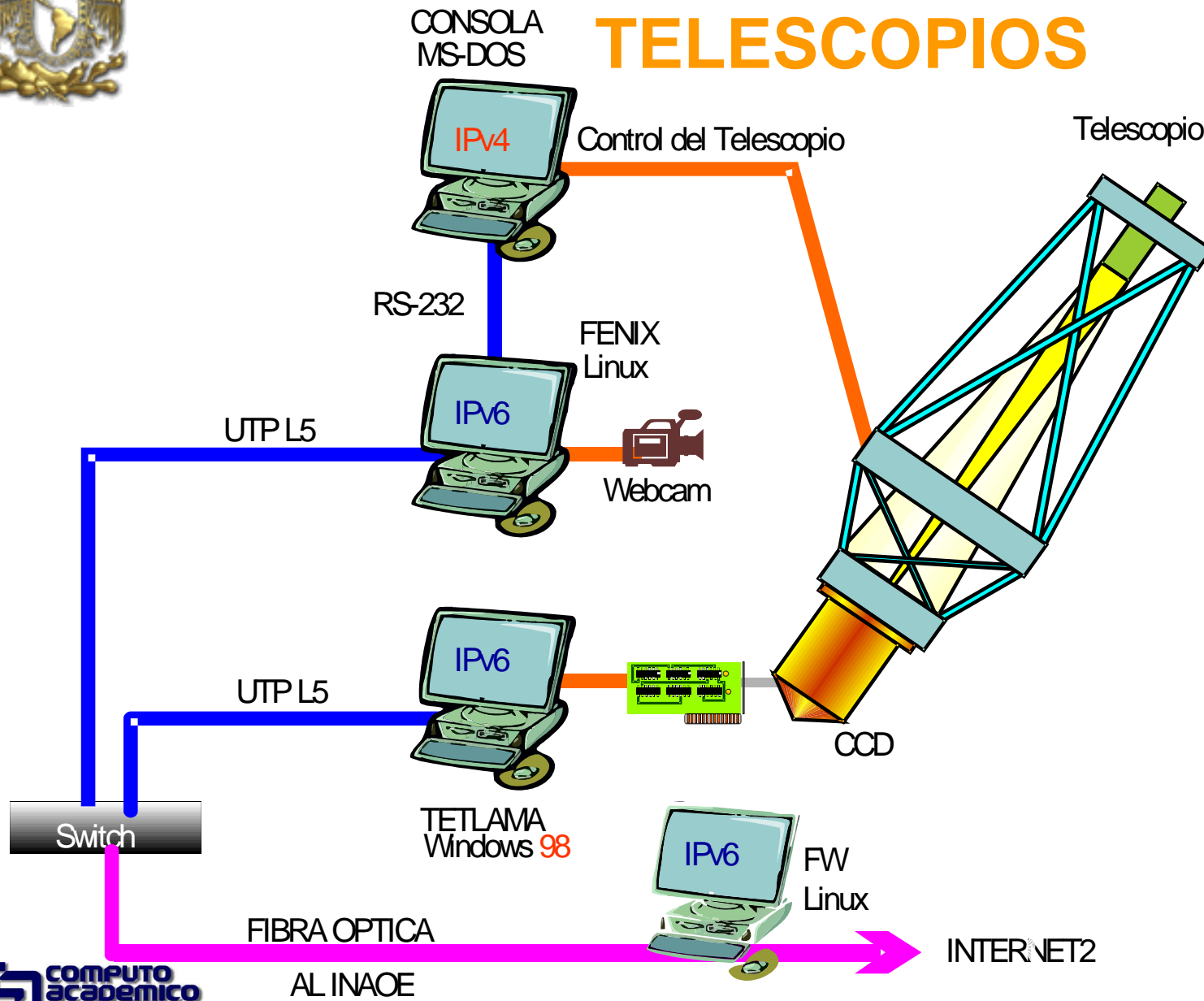
CONTROL REMOTO de TELESCOPIOS



- Visita al Instituto de Astronomía.
- Demostración.
- Reuniones de trabajo con astrónomos y desarrolladores.
- Capacitación mediante un Taller de IPv6.
- Contacto con las empresas desarrolladoras de las aplicaciones propietarias.
- Retroalimentación.
- Sugerencias de equipo para IPv6.



CONTROL REMOTO de TELESCOPIOS





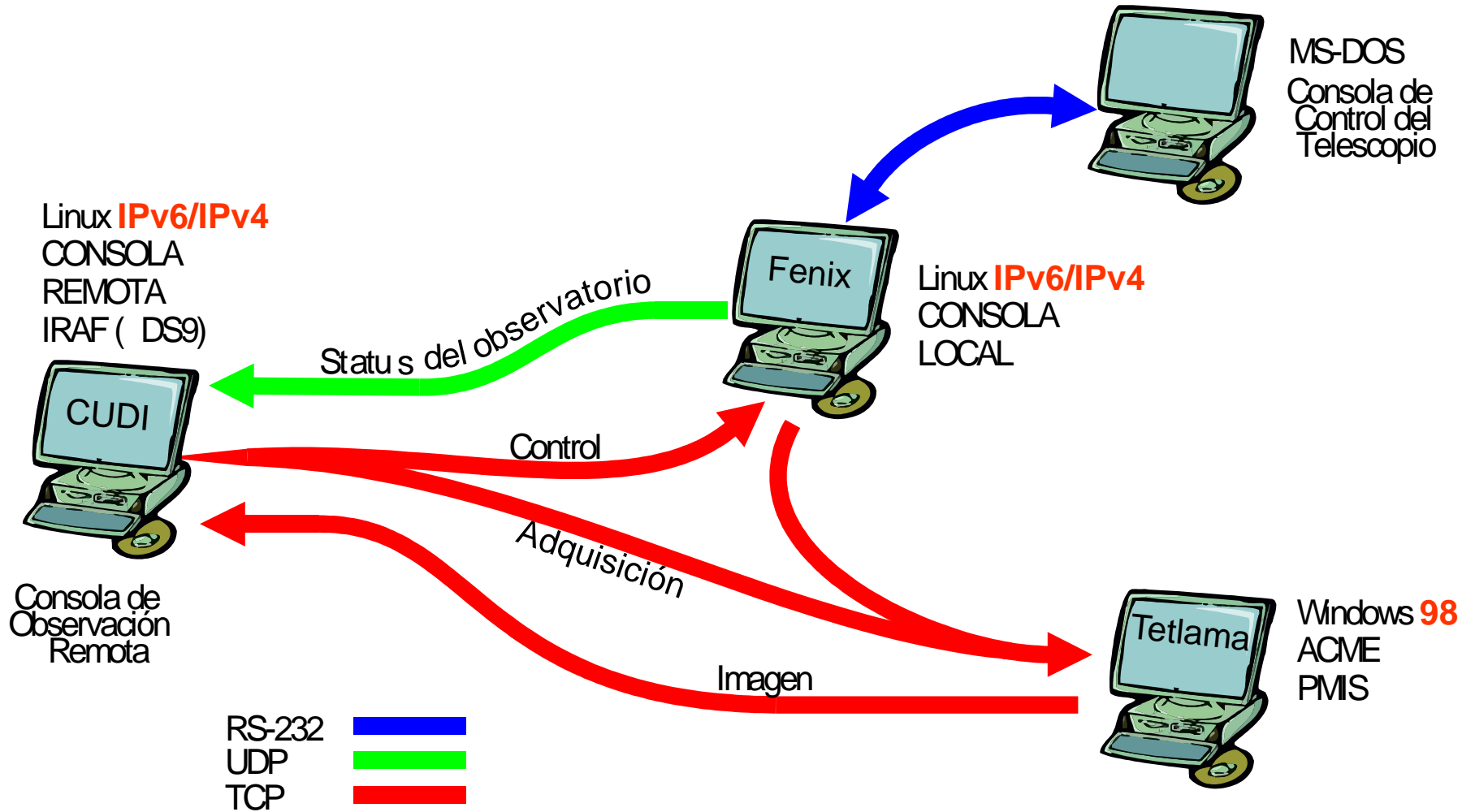
CONTROL REMOTO de TELESCOPIOS



- Habilitación de IPv6 en los equipos con Linux.
- Configuración y establecimiento de túneles de IPv6/IPv4 (Nativa posterior)
- Pruebas de Conectividad.
- Programación de la aplicación que controla el telescopio para hacerla funcionar con IPv6. (Varias alternativas)
- Sustitución de los S.O. sin soporte IPv6.
- Pruebas de interoperabilidad.



CONTROL REMOTO de TELESCOPIOS



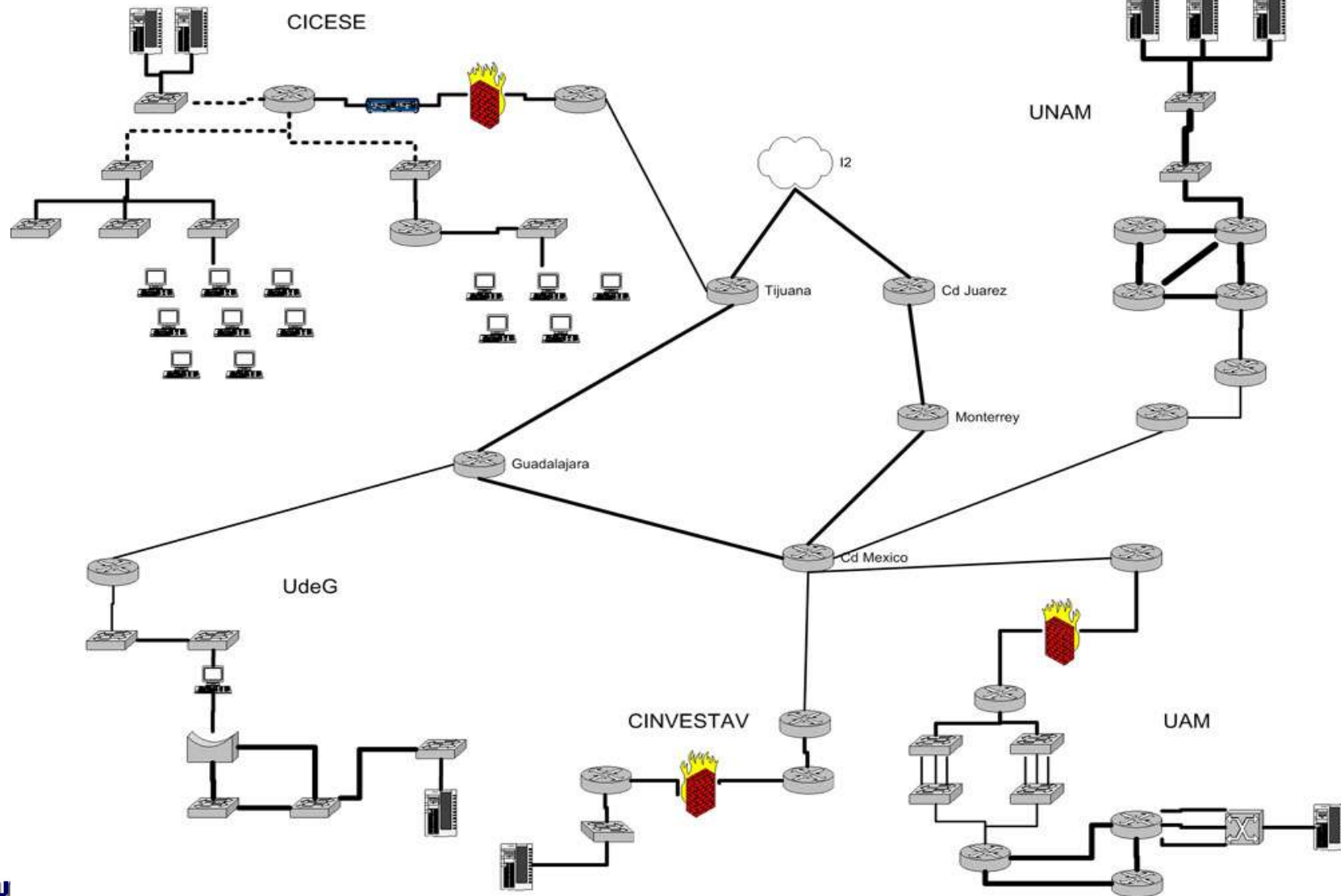


GRIDS Computacionales

- Integración y participación en el grupo de GRIDs.
- Reuniones de trabajo con el personal del departamento de Supercómputo de la UNAM.
- Conocimiento de la situación actual de la RedCUDI.
- Seguimiento y obtención de resultados en las pruebas de BW.
- Análisis de resultados.
- Identificación de las necesidades y deficiencias, y de las ventajas del uso de IPv6.



Proyecto GRAMA





Proyecto GRAMA



- Formación de un Grupo de Trabajo en IPv6.
- Definición de un plan de Trabajo:
 - Sustitución del Globus Toolkit 2 por el 3 y posteriormente a la ver. 4.
 - Realización de una serie de pruebas.
 - Habilitación y aplicación de parches para IPv6.
 - Pruebas de Interoperabilidad y del uso de mecanismos de transición IPv4/IPv6.



Realidad Virtual Compartida

- Compartir entre lugares remotos ambientes de realidad virtual para aprovechar las cualidades de inmersión e interacción con modelos tridimensionales y combinarlas con redes avanzadas para apoyar trabajos colaborativos.

Objetivo:

- Empujar el desarrollo de nuevos usos de las redes y poner a prueba nuevas tecnologías de telecomunicaciones (IPv6).



ÓPERA Oberta



- Distribución de video en alta calidad en las redes académicas desde el “Gran Teatre del Liceu” de Barcelona
- Multicast IPv6 con IPSec.
- Participan: RedIRIS, UC3M, CESGA, CIESCA , etc. ; CUDI y próximamente CLARA.



4. Demostraciones Globales



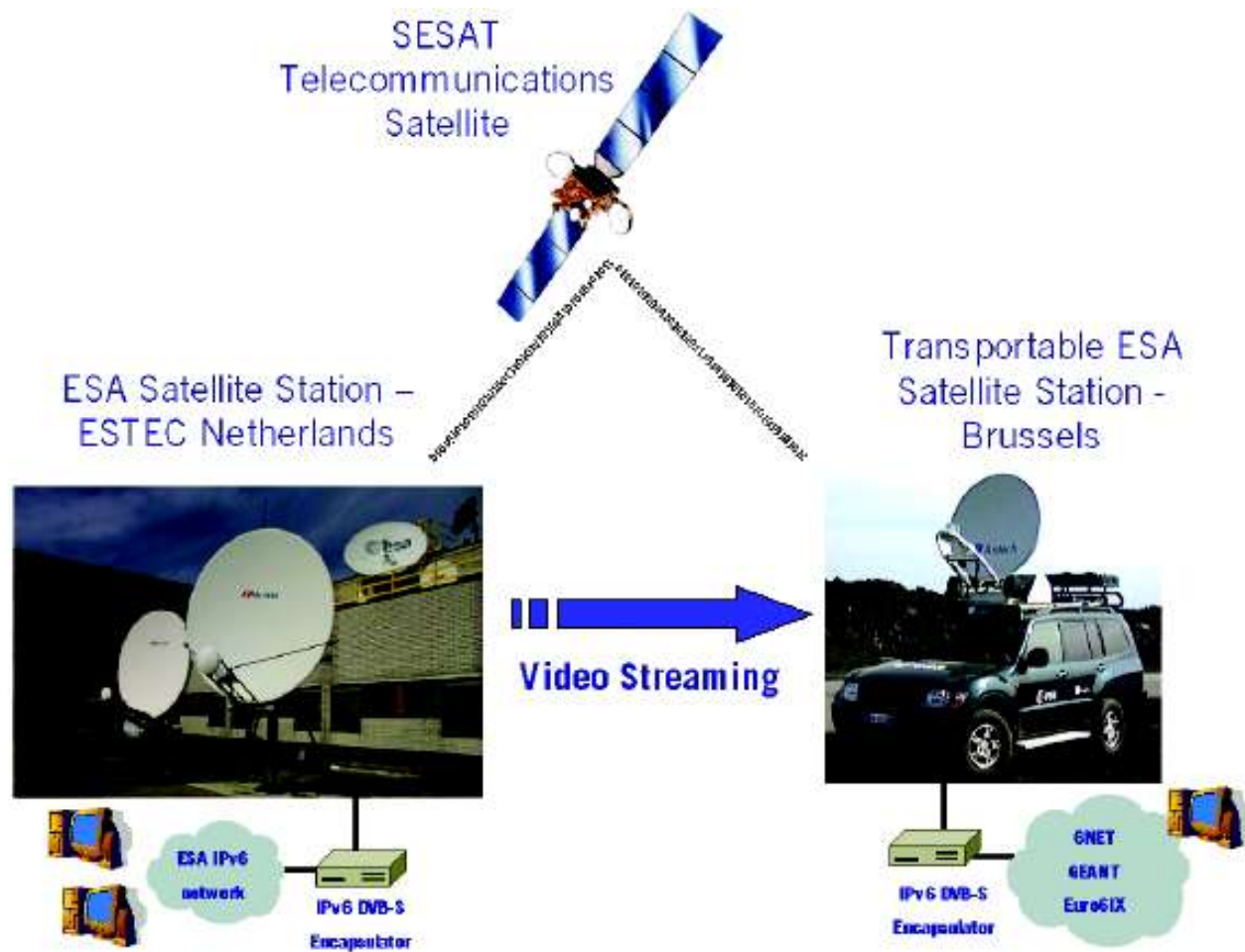
DEMOSTRACIONES



- Enero 2004: “Evento de Lanzamiento del Servicio Global de IPv6” en Bruselas, Bélgica.
- Noviembre 2004: “Futuro de la Sociedad del Conocimiento” (IPv6 Cluster), Holanda.
- Por mencionar algunas.

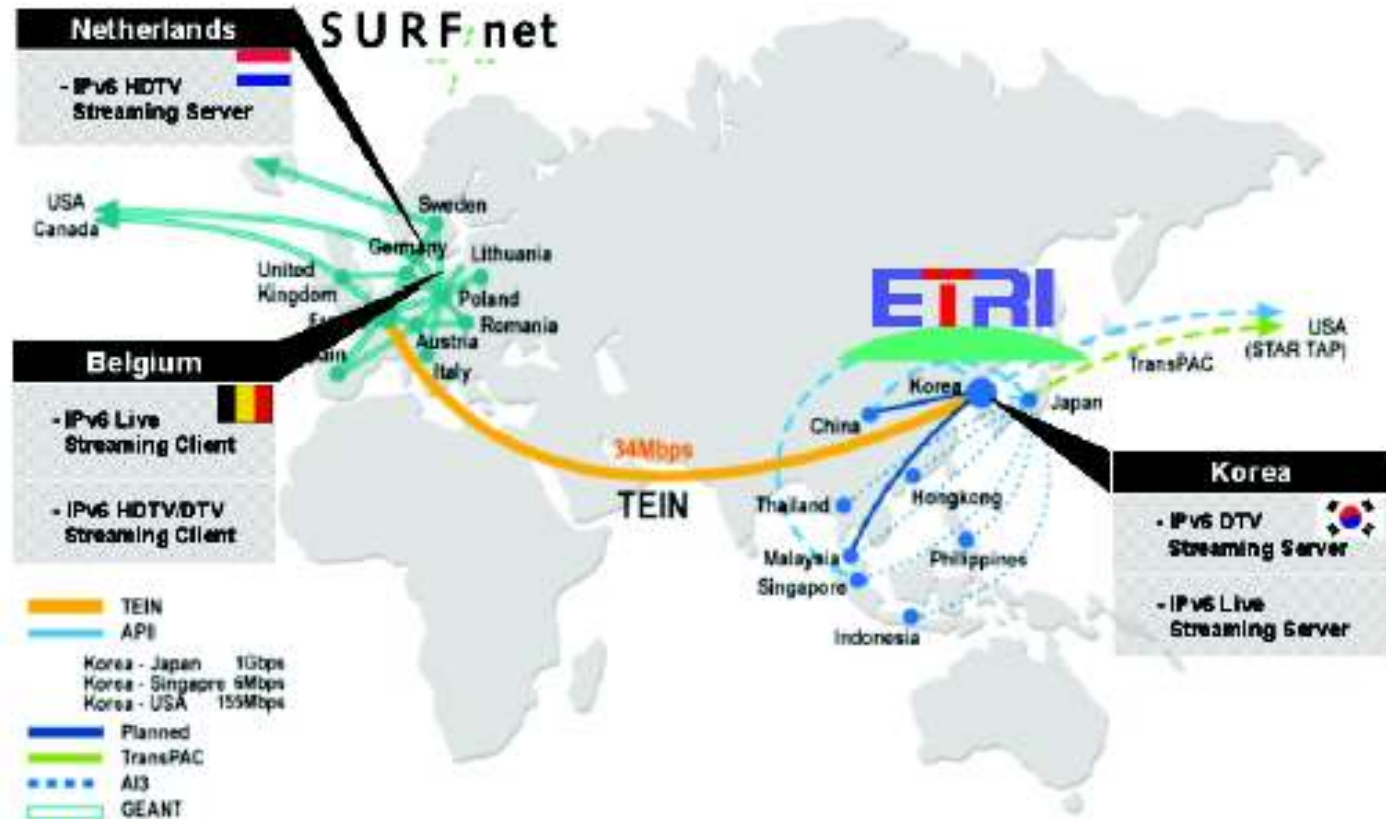


Video Streaming vía Satélite





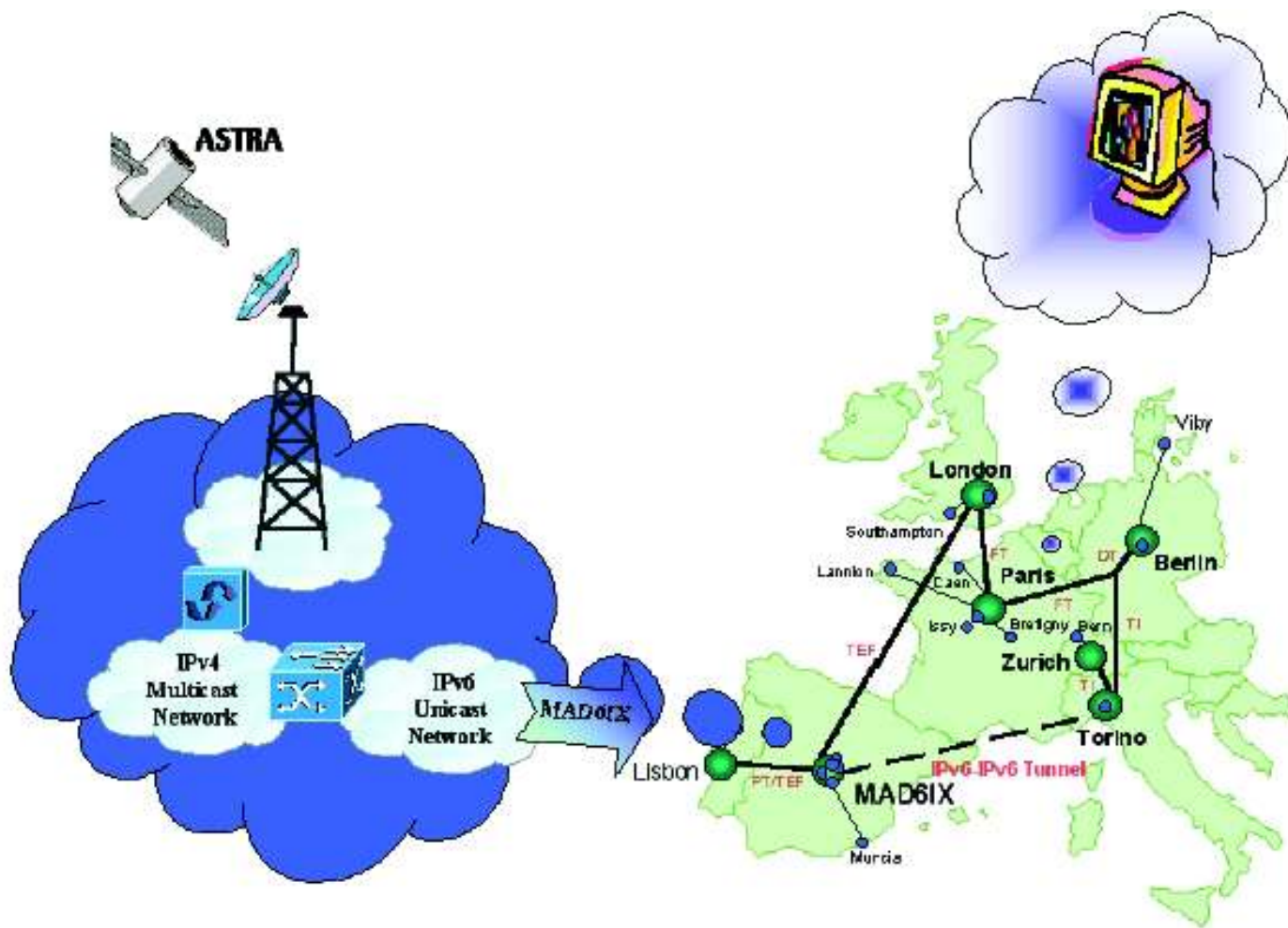
HDTV con QoS vía IPv6





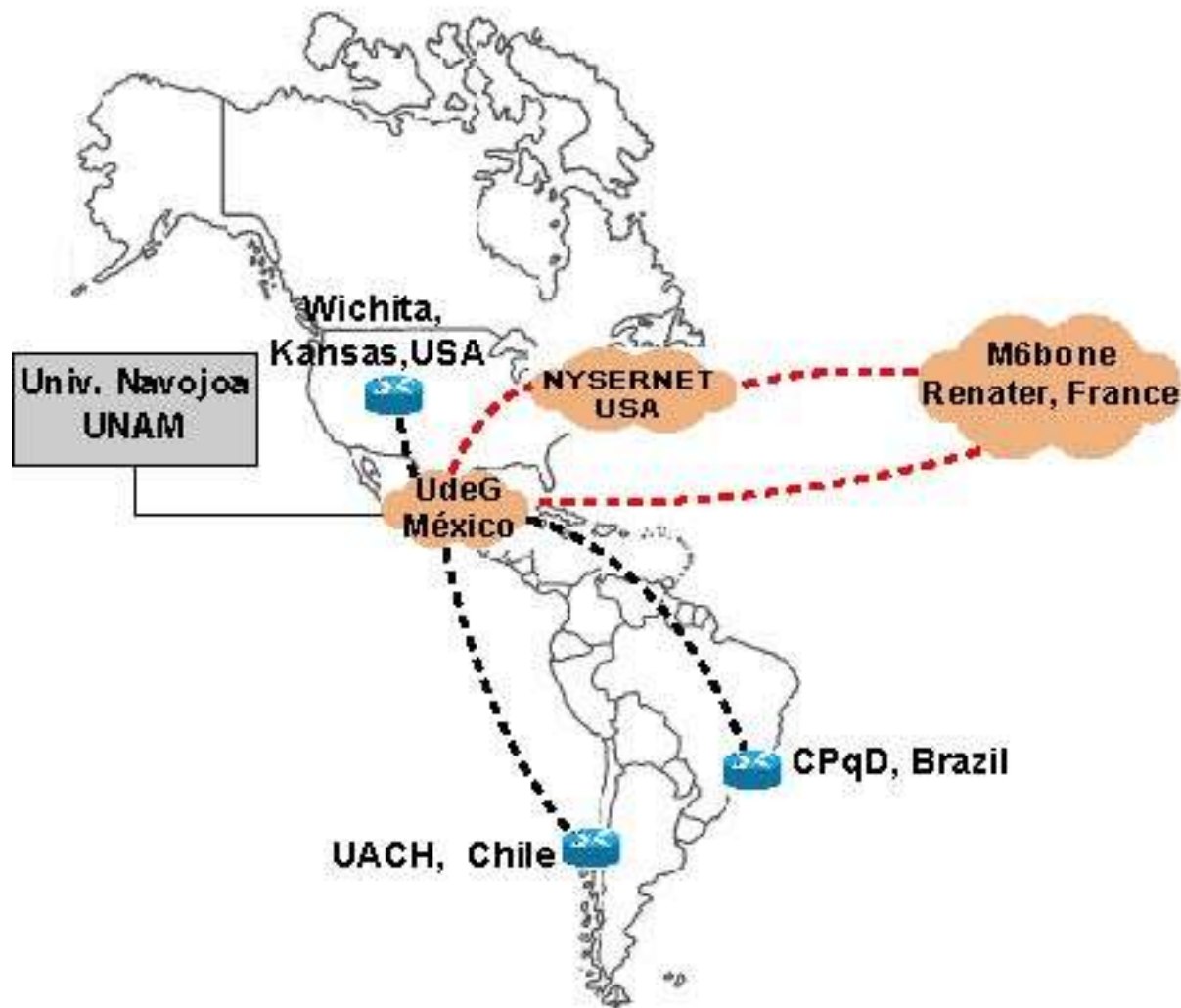
TV Digital (v6TV) EuroNews

cudi 



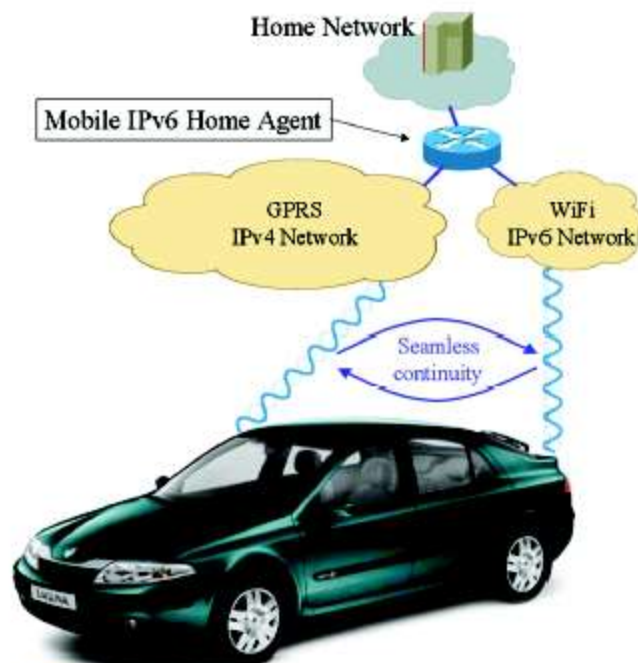


Multicast con IPv6 (M6Bone)

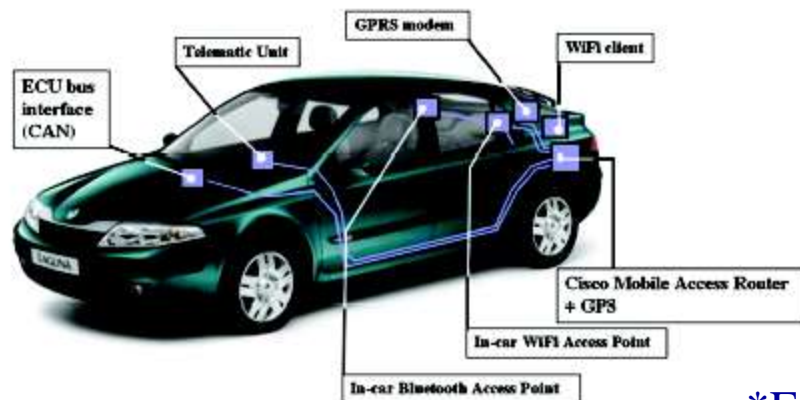




Telemática en Automóvil con IPv6



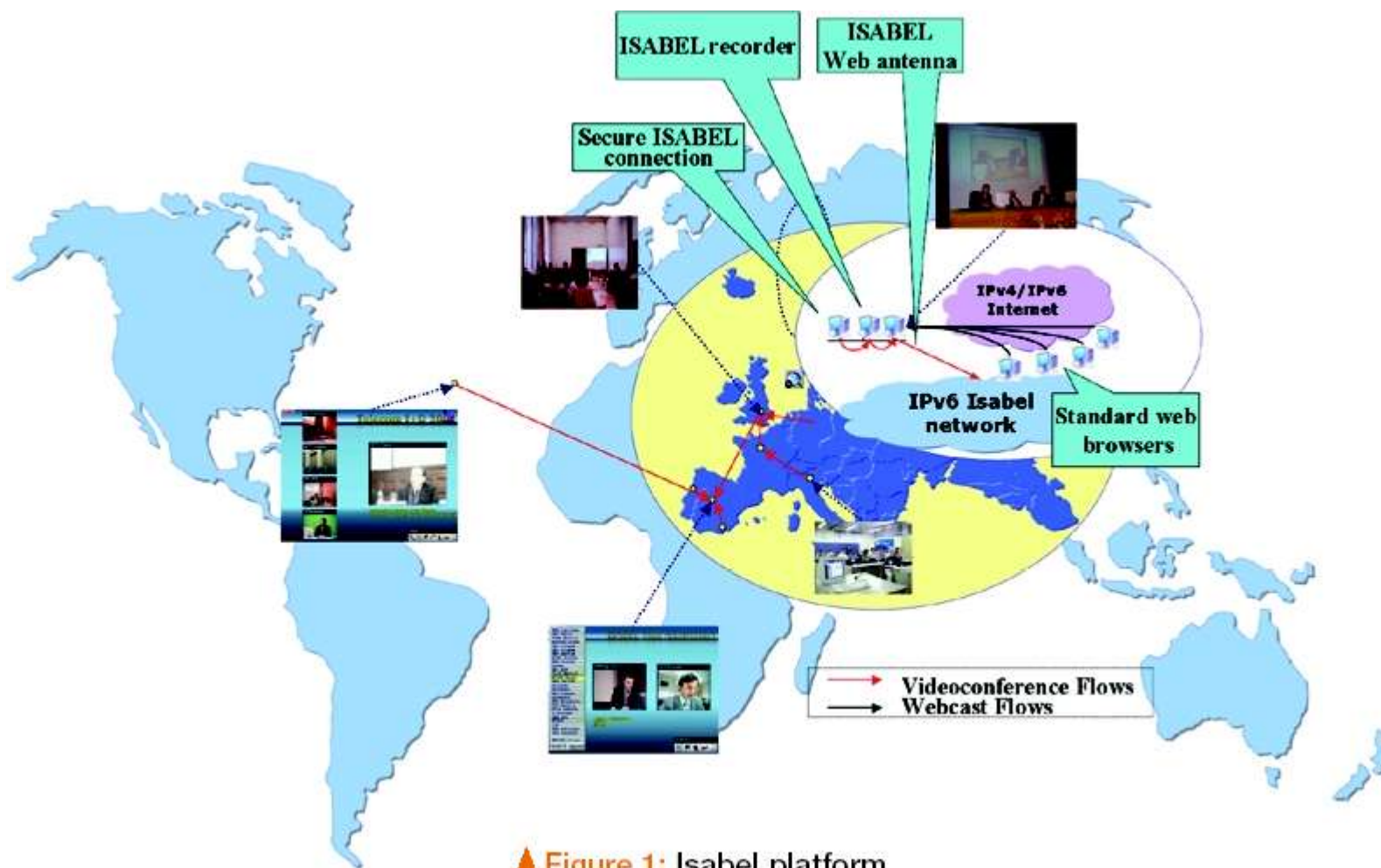
▲ Figure 1: GPRS-WiFi handover



▲ Figure 2: Embedded architecture



Aplicaciones de Usuario Final

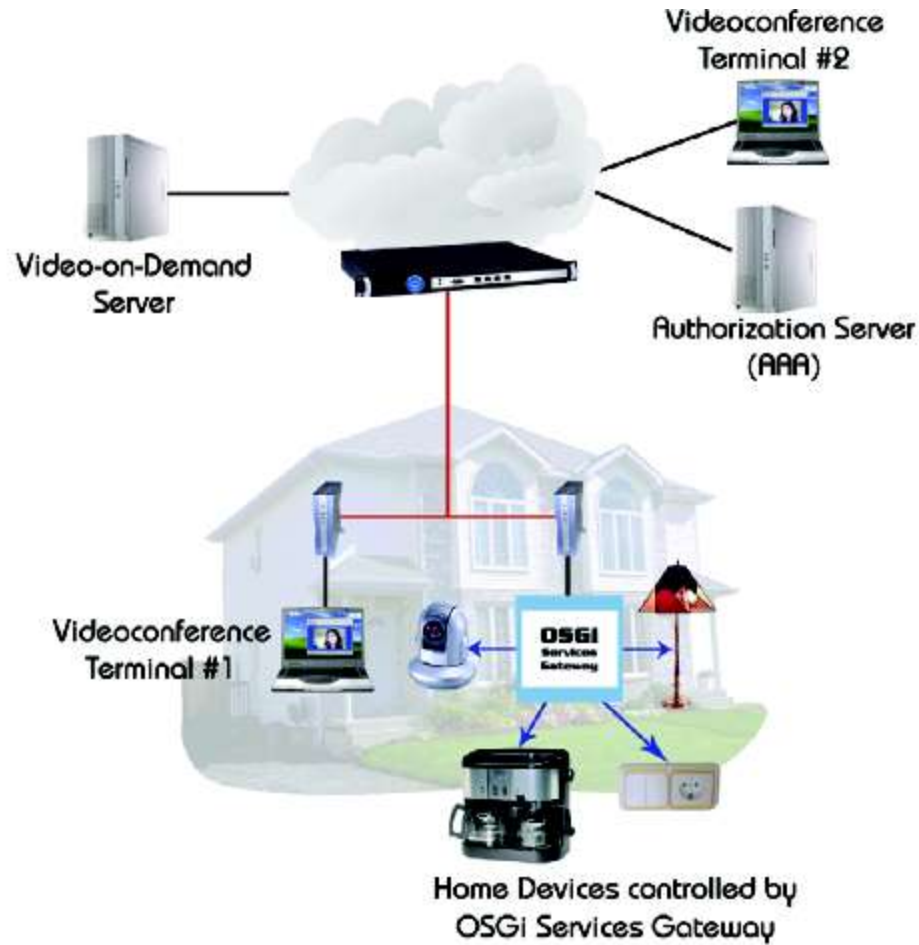


▲ Figure 1: Isabel platform

*Fuente: Folleto del Evento IST 2004



Servicios para el Hogar





5. Referencias



PAGINAS WEB

- Documentación de Eva Castro.
- www.cudi.edu.mx
- www.ipv6tf.org
- www.grama.org.mx
- www.ipv6.unam.mx
- www.ipv6forum.com.mx
- forge.gridforum.org/projects/ipv6-wg/



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

Bienvenido al Capítulo Mexicano del Foro IPv6

Jueves 14 de Abril del 2005

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



[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.

[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 Ríos

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



GRACIAS

azael@ipv6.unam.mx

staff_ipv6@ipv6.unam.mx

Tel. (+52) 55 56 22 88 57