



TELEFONÍA IP SOBRE ADSL DESNUDO

Proyecto Conmutación I;

Integrantes:

José Antonio Añez Rubio

Daniel Carpintero Morales

Beatriz Catalán Baeza,

Sergio Gordillo Gallardo

Guillermo Doncel Panadero

David García Regodón

SERVICIOS, FUNCIONALIDADES Y CÓDECS

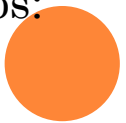
Aparte de lo mencionado en el planteamiento inicial del proyecto, dotaremos nuestra infraestructura de:

- *Re-llamada*
- *Desvío de llamadas*
- *Filtrado de llamadas*
- *Música en espera*
- *Batería de emergencia en el router*
- *Más de una línea telefónica conectada al router*

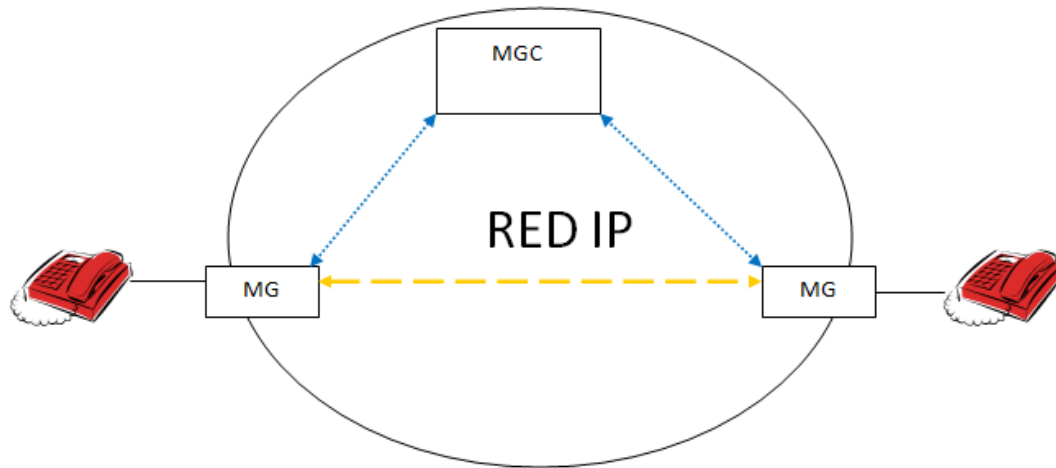
Codificación de la voz

Para la primera variante (la calidad), escogemos las versiones de PCM y ADPCM más modernas (G.711 y G.726). Esta última es más flexible y permite mayor eficacia.

Para disponer de mayor tasa binaria y dotar de mayor robusted a la red, se propone el códec G.729 en su versión simplificada y con supresión de silencios:
G.729AB

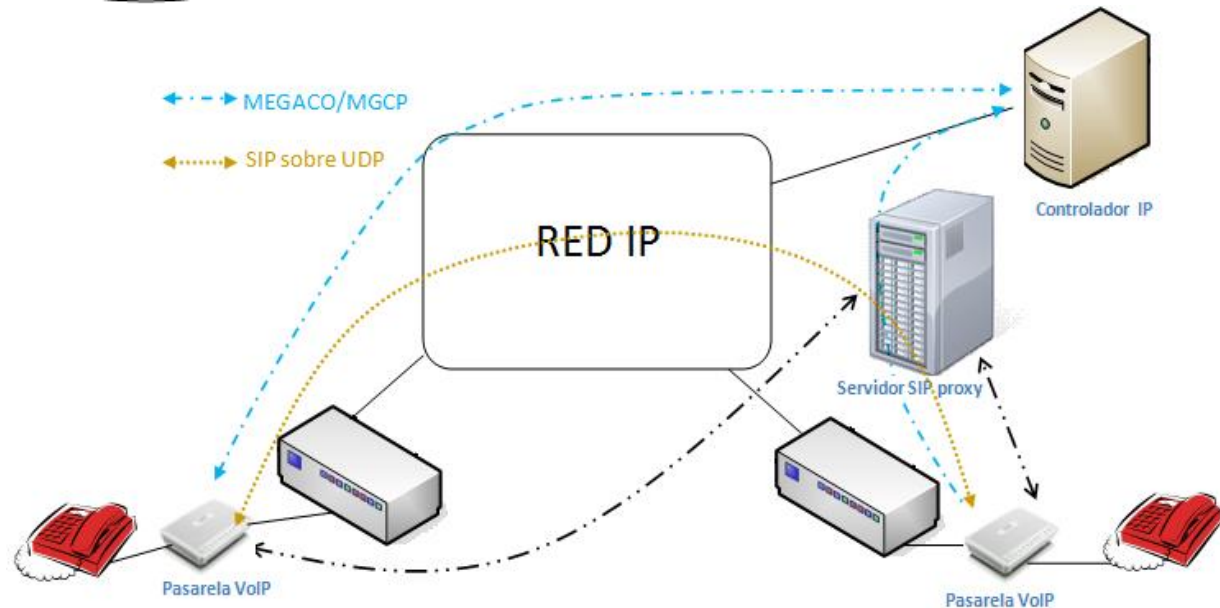


LLAMADA INTRACENTRAL

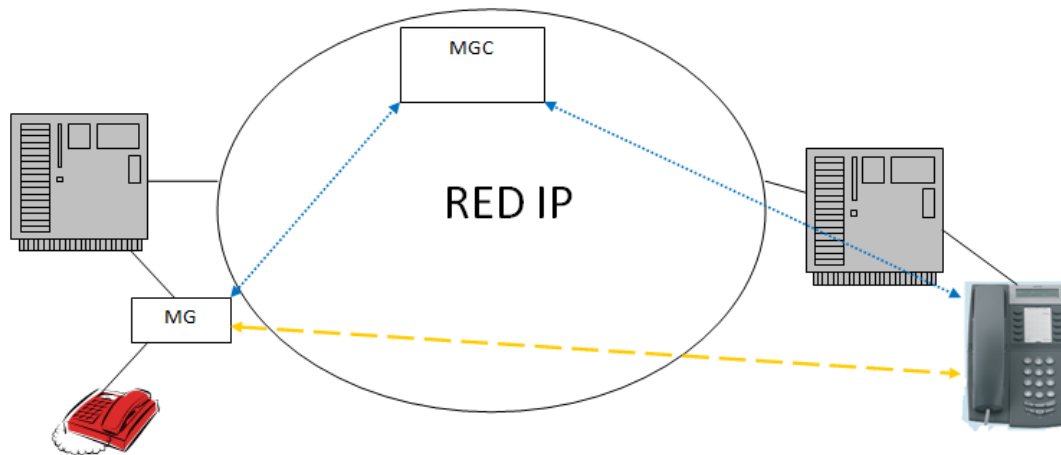


En el dibujo de la izquierda mostramos la arquitectura de una llamada entre dos teléfonos pertenecientes a la misma central. Son dos teléfonos analógicos con pasarela que se comunican mediante el tránsito de llamadas con H.248, y los inicios de sesión los lleva a cabo el protocolo SIP.

A la derecha, se puede ver especificado cada elemento de la red que canaliza una llamada entre usuarios de la misma central. El servidor proxy encamina y redirecciona mensajes SIP, y el servidor IP sirve de ruta para la conversación.

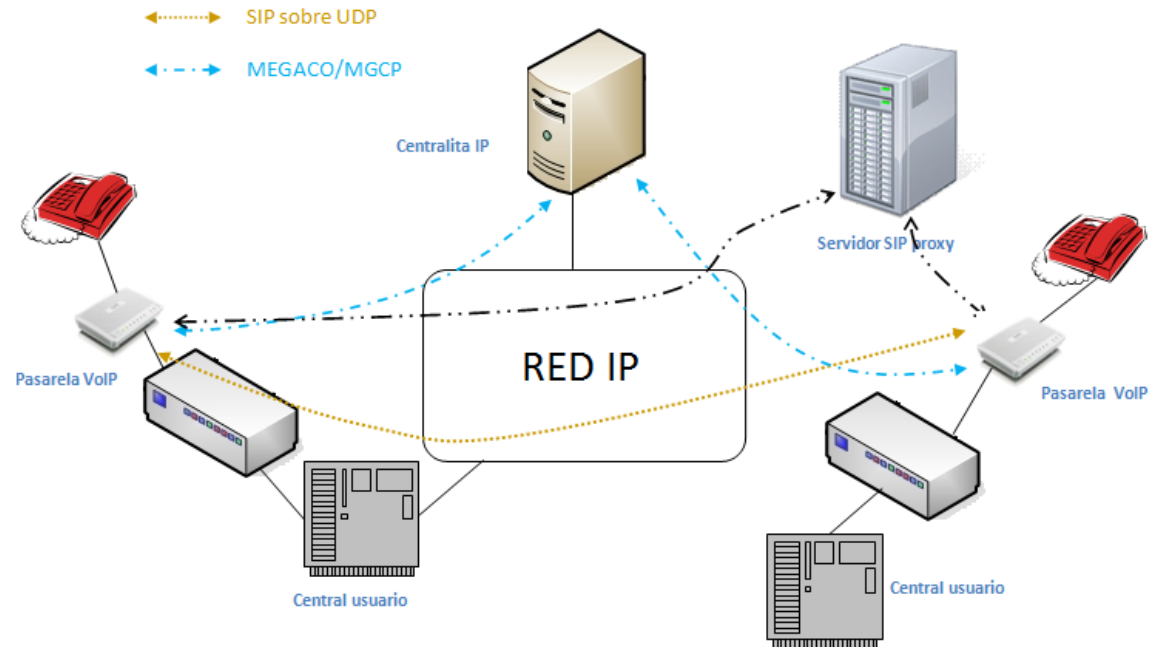


LLAMADA INTERCENTRAL



A la izquierda vemos una llamada entre dos usuarios conectados a distintas centrales. En un caso se llama desde un teléfono IP (no hay necesidad de pasarela) mientras que el otro usuario dispone de un teléfono convencional que hay que adaptar a la red IP. Mismos protocolos que en la anterior (SIGTRAN no interviene porque no tenemos señalización SS7 ni terminales RDSI).

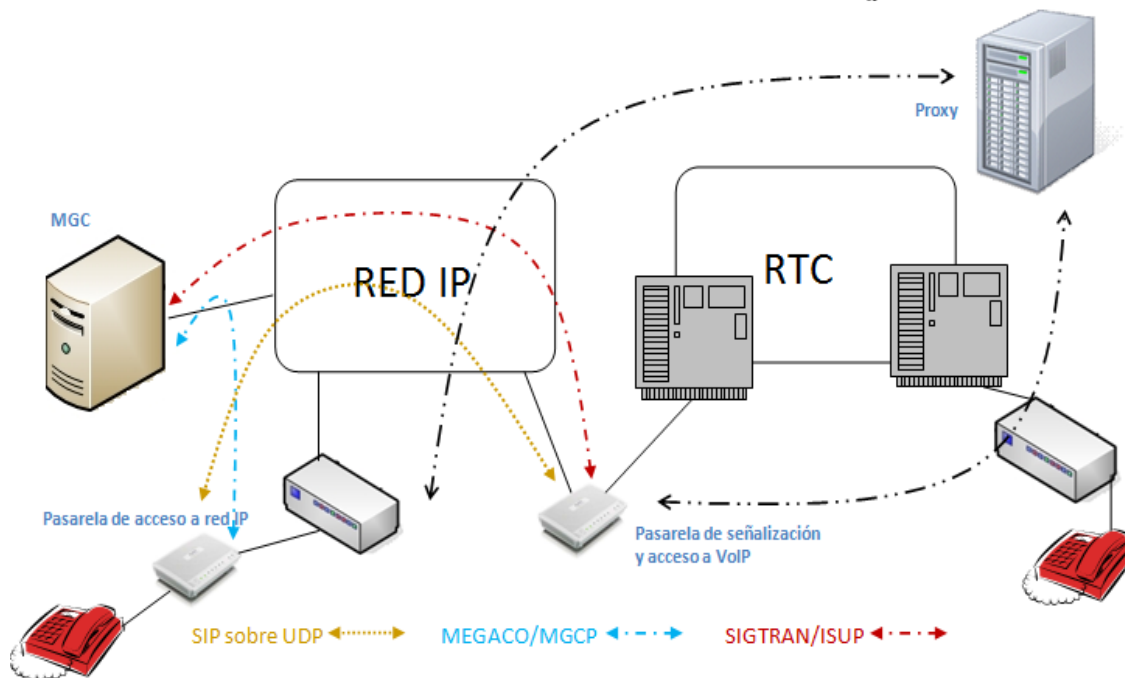
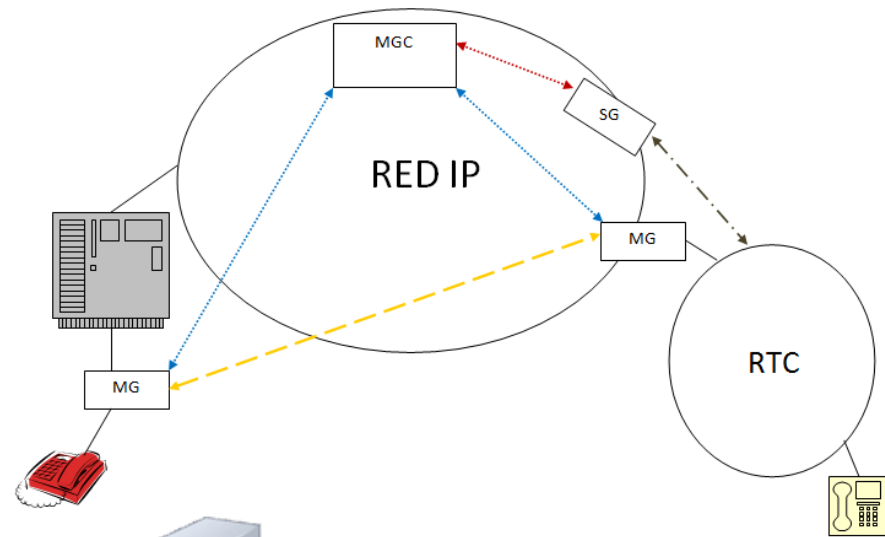
La arquitectura funcional se muestra a la derecha. Se ha sustituido el teléfono IP para dotar de mayor complejidad a la red (se recurre a 2 teléfonos convencionales con adaptador). Lo único que cambia respecto a la llamada de usuarios de una misma central es la adición de dos conexiones a la red IP por parte de las centrales de cada usuario.



LLAMADA PROCEDENTE DE RED EXTERNA

En la figura de abajo se muestra una simple arquitectura de la llamada entre dos redes distintas: los teléfonos van al módem y de ahí a la pasarela IP el uno, y a la central de la RTC el otro. El intercambio de mensajes SIP se produce entre la pasarela VoIP y la pasarela de medios y señalización (es conjunta).

Destacar también el uso del protocolo SIGTRAN para el intercambio de mensajes ISUP con la red RTC a través de la pasarela



En este caso (figura de arriba) se dispone de dos redes: la RTC y la IP de nuestro operador. Por tanto, tendremos una llamada “analógica” que pasará por la RTC para, mediante adaptadores y señalización, convertirse en datos IP y proceder a su recepción en un teléfono de esa red



EQUIPAMIENTO DE USUARIO I

Tenemos dos posibilidades:

- 1) Facilitar al cliente un teléfono IP con un router ADSL VoIP para que acceda directamente a la red
- 2) a-Darle la oportunidad al consumidor de reutilizar su terminal telefónico conectándolo a un router ADSL, y convertir esos datos en paquetes IP mediante una pasarela VoIP (residencial o *trunking*)
b-Otra posibilidad sería la de proveer al usuario, que conserva el terminal RTC, un router ADSL VoIP y un adaptador que convierta a datos IP las conversaciones telefónicas (y soporte H.248 y SIGTRAN, si fuera el caso)

Elegimos las opciones 1 y 2^a para mayor comodidad del usuario

Se deberán soportar los códecs definidos anteriormente tanto en los terminales nativos como en las pasarelas. Asimismo, podrán disponer de infraestructura de protocolos o simplemente soportarlos



EQUIPAMIENTO DE USUARIO II

Teléfonos, pasarelas y adaptadores

En la alternativa 1 tendremos que proveer al cliente de un terminal telefónico IP y de un router ADSL VoIP. Algunos de los primeros serían:



Cisco SPA525G 5-Line IP Phone with Color Display



VOIP PHONE SNOM 320



IP Video Phone VP-2009



Professional VoIP Phone

VPPH01

Modelos	Códex admitidos	Protocolos de señalización	Funciones que realiza
Cisco SPA525G	G.711a, 726(32), 729AB, 722	SIP	Llamadas: bloqueo, id, movilidad, espera(música), llamada a 3,...
Phone SNOM 320	G.711, 729a, 726, 722, 723.1	SIP	Llamadas: bloqueo, id, espera(música/entre llamadas), conferencia
VP-2009	G.711, 729ab, 723.1, 726	SIP, NAT, DHCP	Llamadas: espera, id, histórico, rellamada,
VPPH01	G.711, 729, 723.1	SIP, H.323 y MGCP	Llamadas: id, espera Cancelación de eco, buffer anti-jitter



EQUIPAMIENTO DE USUARIO III



P-2601HN/HNL Series
802.11n Wireless
ADSL2+ VoIP IAD

Router
ADSL
VoIP

Mediant™ 3000



VoIP adapter

VPAD01 / VPAD02



HandyTone 503
Analog Telephone Adaptor



TOPEX VoisTel

Modelos	Códex soportados	Protocolos admitidos	Características
Mediant 3000	G.711, 722, 723.1, 729ab, 726, 727	MGCP, SIP, MEGACO, TGCP	Gran capacidad de usuarios, adaptación a diversas redes,...
HandyTone 503	G.711, 723.1, 726, 729ab	SIP	Llamadas: bloqueo, id, espera, "a 3",... Buffer anti-jitter, bajo ruido
VPAD01/02	G.711, 723.1, 726, 728, 729ab	SIP, H.323, MGCP, IAX2	Baja generación de ruido, buffer anti-jitter, cancelación de eco,... Llamadas: id
TOPEX	G.711, 723.1, 729ab	SIP, H.323	Llamadas: espera, recolección, pérdida a e-mail, "a 3", id,...



EQUIPAMIENTO DE RED I

Tenemos dos arquitecturas: centralizada y distribuida

1) Centralizada: MEGACO/MGCP. Constituida por MGC-MG-Endpoint. Equipamiento:
Centralita/controlador IP – Pasarela IP en la central

Central IP CP-1000



controlador 3300 Mxe



Controladora 3300 AX



SVI-MG 8000

SS7 Media Gateway

	Códex soportados	Protocolos admitidos	Funciones	Capacidades
CP-1000	G.711, 729ab, 723.1	SIP, H.323, IAX	Mensajería VoiceMAIL, transferencia y conferencia, trunks	100 extensiones máximo
3300 Mxe (expandida)	G.711, 729a	Trabaja en todo tipo de entornos	Puertos Gig Base T, Conectividad PSTN, Cancel. eco	1500 us./1400 disp./1000udSIP
3300 AX	G.711, 729a	Trabaja en todo tipo de entornos	Puertos 100 Base T, Conectividad PSTN, Cancel. eco	250 us./100 us./100udSIP
SVI-MG 800 (SS7 MG)	G.711, 729ab, 726, 727, 723.1	SIP, H.323, SIGTRAN	Estadísticas, bloqueo, espera, meteorología, buffer anti-jitter,...	Hasta 1024 clientes



EQUIPAMIENTO DE RED II

2) Distribuida: SIP/H.323. Gatekeepers-Endpoint. Equipamiento: Servidores Proxy – Servidores de direccionamiento – Pasarelas IP/Teléfonos IP



WellSIP 6500 IP Telephony Server



Micronet SP5210 Series
VoIP Communication Server

Prophecy SIP Media Server Software



UNIVERSAL
GATEWAY



Cisco MGX 8880 Media Gateway



TOPEX EoneS

	Codecs/ Protocolos	Funciones	Capacidades y/o características
WellSIP 6500	SIP, H.323	Llamadas: id, espera, rellamada, bloqueo, ...	Usado como proxy, integra redes IP y PSTN
Micronet SP5210 series	SIP	Llamada: bloqueo, espera, id, anuncios, notificación e-mail	Hasta 20000 usuarios y 2000 llamadas simultáneas
Voxeo Prophecy SIP	SIP	Llamada: bloqueo, en espera, desvío, cancelación de eco,...	Hasta 4000 puertos para usuarios
CISCO MGX 8880 MG	G.711, 723.1, 726, 729ab/MGCP, SIP, H.323, TGCP, MEGACO	Control de tráfico, cancelación de eco, ...	Alta velocidad (45 Gbps), bajo ruido, soporte de hasta 2000 llamadas/s
TOPEX EoneS	G.711a, 723.1, 729/SIP, H.323, MEGACO, SIGTRAN	Convertidor de señales, generador de tráfico, bloqueo	60 canales de voz por tarjeta, monitoreo de tráfico, 300 llamadas
Universal Gateway G6	G.711, 726, 729b/MGCP, SIP, MEGACO, TGCP, SIGTRAN	Cancelación de eco, Adaptación a redes NGN, actúa como PBX, DiffServ,...	De 240 a 16000 llamadas simultáneas con hasta 10000 usuarios



OTROS



eUPS 1230
UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY



WBR-3470



WBR-6020



iPBX
ENTERPRISE IP-PBX

