

Implantación de Telefonía IP en la Universidad

II Jornadas Coordinación del SIC

Diciembre 2003

Servicio de Informática y Comunicaciones

José Miguel Santana Melián

Agenda

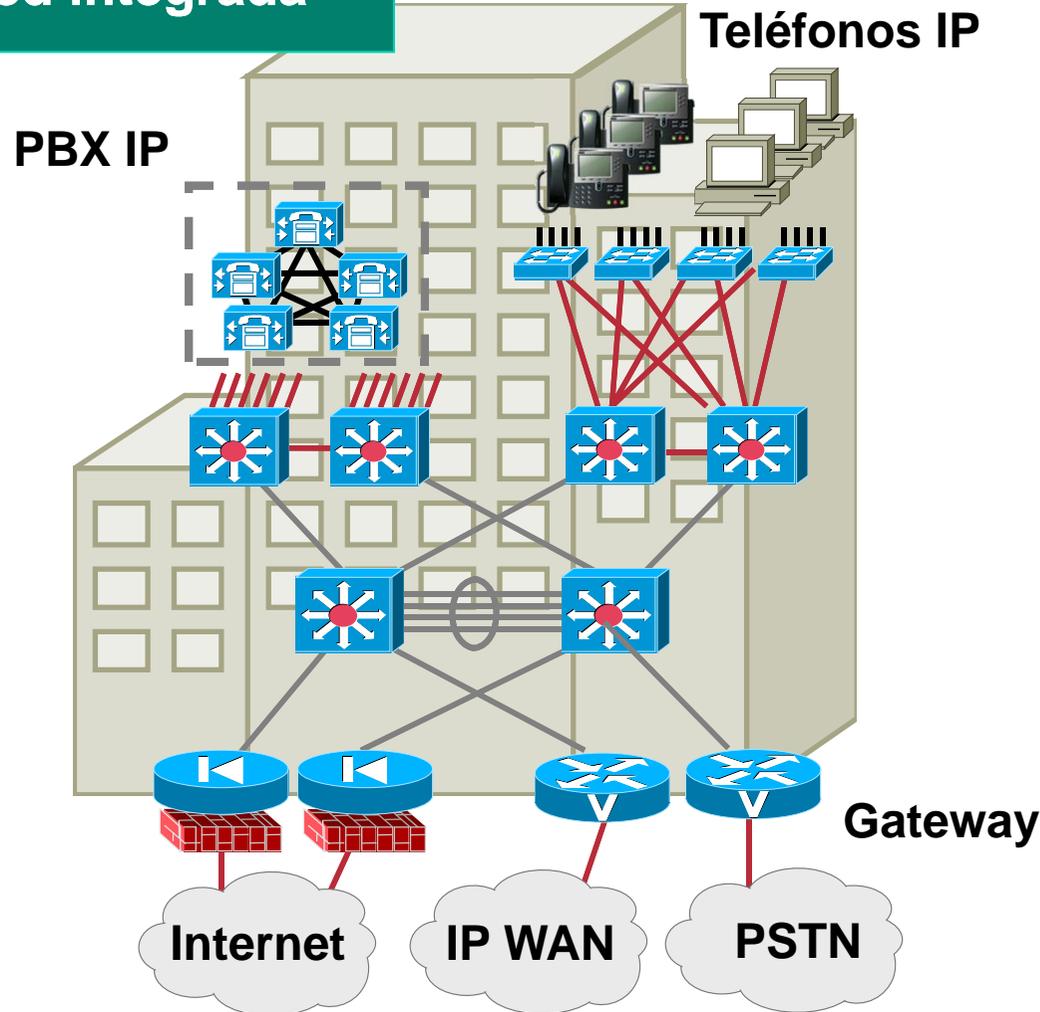


- **Introducción**
- **Bloques funcionales**
- **Telefonía IP en un la ULPGC**

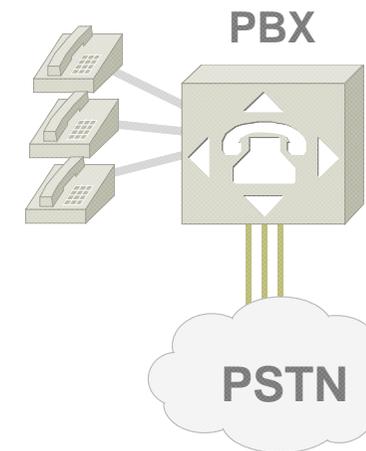
Integración de la Telefonía



Red integrada



Red de voz



Agenda



- **Introducción**
- **Protocolos y bloques funcionales**
- **Telefonía IP en un entorno universitario**

Bloques funcionales



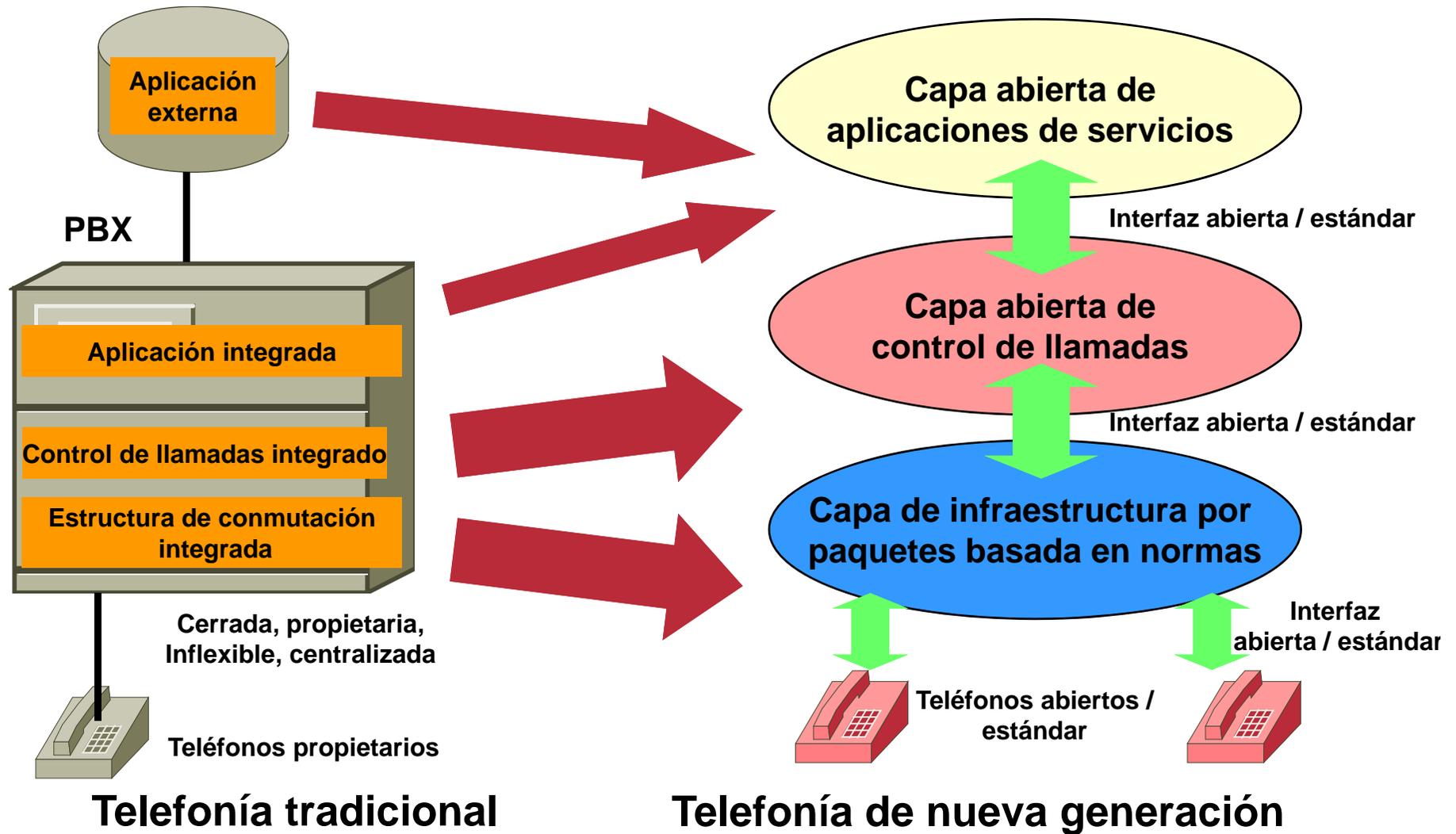
- **Infraestructura de red**
- **Infraestructura telefónica**
- **Aplicaciones**

Infraestructura Telefónica

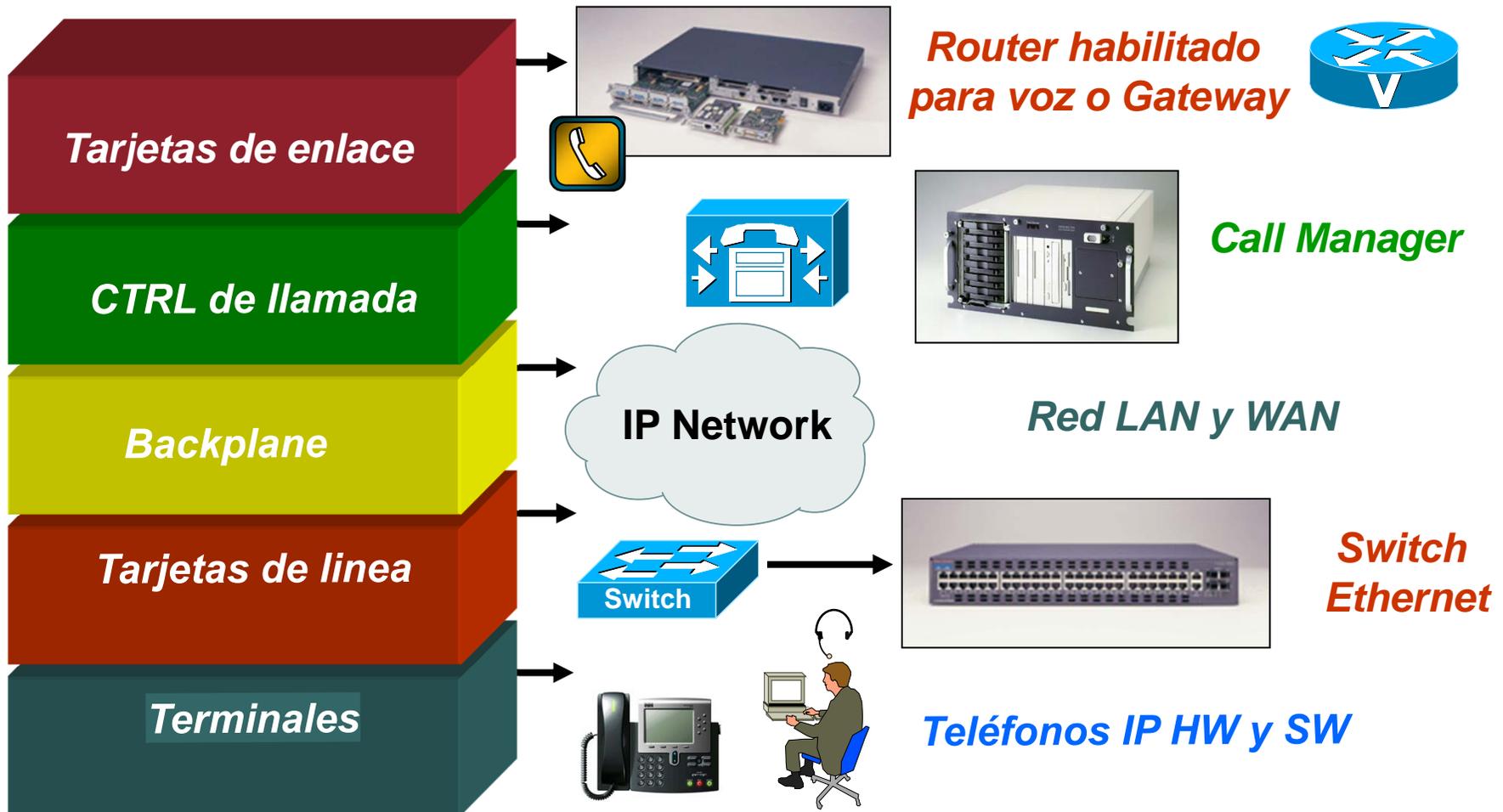


- **Características**
- **Call Manager**
- **Teléfonos IP**
- **Gateways**

Arquitectura Abierta



De la PBX a la IP PBX

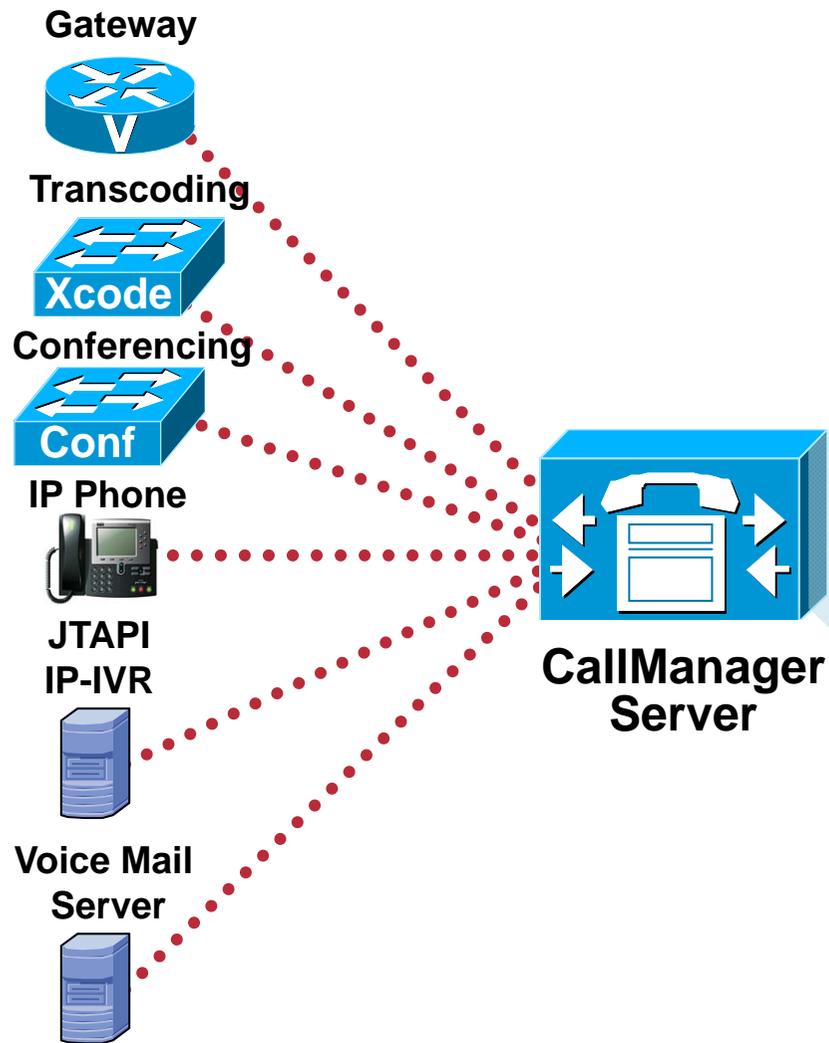


Infraestructura Telefónica



- **Características**
- **Call Manager**
- **Teléfonos IP**
- **Gateways**

Call Manager



**F
U
N
C
I
O
N
A
L
I
D
A
D
E
S**

• Funciones típicas de PBX:

Control y admisión de llamadas,

Enrutamiento de las mismas,

..., etc.

• Interfaz de gestión

• Servicios de Directorio

• Música en espera

• Software de conferencia

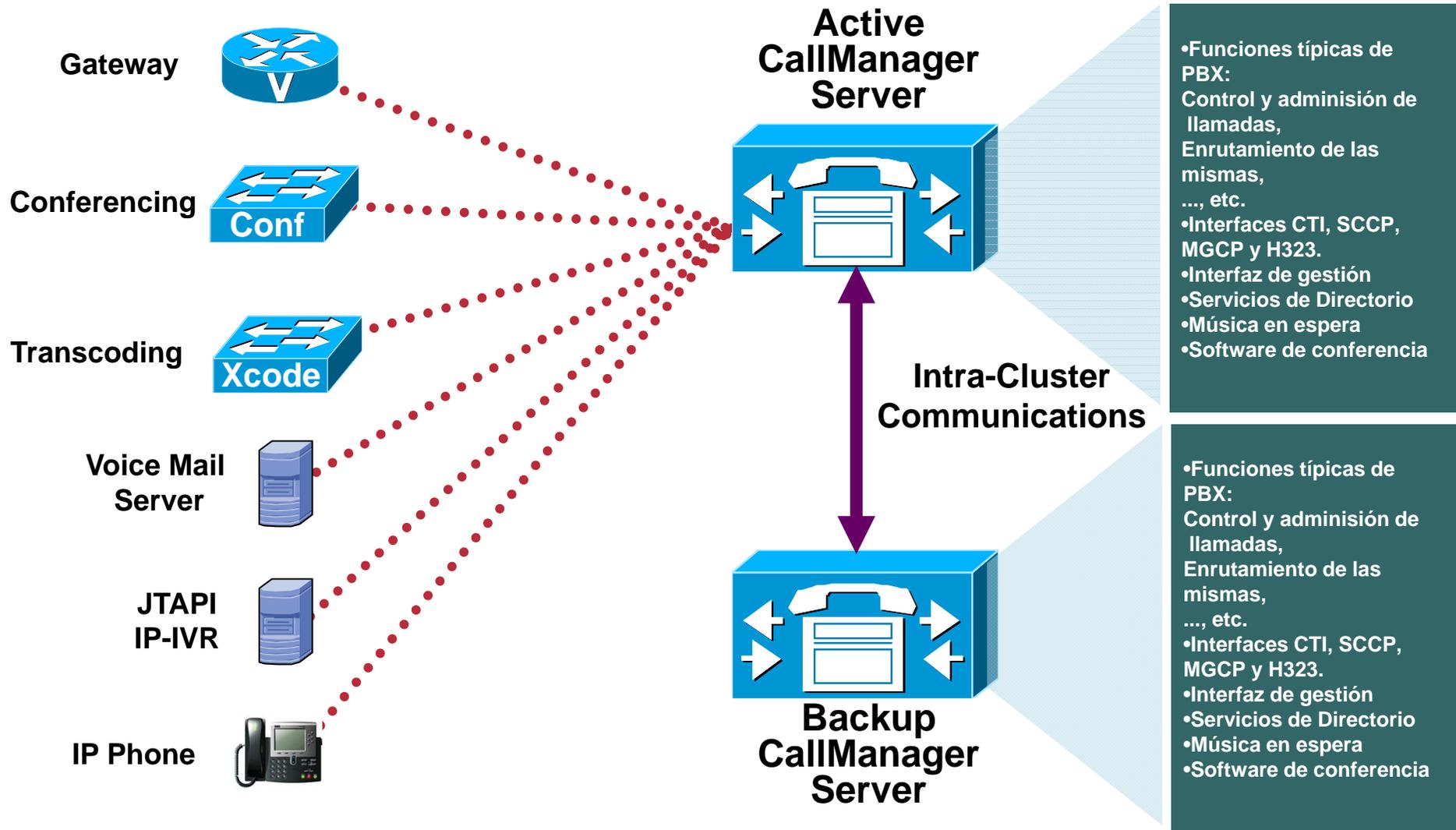
• Interfaces CTI, SCCP,

MGCP y H323

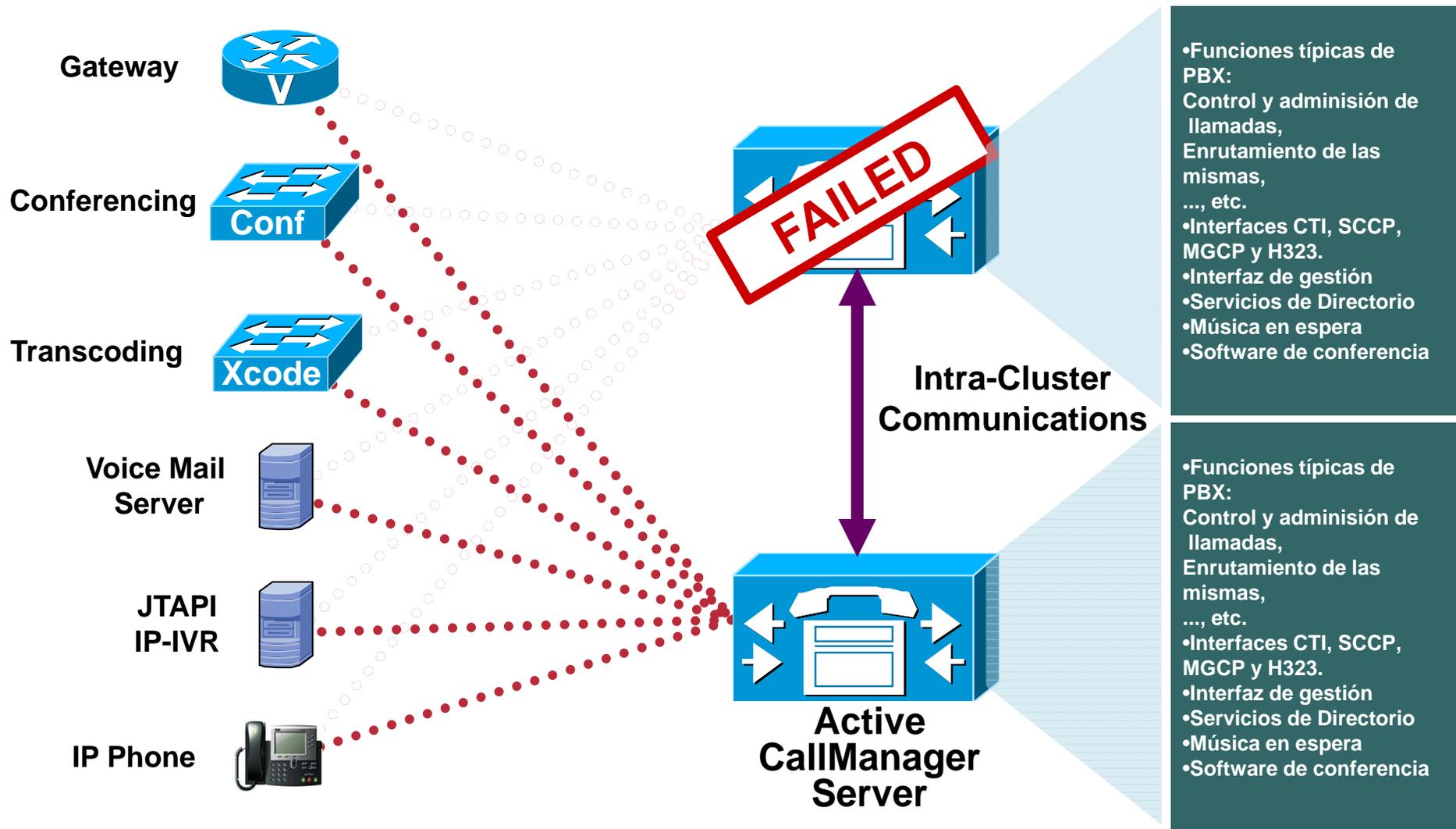


**Falsa percepción de que no se consiguen
los mismos niveles de disponibilidad que con
sistemas tradicionales**

Call Manager: Redundancia



Call Manager: Redundancia

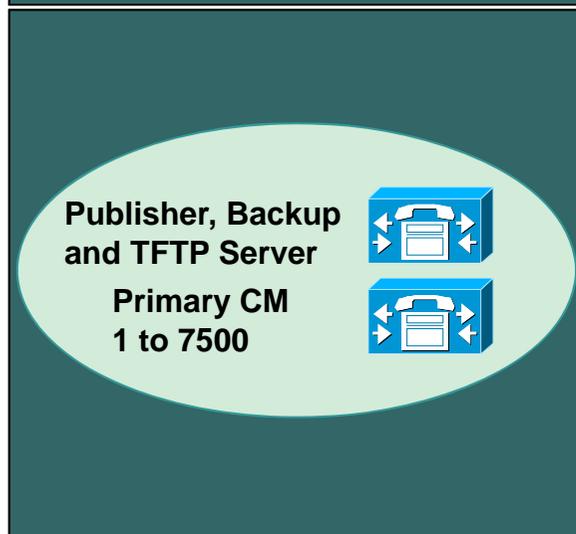


Arquitectura Distribuida

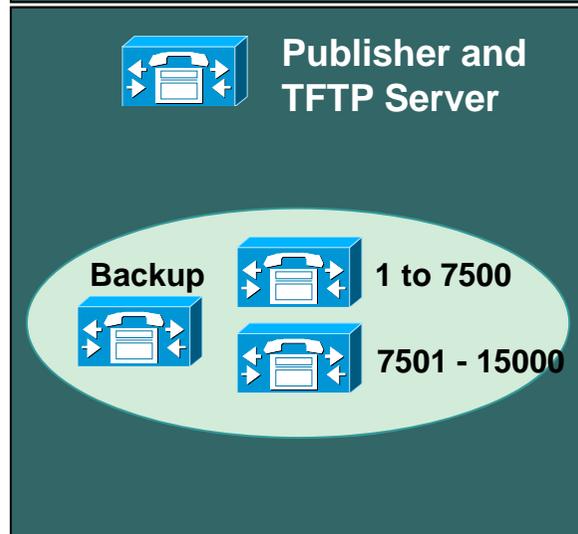


- **Arquitectura en cluster N+1: redundancia + número de dispositivos.**
- **Cada Call Manager soporta hasta 7500 teléfonos IP**
- **Un cluster soporta hasta 8 CallManagers con completa TRANSPARENCIA de funcionalidades**
- **Un cluster soporta hasta 30.000 usuarios**
- **Si necesitamos más usuarios podemos introducir más clusters.**

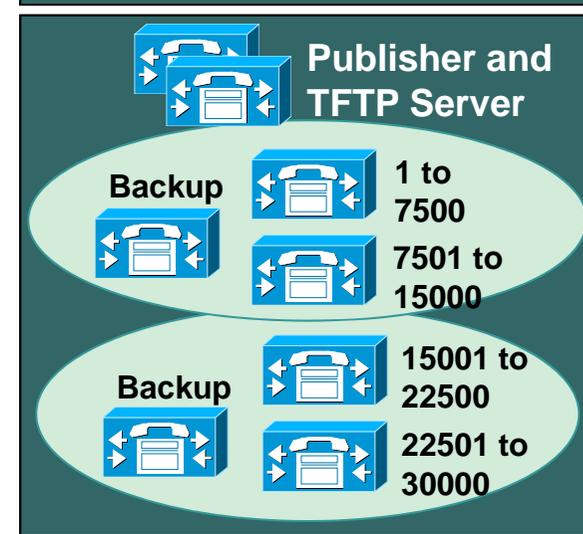
Hasta 7,500 IP Phones



Hasta 15,000 IP Phones



Hasta 30,000 IP Phones



Infraestructura Telefónica



- **Características**
- **Call Manager**
- **Teléfonos IP**
- **Gateways**

Teléfonos IP de Cisco



FEATURES



Cisco SoftPhone 1.3

- Phone control mode
- Standalone mode
- Soporte cliente VPN
- Soporte auricular USB

Cisco IP Phone 7940G

- Pantalla 9x23 líneas
- 4 soft keys
- 2 teclas programables
- Altavoz
- Alimentación Line/local
- 2-port Ethernet switch



Cisco IP Phone 7910G and 7910G+SW

- Pantalla 2x24 caracteres LCD
- 6 teclas función
- Single line
- Line/local power
- 7910G+SW 2-port Ethernet switch



Cisco IP Conference Station 7935

- Altavoz
- Teléfono conferencia manos libres



Cisco IP Phone 7905G/12G

- Pantalla 192x64 pixels
- 4 soft keys
- Alimentación Line/Local
- 1 RJ-45/2-port Ethernet switch



Cisco ATA 186/188

- 2 puertos FXS
- 1 RJ-45 10/100BaseT uplink
- 1 RJ-45 10/100BaseT data port (Cisco ATA 188)

Cisco IP Phone 7960G

- Pantalla 9x23 líneas
- 4 soft keys
- 6 teclas programables
- Altavoz
- Alimentación Line/local
- 2-port Ethernet switch



Cisco 7914 Line Extender

- Hasta 28 botones extra y teclas de extensión

Cisco VG248 Analog Phone Gateway

- 48 puertos FXS
- Single 10/100 port, single PSU
- 2 conectores RJ-21 Telco
- Fax y modem
- Legacy voicemail (SMDI)
- Soporte funcionalidades tfnos. analógicos

Alimentación en línea



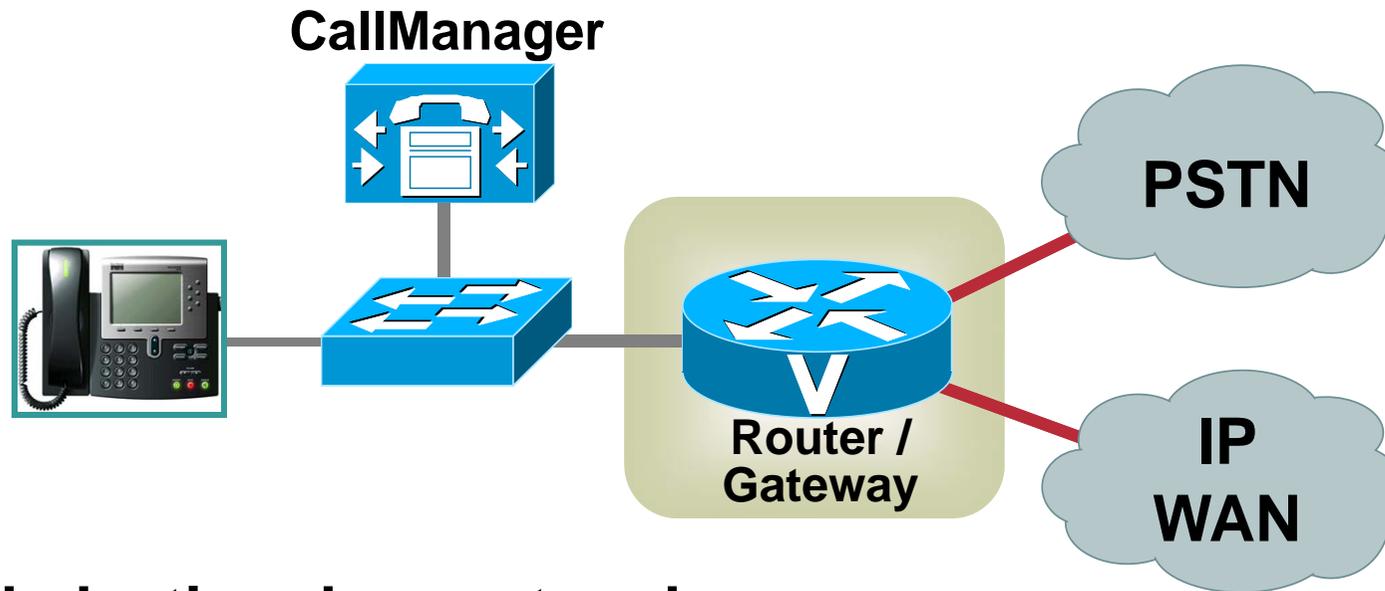
- El switch proporciona al Teléfono IP conectividad a la red y alimentación a través de un único cable.

Infraestructura Telefónica



- **Características**
- **Call Manager**
- **Teléfonos IP**
- **Gateways**

Gateways: Criterio de selección



- Densidad y tipo de puertos de voz
- Protocolo de señalización con Call Manager (H.323, MGCP, etc.)
- Protocolo de señalización con la PSTN
- Soporte de interfaces WAN y QoS

Infraestructura Telefónica



- **Características**
- **Call Manager**
- **Teléfonos IP**
- **Gateways**

Bloques funcionales



- **Infraestructura de red**
- **Infraestructura telefónica**
- **Aplicaciones**

Aplicaciones



- **Aplicaciones integradas para Cisco Call Manager**
- **Mensajería unificada**
- **Soluciones de centros de llamadas**
- **Aplicaciones de terceros**

Aplicaciones integradas (I):



Aplicaciones de presentación IP 7960/7940

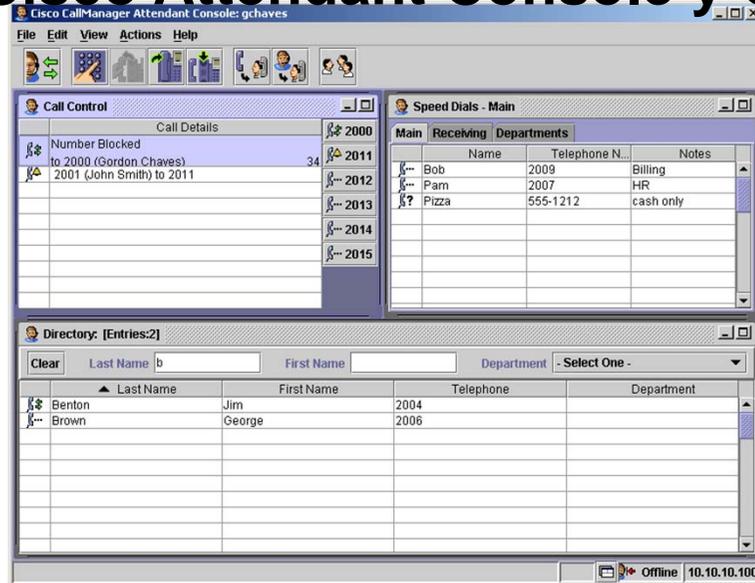


- Servicios de directorio
- Acceso a agenda
- Consultas páginas web
- Interfaz abierto al desarrollo de aplicaciones de otros fabricantes

Aplicaciones integradas (II):



Cisco Attendant Console y Cisco IPMA



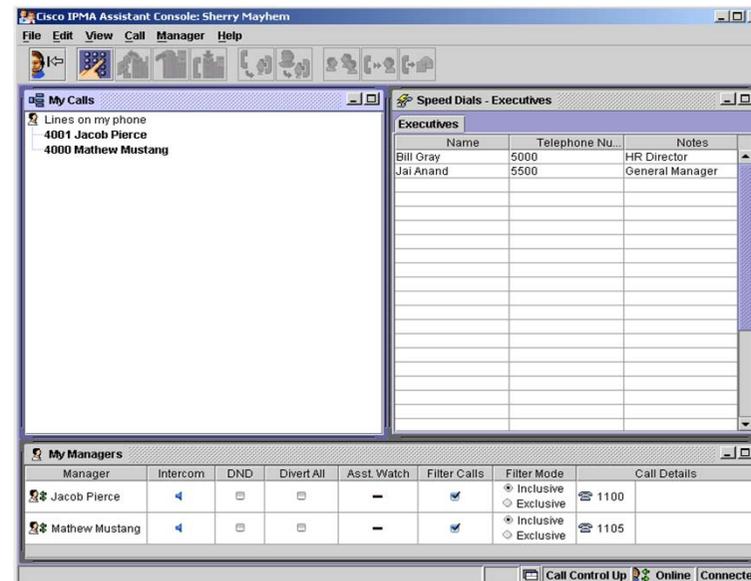
Attendant Console

Herramienta de **bajo coste** para Operadoras y Recepcionistas que contestan un número elevado de llamadas y que permite una gestión más **Eficiente** del tráfico

IP Manager Assistant

Filtro Jefe-Secretaria

- Gestión de llamadas de sus jefes
- Visualización de estado de los jefes
- Creación de listas de marcación rápida para los números utilizados frecuentemente

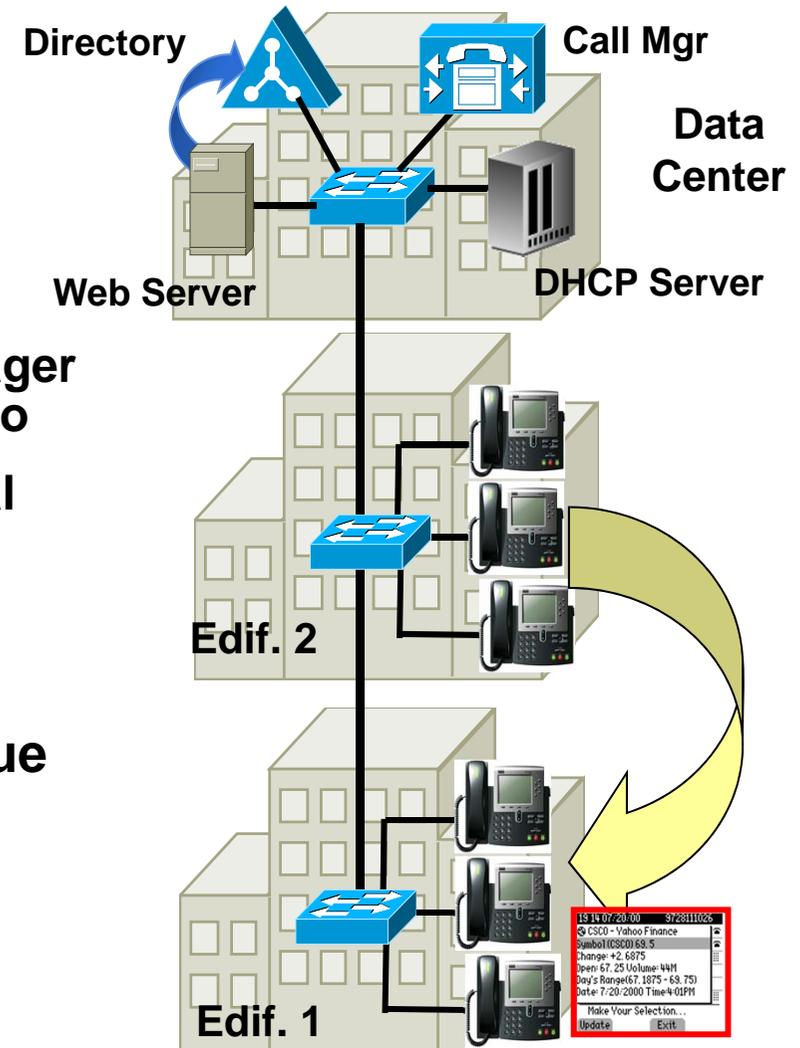


Aplicaciones integradas (III):



Movilidad de extensiones

- Acceso basado en Directorio
- Basado en XML
 - Autenticación con el directorio
 - Actualiza configuración del Call Manager con el número de extensión del usuario
 - La extensión del usuario es enviada al teléfono allí donde hace login
 - El usuario recibe su configuración personalizada
- Aplicable en entornos de usuarios que precisan movilidad
- Ahorro de costes



Aplicaciones integradas (III):

Aplicaciones de productividad



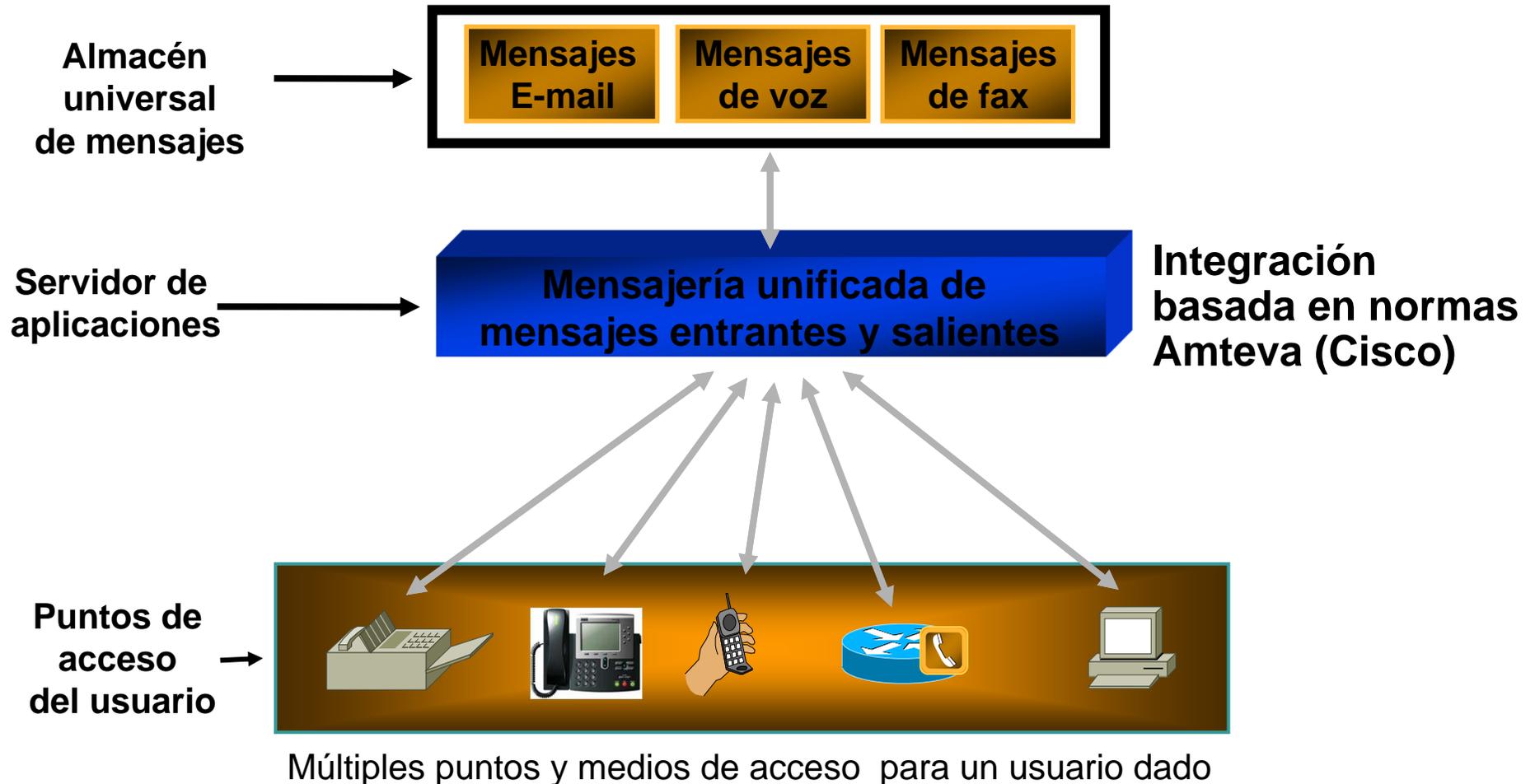
- **Bulk Admin Tool (BAT)**
Herramienta de administración de recursos (usuarios, dispositivos)
- **CDR Analysis and reporting (CAR)**
Análisis e informes de registros CDRs (informes de usuarios, estadísticas de QoS, etc.)
- **Herramienta de Auto-Registro de teléfonos (TAPS)**

Cisco Unity: Mensajería Unificada



Interfaz Común para Todos los Mensajes

Los mensajes del buzón de voz o de correo electrónico son muy importantes en las comunicaciones personales



Cisco IP Contact Center



Soluciones de centros de llamadas



**Intelligent
Contact
Manager**



CallManager

**Agent
Desktop**



**Web
Collaboration**



**Interactive
Voice
Response**



**Email
Manager**



Aplicaciones de terceros



Banca/Finanzas: Los agentes de sucursales bancarias recuperan la información del cliente en el visor del IP Phone antes de responder la llamada



Horario de la sala de reuniones



TARGET

Comercio: Comprobación del inventario y situación de los pedidos en todo el almacén; los IP Phones tienen la opción de estar conectados directamente con Servicio al Cliente



Cisco AVVID

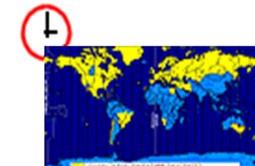


Servicios de salud: El enfermero o el médico chequean el perfil del paciente y el calendario de pruebas desde el IP Phone en cada sala, con la opción de conectarse directamente con el hospital



Estado del vuelo

Horarios de tránsito



Reloj mundial



Educación: Los estudiantes revisan sus horarios de clases, las listas de departamentos y los avisos del campus

Seguimiento bursátil

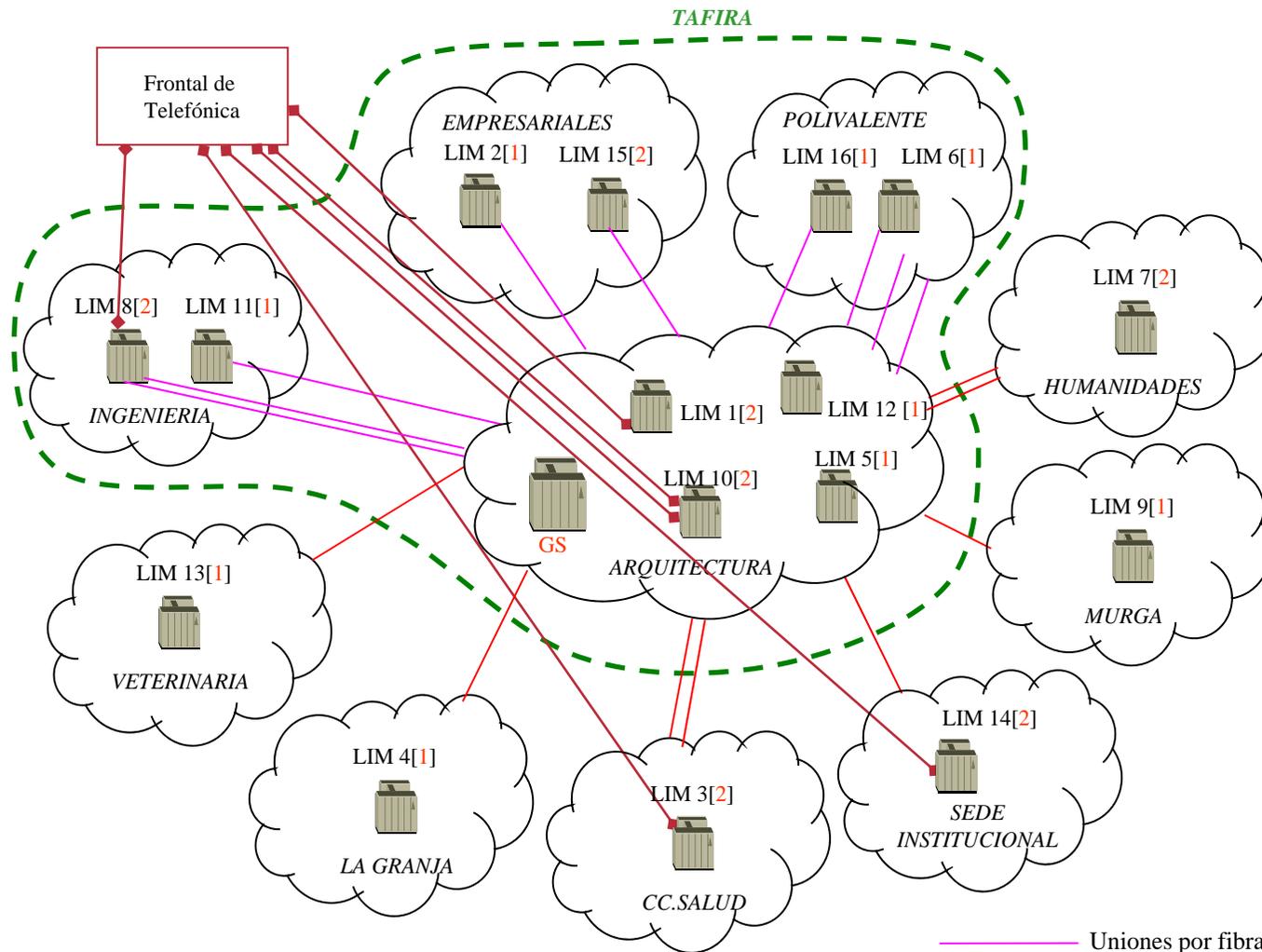


Agenda



- **Introducción**
- **Protocolos y bloques funcionales**
- **Telefonía IP en la ULPGC**

Situación de partida



- Sistema Telefonía**
- MD110 Ericcson
 - 1 GS
 - 16 LIMs
 - 6 primarios de salida
 - Unas 3.000 extensiones

—◆— Uniones por fibra multimodo a GS
—◆— Primarios
— Uniones a GS
 [*] N° de Uniones a GS

Problemas



- **Ampliaciones:**

Saturación del sistema: LIMs casi al completo en el sistema y máximo número de LIMs por GS.

- **Mantenimiento de 2 redes:**

Red de datos y red de voz (cableados, administración, ...)

**Se necesitan nuevas extensiones (unas 300).
Es el momento de plantearse otra solución
de Telefonía.**

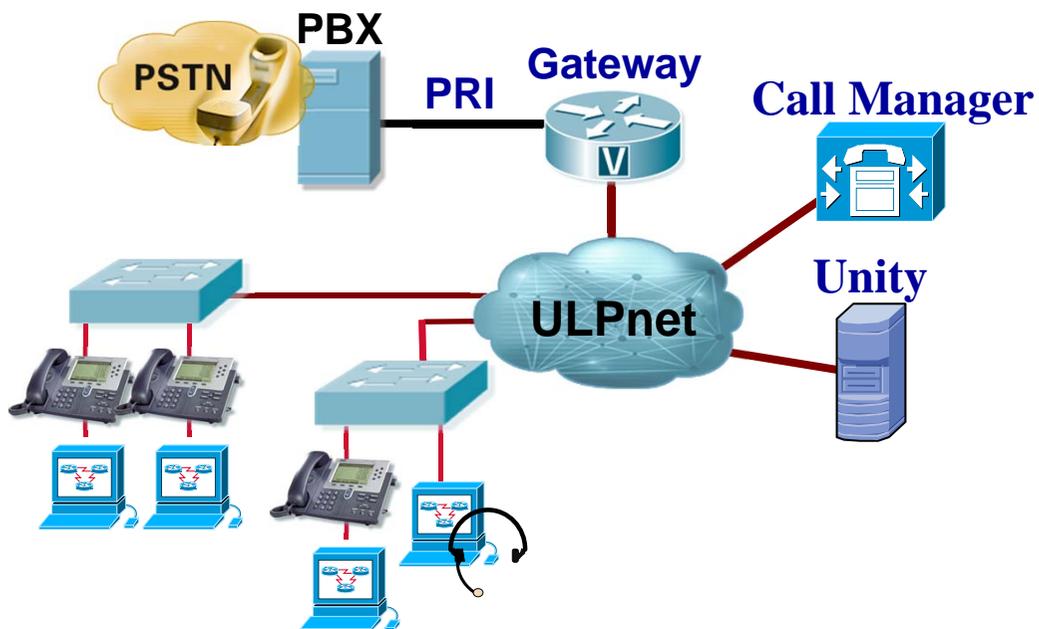
Requerimientos de la solución



- Soporte de QSIG (para integración con la telefonía tradicional).
- Fácilmente escalable.
- Fácil administración.
- Funcionalidades básicas: grupo de captura, redireccionamiento de llamadas, etc.
- Terminales hardware y software.

Estudio de las soluciones de Telefonía IP existentes, se decide probar la Telefonía IP de Cisco

Piloto inicial



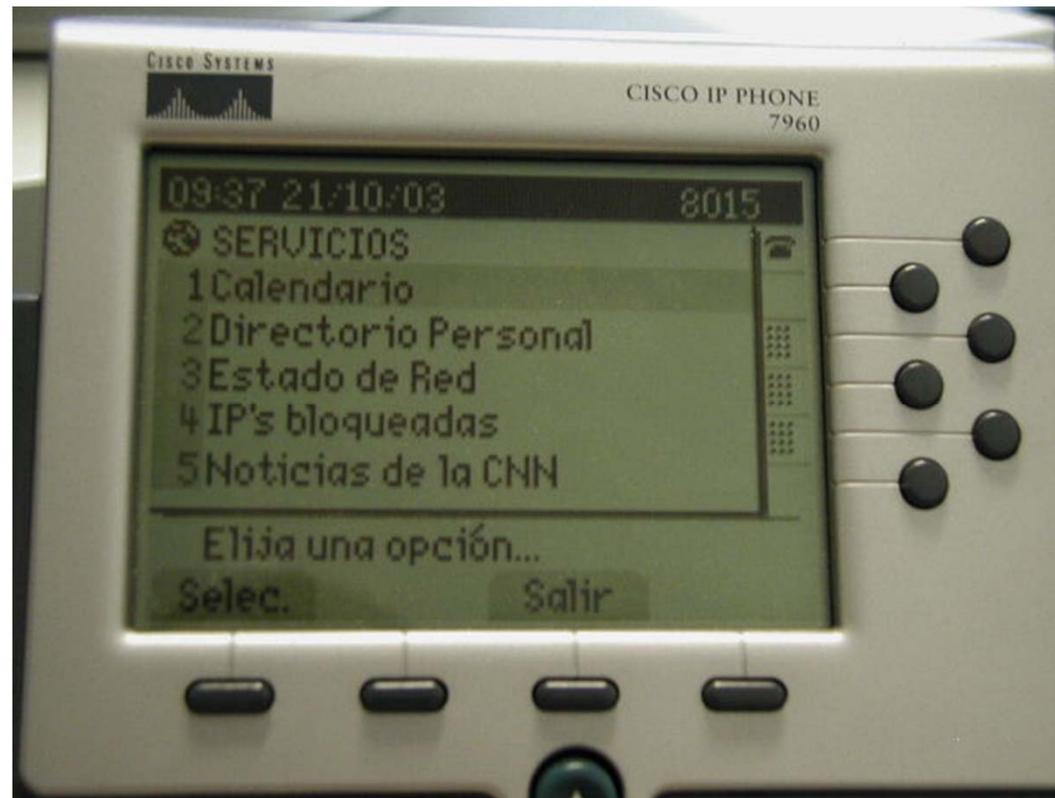
- MCS-7825H + Call Manager 3.3
- Gateway con 1 PRI
- Unity (buzón de voz)
- 30 teléfonos IP HW de distintos modelos
- 20 teléfonos IP SW

- **Funcionamiento del sistema durante 4 meses.**
- **Se desarrollan aplicaciones XML para necesidades concretas**
- **Se realiza una comparativa económica con la solución de telefonía tradicional.**

Ejemplo de aplicación I



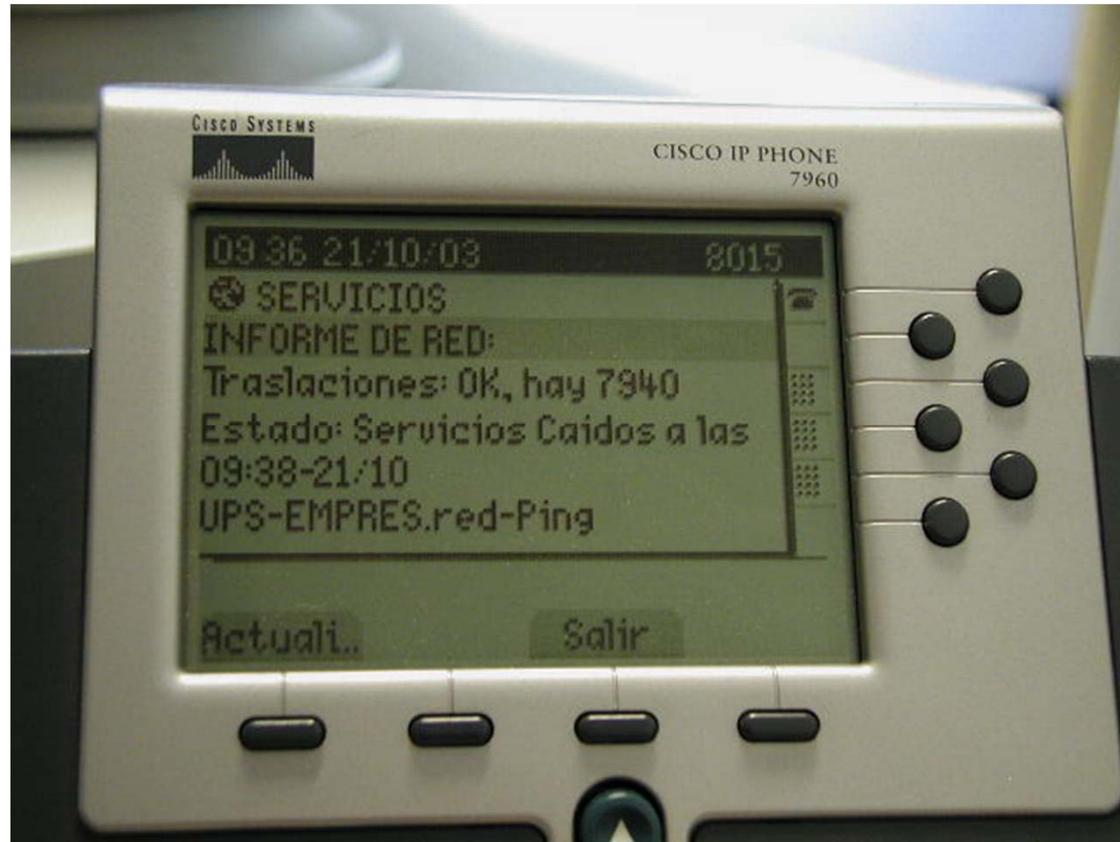
- Durante el funcionamiento del piloto se han desarrollado aplicaciones XML.



Ejemplo de aplicación II



- Como ejemplo están creando aplicaciones que les envía a la pantalla del teléfono las tareas de gestión de la red que realizan a diario: monitorización de traslación de direcciones IP en los routers, direcciones con más traslaciones, etc.



Comparativa económica: Telefonía tradicional vs. Telefonía IP Cisco



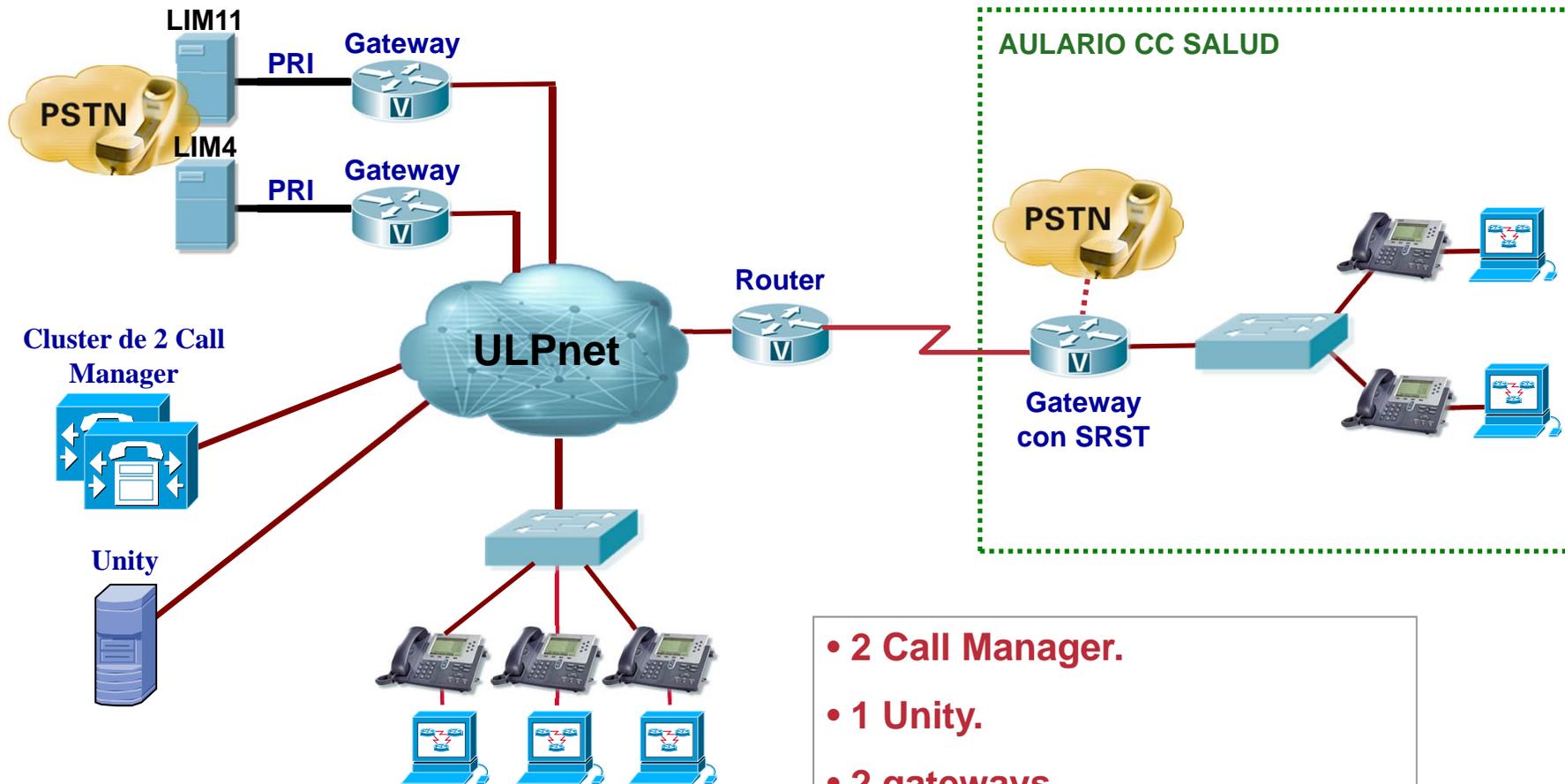
Ampliación en 300 extensiones telefónicas:



- Aunque generalmente la telefonía IP requiere una inversión inicial mayor que se suele amortizar en un corto espacio de tiempo, en este caso hay un ahorro de costes desde el principio.

Solución final

(Actualmente en fase de despliegue)



- 2 Call Manager.
- 1 Unity.
- 2 gateways.
- Gateway remoto con SRST.
- Aprox. 300 Teléfonos IP.

Implantación de Telefonía IP en la Universidad

Gracias por su atención

Servicio de Informática y Comunicaciones

José Miguel Santana Melián