



ANEXO F. APLICACIONES IPV6 ADICIONALES

El protocolo IPv6 ha sido considerado como el medio mas propicio para solucionar algunos problemas presentados en la actual red, inseguridad, escasez en las direcciones, dificultad para la implementación de software multimedia, por tal razón muchas empresas productoras de software están incluyendo en sus productos el soporte IPv6, como consecuencia de esto el usuario final se ve mas cerca de la nueva red. El mencionado soporte es incluido no solamente en paquetes propios a la administración de una red, sino también a software mas atractivo a un cliente común, a continuación se presentan algunos ejemplos:

CHAT IRC (Internet Relay Chat)

IRC es un protocolo de comunicación en tiempo real basado en texto, el cual permite debates en grupo y/o privados, desarrollados en canales de chat que generalmente comienzan con el carácter # o &, este último solo es utilizado en canales locales del servidor. Es un sistema de charlas muy popular actualmente y ampliamente utilizado por personas de todo el mundo.

Servidor:

- Irc: Este paquete no solo cuenta con servidor sino también con un cliente, soporta nativamente IPv6 desde la versión 2.10.3p3, y su código fuente puede ser descargado desde el ftp: <ftp://ftp.irc.org/irc/server>.

Clientes:

Entre los más populares clientes IRC IPv6 se cuentan:

- Xchat: Este es un cliente IRC grafico que se encuentra incluido en la mayoría de los sistemas linux. Cuenta con soporte nativo IPv6 desde la versión 2.0.4. y es posible descargarlo de: www.xchat.org.
- TurboIRC: Este es el cliente IRC mas popular para Windows, cuenta con soporte IPv6 desde la versión 5, y se puede obtener en la URL: www.turboirc.com.

AUDIO Y VIDEO STREAMING

Estas aplicaciones se utilizan para escuchar y visualizar archivos mientras se realiza su descarga desde la Web, los que cuentan con soporte IPv6 son:

- PCM6CAST: Es un difusor y cliente de audio streaming que utiliza RTP (Real Time Protocol) sobre la característica Multicast IPv6, es un software de código abierto liberado bajo la licencia GPL. La página oficial de éste proyecto es <http://www.ecs.soton.ac.uk/~njh/pcm6cast/>.
- VIDEOLAN: Utilizado para la transmisión de multimedia streaming de archivos MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 y DivX, así como también canales de televisión digital y videos en vivo sobre de redes IPv4 o IPv6 banda ancha en transmisiones multicast o unicast trabajando en diferentes sistemas operativos. Toda la información concerniente a éste proyecto puede ser obtenida desde el sitio Web oficial www.videolan.org.



VoIP TELEFONÍA Y VIDEOCONFERENCIA

Estas aplicaciones permiten enviar voz, video y texto sobre el protocolo IP. Teniendo en cuenta que el proyecto bandera para Linux es Genomemeeting, se implantó esta herramienta en el nodo de la Universidad para comprobar su soporte y funcionamiento sobre IPv6.

GNOMEMEETING es una aplicación de software libre para realizar videoconferencias y telefonía sobre IP para GNOME. Usa el hardware o software compatible con H.323 (como Microsoft Netmeeting) y ha sido liberado bajo licencia GPL. Cuenta con soporte nativo IPv6 a partir de la versión 0.98.5 y toda la documentación al respecto se encuentra en el sitio oficial del proyecto www.gnomemeeting.org.

- Descripción de la prueba:

Se realiza una llamada desde el equipo con dirección IPv6 2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0 (PC1) al equipo 2001:448:1024:1::10 (PC2) tal y como lo ilustra la figura F1. En esta prueba se enviará texto y video de un extremo de la comunicación a otro, por lo cual se debe habilitar la transmisión de video en el PC1 y la recepción de video en el PC2, las figuras F2 y F3 muestran la interfaz gráfica que permite realizar estos ajustes, seleccionando la pestaña Editar – Preferencias en gnomemeeting.

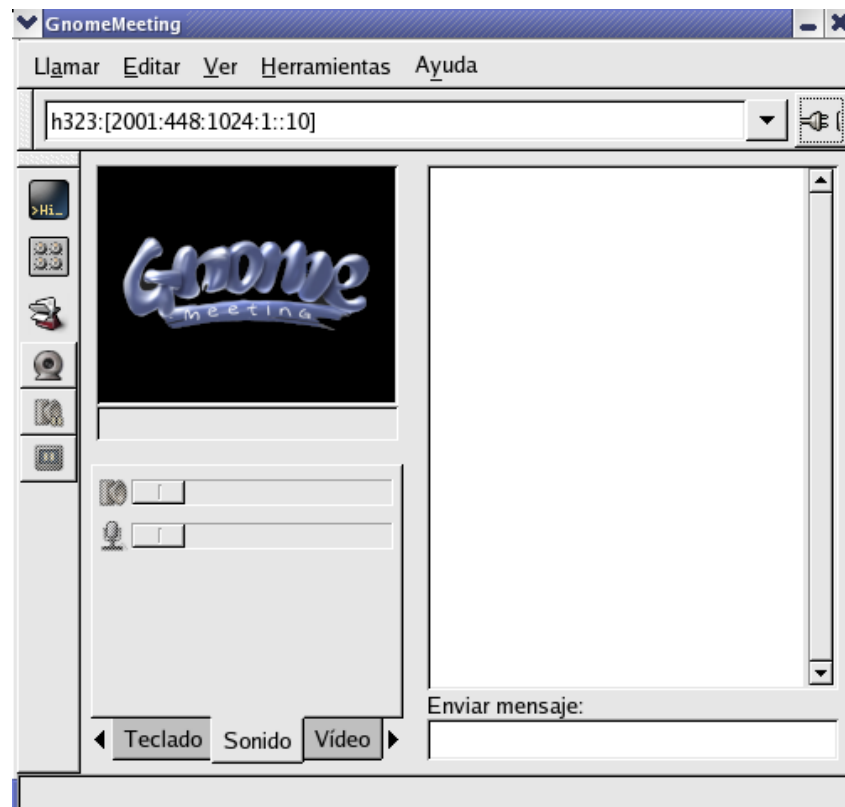


Figura F1. Llamada desde Genomemeeting

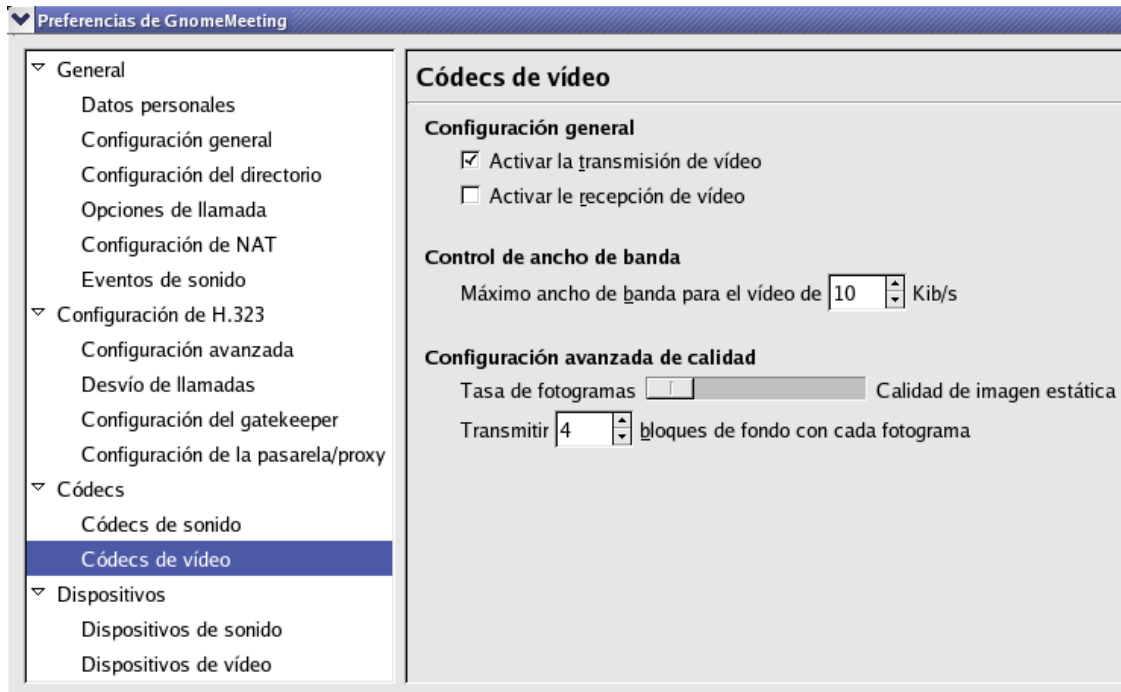


Figura F2. Configuración video en el transmisor.

En el extremo receptor aparece un cuadro de diálogo que permite aceptar o rechazar la llamada entrante, nótese en la figura F4 la dirección IPv6 del equipo remoto, una vez es aceptada comienza el intercambio de información, como se puede observar en la figura F5.

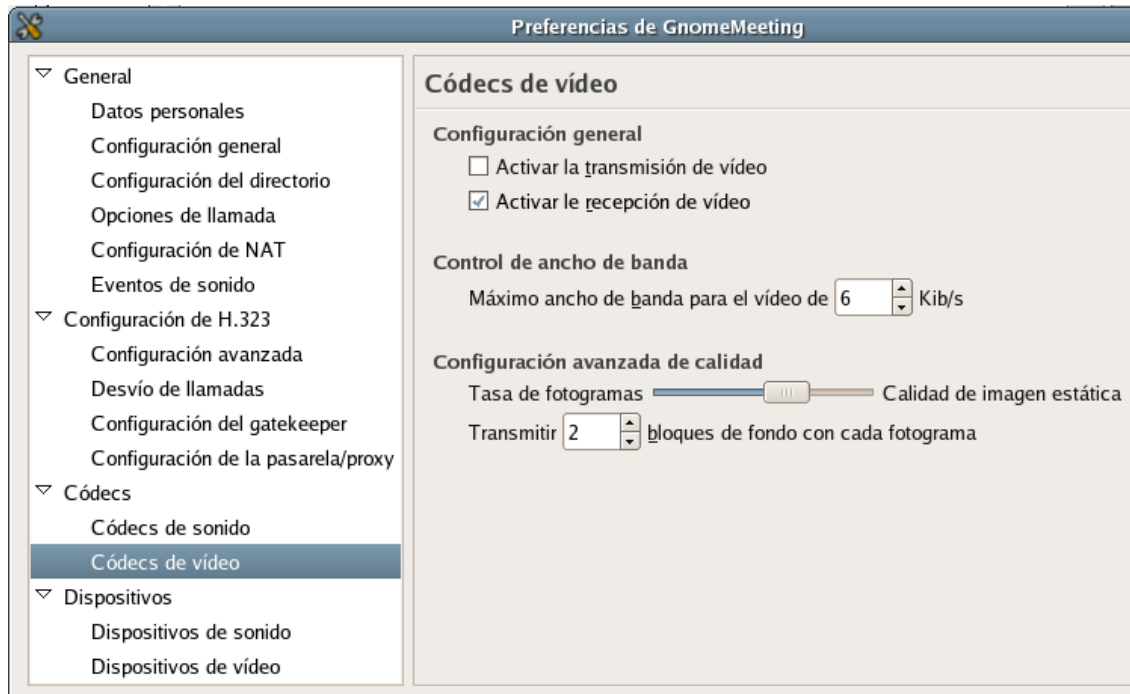


Figura F3. Configuración video en el receptor.

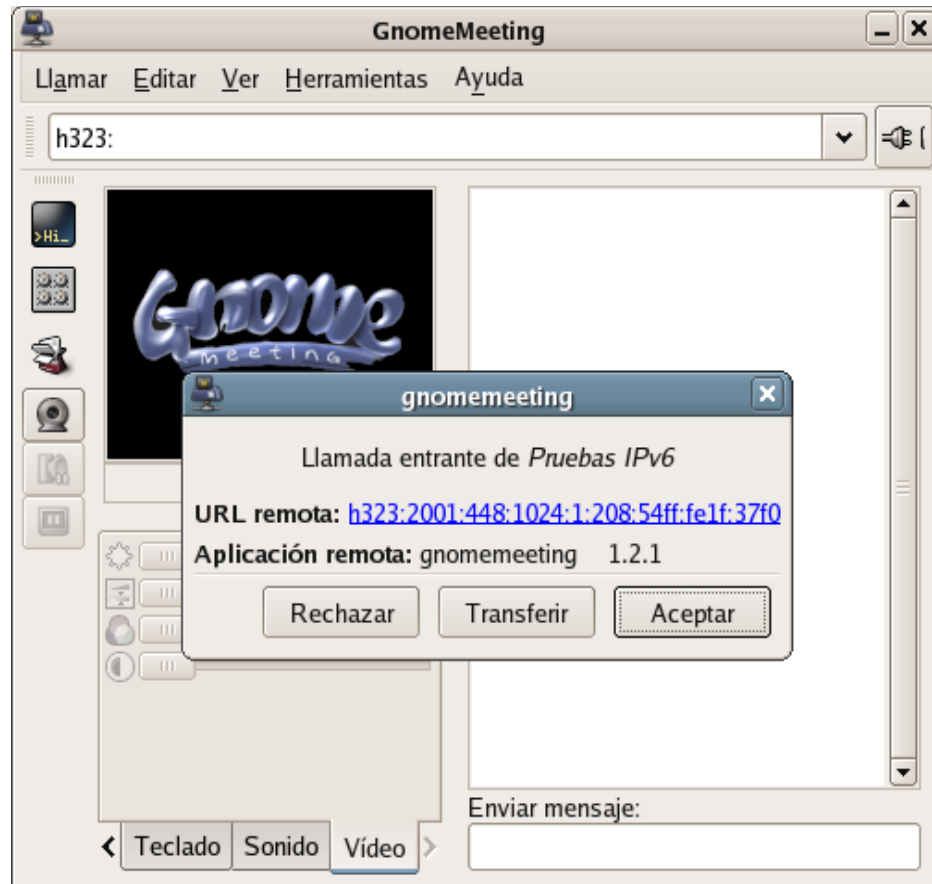


Figura F4. Cuadro de diálogo para aceptar llamada entrante.



Se realizaron capturas con el programa Ethereal para hacer un seguimiento al proceso de establecimiento de la comunicación, donde se registraron los siguientes datos.

Mediante el protocolo H323, se inicia el proceso de la llamada desde le PC1 al PC2, en la figura F6 se observa la dirección IPv6 origen y destino para establecer la comunicación. Además se aprecia el intercambio de paquetes H245 utilizados en la negociación de los parámetros iniciales y se establece el protocolo IPv6 como protocolo de la capa IP.

En la figura F7 se puede apreciar el intercambio de video utilizando el códec H.261 que soporta el estándar H.323 desde la dirección 2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0 a la 2001:448:1024:1::10 , si se observa el tipo de carga útil del paquete capturado, ITU-T H.261 (31).

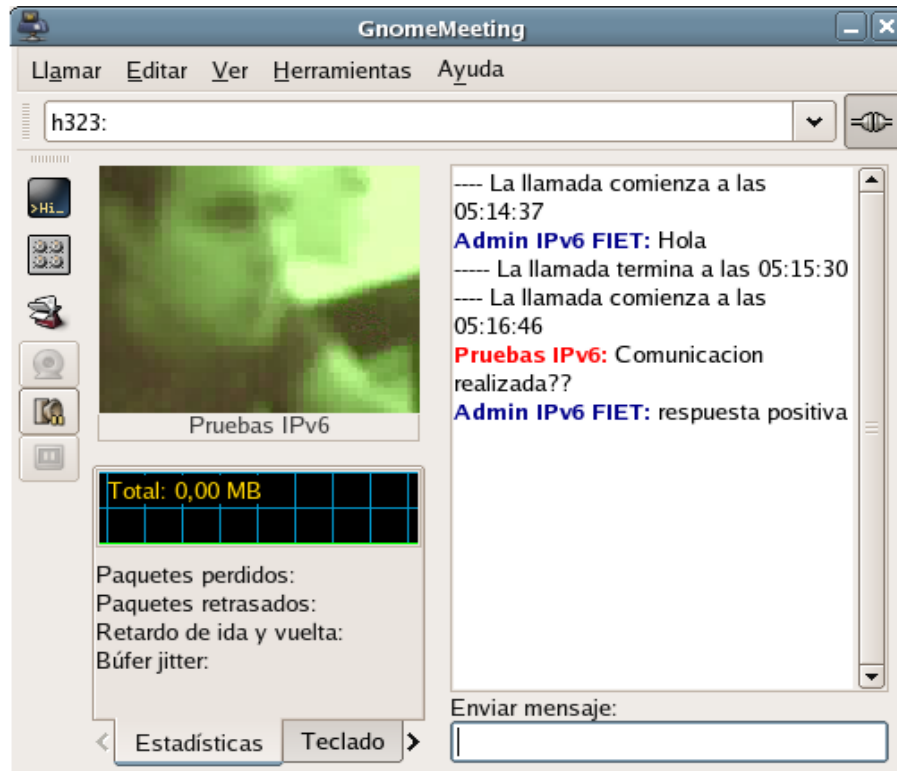


Figura F5. Transmisión video y texto en genomemeeting.



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
1	0.000	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	ICMPv6	Neighbor advertisement
2	0.000	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	TCP	30003 > h323hostcall [SYN] Seq=0 Ack=0
3	0.000	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	TCP	h323hostcall > 30003 [SYN, ACK] Seq=0
4	0.000	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	TCP	30003 > h323hostcall [ACK] Seq=1 Ack=1
5	0.008	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	H.245	CS: setup terminalCapabilitySet master
6	0.008	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	TCP	h323hostcall > 30003 [ACK] Seq=1 Ack=5
7	0.010	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	H.225.0	CS: callProceeding
8	0.010	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	TCP	30003 > h323hostcall [ACK] Seq=522 Ack=5
9	0.063	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	H.245	CS: alerting terminalCapabilitySet ter
10	0.064	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	TCP	30003 > h323hostcall [ACK] Seq=522 Ack=5
11	0.075	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	H.245	CS: empty terminalCapabilitySetAck mas
12	0.076	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	H.245	CS: empty roundTripDelayRequest
13	0.077	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	H.245	CS: empty roundTripDelayResponse
14	0.116	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	TCP	h323hostcall > 30003 [ACK] Seq=583 Ack=5

Internet Protocol Version 6
Version: 6
Traffic class: 0x00
Flowlabel: 0x00000
Payload length: 40
Next header: TCP (0x06)
Hop limit: 64
Source address: 2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0 (2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0)
Destination address: 2001:448:1024:1::10 (2001:448:1024:1::10)
Transmission Control Protocol, Src Port: 30003 (30003), Dst Port: h323hostcall (1720), Seq: 0, Ack: 0, Len: 0

Figura F6. Establecimiento de la conexión.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
23	5.219	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	H.245	CS: empty openLogicalChannel (h261Vide
24	5.223	2001:448:1024:1::10	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	H.245	CS: empty openLogicalChannelAck
25	5.223	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	TCP	30003 > h323hostcall [ACK] Seq=716 Ack=716
26	5.229	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	H.245	CS: empty openLogicalChannelAck
27	5.263	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=17167
28	5.268	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	TCP	h323hostcall > 30003 [ACK] Seq=948 Ack=948
29	5.293	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=17167
30	5.294	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=34580
31	5.323	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=17167
32	5.324	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=34580
33	5.338	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1::10	H.261	H.261 message
34	5.353	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=17167
35	5.354	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=34580
36	5.383	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37f0	2001:448:1024:1:208:54ff:fe1f:37	RTP	Payload type=Unknown (100), SSRC=17167

Ethernet II, Src: 00:08:54:1f:37:f0, Dst: 00:03:ce:89:2f:c2
Internet Protocol Version 6
User Datagram Protocol, Src Port: 5010 (5010), Dst Port: 5008 (5008)
Real-Time Transport Protocol
10.. = Version: RFC 1889 Version (2)
..0. = Padding: False
...0 = Extension: False
... 0000 = Contributing source identifiers count: 0
0... = Marker: False
Payload type: ITU-T H.261 (31)

Figura F7. Intercambio de video a través de H.261