

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**



**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE  
DATOS Y TELEFONÍA IP PARA UN CLIENTE  
CORPORATIVO**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO ELECTRONICO**

**PRESENTADO POR:**

**ILLICH BLADIMIRO IZARRA FORONDA**

**PROMOCIÓN  
2002-II**

**LIMA – PERÚ  
2006**

**PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE  
DATOS Y TELEFONÍA IP PARA UN CLIENTE  
CORPORATIVO**

Dedicado a :  
Mis padres y hermanos que fueron ejemplo a seguir  
y forjaron en mí el deseo de superación y  
sentido de responsabilidad.

## SUMARIO

Una era en telecomunicaciones llega a su fin y una nueva comienza. Impulsada por diferentes proveedores de Soluciones en Networking, la telefonía empresarial basada en tecnología de Protocolo de Internet (IP) se transformará en el estándar de facto para las comunicaciones de voz en las oficinas, reemplazando a los sistemas tradicionales de conmutación de circuitos que estuvieron en uso durante más de 50 años.

El capítulo I muestra una descripción de la Empresa Corporativa indicando su rubro de negocio y la cobertura.

El capítulo II describe la Red actual del cliente, su flujo de información y Topología.

El capítulo III detalla Antecedentes de su sistema de comunicación, requerimientos actuales del Cliente y ofrecimientos del Proveedor de Servicios.

El capítulo IV describe la Implementación del Proyecto, indicando Diagramas Topológicos, Configuraciones a nivel modular de los equipos, Plan de direccionamiento IP de Datos y Telefonía IP, Plantillas de configuración básicas y las conclusiones y recomendaciones.

En la parte final del presente trabajo se presentan los anexos A y B , los cuales detallan Referencia rápidas de los Teléfonos IP y el registro de nuevos usuarios en el CallManager, y la Bibliografía, el cual presenta la fuente de la información para elaborar el presente Proyecto de Implementación.

## ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>PROPUESTA COMERCIAL</b>	2
1.1 Introducción	2
1.2 Red Anterior del Cliente Corporativo	2
1.3 Antecedentes	3
1.4 Requerimientos	3
1.5 Consideraciones Adicionales	4
<b>CAPITULO II</b>	
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	5
2.1 Diagrama del Proyecto Final	5
2.1.1 Diagrama de la Red de Datos.	5
2.1.2 Diagrama de la Red de Telefonía.	6
2.1.3 Topología de la Red de Datos y Telefonía IP	6
2.2 Distribución de las Sedes.	9
<b>CAPITULO III</b>	
<b>CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS</b>	11
3.1 Equipo Central Concentrador Cisco 3745	11
3.2 Bundle Call Manager MCS-7825H y Voice Mail Unity	12
3.3 Adaptadores de Voz VG-248 y ATA-186	13
3.4 Teléfonos IP	15
3.5 Equipo Remoto Cisco	15
3.6 Relación de Equipos Instalados en el cliente	15
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>DISEÑO DE LA RED IP DEL CLIENTE</b>	20
4.1 Asignamiento de Direcciones IP´s de la Red WAN	20
4.2 Asignamiento de las IP´s de la Red de Datos	21
4.3 Plan de Direccionamiento IP Para Teléfonos y Servidores	22
4.4 Plan de Numeración Telefónico	27

<b>CAPITULO V</b>	
<b>CONFIGURACIONES DE LA RED DEL CLIENTE CORPORATIVO</b>	32
5.1 Configuraciones para la Red de Datos y Telefonía IP.	32
5.2 Configuraciones del Gateway de Voz VG248	42
5.3 Configuraciones del Sevidor Call Manager	48
5.4 Configuraciones de los Teléfonos IP 7960G y 7902G	60
5.5 Configuraciones de los ATA-186	68
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	70
<b>ANEXO A</b>	72
<b>ANEXO B</b>	82
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	91

## **PROLOGO**

Las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones se han constituido en uno de los sectores protagonistas de la sociedad actual, ejerciendo una notable y contundente influencia en la economía y la política, debido a la importancia que adquieren los servicios que este sector presta, que abarcan tanto los ámbitos profesionales como los privados, contribuyendo poderosamente al desarrollo del Conocimiento.

El presente trabajo forma parte de una Propuesta presentada a una Empresa Corporativa Mexicana la cual tiene presencia en el interior del Perú, la cual consiste en rediseñar su Red de Datos y migrar el servicio actual de Telefonía convencional a través de una red de Conmutación de Circuitos a una red IP.

## **CAPITULO I PROPUESTA COMERCIAL**

### **1.1.- INTRODUCCION**

El cliente Corporativo es una Empresa dedicada al rubro de la venta de electrodomésticos, muebles y sistemas de video y sonido. Esta Empresa abarca el Distrito de Lima y Callao, el Norte chico como Huacho, Huaral, y el Sur hasta Chincha, Cañete e Ica.

El proyecto consiste en rediseñar la red actual del cliente y hacerlo más rápida, eficiente y efectiva. El cliente tenía conexiones satelitales dirigidos directamente hacia México desde cada una de sus sedes remota y desde su Sede Principal (CDR). La nueva red consiste en unir las Sedes Remotas con la Sede Principal a través de una red ATM de un Proveedor de Servicios, y conectar la Sede Principal hacia México a través del enlace Internet (VPN).

Para el caso de la Telefonía IP, se remplazará la Central del Cliente (Central Harris) por un Call-Manager, quien administrará todos los Teléfonos IP de la Sede Principal (CDR) y Sedes Remotas; así mismo se encargará de re-direccionar las llamadas provenientes del Proveedor de Servicios (en total 3 E1 PRI) a través del router ó Gateway principal. Como el cliente hará subsistir su telefonía analógica, se adicionará el VG248 para poder adaptarlos a la red IP y puedan ser administrados por el CallManager.

### **1.2.- RED ACTUAL DEL CLIENTE CORPORATIVO**

La red de datos y telefonía del cliente Corporativo consiste de lo siguiente:

1. La Sede Principal se conecta hacia México a través de un enlace Satelital, la cual permite la comunicación de Datos desde esta sede (CDR) directamente con su central en México.
2. Las Sedes Remotas de igual forma, se conectan directamente a su central en México a través de los enlaces Satelitales, es decir, un enlace Satelital por cada Sede Remota.



3. Las comunicaciones entre las sedes Remotas y la Principal (CDR), se hacían necesariamente a través de la Central en México.
4. Todos los servidores se encuentran en México.
5. La Comunicación Telefónica se realiza a través de una Central Harris que maneja las llamadas de los usuarios de la Sede Principal y tiene un E1 PRI de TdP y un E1 PRI de Telmex.
6. Las Comunicaciones Telefónicas en las Sedes Remotas son a través de líneas contratadas a TdP, en total son de uno a dos líneas por Local remoto.
7. El flujo de información es principalmente, las originadas por la caja registradora, que son enviadas directamente hacia México por las conexiones Satelitales.
8. La Administración de la Red se realiza desde México, en Perú sólo existe un área de soporte técnico, encargado de ver los problemas asociados a las PC de los Usuarios, teléfonos, equipos de datos como switches, hubs, MODEM satelital, y otros.
9. Existen cuatro sedes ubicados fuera de Lima, como son: Huacho, Huaraz, Chincha, Ica; las cuales tienen la misma configuración que las Sedes Remotas. Es decir conexión Satelital directa hacia México.

### **1.3.- ANTECEDENTES**

1. El cliente tiene una sede central y 19 sedes remotas en Lima las cuales actualmente se hallan interconectadas a través de enlaces satelitales SCPC
2. Las conexiones actuales sirven solo para transferencia de datos
3. El cliente tiene en la sede central una PBX marca NEC muy antigua que soporta servicios de telefonía para 50 anexos y un (01) E1-PRI
4. El cliente requiere incrementar su telefonía a dos (02) E1-PRI mas pero solo la tarjeta adicional les costaría alrededor de \$30K .

### **1.4.- REQUERIMIENTOS**

1. Integrar sus 20 sedes a través de una red IP para el transporte de datos y voz.
2. Centralizar consumos de telefonía (voz y fax) a través de tres (03) E1-PRI's ubicados en la sede central (dos de ellos exclusivo para las sedes remotas).

3. Para esto se esta reemplazando en su sede central la PBX NEC por una solución completa de telefonía IP que integre:
4. 50 anexos en la sede central (30 teléfonos análogos + 20 teléfonos IP ejecutivos)
5. 04 teléfonos IP + 01 ATA para 3 tiendas grandes
6. 03 teléfonos IP + 01 ATA para 3 tiendas medianas
7. 02 teléfonos IP + 01 ATA para 13 tiendas pequeñas
8. Servicio de mensajería para todos los teléfonos IP
9. Soporte de los servicios actuales de telefonía, re-llamada, conferencia, transferencia, parqueo, desvío, manejo de claves, creación de grupos.

### **1.5.- CONSIDERACIONES ADICIONALES**

Se le comentará al cliente que el Call Manager maneja un Reporting Tool que si bien no tenia las funcionalidades de un PC System o un AQCT le permitiría bajar el tema de los consumos a un Excel y el manipular la informacion.



### 2.1.2.- Diagrama de la Red de Telefonía

A continuación en la Fig.2.2 se muestra el Diagrama de la Red de Telefonía IP del cliente.

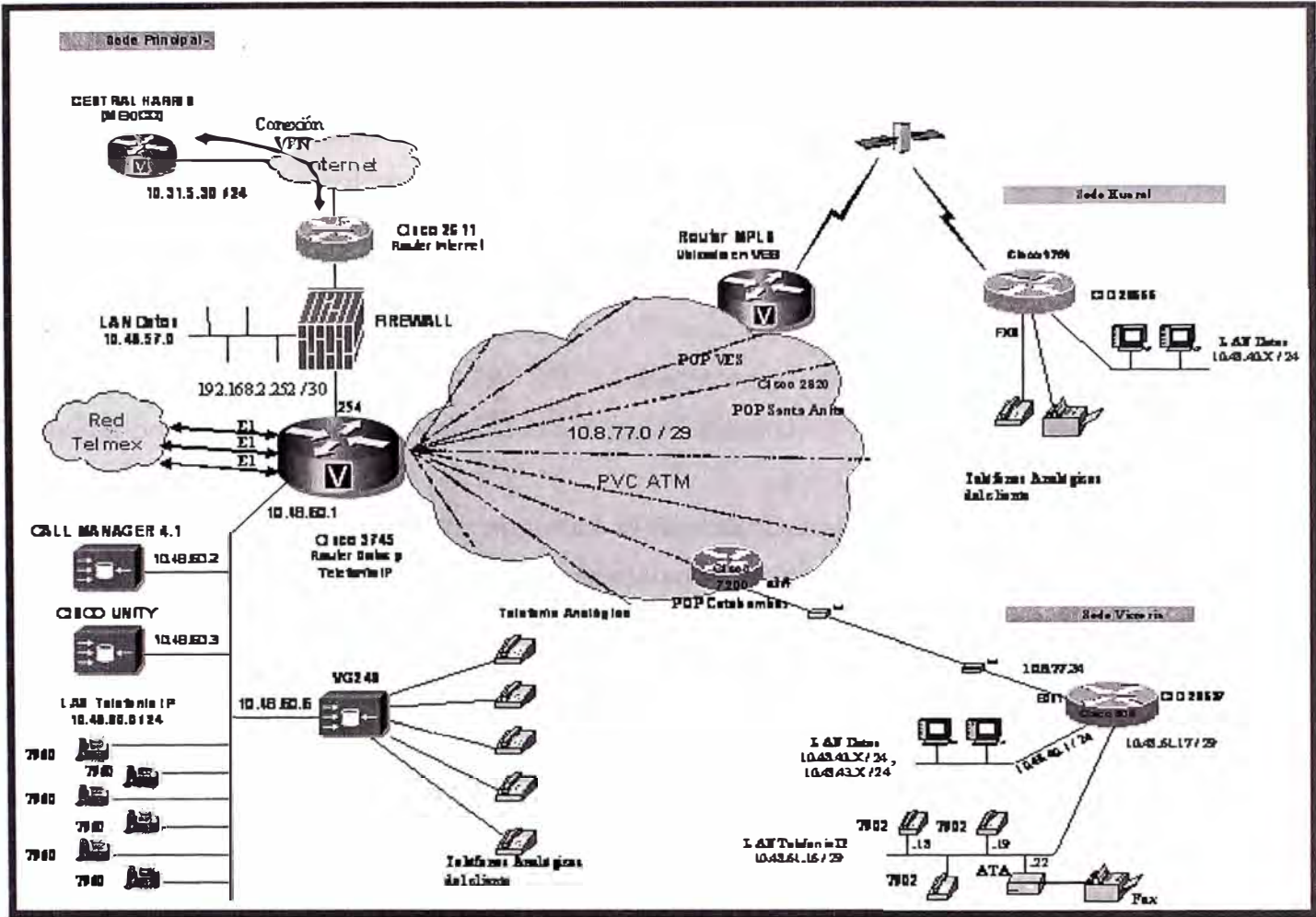


Figura 2.2: Diagrama de la Red de Telefonía IP del cliente Corporativo

### 2.1.3.- Topología de la Red de Datos y Telefonía IP

El sistema de Telefonía IP del cliente Corporativo se implementará en la Sede Principal con los siguientes equipos: Un servidor Call Manager para la administración de Llamadas y un Servidor Cisco Unity para la administración de correo de voz, el bundle (CallManager y Cisco Unity) consta de una configuración básica al cual se le agregará licencias para alcanzar la capacidad de hasta 1000 abonados en el CallManager y 125 casillas de voz en el Cisco Unity; Un Gateway de Voz VG248 para la administración de los teléfonos analógicos del cliente, el VG-248 da servicio a 44 Teléfonos análogos (capacidad máxima 48 puertos FXS); Constará también de 20 Teléfonos IP Cisco 7960G para la sede central; Finalmente se utilizará el Cisco 3745 como concentrador, para recibir los 3 E1 PRI del Proveedor de Servicios, a través de este router central saldrían

las llamadas a la red pública (PSTN), implementándose también los números directos a asignar tanto a cada anexo interno en la Sede Principal como en las Sedes Remotas.

Se configurará el Router 3745 para que derive los 3E1's hacia el Call Manager para su administración. Se separará la red de Datos y la Red de Telefonía IP, estando esta última conectada directamente a un puerto Fast Ethernet del Router 3745. En esta Red de telefonía IP se colgarán los Servidores, el Gateway de Voz y los 20 teléfonos IP Cisco 7960.

El protocolo a usar entre los teléfonos IP de la Sede Principal, los teléfonos IP de las Sedes Remotas, los Cisco ATA 186, el CallManager y el Gateway VG-248 es el propietario de Cisco: SCCP (Skinny Call Control Protocol).

En las Sedes Remotas, se separará la Red de Datos y la Red de telefonía IP a través de Routers Cisco 831. Los equipos instalados en la red IP de cada Sede Remota, constará de teléfonos IP modelo Cisco 7902 y un Cisco ATA para manejar equipos del cliente como anexos analógicos y/o maquinas Faxes. Todos los teléfonos en las Sedes Remotas tomarán los recursos de la Sede Principal a través del CallManager, para poder hacer llamadas a la PSTN y hacia México vía la conexión VPN del servicio Internet. Así mismo para las Sedes Remotas de Provincias, se utilizarán enlaces Satelitales, se instalará un router Cisco 1751 para administrar la red LAN y dos puertos FXS para la conexión de equipos del cliente como anexos internos y máquinas faxes.

Tanto para la red de Datos como para la red de Telefonía IP se implementarán QoS (calidad de servicio) en los routers 831 de cada Sede Remota y el router principal 3745 de la Sede Principal, la distribución del tráfico de datos será de 32 Kbps por teléfono cada teléfono IP y 22 Kbps por teléfono analógico (asociado al ATA), siendo lo restante para el tráfico de Datos.

Los enlaces a través de la Red ATM soportará a lo más en tiendas grandes, 04 comunicaciones de voz y una de fax lo cual no debería exceder los 400Kbps en el caso

de uso simultaneo y con la mejor calidad de voz (G.711), dejando en este caso más extremo 112Kbps sólo para los datos. Se empleó para la parte de Telefonía IP, el Codec G711 para las comunicaciones entre el Call Manager y los Teléfonos IP, dentro de una Sede ó Región; y el Codec G.729 para la comunicación entre el CallManager y los teléfonos IP de diferentes Sedes o Regiones, la cual permitirá dejar para la Data velocidades con mayores márgenes.

El cliente tendrá también conexiones hacia su Matriz México, a través de conexiones seguras VPN entre un Firewall en Perú y el router de borde en México. La Administración de este Firewall es realizado por el soporte técnico de México. Para la comunicación de voz, se interconectará el Servidor CallManager con la Central Harris en México, a través del router Cisco 3745 y los 2Mbps que tiene en su servicio Internet con el proveedor Telmex. Aquí el cliente aplicará QoS (Calidad de Servicio), ya que esta conexión la tiene que compartir también con el servicio de Datos.

En la Figura 2.3 adjunta, se muestra las conexiones que tendrá el Servidor CallManager con los diferentes Gateway de Voz: La primera dirección 10.31.5.30, es la conexión del Call Manager con la Central Harris, que permite las comunicaciones de Voz entre Perú y México. La segunda dirección 10.48.60.1, es la conexión que el Servidor tiene con el router principal Cisco 3745, mediante el cual le permite administrar los teléfonos IP de las Sedes Remotas en Lima, y los teléfonos analógicos de las Sedes Remotas de Provincias. El tercer equipo corresponde al VG248 VGCGW12004A3422, que le permite al CallManager la administración del los teléfonos analógicos del cliente en la Sede Principal.

El sistema de la Red de Datos del cliente Corporativo se implementará en forma separada de la Red de Telefonía IP. En la Sede Principal, la red de Datos estará conectada a un Pix FireWall que le brinda protección y conexión a la Red Internet y hacia sus Sedes Remotas a través de la conexión Fast Ethernet que tiene con el concentrador ó Router Principal 3745. Este router Principal tiene una conexión de 20Mbps a través del enlace ATM OC-3 que permite tener una escalabilidad hacia el futuro de hasta 155Mbps con el Switch ATM de la Red del Proveedor del Servicio. Las conexiones con las Sedes Remotas a través de la Red ATM, se realizará por la creación de PVC's para cada Sede remota con un ancho de banda de 512 Kbps para cada Sede en Lima y 128 Kbps para las Sedes Remotas de Provincias. Para el ruteo de la Data se implemetará el Protocolo de enrutamiento EIGRP con Sistema Autónomo 20 en todos los routers remotos y el

router principal. Los IOS a seleccionar para el router Principal y router Remotos, será la que soporte aplicaciones de Data, telefonía IP y Voz sobre IP (VoIP).

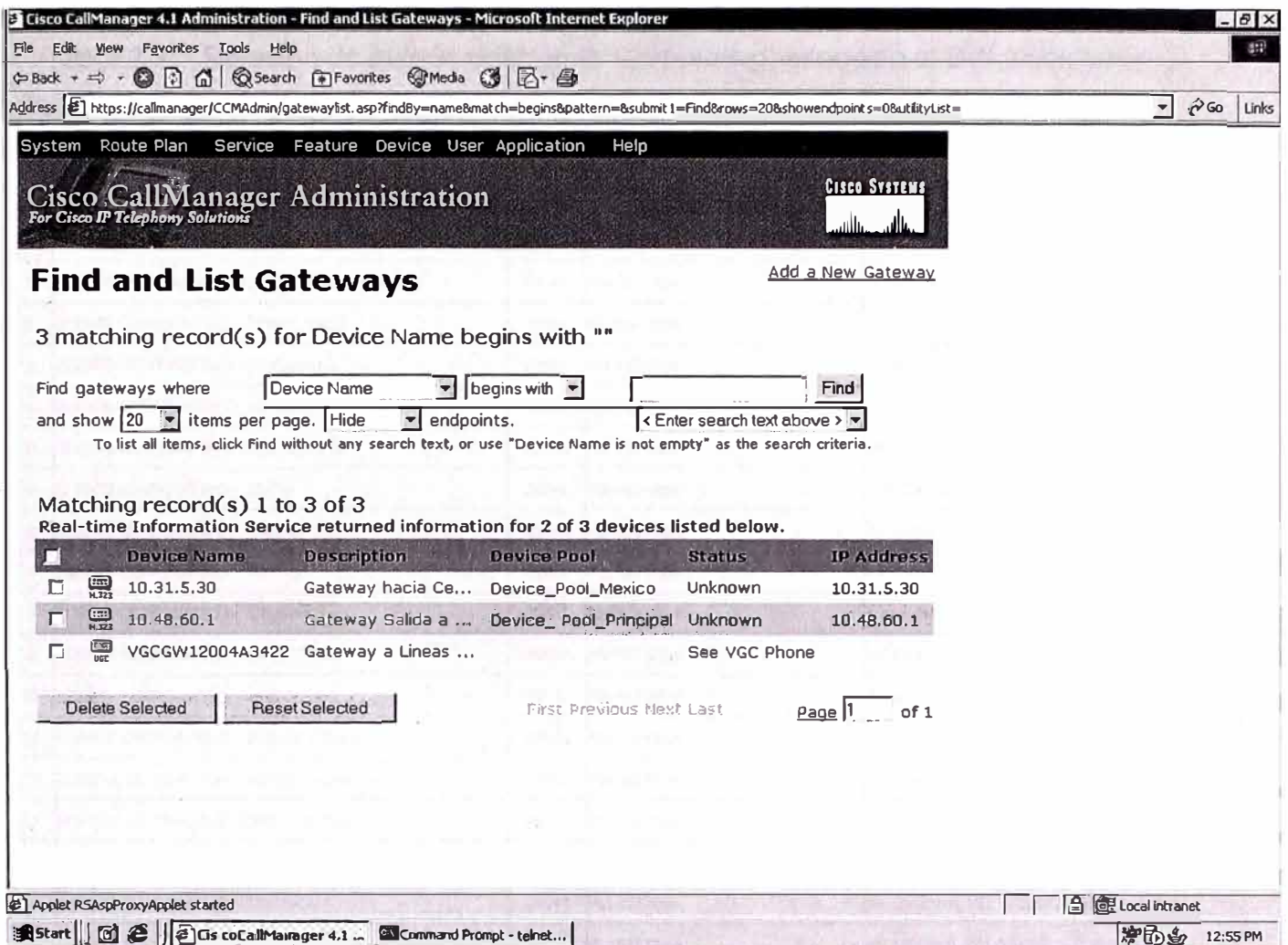


Figura 2.3: Conexiones del CallManager con los equipos de la Red de Telefonía IP

## 2.2.- DISTRIBUCIÓN DE LAS SEDES

La Tabla 2.1 nos muestra las sedes del cliente Corporativo, los anchos de banda y las ubicaciones de cada uno de ellas.

Tabla 2.1: Relación de puntos del cliente Corporativo, asociado al BW y ubicación.

ITM	CLIENTE	CID	DESC SERV	DIRECCION
1	CLIENTE CORPORATIVO - SAN MARTIN DE PORRES	29545	Pta 512 Kbps	SITE SAN MARTIN DE PORRES
2	CLIENTE CORPORATIVO - TOMAS VALLE	29534	Pta 512 Kbps	AV TOMAS VALLE 3893 - CALLAO
3	CLIENTE CORPORATIVO - VENTANILLA	29544	Pta 512 Kbps	AV VENTANILLA - VENTANILLA
4	CLIENTE CORPORATIVO - VILLA MARIA	29543	Pta 512 Kbps	AV PACHACUTEC 2181 - VILLA MARIA DEL VALLE
5	CLIENTE CORPORATIVO - ATE-VITARTE	29542	Pta 512 Kbps	MZ. MZ "M" KM 6,22 URB BARBADILLO - ATE-VITARTE
6	CLIENTE CORPORATIVO - BREÑA	29541	Pta 512 Kbps	AV VENEZUELA 1130 - BREÑA
7	CLIENTE CORPORATIVO - CALLAO	29540	Pta 512 Kbps	AV SAENZ PENA 876 - CALLAO
8	CLIENTE CORPORATIVO - COMAS	29539	Pta 512 Kbps	AV TUPAC AMARU 3129 Y 3131 - COMAS
9	CLIENTE CORPORATIVO - LA MARINA	29538	Pta 512 Kbps	AV LA MARINA 2841 - SAN MIGUEL
10	CLIENTE CORPORATIVO - LA VICTORIA	29537	Pta 512 Kbps	AV IQUITOS 462 - LA VICTORIA
11	CLIENTE CORPORATIVO - LOS OLIVOS	29536	Pta 512 Kbps	AV ALFREDO MENDIOLA 3633-3665-3669
12	CLIENTE CORPORATIVO - PUENTE PIEDRA	29535	Pta 512 Kbps	CARRE PANAMERICANA NORTE - PUENTE PIEDRA
13	ELEKTRA DEL PERU S.A - ELEKTRA ABANCAY	29552	Pta 512 Kbps	AV ABANCAY 1051 - LIMA (Cercado)
14	ELEKTRA DEL PERU S.A - CANTO GRANDE	29551	Pta 512 Kbps	MZ. MZ E LT.16 SEC.2 BARRIO 1 G.RES.E-URB CANTO GRANDE
15	CLIENTE CORPORATIVO - CHORRILLOS	29550	Pta 512 Kbps	AV. DEFENSORES DEL MORRO MZ E LOTE C CHORRILLOS
16	CLIENTE CORPORATIVO - CHOSICA	29549	Pta 512 Kbps	AV LIMA SUR 751 - LURIGANCHO/CHOSICA
17	CLIENTE CORPORATIVO - EL AGUSTINO	29548	Pta 512 Kbps	AV NICOLAS AYLON 539 - EL AGUSTINO
18	CLIENTE CORPORATIVO - JESUS MARIA	29547	Pta 512 Kbps	AV CUBA 1126-1130 - JESUS MARIA
19	CLIENTE CORPORATIVO - SAN JUAN DE LURIGANCHO	29546	Pta 512 Kbps	AV PROCEREEES DE LA INDEPENDENCIA 281
20	CLIENTE CORPORATIVO - LA MINKA	29558	Pta 512 Kbps	AV ARGENTINA 3093 LOCAL 191 - BELLAVISTA
21	CLIENTE CORPORATIVO - RIMAC	29559	Pta 512 Kbps	AV ARMANDO FILOMENO 145 CIUDAD Y CAJAMARCA
22	SEDE PROOVEDOR	29533	Rem Nacional 512 Kbps	AV EL SOL S/N - VILLA EL SALVADOR
23	CLIENTE CORPORATIVO - HUACHO	29554	Link Satelital 128 Kbps	AV 28 DE JULIO 430 - HUACHO
24	CLIENTE CORPORATIVO - HUARAL	29555	Link Satelital 128 Kbps	AV CAHUAS 381 - HUARAL
25	CLIENTE CORPORATIVO - ICA	29556	Link Satelital 128 Kbps	CA MUNICIPALIDAD 233 - ICA
26	CLIENTE CORPORATIVO - CHINCHA	29553	Link Satelital 128 Kbps	AV MARISCAL BENAVIDES 158 - CHINCHA
27	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	29533	ATM OC3 20Mbps (No incluye PVC)	CALLE B MZ D LT 4 A BOCANEGRA - CALLAO



### CAPITULO III CONFIGURACION DE LOS EQUIPOS

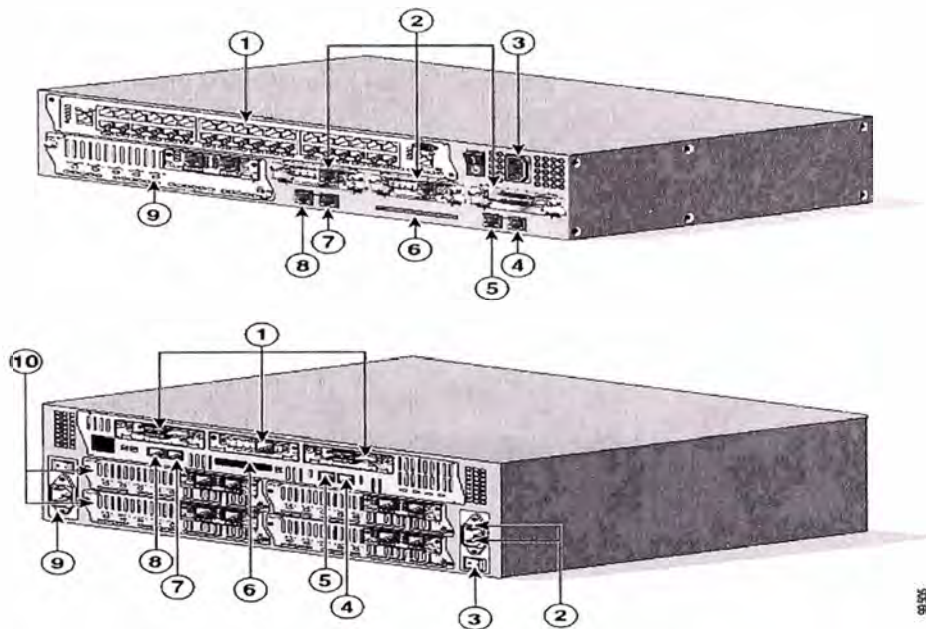
#### 3.1.- EQUIPO CONCENTRADOR CISCO 3745:

El equipo propuesto, reúne las características para brindar los servicios ofrecidos. La configuración que se muestra en la Fig3.1 siguiente satisface el requerimiento de interfaces y funcionalidades: Puerto ATM OC-3, 03 E1-PRI's VoIP Gateway, Interfaces Fast Ethernet , licencias de VoIP, licencia SRST.

Product	Description	Quantity
CISCO3745	3700 Series, 4-Slot, Dual FE, Multiservice Router 32F/256D	1
S374SPSK9-12311T	Cisco 3745 IOS SP SERVICES	1
PWR-3745-AC	AC Power Supply for the Cisco 3745	1
PWR-3745-AC/2	Redundant AC System Power Supply for the Cisco 3745	1
CAB-AC	Power Cord,110V	2
FL-SRST-144	Feat Lic Survivable Remote Site Telephony up to 144 phones	1
MEM3745-32U64CF	32 to 64MB Compact Flash factory upgrade for the Cisco 3745	1
NM-HDV2-2T1/E1	IP Communications High-Density Digital Voice NM with 2 T1/E1	2
PVDM2-64	64-Channel Packet Voice/Fax DSP Module	3
NM-1A-OC3SMI-EP	1-Port OC-3 ATM Enhanced perf Singlemode Int Reach NM 3745	1
CAB-E1-RJ45BNC	E1 Cable RJ45 to Dual BNC (Unbalanced)	2
ROUTER-SDM	Device manager for routers	1
EMS-ARM-1.1-LIC	Cisco Access Router Mgr v1.1 RTU	1
MEM3745-256D-INCL	256 MB DIMM DRAM Memory factory default for the Cisco 3745	1

Figura 3.1 Descripción del Cisco 3745

La Fig. 3.2 muestra el hardware de la configuración y detalles de la ubicación de sus interfaces.



1	Interface Card Slots	5	FastEthernet 0/1
2	Network Modules	6	Compact Flash Slot
3	Power Supply	7	Auxiliary Port
4	FastEthernet 0/0	8	Console Port

Figura 3.2 Cisco 3725 y Cisco 3745

### 3.2.- BUNDLE CALL MANAGER MCS-7825H Y VOICE MAIL UNITY

Los equipos propuestos reúnen las características para brindar los servicios de telefonía para la cantidad de usuarios actuales. La Fig. 3.3 muestra el detalle en la configuración tanto para el CallManager como para el Cisco Unity :

MID-MKT-IPC-K9-B	2-Server, CCM 100 User, Unity VM 25 User Bundle, 3DES	1
MCS-7825H-3.0-ECS2	MCS 7825 Unity; 512MB; RAID 1; Win2K	1
MCS-7825H-3.0-IPC2	HW Only MCS 7825H-3000 With P4 3060, 1GB RAM, 40GB HD	1
UNITY-WIN2K-ENG	Cisco Unity Operating System 2000 - English	1
CAB-AC	Power Cord,110V	1
UNITY-PWR-US	Power Cord - US, Can, Mex, PR, Phil, Ven, Tai, Col, Ecu	1
UNITYV4-25USR	Unity VM, 25 users (w/ 16 sessions)	1
CM4.0-K9-7825SE	SW CallMgr 4.0, MCS-7825, 100 Svr Usr Lic	1
LIC-CM-4.X-900U=	CallMgr 900 Usr License for MID-MKT-IPC-K9-B and C	1
UNITY-VM-USR	One Unity VM User	100

Figura 3.3 Descripción del Cisco MCS 7825-I

La Fig. 3.4 muestra el hardware del cisco CallManager



Figura 3.4 Cisco MCS 7825-I

### 3.3.- ADAPTADORES DE VOZ VG-248 Y ATA-186:

Se instalarán adaptadores de Voz como el ATA-186 y el VG248, mostrados en la Fig. 3.5 y Fig. 3.6 respectivamente, para brindar extensiones análogas en el cliente, tales como teléfonos analógicos y máquinas faxes.

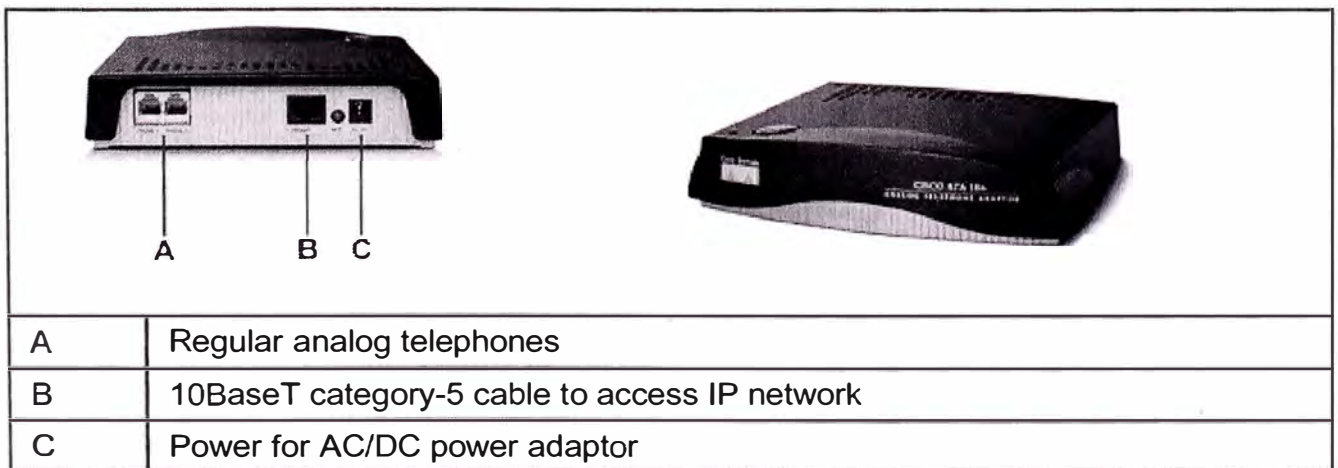


Figura 3.5 CISCO ATA-186



Figura 3.6 GATEWAY CISCO VG248

A continuación en la Fig. 3.7 se muestra la Pantalla de configuración para el VG248 a través de Hiperterminal.

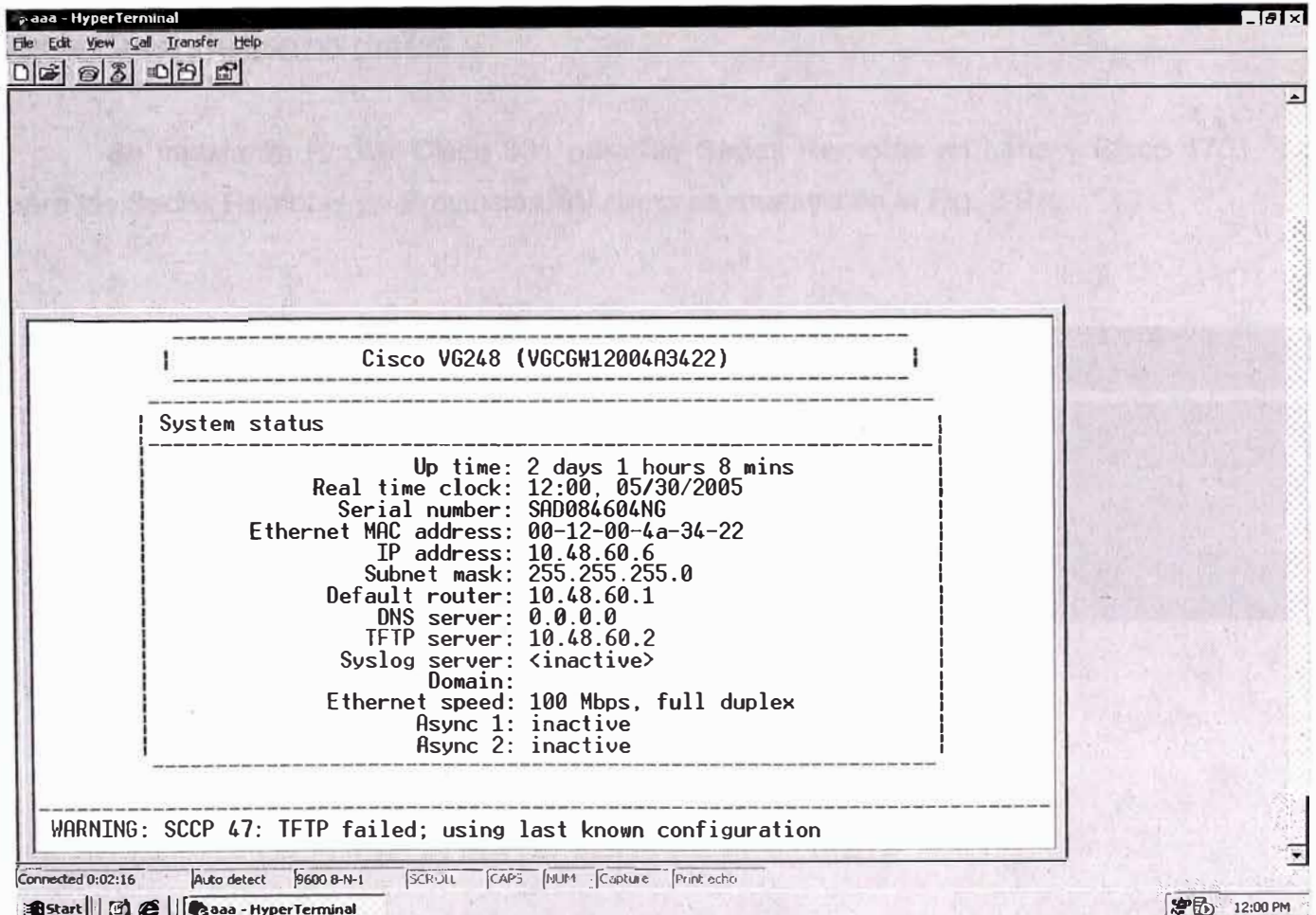


Figura 3.7 GATEWAY CISCO VG248

### 3.4.- TELEFONOS IP

Se instalarán 20 Teléfonos IP 7960G para la sede central y 97 teléfonos 7902G en las sedes remotas, tal como se muestra en la Fig. 3.8



Figura 3.8 Cisco IP Phone 7902G y Cisco IP Phone 7960G

### 3.5.- EQUIPO REMOTO CISCO

Se instalarán Router Cisco 831 para las Sedes Remotas en Lima y Cisco 1751 para las Sedes Remotas en Provincias, tal como se muestra en la Fig. 3.9.

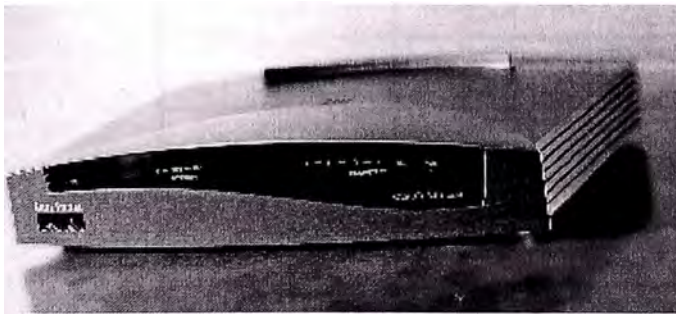


Figura 3.9 Router cisco 831 y Router cisco 1751-V

### 3.6.- RELACION DE EQUIPOS INSTALADOS EN EL CLIENTE

A continuación, se muestra la Tabla 3.1, Tabla 3.2, Tabla 3.3 y Tabla 3.4 donde se detalla los equipos instalados en el Cliente Corporativo, tanto en la Sede Principal como en sus Sedes Remotas de Lima y Provincias.



Tabla 3.2 Equipos Cisco ATA – 186 Sedes Remotas

<b>TIPO</b>	<b>SEDE</b>	<b>MODELO</b>
ANALOGICO	Tomas Valle	ATA
ANALOGICO	Puente Piedra	ATA
ANALOGICO	Los Olivos	ATA
ANALOGICO	La Victoria	ATA
ANALOGICO	La Marina	ATA
ANALOGICO	Comas	ATA
ANALOGICO	Callao	ATA
ANALOGICO	Breña	ATA
ANALOGICO	Ate Vitarte	ATA
ANALOGICO	Villa Maria del Tiunfo	ATA
ANALOGICO	Ventanilla	ATA
ANALOGICO	S. M. De Porres	ATA
ANALOGICO	S. J. Lurigancho	ATA
ANALOGICO	Jesus Maria	ATA
ANALOGICO	El Agustino	ATA
ANALOGICO	Chosica	ATA
ANALOGICO	Chorrillos	ATA
ANALOGICO	Canto Grande	ATA
ANALOGICO	Abancay	ATA
ANALOGICO	Minka	ATA
ANALOGICO	Rimac	ATA

Tabla 3.3 Equipos 7902G Sedes Remotas

<b>TIPO</b>	<b>SEDE</b>	<b>MODELO</b>
TIP	Tomas Valle	7902
TIP	Tomas Valle	7902
TIP	Puente Piedra	7902
TIP	Puente Piedra	7902
TIP	Los Olivos	7902
TIP	Los Olivos	7902
TIP	La Victoria	7902
TIP	La Victoria	7902
TIP	La Marina	7902
TIP	La Marina	7902
TIP	Comas	7902
TIP	Comas	7902
TIP	Comas	7902
TIP	Callao	7902
TIP	Callao	7902
TIP	Callao	7902
TIP	Breña	7902
TIP	Breña	7902
TIP	Breña	7902
TIP	Breña	7902
TIP	Breña	7902
TIP	Ate Vitarte	7902
TIP	Ate Vitarte	7902
TIP	Ate Vitarte	7902
TIP	Villa Maria del T.	7902
TIP	Villa Maria del T.	7902
TIP	Villa Maria del T.	7902
TIP	Ventanilla	7902
TIP	Ventanilla	7902
TIP	Ventanilla	7902
TIP	S. M. De Porres	7902
TIP	S. M. De Porres	7902
TIP	S. M. De Porres	7902
TIP	S. M. De Porres	7902
TIP	S. J. Lurigancho	7902
TIP	S. J. Lurigancho	7902
TIP	S. J. Lurigancho	7902
TIP	El Agustino	7902
TIP	El Agustino	7902
TIP	Chosica	7902
TIP	Chosica	7902
TIP	Chorrillos	7902
TIP	Chorrillos	7902
TIP	Chorrillos	7902
TIP	Canto Grande	7902
TIP	Canto Grande	7902
TIP	Minka	7902
TIP	Minka	7902
TIP	Rimac	7902
TIP	Rimac	7902



## **CAPITULO IV DISEÑO DE LA RED IP DEL CLIENTE CORPORATIVO**

El proveedor de Servicio asignará la Red IP Wan del cliente Corporativo, para su servicio de Datos y Telefonía IP. Así mismo se coordinará con el cliente la asignación de Pool de IPs para su Red LAN de La Sede Principal y las Sedes Remotas.

### **4.1.- ASIGNAMIENTO DE LAS DIRECCIONES IP DE LA RED WAN.**

La Tabla 4.1 muestra las direcciones IP WAN a asignar para cada sede Remota del cliente. Esta red manejará tanto el tráfico de Datos como el de Telefonía IP.

Tabla 4.1 Direcciones IP WAN – Red del Proveedor de Servicios

ITEM	CLIENTE	ASIGNACIÓN DE IP 's WAN PROVEEDOR		
		IP WAN PRINC	IP WAN CLIENTE CORPORATIVO -	MASK
1	CLIENTE CORPORATIVO - SAN MARTIN DE PORRES	10.49.254.121	10.49.254.122	255.255.255.252
2	CLIENTE CORPORATIVO - TOMAS VALLE	10.49.254.125	10.49.254.126	255.255.255.252
3	CLIENTE CORPORATIVO - VENTANILLA	10.49.254.129	10.49.254.130	255.255.255.252
4	CLIENTE CORPORATIVO - VILLA MARIA	10.49.254.133	10.49.254.134	255.255.255.252
5	CLIENTE CORPORATIVO - ATE-VITARTE	10.49.254.137	10.49.254.138	255.255.255.252
6	CLIENTE CORPORATIVO - BREÑA	10.49.254.141	10.49.254.142	255.255.255.252
7	CLIENTE CORPORATIVO - CALLAO	10.49.254.145	10.49.254.146	255.255.255.252
8	CLIENTE CORPORATIVO - COMAS	10.49.254.149	10.49.254.150	255.255.255.252
9	CLIENTE CORPORATIVO - LA MARINA	10.49.254.153	10.49.254.154	255.255.255.252
10	CLIENTE CORPORATIVO - LA VICTORIA	10.49.254.157	10.49.254.158	255.255.255.252
11	CLIENTE CORPORATIVO - LOS OLIVOS	10.49.254.161	10.49.254.162	255.255.255.252
12	CLIENTE CORPORATIVO - PUENTE PIEDRA	10.49.254.165	10.49.254.166	255.255.255.252
13	CLIENTE CORPORATIVO - ABANCAY	10.49.254.169	10.49.254.170	255.255.255.252
14	CLIENTE CORPORATIVO -CANTO GRANDE	10.49.254.173	10.49.254.174	255.255.255.252
15	CLIENTE CORPORATIVO - CHORRILLOS	10.49.254.177	10.49.254.178	255.255.255.252
16	CLIENTE CORPORATIVO - CHOSICA	10.49.254.181	10.49.254.182	255.255.255.252
17	CLIENTE CORPORATIVO - EL AGUSTINO	10.49.254.185	10.49.254.186	255.255.255.252
18	CLIENTE CORPORATIVO - JESUS MARIA	10.49.254.189	10.49.254.190	255.255.255.252
19	CLIENTE CORPORATIVO - SAN JUAN DE LURIGANCHO	10.49.254.193	10.49.254.194	255.255.255.252
20	CLIENTE CORPORATIVO -LA MINCA	10.49.254.197	10.49.254.198	255.255.255.252
21	CLIENTE CORPORATIVO -RIMAC	10.49.254.201	10.49.254.202	255.255.255.252
22	PROVEEDOR DE SERVICIOS	10.49.254.205	10.49.254.206	255.255.255.252
23	CLIENTE CORPORATIVO -HUACHO	10.49.254.209	10.49.254.210	255.255.255.252
24	CLIENTE CORPORATIVO -HUARAL	10.49.254.213	10.49.254.214	255.255.255.252
25	CLIENTE CORPORATIVO -ICA	10.49.254.217	10.49.254.218	255.255.255.252
26	CLIENTE CORPORATIVO -CHINCHA	10.49.254.221	10.49.254.222	255.255.255.252
27	CLIENTE CORPORATIVO - PRINCIPAL	10.49.254.225	10.49.254.226	255.255.255.252
28	CLIENTE CORPORATIVO -CAÑETE	10.49.254.229	10.49.254.230	255.255.255.252

#### 4.2.- ASIGNAMIENTO DE LAS IP DE LA RED DE DATOS

La Tabla 4.2 muestra las direcciones IP LAN asignadas para cada sede Remota del cliente Corporativo.

Tabla 4.2 : Direcciones IP LAN – Cliente Corporativo

ITEM	CLIENTE	ASIGNACIÓN DE IP's LAN		
		RED IP LAN	MASK	GATEWAY
1	CLIENTE CORPORATIVO - SAN MARTIN DE PORRES	10.48.31.X	255.255.255.0	10.48.31.1
2	CLIENTE CORPORATIVO - TOMAS VALLE	10.48.32.X	255.255.255.0	10.48.32.1
3	CLIENTE CORPORATIVO - VENTANILLA	10.48.33.X	255.255.255.0	10.48.33.1
4	CLIENTE CORPORATIVO - VILLA MARIA	10.48.34.X	255.255.255.0	10.48.34.1
5	CLIENTE CORPORATIVO - ATE-VITARTE	10.48.35.X	255.255.255.0	10.48.35.1
6	CLIENTE CORPORATIVO - BREÑA	10.48.36.X	255.255.255.0	10.48.36.1
7	CLIENTE CORPORATIVO - CALLAO	10.48.37.X	255.255.255.0	10.48.37.1
8	CLIENTE CORPORATIVO - COMAS	10.48.38.X	255.255.255.0	10.48.38.1
9	CLIENTE CORPORATIVO - LA MARINA	10.48.39.X	255.255.255.0	10.48.39.1
10	CLIENTE CORPORATIVO - LA VICTORIA	10.48.40.X		10.48.40.1
11	CLIENTE CORPORATIVO - LOS OLIVOS	10.48.41.X	255.255.255.0	10.48.41.1
12	CLIENTE CORPORATIVO - PUENTE PIEDRA	10.48.42.X	255.255.255.0	10.48.42.1
13	CLIENTE CORPORATIVO - ABANCA Y	10.48.43.X		10.48.43.1
14	CLIENTE CORPORATIVO -CANTO GRANDE	10.48.44.X	255.255.255.0	10.48.44.1
15	CLIENTE CORPORATIVO - CHORRILLOS	10.48.45.X	255.255.255.0	10.48.45.1
16	CLIENTE CORPORATIVO - CHOSICA	10.48.46.X	255.255.255.0	10.48.46.1
17	CLIENTE CORPORATIVO - EL AGUSTINO	10.48.47.X	255.255.255.0	10.48.47.1
18	CLIENTE CORPORATIVO - JESUS MARIA	10.48.48.X		10.48.48.1
19	CLIENTE CORPORATIVO - SAN JUAN DE LURIGANCHO	10.48.49.X	255.255.255.0	10.48.49.1
20	CLIENTE CORPORATIVO -LA MINKA	10.48.50.X	255.255.255.0	10.48.50.1
21	CLIENTE CORPORATIVO -RIMAC	10.48.51.X	255.255.255.0	10.48.51.1
22	PROVEEDOR DE SERVICIOS	10.48.52.X		10.48.52.1
23	CLIENTE CORPORATIVO -HUACHO	10.48.53.X	255.255.255.0	10.48.53.1
24	CLIENTE CORPORATIVO -HUARAL	10.48.54.X	255.255.255.0	10.48.54.1
25	CLIENTE CORPORATIVO -ICA	10.48.55.X	255.255.255.0	10.48.55.1
26	CLIENTE CORPORATIVO -CHINCHA	10.48.56.X	255.255.255.0	10.48.56.1
27	CLIENTE CORPORATIVO -PRINCIPAL	10.48.57.X	255.255.255.0	10.48.57.1
28	CLIENTE CORPORATIVO -CAÑETE	10.48.58.X	255.255.255.1	10.48.58.1

### 4.3.- PLAN DE DIRECCIONAMIENTO IP PARA TELÉFONOS Y SERVIDORES

Se asignará la Red 10.48.60.0 /24 y direcciones IP para el servidor de Telefonía Ip (CallManager), el servidor de correo (Cisco Unity), el Gateway de Voz VG248 y el Concentrador central Cisco 3745, y los teléfonos IPs.

### **Servidores:**

Call Manager:

**Dirección IP: 10.48.60.2 /24** Usuario: ADMINISTRATOR Password: CLIENTE CORPORATIVO

Cisco Unity:

**Dirección IP: 10.48.60.3 /24** Usuario: UnityInstall Password: CLIENTE CORPORATIVO  
Dominio: PROVEEDOR SERVICIO

### **CISCO 3745:**

IP ADDRESS Telf. IP: 10.48.60.1 /24 (Fast ETH 0/0)

IP ADDRESS DATA: 192.168.2.254 /30 (Fast ETH 0/1)

IP ADDRESS WAN: 10.8.77.1 / 29

### **GATEWAY VG248:**

LAN IP: 10.48.60.6 /24 Usuario: No aplica Password: No aplica

### **Teléfonos IP:**

Los teléfonos tendrán un Plan de Direccionamiento IP fijas asignada en cada una de las tiendas. Se considerará además la dirección del servidor TFTP, el cual es la misma del call manager y el default gateway de cada tienda. Así mismo cada ATA se tomó dentro del rango de la Red de Telefonía IP, para que pueda ser administrado en forma mas sencilla y eficiente por el Call Manager. Se tomará la red privada clase C para la Sede Principal y una Clase C para todas las Sedes remotas, en la cual se aplicará Subneting para una distribución uniforme de las IP's a cada sede Remota.

LAN TELEF. IP SEDE PRINCIPAL: 10.48.60.11 - 10.48.60.254 /24

LAN IP TELEF. IP SEDES REMOTAS: 10.48.61.0 / 29

Las siguientes Tabla 4.3 y 4.4 muestran las direcciones ip asignada en la Sede Principal y cada una de las Tiendas en las Sedes Remotas.

Tabla 4.3 Asignación de direcciones ip para los teléfonos IP en la Sede Principal.

	SEDE	Cargo	Modelo	IP
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Pto Lan Fastethernet 0/0 (ToIP)	Router 3745	<b>10.48.60.1</b>
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Pto Lan Fastethernet 1 (ToIP)	Callmanager	<b>10.48.60.2</b>
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Pto Lan Fastethernet 1 (ToIP)	Unity Voice Mail	<b>10.48.60.3</b>
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Gateway de voz	VG248	<b>10.48.60.6</b>
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Pamela Oporto (Operadora de Central Telefónica)	7960G	10.48.60.30
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Nava Bustos, Ismael	7960G	10.48.60.11
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Rodríguez Leal, Ricardo	7960G	10.48.60.23
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Tovar Hernández, Reynaldo	7960G	10.48.60.16
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Chirinos Cáceres, Carlos	7960G	10.48.60.31
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	García Camberos, Darío	7960G	10.48.60.14
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Beatriz del Castillo (Atención a Clientes)	7960G	10.48.60.25
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Rengifo Nolte, Suleyka	7960G	10.48.60.12
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Ramos Nina, Rocío	7960G	10.48.60.19
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Sala de Juntas	7960G	10.48.60.18
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Mendoza Alarcón, Federico	7960G	10.48.60.27
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Monica Moretti Castillo	7960G	10.48.60.35
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Flores Santillán, Ivan	7960G	10.48.60.38
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Vigilancia	7960G	10.48.60.17
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Risco Concha, Eduardo	7960G	10.48.60.37
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Villar Marquez, Paul	7960G	10.48.60.20
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Hermoza Mejía, Jennifer	7960G	10.48.60.13

Tabla 4.4 : Asignación de direcciones IP para los teléfonos IP en las Sedes Remotas.

	<b>SEDE</b>	<b>Cargo</b>	<b>Modelo</b>	<b>IP</b>
TIP	La Marina	Default Router	CISCO 831	10.48.61.25
TIP	La Marina	Gerencia	7902	10.48.61.26
TIP	La Marina	Crédito	7902	10.48.61.27
TIP	La Marina	Fax	ATA	10.48.61.30
TIP	Comas	Default Router	CISCO 806	10.48.61.33
TIP	Comas	Gerencia	7902	10.48.61.34
TIP	Comas	Crédito	7902	10.48.61.35
TIP	Comas	Fax	ATA	10.48.61.38
TIP	Callao	Default Router	CISCO 806	10.48.61.41
TIP	Callao	Gerencia	7902	10.48.61.42
TIP	Callao	Crédito	7902	10.48.61.43
TIP	Callao	Zonal	7902	10.48.61.44
TIP	Callao	Fax	ATA	10.48.61.46
TIP	Breña	Default Router	CISCO 831	10.48.61.49
TIP	Breña	Gerencia	7902	10.48.61.50
TIP	Breña	Crédito	7902	10.48.61.51
TIP	Breña	Zonal	7902	10.48.61.52
TIP	Breña	RDF	7902	10.48.61.53
TIP	Breña	Fax	ATA	10.48.61.54
TIP	Ate Vitarte	Default Router	CISCO 806	10.48.61.57
TIP	Ate Vitarte	Gerencia	7902	10.48.61.58
TIP	Ate Vitarte	Crédito	7902	10.48.61.59
TIP	Ate Vitarte	Zonal	7902	10.48.61.60
TIP	Ate Vitarte	Fax	ATA	10.48.61.62
TIP	Villa Maria del Tiunfo	Default Router	CISCO 831	10.48.61.65
TIP	Villa Maria del Tiunfo	Gerencia	7902	10.48.61.66
TIP	Villa Maria del Tiunfo	Crédito	7902	10.48.61.67
TIP	Villa Maria del Tiunfo	RDF	7902	10.48.61.68
TIP	Villa Maria del Tiunfo	Fax	ATA	10.48.61.70
TIP	Ventanilla	Default Router	CISCO 831	10.48.61.145
TIP	Ventanilla	Gerencia	7902	10.48.61.146
TIP	Ventanilla	Crédito	7902	10.48.61.147
TIP	Ventanilla	Zonal	7902	10.48.61.148
TIP	Ventanilla	Fax	ATA	10.48.61.150
TIP	S. M. De Porres	Default Router	CISCO 806	10.48.61.137
TIP	S. M. De Porres	Gerencia	7902	10.48.61.138
TIP	S. M. De Porres	Crédito	7902	10.48.61.139
TIP	S. M. De Porres	Zonal	7902	10.48.61.140
TIP	S. M. De Porres	RDF	7902	10.48.61.141
TIP	S. M. De Porres	Fax	ATA	10.48.61.142

	<b>SEDE</b>	<b>Cargo</b>	<b>Modelo</b>	<b>IP</b>
TIP	S. J. Lurigancho	Default Router	CISCO 806	10.48.61.73
TIP	S. J. Lurigancho	Gerencia	7902	10.48.61.74
TIP	S. J. Lurigancho	Crédito	7902	10.48.61.75
TIP	S. J. Lurigancho	Zonal	7902	10.48.61.76
TIP	S. J. Lurigancho	Fax	ATA	10.48.61.78
TIP	El Agustino	Default Router	CISCO 831	10.48.61.81
TIP	El Agustino	Gerencia	7902	10.48.61.82
TIP	El Agustino	Crédito	7902	10.48.61.83
TIP	El Agustino	Fax	ATA	10.48.61.86
TIP	Chosica	Default Router	CISCO 806	10.48.61.89
TIP	Chosica	Comercio	7902	10.48.61.90
TIP	Chosica	Crédito	7902	10.48.61.91
TIP	Chosica	Fax	ATA	10.48.61.94
TIP	Chorrillos	Default Router	CISCO 806	10.48.61.97
TIP	Chorrillos	Gerencia	7902	10.48.61.98
TIP	Chorrillos	Crédito	7902	10.48.61.99
TIP	Chorrillos	Zonal	7902	10.48.61.100
TIP	Chorrillos	Fax	ATA	10.48.61.102
TIP	Canto Grande	Default Router	CISCO 831	10.48.61.105
TIP	Canto Grande	Gerencia	7902	10.48.61.106
TIP	Canto Grande	Crédito	7902	10.48.61.107
TIP	Canto Grande	Fax	ATA	10.48.61.110
TIP	Minka	Default Router	CISCO 806	10.48.61.113
TIP	Minka	Gerencia	7902	10.48.61.114
TIP	Minka	Crédito	7902	10.48.61.115
TIP	Minka	Fax	ATA	10.48.61.118
TIP	Rimac	Default Router	CISCO 806	10.48.61.121
TIP	Rimac	Gerencia	7902	10.48.61.122
TIP	Rimac	Crédito	7902	10.48.61.123
TIP	Rimac	Fax	ATA	10.48.61.126
TIP	Surquillo	Default Router	CISCO 831	10.48.61.153
TIP	Surquillo	Gerencia	7902	10.48.61.155
TIP	Surquillo	Crédito	7902	10.48.61.154

	<b>SEDE</b>	<b>Cargo</b>	<b>Modelo</b>	<b>IP</b>
TIP	Tomas Valle	Default Router	CISCO 831	10.48.61.1
TIP	Tomas Valle	Gerencia	7902	10.48.61.2
TIP	Tomas Valle	Crédito	7902	10.48.61.3
TIP	Tomas Valle	Fax	ATA	10.48.61.6
TIP	Puente Piedra	Default Router	CISCO 831	10.48.61.129
TIP	Puente Piedra	Gerencia	7902	10.48.61.130
TIP	Puente Piedra	Crédito	7902	10.48.61.131
TIP	Puente Piedra	Fax	ATA	10.48.61.134
TIP	Los Olivos	Default Router	CISCO 806	10.48.61.9
TIP	Los Olivos	Gerencia	7902	10.48.61.10
TIP	Los Olivos	Crédito	7902	10.48.61.11
TIP	Los Olivos	Fax	ATA	10.48.61.14
TIP	La Victoria	Default Router	CISCO 806	10.48.61.17
TIP	La Victoria	Gerencia	7902	10.48.61.18
TIP	La Victoria	Crédito	7902	10.48.61.19
TIP	La Victoria	Fax	ATA	10.48.61.22

Como se puede observar en las tablas anteriores, la Red 10.48.61.0 / 29 se realizará un subnetting con mascara 29, obteniendo así 30 Redes para ser asignados a cada Tienda Remota (El cliente tiene actualmente solamente 20 Sedes Remota. Por otra parte, se obtiene 6 direcciones IP por cada subred, las cuales serán asignadas a cada equipo de la Red de Telefonía IP; se asigno la primera dirección IP de la Subred para el Default Gateway y la última dirección IP para el ATA-186, los demás fueron asignados a los teléfonos IP 7902.

#### **4.4.- PLAN DE NUMERACIÓN TELEFÓNICO**

Para la Sede Principal, se tomará de referencia los anexos antiguos, con las que el cliente venía trabajando, para que el proceso de cambio no afecte el trabajo de los Empleados, se tomará entonces la serie 2700 para la Sede Principal, tal como se muestra en la Tabla 4.5



Tabla 4.5 : Plan de Numeración Telefónico

ITEM	SEDE	Cargo	Modelo	Extensión
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	POR DEFINIR	N/A	2702
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Melgarejo Oropeza, Aldo Raúl	N/A	2703
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Perla Najarro, Ignacio	N/A	2705
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Marruffo Ramos, Luis Jonathan	N/A	2706
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Lisung Chang, Mariela	N/A	2708
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Fax - Elektra	N/A	2709
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Porras Barrantes, Raquel	N/A	2759
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Morante Llanto, José Luis	N/A	2713
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Herrera Aguilar, Ana Cecilia	N/A	2714
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Marcelo Liñán, Mary Ann	N/A	2715
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	CR PERU Ensamblados,	N/A	2716
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Hermeza Balabarca, Jorge	N/A	2717
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Arciniega Ortiz, Luis	N/A	2718
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Fax - Logística	N/A	2719
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Pazos Sánchez, Miguel	N/A	2720
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Chávez Pachas, Frank	N/A	2721
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Portugal Osos, Jorge	N/A	2723
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Vargas Guevara, Celi	N/A	2725
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Arauco Romero, César Arturo	N/A	2726
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Cruz Neyra, Guillermo	N/A	2727
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Mory Cornejo, Fabio	N/A	2729
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Mendoza Casas, Flor de María	N/A	2731
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Medina Silva, Jorge	N/A	2732
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Seclén Redhead, Miguel Angel	N/A	2734
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Briceño Maldonado, Luzmila	N/A	2738
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Tasso Arias, Liliana	N/A	2739
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Ortega Salinas, Leopoldo Gustavo	N/A	2740
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Montes Llanos, Lidia Magaly	N/A	2742
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Quispe, Leonel	N/A	2743
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Changano Marroquín, Ursula	N/A	2744
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Velásquez Cáceres, Erika	N/A	2746
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Gavancho Terrazas, Carlos	N/A	2747
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Fax - Administración y Finanzas	N/A	2748
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Angeles Rodríguez Mónica	N/A	2749
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Acuña Geldres, Abel	N/A	2750
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Maisterrena Alvarez, Alonso	N/A	2752
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Zegarra Solís, John	N/A	2753
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Audidores Internos	N/A	2754
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Chávez Pachas, Frank (Tiene instalado un Modem)	N/A	2755
NALOGIC	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Modem RAS Sistemas	N/A	2756

ITEM	SEDE	Cargo	Modelo	Extension
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Pamela Oporto (Operadora de Central Telefónica)	7960G	2700
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Nava Bustos, Ismael	7960G	2701 / 2791
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Rodríguez Leal, Ricardo	7960G	2704
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Tovar Hernández, Reynaldo	7960G	2707
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Chirinos Cáceres, Carlos	7960G	2710 / 2792
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	García Camberos, Darío	7960G	2711 / 2793
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Beatriz del Castillo (Atención a Clientes)	7960G	2712
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Rengifo Nolte, Suleyka	7960G	2722
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Ramos Nina, Rocío	7960G	2724
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Sala de Juntas	7960G	2728
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Mendoza Alarcón, Federico	7960G	2730
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Monica Moretti Castillo	7960G	2733
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Flores Santillán, Ivan	7960G	2735
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Vigilancia	7960G	2736
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Risco Concha, Eduardo	7960G	2737
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Villar Marquez, Paul	7960G	2741
IP	CLIENTE CORPORATIVO - SEDE PRINCIPAL	Hermoza Mejía, Jennifer	7960G	2751

Para las Sedes remotas, se diseñará un plan de números de anexos para los teléfonos IP, en este plan se considerará un rango de 10 números por cada Sede Remota, teniendo que cada sede solamente tendrá a lo más 4 teléfonos IP y un teléfono analógico, el rango es mas que suficiente. Se empezó con el 3101 hasta el 3299 para las Sedes Remotas de Lima, y con la serie 3300 para Huaraz, la serie 3310 para Huacho, la serie 3320 para Ica, la serie 3330 para Chincha y la serie 3340 para Cañete.

El cuadro presentado a continuación Tabla 4.6 muestra las asignaciones de números de anexos para las Sedes Remotas Provincias.

Tabla 4.6 Asignaciones de números de anexos Sedes Remotas Provincias

TIPO ANEXO	TIENDA	AREA	TELEF. TIPO	ANEXO	DIRECTO
ANALOGICO	Huaral	Gerencia	FXS	3301	613-0081
ANALOGICO		Créditos	FXS	3302	613-0082
ANALOGICO	Huacho	Gerencia	FXS	3311	613-0083
ANALOGICO		Créditos	FXS	3312	613-0084
ANALOGICO	Ica	Gerencia	FXS	3321	local
ANALOGICO		Créditos	FXS	3322	local
ANALOGICO	Chincha	Gerencia	FXS	3331	local
ANALOGICO		Créditos	FXS	3332	local
ANALOGICO	Cañete	Gerencia	FXS	3341	613-0085
ANALOGICO		Créditos	FXS	3342	613-0086

El cuadro mostrado a continuación, muestra las asignaciones de números de anexos para las Sedes Remotas Lima.

Tabla 4.7 : Asignaciones de números de anexos Sedes Remotas Lima

TIPO ANEXO	TIENDA	AREA	TELEF. TIPO	ANEXO	DIRECTO
ATA	Callao	Fax	-	3104	
IP		Gerencia	7902	3101	613-0046
IP		Créditos	7902	3102	613-0047
IP		Zonal	7902	3103	613-0048
ATA	Ate	Fax	-	3114	
IP		Gerencia	7902	3111	613-0067
IP		Créditos	7902	3112	613-0068
IP		Zonal	7902	3113	613-0037
ATA	Chorrillos	Fax	-	3124	
IP		Gerencia	7902	3121	613-0049
IP		Créditos	7902	3122	613-0050
IP		Zonal	7902	3123	613-0051
ATA	Minka	Fax	-	3133	
IP		Gerencia	7902	3131	613-0055
IP		Créditos	7902	3132	613-0056
ATA	San Martín	Fax	-	3145	
IP		Gerencia	7902	3141	613-0038
IP		Créditos	7902	3142	613-0039
IP		Zonal	7902	3143	613-0040
IP		RDF	7902	3144	613-0041
ATA	San Juan Lurigancho	Fax	-	3154	
IP		Gerencia	7902	3151	613-0034
IP		Créditos	7902	3152	613-0035
IP		Zonal	7902	3153	613-0036
ATA	Rímac	Fax	-	3163	
IP		Gerencia	7902	3161	613-0053
IP		Créditos	7902	3162	613-0054
ATA	BDR - LA VICTORIA	Fax	-	3173	
IP		Gerencia	7902	3171	613-0057
IP		Créditos	7902	3172	613-0058
ATA	Comas	Fax	-	3184	
IP		Gerencia	7902	3181	613-0031
IP		Créditos	7902	3182	613-0032
IP		Zonal	7902	3183	613-0033
ATA	Chosica	Fax	-	3193	
IP		Gerencia	7902	3191	613-0079
IP		Créditos	7902	3192	613-0080
ATA	Los Olivos	Fax	-	3203	
IP		Gerencia	7902	3201	613-0077
IP		Créditos	7902	3202	613-0078
ATA	Tomás Valle	Fax	-	3213	
IP		Gerencia	7902	3211	613-0073
IP		Créditos	7902	3212	613-0074
ATA	Villa María	Fax	-	3224	
IP		Gerencia	7902	3221	613-0061
IP		Créditos	7902	3222	613-0062
IP		RDF	7902	3223	613-0052

TIPO ANEXO	TIENDA	AREA	TELEF. TIPO	ANEXO	DIRECTO
ATA	Ventanilla	Fax	-	3234	
IP		Gerencia	7902	3231	613-0069
IP		Créditos	7902	3232	613-0070
IP		Zonal	7902	3233	613-0059
ATA	La Marina	Fax	-	3243	
IP		Gerencia	7902	3241	613-0063
IP		Créditos	7902	3242	613-0064
ATA	Puente Piedra	Fax	-	3253	
IP		Gerencia	7902	3251	613-0071
IP		Créditos	7902	3252	613-0072
ATA	Canto Grande	Fax	-	3263	
IP		Gerencia	7902	3261	613-0075
IP		Créditos	7902	3262	613-0076
ATA	Breña	Fax	-	3275	
IP		Gerencia	7902	3271	613-0042
IP		Créditos	7902	3272	613-0043
IP		Zonal	7902	3273	613-0044
IP		RDF	7902	3274	613-0045
ATA		El Agustino	Fax	-	3283
IP	Gerencia		7902	3281	613-0065
IP	Créditos		7902	3282	613-0066
ATA	Surquillo	Fax	-	3293	
IP		Gerencia	7905	3291	613-0087
IP		Créditos	7905	3292	613-0088

## CAPITULO V CONFIGURACIONES DE LA RED DEL CLIENTE

Para la implementación de la Red de Telefonía IP y de Datos del Cliente Corporativo, se realizarán configuraciones en los equipos instalados, cuidando que los elementos vayan de acuerdo con el estándar de instalación del Proveedor de Servicio. Las versiones de IOS y software de los equipos a instalar se mencionan a continuación:

**Cisco 3745**, se instalará el IOS: c3745-ipvoice-mz.123-7.T7.bin,

**Cisco 831**, se instalará el IOS : c831-k9o3sy6-mz.123-11.T3

**Cisco 1751**, se instalará el IOS: c1700-y-mz.122-8.T10

**Cisco VG248**, se instalará el Software: vgc-main.1-3-1

**Cisco ATA-186**, se instalará el Software: ata\_03\_01\_01\_sccp\_040610\_1

**Call manager**: Ver 4.1(2)

Sistema Operativo: Microsoft Windows 2000 (Service Pack 4)

**Cisco Unity** : Cisco Unity 4.0 Build 4.0(4)

Sistema Operativo: Microsoft Windows 2000 build 2195 (Service Pack 4)

**Telefono IP 7960G**, tendrá el IOS: Versión 7.0(2.0)

**Telefono IP 7902G**, tendrá el IOS: Version 4.00.00(040701A)

### 5.1.- CONFIGURACIONES PARA LA RED DE DATOS Y TELEFONÍA IP

Las configuraciones de los equipos necesarios para poder permitir la comunicación de Data entre las Sedes Remotas, la Sede Principal y la Sede México se detallan en las figuras siguientes:

Tal como se muestra en la Fig. 5.1 se configurará el Protocolo de enrutamiento EIGRP con sistema autónomo 20, para el ruteo de paquetes a través de la Red WAN ATM del Proveedor y se matriculó la Red 10.0.0.0

```
!  
router eigrp 20  
 redistribute static  
 network 10.0.0.0  
 no auto-summary  
 no eigrp log-neighbor-changes  
!
```

Figura 5.1 Configuraré el Protocolo de enrutamiento EIGRP con S.A. 20

Para las conexiones a las Sedes Remotas de Provincias se crearán rutas estáticas para el ruteo de paquetes tal como aparece en la Fig. 5.2. Así mismo se habilitará el default gateway para las conexiones hacia México.

```
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.253  
ip route 10.9.27.184 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.9.39.132 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.9.39.133 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.9.39.134 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.9.39.135 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.48.53.0 255.255.255.0 10.8.77.250  
ip route 10.48.54.0 255.255.255.0 10.8.77.250  
ip route 10.48.55.0 255.255.255.0 10.8.77.250  
ip route 10.48.56.0 255.255.255.0 10.8.77.250  
ip route 10.48.58.0 255.255.255.0 10.8.77.250  
ip route 10.51.4.175 255.255.255.255 10.8.77.6  
ip route 10.51.4.220 255.255.255.255 10.8.77.6  
ip route 10.51.5.73 255.255.255.255 10.8.77.6  
ip route 10.51.5.76 255.255.255.255 10.8.77.6  
ip route 10.51.5.99 255.255.255.255 10.8.77.6  
ip route 10.192.16.0 255.255.252.0 10.8.77.6  
ip route 10.225.17.42 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.225.17.46 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.225.17.50 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.225.17.54 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 10.225.17.58 255.255.255.255 10.8.77.250  
ip route 172.48.58.0 255.255.255.0 10.8.77.250
```

Figura 5.2 Rutas estáticas y configuración del Default Gateway

La Fig.5.3 muestra la habilitación del Puerto Fast Ethernet 0/1 en el router central Cisco 3745 para las conexiones hacia México, se asignará la red privada 192.168.2.252 / 30.

```
!  
interface FastEthernet0/1  
description Enlace directo de las Sedes a Mexico  
ip address 192.168.2.254 255.255.255.252  
no ip redirects  
no ip unreachable  
no ip proxy-arp  
speed 100  
full-duplex  
!
```

Fig.5.3 Conexiones hacia México

Se configurará las conexiones ATM hacia cada uno de las Sedes Remotas en Lima y Provincias a través de Subinterfaces. Estas conexiones permitirán el tráfico de paquetes tanto de Datos como de Telefonía IP por medio de la Red WAN ATM del Proveedor de Servicios, con un ancho de banda de 512Kbps por subinterface para Sedes Remotas en Lima y 128Kbps para Sedes Remotas de Provincias.

Las Configuraciones a realizar se muestran a continuación en la Fig. 5.4.

```
!  
interface ATM3/0  
description Sede Principal >> peaerb1 1.2  
no ip address  
ip route-cache flow  
no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM3/0.1 point-to-point  
description CID 19533 ADMCLI Administracion  
ip address 10.8.77.1 255.255.255.248  
ip nat outside  
atm route-bridged ip  
atm pvc 101 0 101 aal5snap 82 82  
ntp broadcast client  
!  
interface ATM3/0.102 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Tomas Valle  
ip address 10.8.77.9 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29534 0/102  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29534  
!  
!  
interface ATM3/0.103 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Puente Piedra  
ip address 10.8.77.17 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29535 0/103  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29535  
!  
!  
interface ATM3/0.104 point-to-point  
description Sede principal > Sede Los Olivos  
ip address 10.8.77.25 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29536 0/104  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29536  
!  
!  
interface ATM3/0.105 point-to-point  
description Sede Principal > Sede La Victoria  
ip address 10.8.77.33 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29537 0/105  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29537  
!  
!  
interface ATM3/0.106 point-to-point  
description Sede Principal > Sede La Marina  
ip address 10.8.77.41 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29538 0/106  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29538  
!
```

```
!  
interface ATM3/0.107 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Comas  
ip address 10.8.77.49 255.255.255.248  
atm route-brridged ip  
pvc CID29539 0/107  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29539  
!  
!  
interface ATM3/0.108 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Callao  
ip address 10.8.77.57 255.255.255.248  
atm route-brridged ip  
pvc CID29540 0/108  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29540  
!  
!  
interface ATM3/0.109 point-to-point  
description Sede Principal > Brena  
ip address 10.8.77.65 255.255.255.248  
atm route-brridged ip  
pvc CID29541 0/109  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29541  
!  
!  
interface ATM3/0.110 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Ate-Vitarte  
ip address 10.8.77.73 255.255.255.248  
atm route-brridged ip  
pvc CID29542 0/110  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29542  
!  
!  
interface ATM3/0.111 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Villa Maria  
ip address 10.8.77.81 255.255.255.248  
atm route-brridged ip  
pvc CID29543 0/111  
vbr-rt 660 660  
tx-ring-limit 10  
encapsulation aal5snap  
max-reserved-bandwidth 100  
service-policy output wan-CID29543  
!  
!  
interface ATM3/0.112 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Ventanilla  
ip address 10.8.77.89 255.255.255.248  
atm route-brridged ip  
pvc CID29544 0/112  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output WAN-CID29544  
!
```



```
!  
interface ATM3/0.113 point-to-point  
description Sede Principal > Sede San M. de Po  
ip address 10.8.77.97 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29545 0/113  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29545  
!  
!  
interface ATM3/0.114 point-to-point  
description Sede Principal > Sede SJ Lurigancho  
ip address 10.8.77.105 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29546 0/114  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29546  
!  
!  
interface ATM3/0.115 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Jesus Maria  
ip address 10.8.77.113 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
atm pvc 115 0 115 aal5snap 660 660  
!  
interface ATM3/0.116 point-to-point  
description Sede Principal > Sede El Agustino  
ip address 10.8.77.121 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29548 0/116  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29548  
!  
!  
interface ATM3/0.117 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Chosica  
ip address 10.8.77.129 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29549 0/117  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29549  
!  
interface ATM3/0.118 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Chorrillos  
ip address 10.8.77.137 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29550 0/118  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29550  
!  
interface ATM3/0.119 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Canto Grande  
ip address 10.8.77.145 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29551 0/119  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29551  
!
```

```
!  
interface ATM3/0.120 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Abancay  
ip address 10.8.77.153 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
atm pvc 120 0 120 aal5snap 660 660  
!  
interface ATM3/0.121 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Minka  
ip address 10.8.77.161 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29558 0/121  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29558  
!  
!  
interface ATM3/0.122 point-to-point  
description Sede Principal > Sede Rimac  
ip address 10.8.77.169 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID29559 0/122  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID29559  
!  
!  
interface ATM3/0.124 point-to-point  
description Sede Principal - S.A Surquillo  
ip address 10.8.77.185 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
pvc CID31446 0/124  
vbr-rt 660 660  
encapsulation aal5snap  
service-policy output wan-CID 31446  
!  
!  
interface ATM3/0.150 point-to-point  
description Sede Principal -Canete  
ip address 10.8.77.249 255.255.255.248  
atm route-bridged ip  
atm pvc 150 0 150 aal5snap 660 660  
!
```

Figura 5.4 Configuración de conexiones ATM hacia las Sedes Remotas

Hay que resaltar que aún no se tiene terminado las nuevas configuraciones para poder aplicar las políticas de calidad de servicio en cada sub-interface.

Para la Red de Telefonía IP, se habilitará el Puerto Fast Ethernet 0/0 en el router central Cisco 3745, para la Red de Telefonía IP en la Sede Principal o CDR del cliente, se asignó la red privada 10.48.60.0 / 24, tomando el puerto LAN del router la IP: 10.48.60.1 /24, tal como se muestra en la Fig. 5.5.

```
!  
interface FastEthernet0/0  
description LAN IP Principal  
ip address 10.48.60.1 255.255.255.0  
no ip redirects  
no ip unreachable  
no ip proxy-arp  
ip nat inside  
duplex auto  
speed 100  
!
```

Figura 5.5 Configuración IP Lan en Cisco 3745 para Telefonía IP

Se habilitará los cuatro puertos E1 del Router para poder conectar los 3 E1 PRI del proveedor, referirse a la Fig.5.6.

```
!  
controller E1 2/0  
framing NO-CRC4  
pri-group timeslots 1-31  
!  
controller E1 2/1  
!  
controller E1 4/0  
framing NO-CRC4  
pri-group timeslots 1-31  
!  
controller E1 4/1  
framing NO-CRC4  
pri-group timeslots 1-31  
!  
!  
interface Serial2/0:15  
no ip address  
no logging event link-status  
isdn switch-type primary-net5  
isdn incoming-voice voice  
isdn map address . plan isdn type national  
fair-queue 64 256 0  
no cdp enable  
!  
interface Serial4/0:15  
no ip address  
no logging event link-status  
isdn switch-type primary-net5  
isdn incoming-voice voice  
isdn map address . plan isdn type national  
fair-queue 64 256 0  
no cdp enable  
!  
interface Serial4/1:15  
no ip address  
no logging event link-status  
isdn switch-type primary-net5  
isdn incoming-voice voice  
isdn map address . plan isdn type national  
fair-queue 64 256 0  
no cdp enable
```

Figura 5.6 Configuración de E1 PRI en Cisco 3745

Se realizará las configuraciones para que el Cal Manager pueda tener la Administración de los 3 E1 PRI del Proveedor a través de los Dial-peer, como se muestra a continuación en la Fig. 5.7

```
!  
dial-peer voice 1 pots  
destination-pattern 9T  
direct-inward-dial  
port 2/0:15  
!  
dial-peer voice 2 pots  
destination-pattern 9T  
direct-inward-dial  
port 4/0:15  
!  
dial-peer voice 3 pots  
destination-pattern 9T  
direct-inward-dial  
port 4/1:15  
!  
dial-peer voice 2700 voip  
destination-pattern 27..  
session target ipv4:10.48.60.2  
incoming called-number 9T  
dtmf-relay h245-alphanumeric  
codec g711ulaw  
!  
dial-peer voice 3000 voip  
destination-pattern 3...  
voice-class codec 1  
session target ipv4:10.48.60.2  
dtmf-relay h245-alphanumeric  
!  
dial-peer voice 3100 voip  
destination-pattern 8700  
voice-class codec 1  
session target ipv4:10.48.60.2  
dtmf-relay h245-alphanumeric
```

Figura 5.7 Configuraciones en el CallManager

De la configuración se puede notar que el comando “*session target ipv4:10.48.60.2*”, que permite que los primarios se deriven al Call Manager. Adicionalmente el comando “*voice-class codec 1*”, permite al CallManager elegir el codec de comunicación de voz más apropiado, según la configuración siguiente de la Fig.5.8

```
!  
voice class codec 1  
codec preference 1 g729r8  
codec preference 2 g711alaw  
codec preference 3 g711ulaw
```

Figura 5.8 Elección del Codec en el CallManager

Finalmente se añadirán líneas de acceso directo a algunos anexos internos en la CDR y Sedes Remotas, como se muestra en las configuraciones realizadas a continuación en la Fig. 5.9

```
!  
num-exp 6130001 2701  
num-exp 6130003 2703  
num-exp 6130004 2704  
num-exp 6130007 2707  
num-exp 6130008 2708  
num-exp 6130009 2709  
num-exp 6130010 2710  
num-exp 6130011 2711  
num-exp 6130012 2712  
num-exp 6130018 2718  
num-exp 6130019 2719  
num-exp 6130020 2720  
num-exp 6130021 2721  
num-exp 6130022 2722  
num-exp 6130023 2723  
num-exp 6130024 2724  
num-exp 6130025 2725  
num-exp 6130026 2726  
num-exp 6130027 2727  
num-exp 6130028 2728  
num-exp 6130029 2729  
num-exp 6130034 2734  
num-exp 6130035 2735  
num-exp 6130037 2737  
num-exp 6130041 2741  
num-exp 6130045 2745  
num-exp 6130047 2747  
num-exp 6130048 2748  
num-exp 6130051 2751  
num-exp 6130052 2752  
num-exp 6130056 2756  
num-exp 6130002 2702  
num-exp 6130060 8700  
num-exp 6130030 8700  
num-exp 6130000 8700  
num-exp 6130087 3291  
num-exp 6130088 3292  
gateway  
!
```

Fig. 5.9 Acceso directo a anexos internos

Se configurará de igual manera que en la Sede Principal, los routers de la Sede Remota para que enrute los paquetes de Datos y Telefonía IP, habilitando el protocolo de enrutamiento EIGRP con sistema autónomo 20. Se configuraron las dos Redes, una para Datos y otra para Telefonía IP de manera separada, tal como se muestra en la Figura 5.10. Se nota que en el puerto Ethernet 0, se configurará las dos redes: la ip address 10.48.46.1 255.255.255.0, correspondiente a la red LAN y la ip address 10.48.61.89 255.255.255.248 secondary, correspondiente a la red IP.

```
!  
interface Loopback0  
description Interface loopback  
ip address 10.9.3.17 255.255.255.255  
!  
interface Ethernet0  
description LAN Chosica  
ip address 10.48.61.89 255.255.255.248 secondary  
ip address 10.48.46.1 255.255.255.0  
hold-queue 100 out  
!  
interface Ethernet1  
description WAN Chosica  
ip address 10.8.77.130 255.255.255.248  
service-policy output sedes  
!  
router eigrp 20  
network 10.0.0.0  
no auto-summary  
no eigrp log-neighbor-changes  
!
```

Figura 5.10 Configuración de la red de Datos y Telefonía IP - Sede Remota Lima

De la misma manera se configuró para los routers de la Sede Remota de Provincias, y se agregó una ruta estática para el enrutamiento de data por default., tal como se muestra en la Figura 5.11.

```
!  
interface Loopback0  
description Loopback de Administracion  
ip address 10.233.4.254 255.255.255.255  
!  
interface Loopback1  
description Loopback para VoIP  
ip address 10.9.39.135 255.255.255.255  
h323-gateway voip bind srcaddr 10.9.39.135  
!  
interface FastEthernet0/0  
description LAN Huacho  
ip address 10.48.53.1 255.255.255.0  
speed 100  
full-duplex  
!  
interface Serial1/0  
description CID29554 Enlace WAN  
bandwidth 128  
no ip address  
encapsulation frame-relay IETF  
load-interval 30  
serial restart_delay 0  
frame-relay traffic-shaping  
frame-relay lmi-type ansi  
!  
interface Serial1/0.1 point-to-point  
description CID29554 Subinterface Virtual WAN Frame Relay  
bandwidth 128  
ip address 10.225.17.54 255.255.255.252  
frame-relay class vtip128_02  
frame-relay interface-dlci 110  
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.225.17.53  
!
```

Figura 5.11 Configuración de la red de Datos y Telefonía IP - Sede Remota Provincia

#### 4.5.2.- Configuraciones del GateWay de Voz VG248.

Se configurará el VG248 con las IPs correspondientes, de acuerdo a la asignación de IPs para Teléfonos y Servidores del apartado 3.3. Así mismo, se configurarán las opciones de Telefonía, para que los puertos del VG248 sean administrados por el Call Manager. Se asignará la dirección IP para el CallManager TFTP Server y se asignará el nombre al CallManager a VGC12004a3422, con esto las configuraciones que se realicen en el CallManager serán transferidos al VG248. En las figuras 5.12 y 5.13 mostradas a continuación se indican las asignaciones de IP hechas para el VG248.

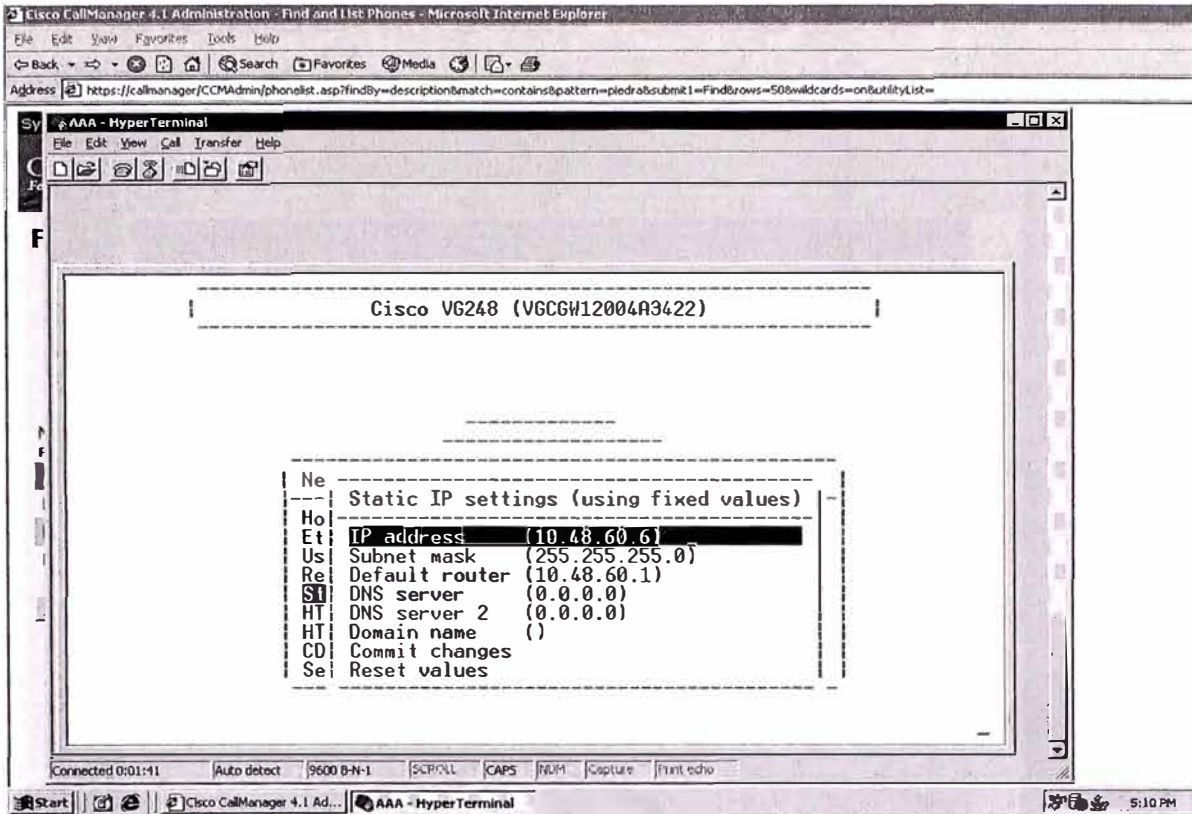


Figura 5.12 Configuración de Dirección IP en VG248

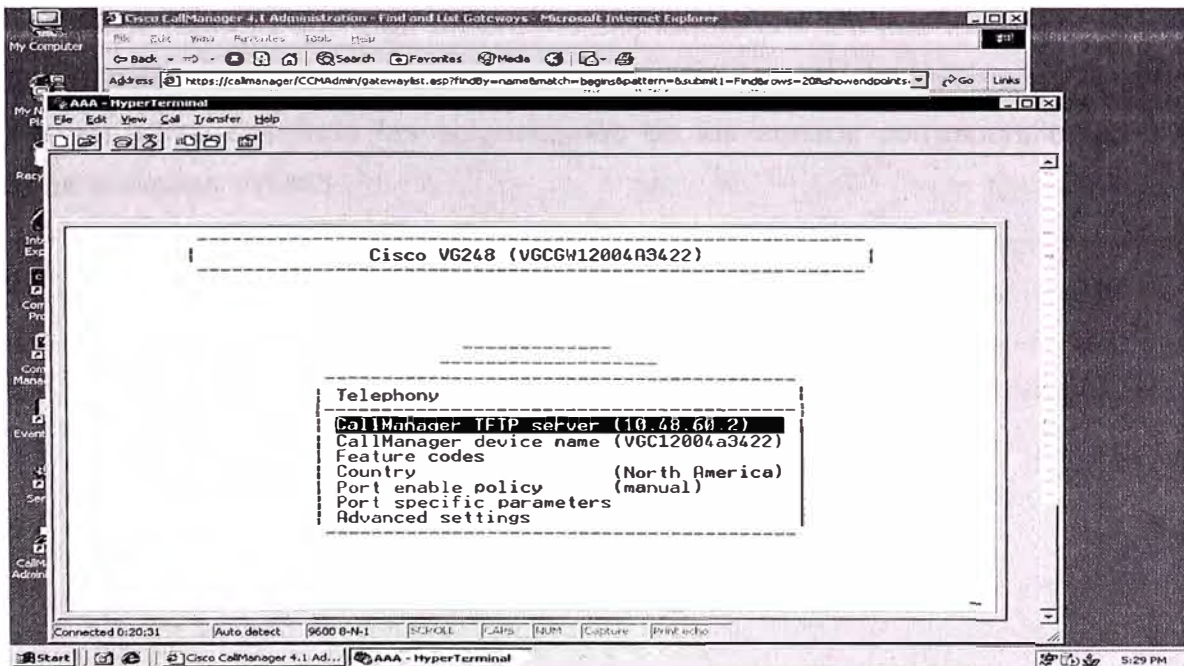


Figura 5.13 Asignación de Dirección IP para Call Manager TFTP Server



En la Fig. 5.14 se matriculará el VG248 en el CallManager para que exista comunicación entre estos dos equipos:

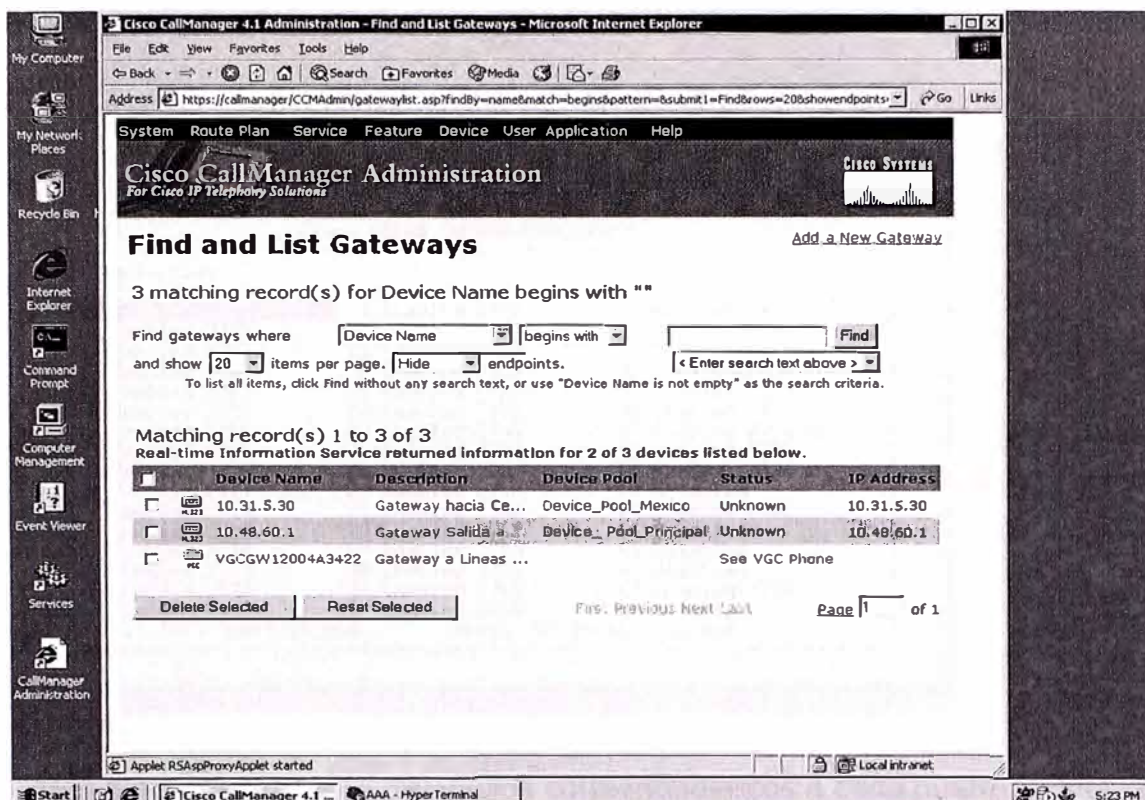


Fig. 5.14 Registro del VG248 en Call Manager

Para los teléfonos analógicos en la Sede Principal, el Gateway de voz VG248 se configurará de manera que siga un orden ascendente con los puertos del equipo y que guarden relación con el plan numérico que se tiene en el cliente. La figura 5.15 siguiente muestra en forma detallada las asignaciones de los anexos correspondientes a cada puerto en el equipo VG248.

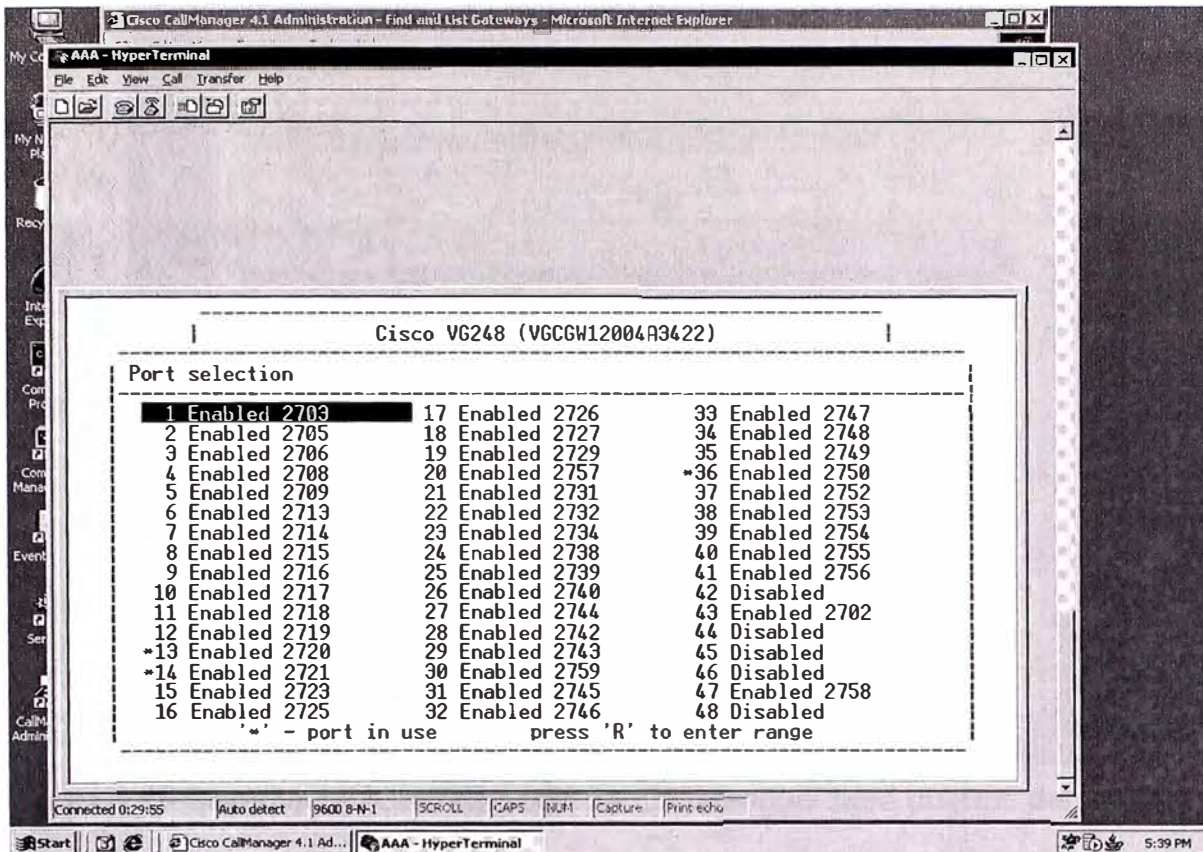


Figura 5.15 Asignaciones de anexos correspondientes a cada puerto en VG248.

De la misma manera que se habilita el puerto en el VG248, al cambiar de estado **Disable** a estado **Enable**, es en el Call Manager donde se le asigna el número de anexo y todas las características asociadas a dicho número, como los permisos para las salidas a la PSTN, claves de salida, y otros recursos.

La figura 5.16 siguiente muestra el Sistema de Administración del CallManager para puertos del VG248.

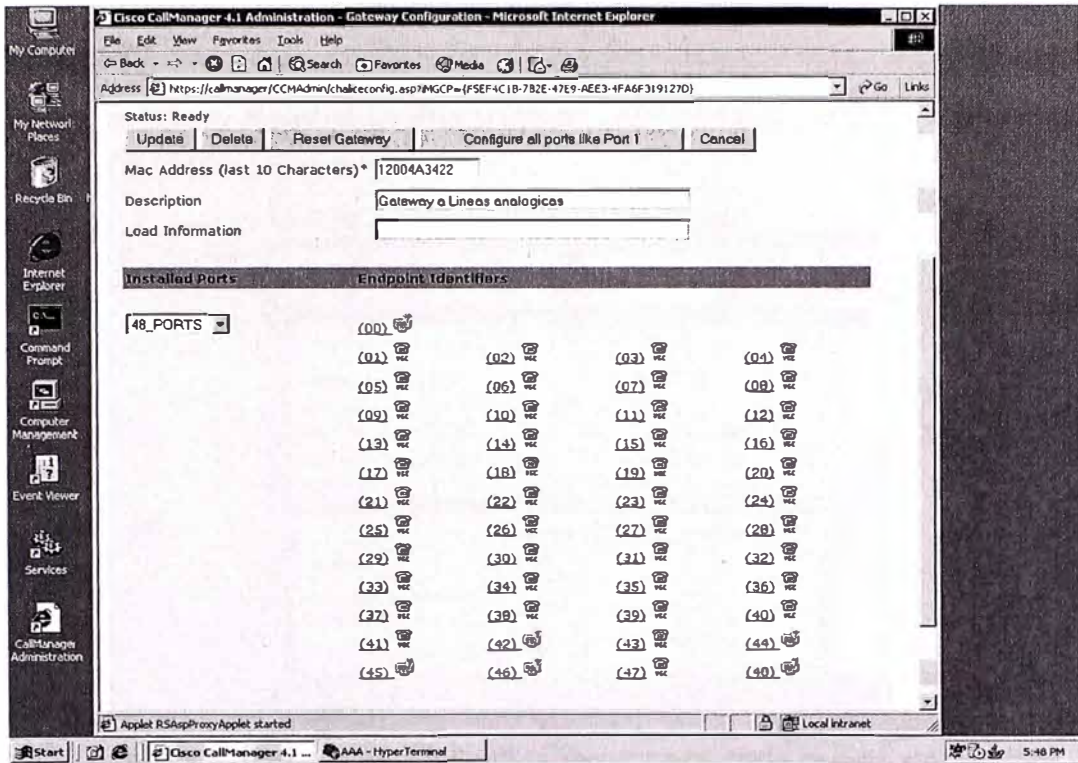


Figura 5.16 Sistema de Administración del CallManager para puertos del VG248.

A continuación en las figuras 5.17, 5.18 y 5.19 se muestran las Configuraciones en el CallManager para cada puerto del VG248.

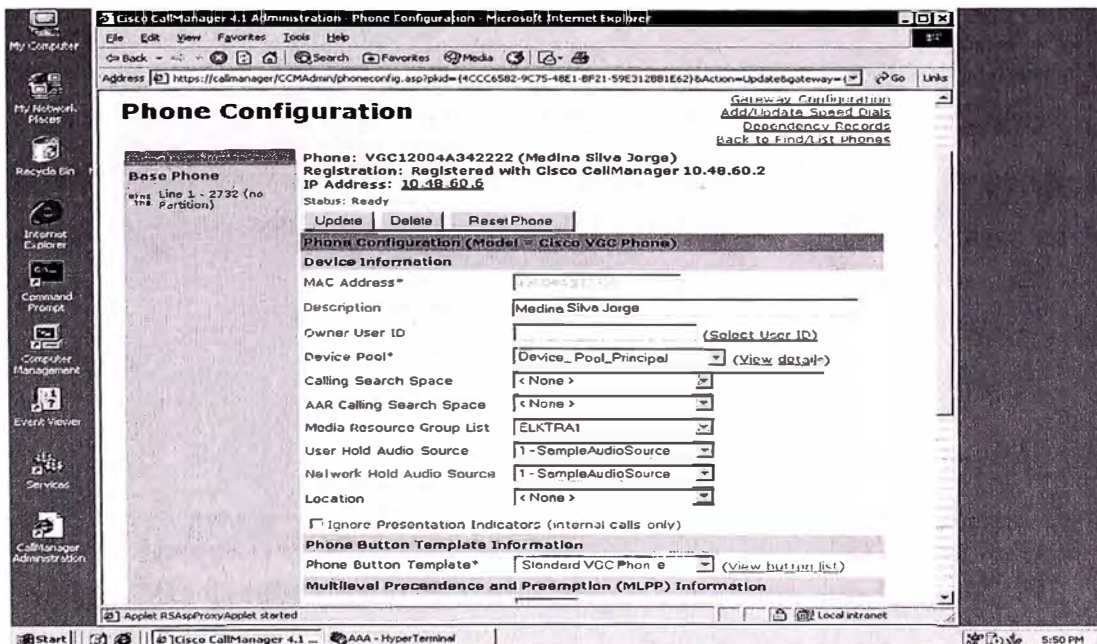


Fig. 5.17 Configuración en CallManager para cada puerto del VG248.

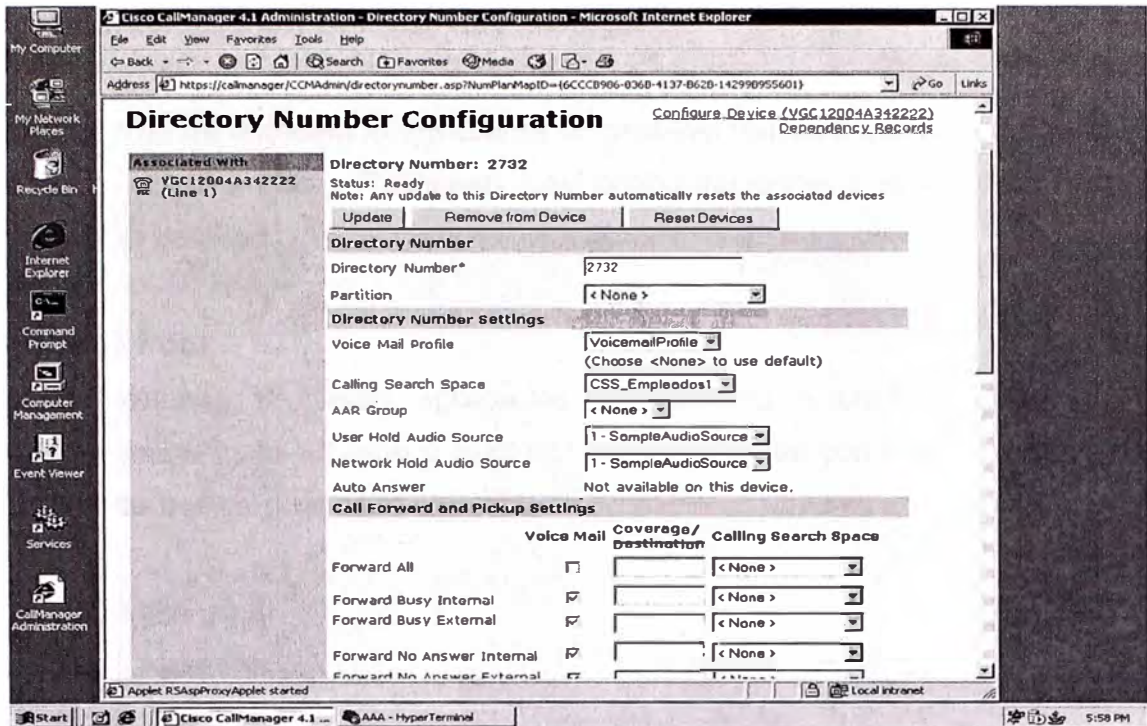


Figura 5.18 Configuración en CallManager para cada puerto del VG248.

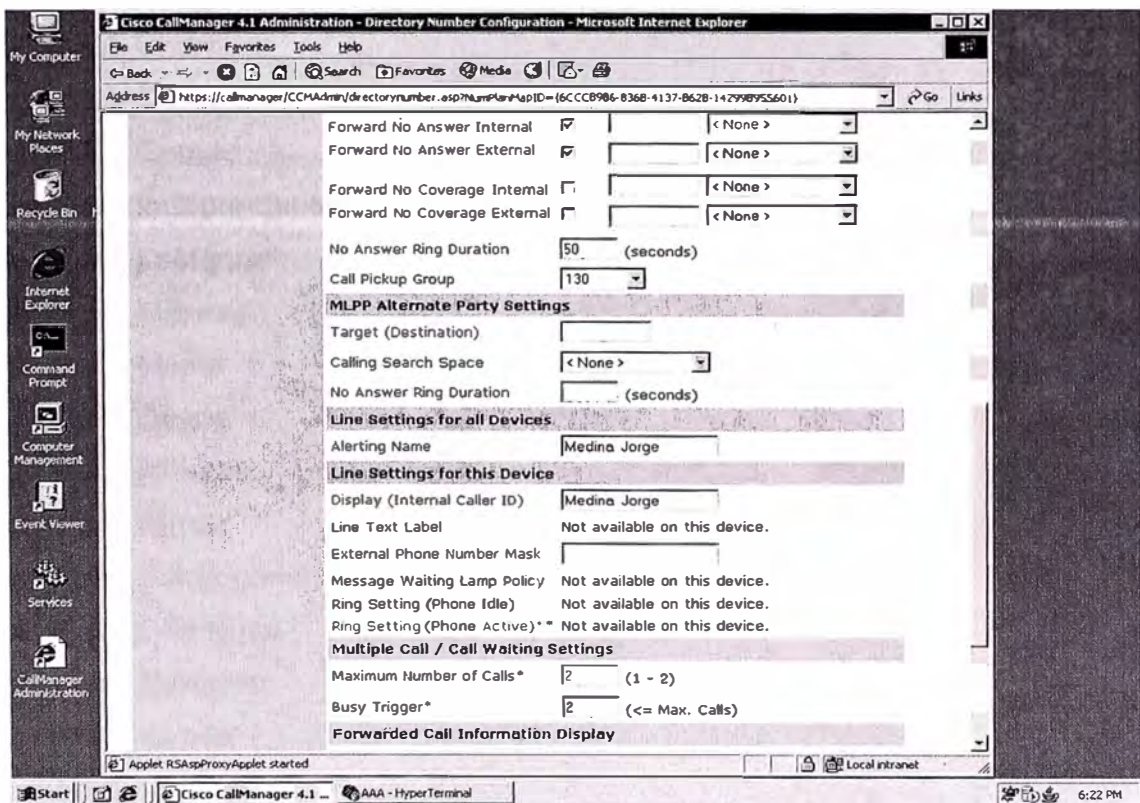


Figura 5.19 Configuración en CallManager para cada puerto del VG248.

### 5.3.- Configuraciones del Sevidor Call Manager

El sistema de telefonía ip del cliente corporativo tendrá instalado un servidor MCS-7825 el cual actuará como Publisher. Las configuraciones a realizar son las que a continuación se detallan.

- **Device Pool:**

Los teléfonos IP serán agrupados de acuerdo a características en común empleando en este caso un device pool por cada tienda tal como se muestra en la Fig. 4.20. La lista de device pool es la siguiente :

Device\_Pool\_Principal  
Device\_Pool\_Agustino  
Device\_Pool\_Brena  
Device\_Pool\_Callao  
Device\_Pool\_Canete  
Device\_Pool\_CGrande  
Device\_Pool\_Chorrillos  
Device\_Pool\_Chosica  
Device\_Pool\_Comas  
Device\_Pool\_Independencia  
Device\_Pool\_LaMarina  
Device\_Pool\_Mexico  
Device\_Pool\_Minka  
Device\_Pool\_Olivos  
Device\_Pool\_PPiedra  
Device\_Pool\_Rimac  
Device\_Pool\_SJLurigancho  
Device\_Pool\_SMPorres  
Device\_Pool\_Surquillo  
Device\_Pool\_TValle  
Device\_Pool\_Ventanilla  
Device\_Pool\_Victoria  
Device\_Pool\_Vitarte  
Device\_Pool\_VMaria  
Divice\_Pool\_Conference

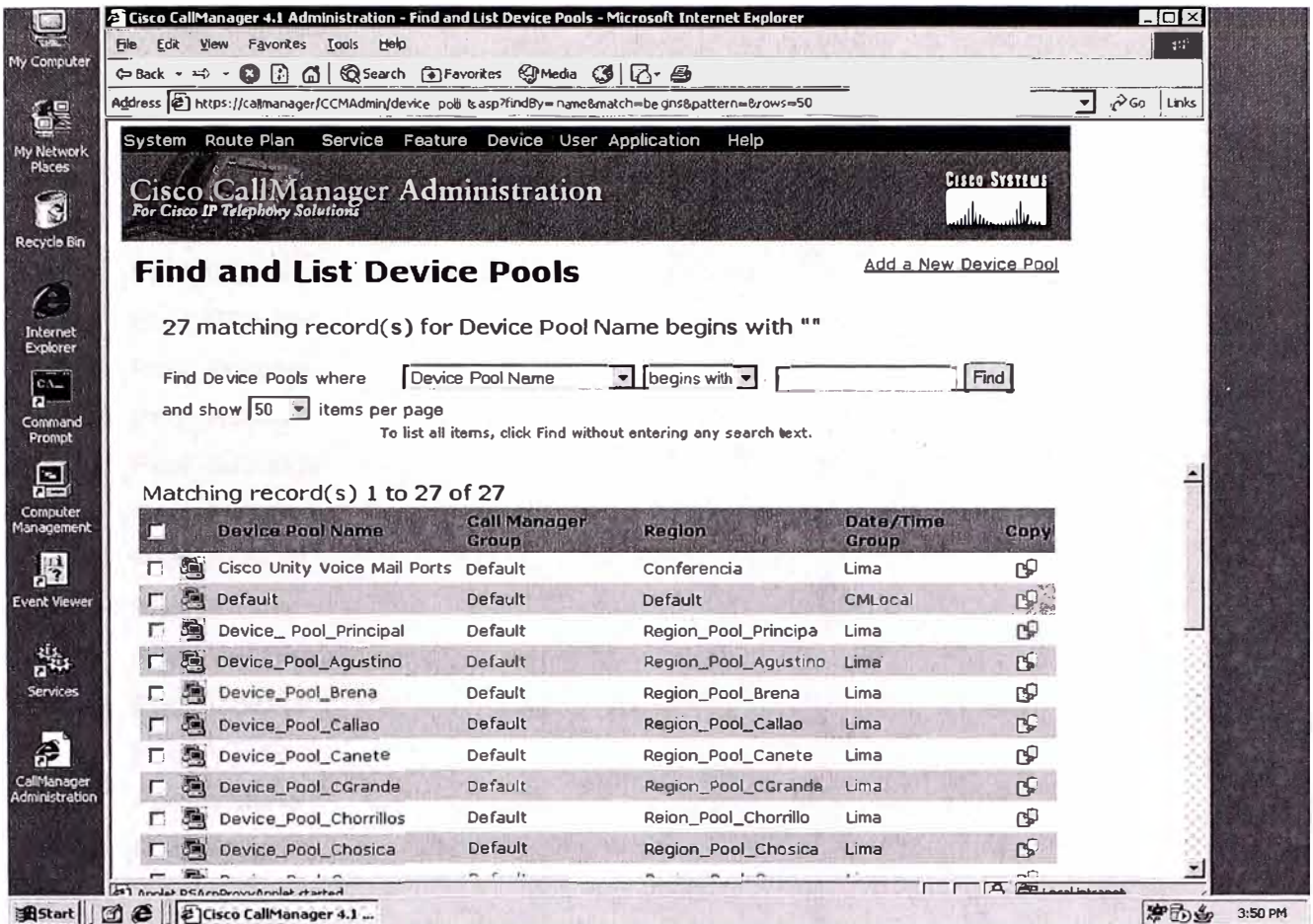


Figura 5.20 Devices Pools

- **Regiones:**

Es necesario agrupar a los teléfonos por regiones, y especificar el tipo de codec que se emplearán para establecer las llamadas entre dichas regiones tal como se muestra en la Fig. 5.21. Para el presente Proyecto de Implementación, se creará una región por cada sede remota. Las llamadas entre los teléfonos de la misma región emplearán G711, el cual ofrece mayor fidelidad en la comunicación, en tanto que las llamadas entre las sedes remotas utilizarán G729, el cual presenta un mayor grado de compresión. De esta manera se optimizará el uso del Ancho de Banda de la Red WAN. La lista de regiones se alistan a continuación

- Region\_Pool\_Agustino
- Region\_Pool\_Brena
- Region\_Pool\_Callao
- Region\_Pool\_Canete
- Region\_Pool\_CGrande

Region\_Pool\_Chosica  
Region\_Pool\_Comas  
Region\_Pool\_Independ  
Region\_Pool\_LaMarina  
Region\_Pool\_Mexico  
Region\_Pool\_Minka  
Region\_Pool\_Olivos  
Region\_Pool\_PPiedra  
Region\_Pool\_Principa  
Region\_Pool\_Rimac  
Region\_Pool\_SJLuriga  
Region\_Pool\_SMPorres  
Region\_Pool\_Surquill  
Region\_Pool\_TValle  
Region\_Pool\_Ventani  
Region\_Pool\_Victoria  
Region\_Pool\_Vitarte  
Region\_Pool\_VMaria  
Region\_Pool\_Chorrillo

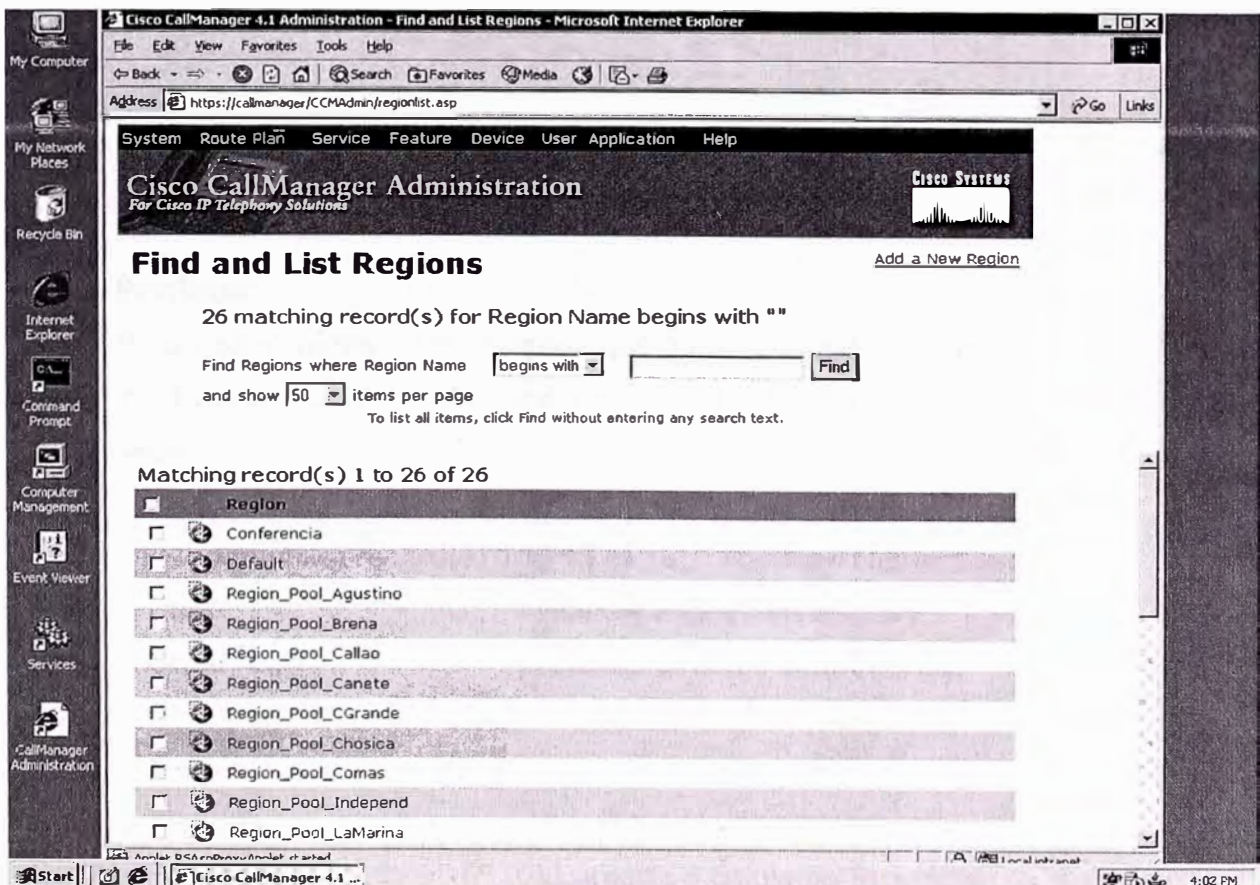


Figura 5.21 Lista de Regiones

De la misma manera en la Fig. 5.22 se muestra los Codec utilizados dentro de una región y con otras regiones.

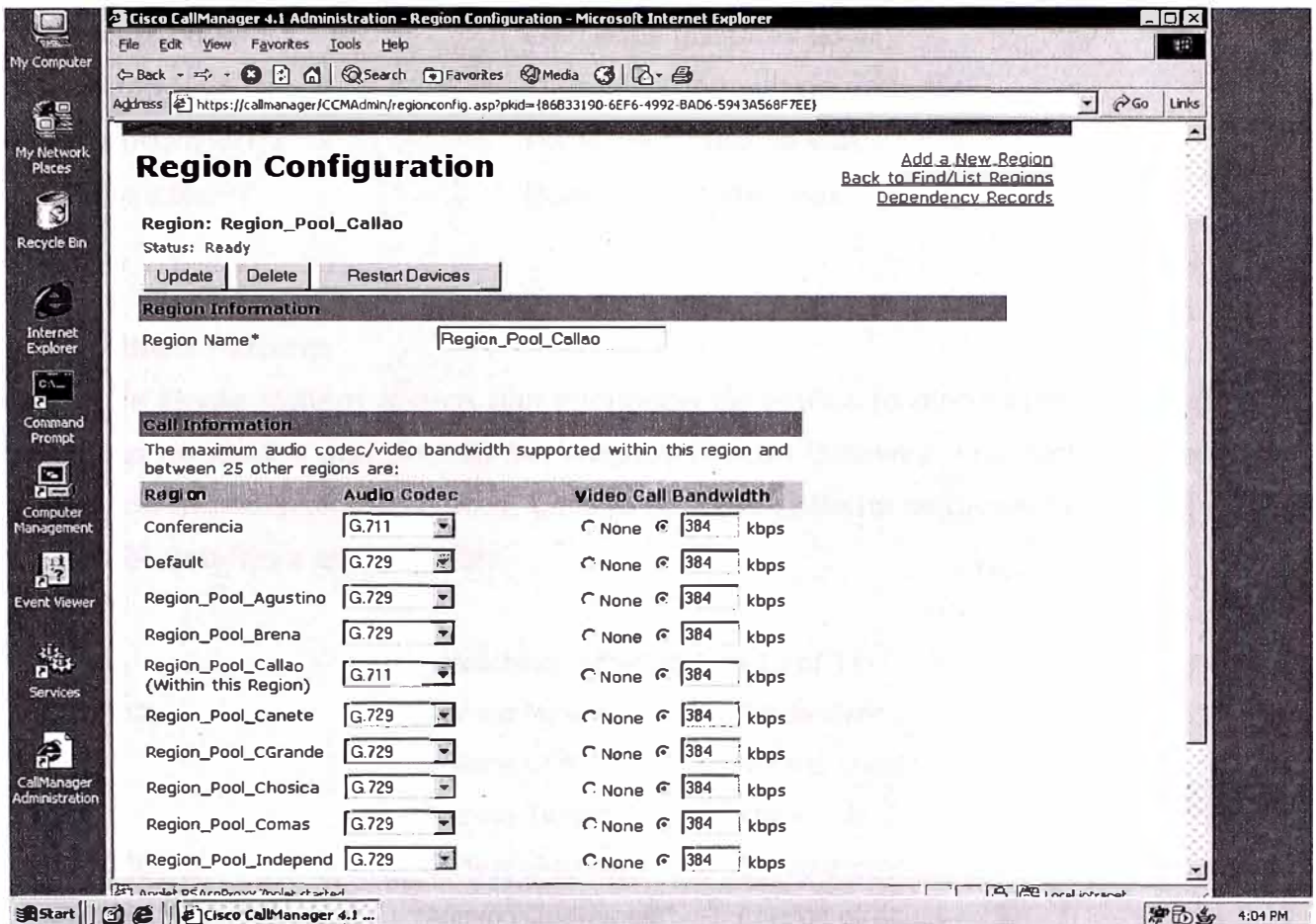


Figura 5.22 Codec empleados dentro de una región

- **Partition:**

Para poder manejar los recursos que serán aplicados a cada teléfono IP, se define o asigna Particiones. A continuación se detalla la lista de Partition definidos para el CallManager:

Matching record(s) 1 to 15 of 15	Partition Name	Description
Anexos CDR	Anexos locales en el CDR	
Anexos Guatemala	Anexos directos a Guatemala	
Anexos Honduras	Anexos directos a Honduras	
Anexos Mexico	Salidas directa a Mexico a traves de...	
Anexos Tiendas	Anexos a las tiendas remotas	
Celular-Provincia	LLamada a celulares Provincia	
Celulares	Salida para celulares	



Central Guatem y Hond	Anexo central Guatemala y Honduras
Fijo-Provincia	Llamadas a fijos Provincia DDN
Fijos-Local	Llamadas a fijo local
Internacional	Llamadas de larga distancia Intenacio...
Llamadas 0800	Llamadas gratuitas 0800
Llamadas-Gratuitas	Llamadas de ayuda o gratuitas
VMPilotNumberPT	Piloto de correo de voz
VMRestrictedPT	Puertos de correo voz

- **Route Pattern:**

Un Route Pattern abarca una secuencia de dígitos (o direcciones) y un conjunto de dígitos asociados que pueden ser asignados a un Gateway, nos permite direccionar llamadas a dispositivos específicos. La lista de route patterns se presentan en la Fig 5.23 y Fig. 5.24 detallan a continuación:

Matching record(s) 1 to 13 of 13			
[5-7]XXXX	Anexos Mexico	Salida direc...	10.31.5.30
27XX	Anexos CDR	Anexos Local...	10.48.60.1
3XXX	Anexos Tiendas	Anexos de Te...	10.48.60.1
860[1-3]0	Central Guatem y ...	Anexo a cent...	10.31.5.30
860155XX	Anexos Guatemala	Anexos direc...	10.31.5.30
860310XX	Anexos Honduras	Anexos direc...	10.31.5.30
9.[2-7]XXXXXX	Fijos-Local	Salida a tel...	10.48.60.1
9.0[2-8][0-9][2-7]XXXXX	Fijo-Provincia	Llamadas a f...	10.48.60.1
9.0[2-8][0-9]9XXXXXX	Celular-Provincia	Llamadas a c...	10.48.60.1
9.00!	Internacional	Llamadas Int...	10.48.60.1
9.0800XXXXX	Llamadas 0800	Llamadas gra...	10.48.60.1
9.1XX	Llamadas-Gratuitas	Llamadas de ...	10.48.60.1
9.9XXXXXXX	Celulares	Llamadas a c...	10.48.60.1

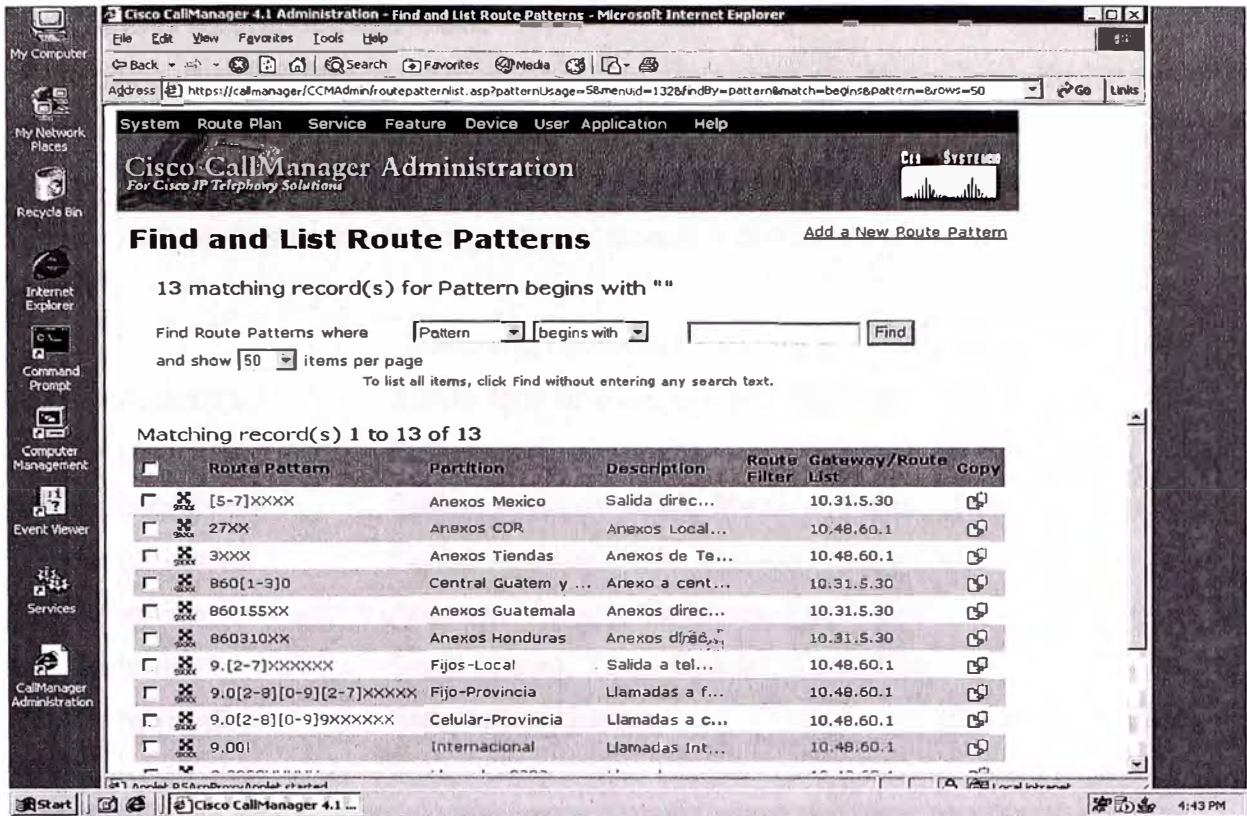


Figura 5.23 Lista de Route Patterns

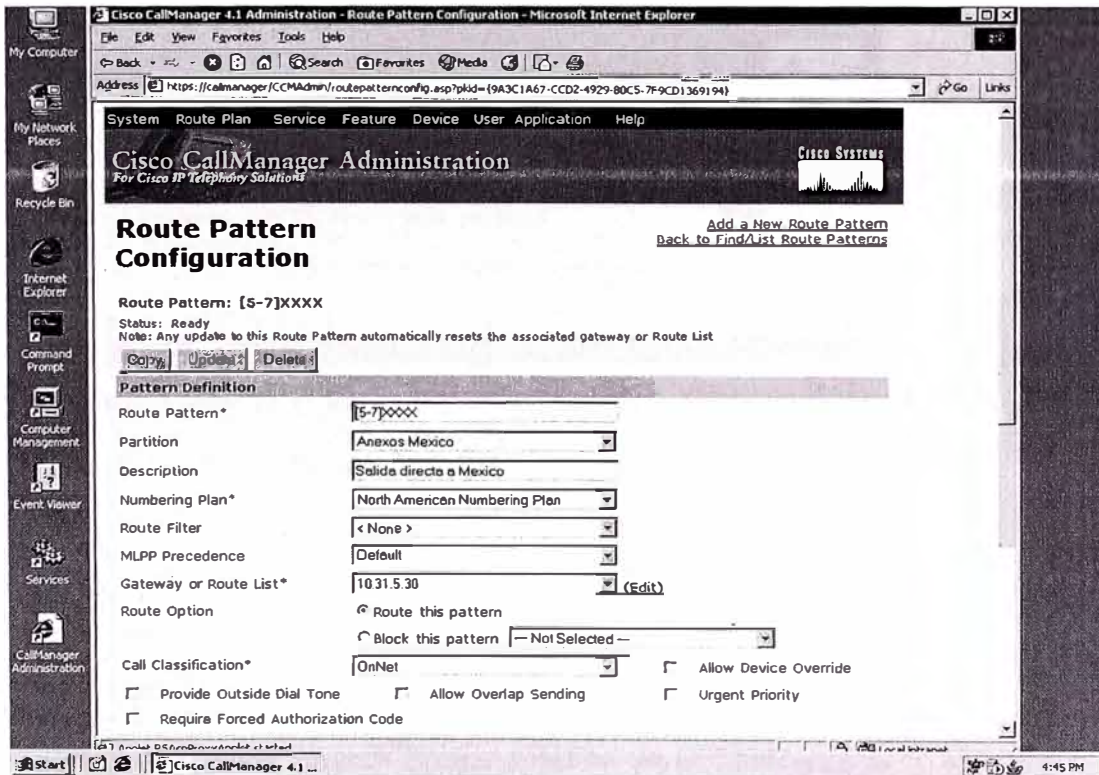


Figura 5.24 Lista de Route Patterns

- **Calling Search Space CSS:**

Calling Search Space abarca una lista ordenada de particiones de ruta que son típicamente asignados a dispositivos. El Calling Search Space determina las particiones que el dispositivo llamador busca cuando intenta completar una llamada. A continuación en la Fig. 5.25 se detalla las Calling Search Space a definir en el CallManager.

	Matching record(s) 1 to 8 of 8
CSS-Empleados1	Salida fijos anexos anexos mexico
CSS_Empleados	Salidas solo a anexos
<b>CSS_Empleados1</b>	<b>Salida Anexos CDR, Mexico, Fijos (los mas usados)</b>
CSS_Empleados2	Salida Anexos CDR, Mexico Fijos y Cel...
CSS_Gerentes	Anexos, Mexico, Celulaes, Fijos, Cel ...
CSS_Gerentes1	Todo Anexo, Todo Celular, Todo Fijo
<b>CSS_Gerentes2</b>	<b>Sin restricciones (los mas usados)</b>

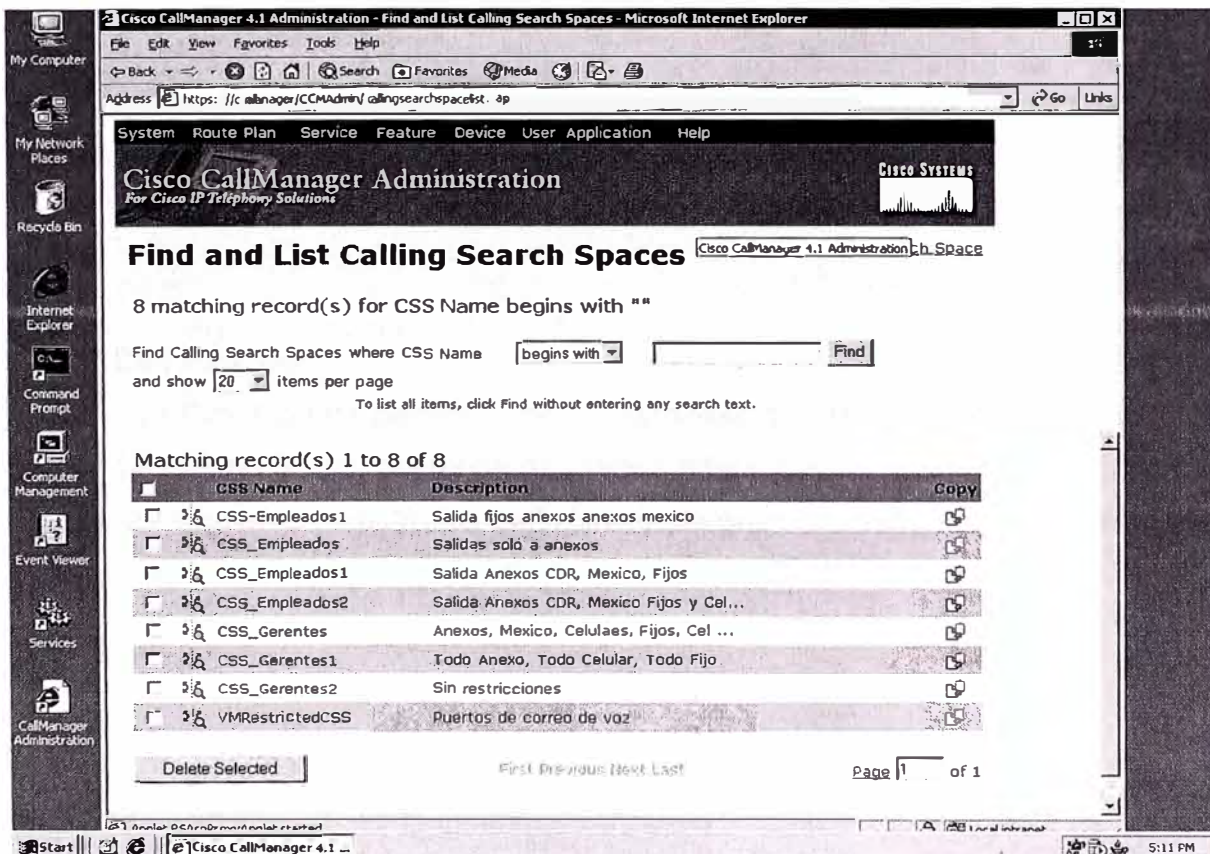


Figura 5.25 Calling Search Space a definir en el CallManager.

La siguiente Figura 5.26 muestra las particiones que son asociadas a cada Calling Search Space:

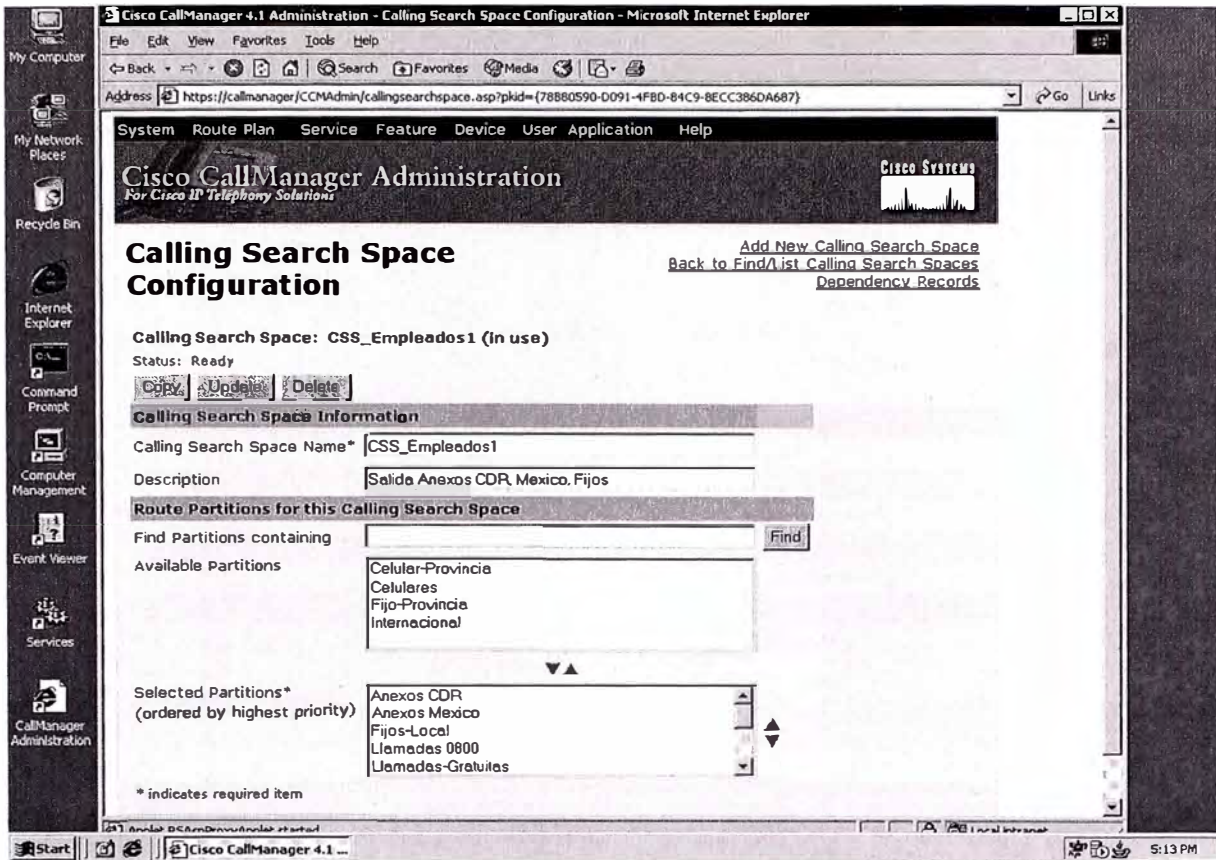


Figura 5.26 Particiones asociadas a cada Calling Search Space:

- **Call Pick Up:**

Call Pick Up nos permite jalar las llamadas de otros teléfonos que se encuentran dentro del mismo grupo, teléfonos de grupos diferentes no pueden jalar las llamadas. La figura 5.27 siguiente muestra las definiciones de grupos creados en el Call Manager.

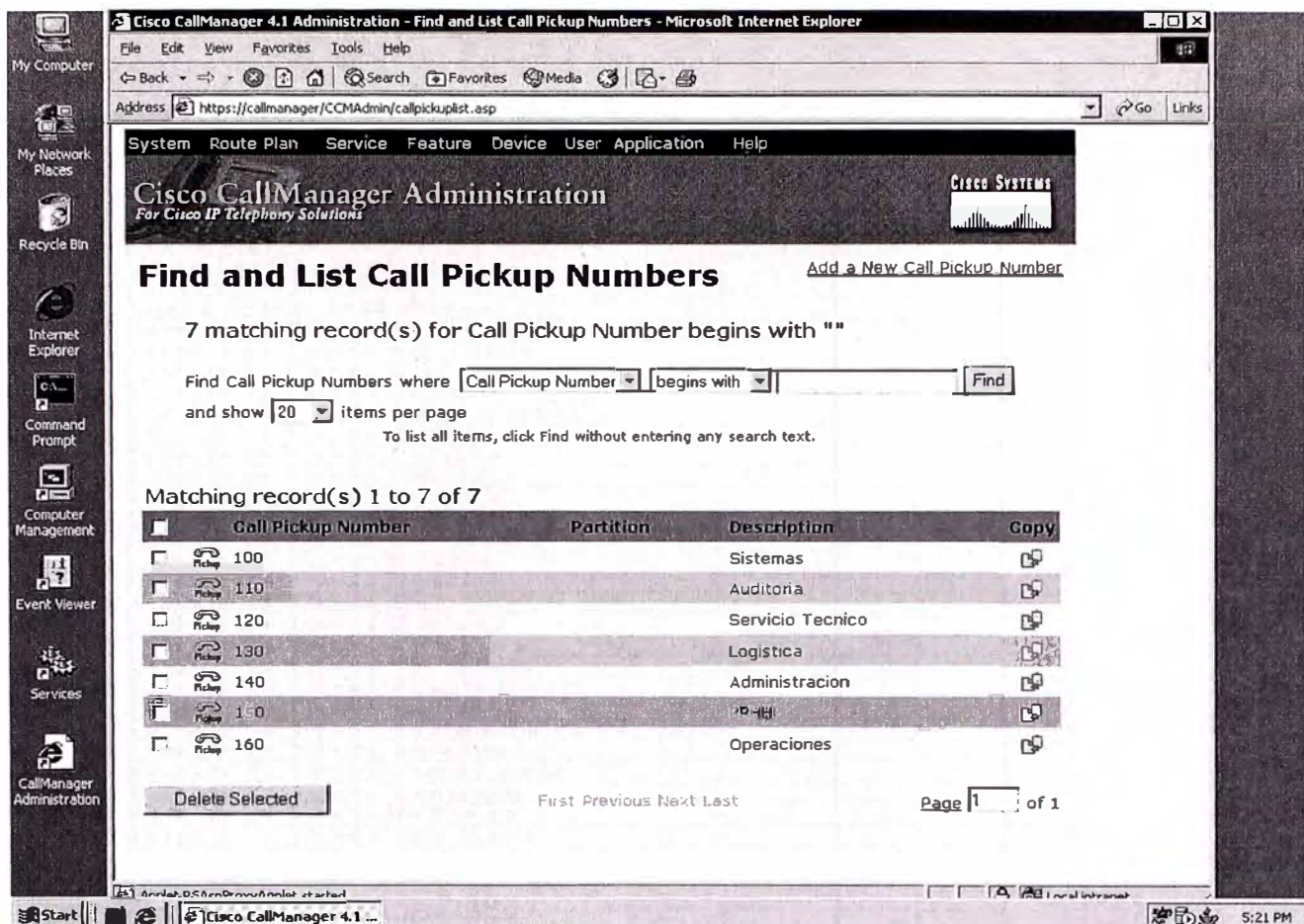


Figura 5.27 Definiciones de grupo para Call Pick Up

- **Forced Authorization Code (FAC):**

Forced Authorization Code nos permite administrar los acceso a las llamadas, regulando el tipo de llamadas que ciertos usuarios pueden realizar. Las características del FAC fuerza a los usuarios a ingresar un código de autorización válido antes de completar una llamada.

Los códigos de autorización a definir con el cliente se muestran a continuación en la Tabla 5.1, tanto para la sede principal CDR las tiendas remotas

Tabla 5.1 CÓDIGOS DE AUTORIZACIÓN

Usuarios	Tipo de clave	Clave
Ayca Castillo, Iván	1	60405
Benavente Garofolin, José Antonio	1	25174
Campaña López, Mario	1	14528
Castro Mayorca, Enrique Fernando	1	13050
López Tasara, Israel	1	21308
Noriega Grozzo, René	1	27641
Ortega Arana, José Manuel	1	16345
Gerente de Tienda Bodega de Remates	1	41820
Gerente de Tienda Ate Vitarte	1	14305
Gerente de Tienda Breña	1	24865
Gerente de Tienda Callao	1	12812
Gerente de Tienda Canto Grande	1	60825
Gerente de Tienda Cañete	1	44433
Gerente de Tienda Chíncha	1	25468
Gerente de Tienda Chorrillos	1	52436
Gerente de Tienda Chosica	1	40293
Gerente de Tienda Comas	1	65278
Gerente de Tienda El Agustino	1	23126
Gerente de Tienda Huacho	1	39151
Gerente de Tienda Huaral	1	26315
Gerente de Tienda Ica	1	14605
Gerente de Tienda Minka	1	44865
Gerente de Tienda La Marina	1	12872
Gerente de Tienda Los Olivos	1	60625
Gerente de Tienda Puente Piedra	1	25463
Gerente de Tienda San Juan	1	72436
Gerente de Tienda San Martín de Porres	1	40213
Gerente de Tienda Surquillo	1	57892
Gerente de Tienda Tomás Valle	1	60278
Gerente de Tienda Ventanilla	1	23196
Gerente de Tienda El Rímac	1	30151
Gerente de Tienda Villa María	1	26313
Encargado de Crédito Bodega de Remates	1	55625
Encargado de Crédito Ate Vitarte	1	17047
Encargado de Crédito Breña	1	76420
Encargado de Crédito Callao	1	52633
Encargado de Crédito Canto Grande	1	71207
Encargado de Crédito Cañete	1	77557
Encargado de Crédito Chíncha	1	90791
Encargado de Crédito Chorrillos	1	20390
Encargado de Crédito Chosica	1	16385
Encargado de Crédito Comas	1	73110
Encargado de Crédito El Agustino	1	36330
Encargado de Crédito Huacho	1	49279
Encargado de Crédito Huaral	1	12310
Encargado de Crédito Ica	1	34890
Encargado de Crédito Minka	1	13182
Encargado de Crédito La Marina	1	67093
Encargado de Crédito Los Olivos	1	15852
Encargado de Crédito Puente Piedra	1	10257
Encargado de Crédito San Juan	1	15293
Encargado de Crédito San Martín de Porres	1	25257
Encargado de Crédito Surquillo	1	47824
Encargado de Crédito Tomás Valle	1	97420
Encargado de Crédito Ventanilla	1	28141
Encargado de Crédito El Rímac	1	55223
Encargado de Crédito Villa María	1	74754
Gerente de Créditos y Cobranza Breña	1	40639
Gerente de Créditos y Cobranza Comas	1	32545
Gerente de Créditos y Cobranza Chorrillos	1	37067
Gerente de Créditos y Cobranza San Juan	1	22057
Gerente de Créditos y Cobranza Huacho	1	20123
Gerente de Créditos y Cobranza Ica	1	18504
Gerente de Créditos y Cobranza Callao	1	37037
Gerente de Créditos y Cobranza San Martín	1	50301
Gerente de Créditos y Cobranza Ventanilla	1	47931

Usuarios	Tipo de clave	Clave
Acuña Geldres, Abel	1	12128
Allan Pacheco , Julio Alberto	1	16462
Angeles Rodríguez, Mónica	1	96518
Arauco Romero, César Arturo	1	96517
Arciniega Ortiz, Luis	1,5	44357
Arriola Yzaziga, Roberto	1	94210
Briceño Maldonado, Luzmila Jesus	1,5	75268
Carmen Viera, Javier	1	20017
Changano Marroquín, Ursula	1	90914
Chávez Pachas, Frank	1	33017
Coronado Rivera, Juan Carlos	1	37854
Cruz Neyra, Guillermo	1	11173
Cuellar Joaquín, Richard Oscar	1	25362
Del Castillo Salazar, Beatriz	1	58274
Delgado Letona, Rita	1,5	53970
Flores Santillán, Ivan	1,5	19273
García Camberos, Darío	4,5	94334
Gavancho Terrazas, Carlos	1,5	14253
Hermoza Balabarca, Jorge	1	10247
Hermoza Mejía, Jennifer	4	10154
Herrera Aguilar, Ana Cecilia	1	58963
Lisung Chang, Mariela	1,5	37229
Maisterrena Alvarez, Alonso	1,5	72014
Marcelo Liñán, Mary Ann	1	25061
Marruffo Ramos, Luis Jonathan	1	25180
Medina Silva, Jorge	1	10073
Melgarejo Oropeza, Aldo Raúl	1	11410
Mendoza Alarcón, Federico	1,5	55627
Mendoza Casas, Flor de María	1	17177
Montes Llanos, Lidia Magaly	1	76520
Morante Llanto, José Luis	1	52637
Mory Cornejo, Fabio	1	72207
Muro Llontop, Ana Jackeline	1	93791
Nava Bustos, Ismael	4,5	20391
Oporto Aramburú, Pamela	1	19385
Ortega Salinas, Leopoldo Gustavo	1,5	73210
Paiva Bazualdo, Jacqueline	1	36335
Paz Roque, Jhonny	1,5	40279
Pazos Sánchez, Miguel	1,5	12340
Perla Najarro, Ignacio	1	34820
Porras Barrantes, Raquel Euridise	1	93182
Portugal Osos, Jorge	1	67013
Quispe Hernandez, Leonel Joel	1	10552
Ramírez Zevallos, Yovana	1	10254
Ramos Nina, Rocío	1	15203
Rengifo Nolte, Suleyka Maritza	4	20257
Risco Concha, Eduardo	1,5	97425
Rodríguez Leal, Ricardo	1,5	29145
Seclén Redhead, Miguel Angel	1,5	55122
Tasso Arias, Liliana	1	98754
Tipian Cuba, Ricardo	1	45631
Tovar Hernández, Reynaldo	1,5	72542
Vargas Guevara, Celi	1	35267
Vela Arellano, Alberto Fabrizio	1,5	11057
Velásquez Cáceres, Erika	1	25126
Villanueva Lama, Arturo	1	10594
Villar Marquez, Paul	1	35027
Zegarra Solís, John	1	50341

La Fig. 5.28 muestra la Pantalla de configuración del Forced Authorization Code en el CallManager.

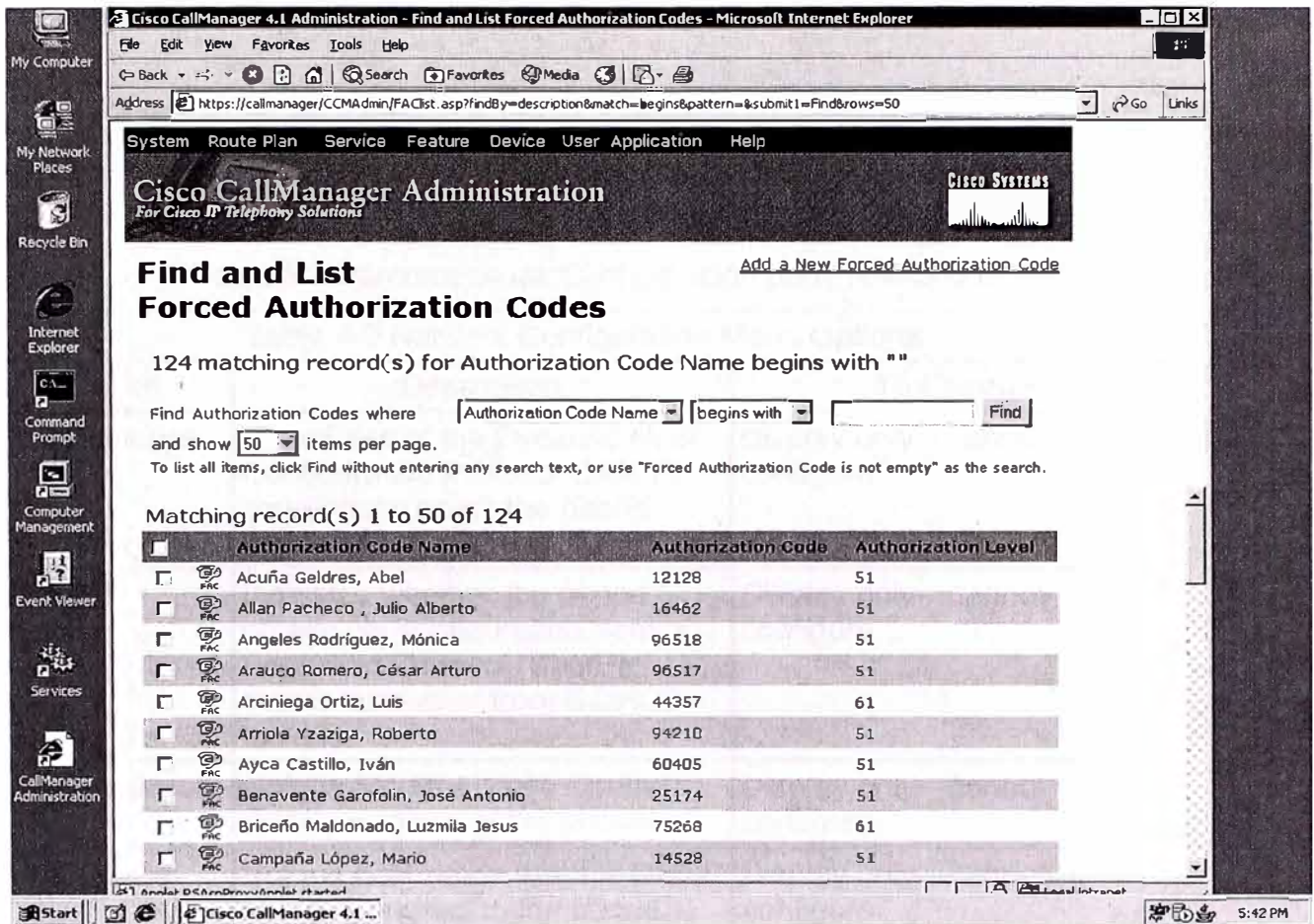


Figura 5.28 Configuración del Forced Authorization Code en CallManager

Mientras la Tabla 5.2 muestra las Políticas a definir por el tipo de usuario.

Tabla 5.2 Políticas por usuario

POLITICA	DESCRIPCION	APLICA EN
1	Un usuario puede marcar sin clave entre anexos locales, remotos tiendas y México (VPN).	CDR
2	Un usuario debe marcar con clave para todo tipo de llamadas locales,celulares,nacionales,internacionales según su perfil.	CDR / Tiendas
3	Un usuario puede marcar sin clave entre anexos locales, remotos CDR y tiendas	Tiendas
4	Un usuario del CDR puede con su clave marcar desde tiendas a México (VPN), Celulares, Locales, Nacionales, Internaciones según sea su perfil.	Tiendas



## 5.4.- CONFIGURACIONES DE LOS TELÉFONOS IP 7960G Y 7902G

Se configurará los Teléfonos IP de acuerdo al diseño de numeración IP. A continuación se detalla la forma de configuración de dichos teléfonos.

Los parámetros de configuración para un teléfono IP 7960G se muestra en la Tabla 5.3 siguiente:

Tabla 5.3 Parámetros de Configuración para Teléfono IP 7960G

Table 4-2 Network Configuration Menu Options		
Option	Description	To Change
DHCP Server	IP address of the Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) server from which the phone obtains its IP address.	Display only—cannot configure.
BOOTP Server	Indicates whether the phone obtains its configuration from a Bootstrap Protocol (BootP) server instead of from a DHCP server.	Display only—cannot configure.
MAC Address	Unique Media Access Control (MAC) address of the phone.	Display only—cannot configure.
Host Name	Unique host name that the DHCP server assigned to the phone.	Display only—cannot configure.
Domain Name	Name of the Domain Name System (DNS) domain in which the phone resides. You can overwrite this value if the Alternate Domain option is set to Yes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set the DHCP Enabled option to No.</li> <li>2. Scroll to the Domain Name option, press the Edit softkey, and then enter a new domain name.</li> <li>3. Press the Validat. softkey and then press the Save softkey.</li> </ol>
IP Address	Internet Protocol (IP) address of the phone. If you assign an IP address with this option, you must also assign a subnet mask and default router. See the Subnet Mask and Default Router options in this table.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set the DHCP Enabled option to No.</li> <li>2. Scroll to the IP Address option, press the Edit softkey, and then enter a new IP Address.</li> <li>3. Press the Validat. softkey and then press the Save softkey.</li> </ol>
Subnet Mask	Subnet mask used by the phone.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set the DHCP Enabled option to No.</li> <li>2. Scroll to the Subnet</li> </ol>

		<p>Mask option, press the Edit softkey, and then enter a new subnet mask.</p> <p>3. Press the Validat. softkey and then press the Save softkey.</p>
<p>TFTP Server 1</p>	<p>Primary Trivial File Transfer Protocol (TFTP) server used by the phone. By default this server is CiscoCM1. If you are not using DHCP in your network and you want to change this default server, you must use the TFTP Server 1 option.</p> <p>If you set the Alternate TFTP option to yes, you must enter a non-zero value for the TFTP Server 1 option.</p> <p>If the primary TFTP server is not listed in the CTL file on the phone, you must unlock the CTL file before you can save changes to the TFTP Server 1 option. In this case, the phone will delete the CTL file when you save changes to the TFTP Server 1 option.</p> <p>For information about the CTL file, refer to <i>Cisco CallManager Security Guide</i>. For information about unlocking the CTL file, see the "Security Configuration Menu" section on page 6-14.</p>	<p>1. Set the Alternate TFTP option to Yes.</p> <p>2. Scroll to the TFTP Server 1 option, press the Edit softkey, and then enter a new TFTP server IP address.</p> <p>3. Press the Validat. softkey, and then press the Save softkey.</p>
<p>Default Router 1 Default Router 2 Default Router 3 Default Router 4 Default Router 5</p>	<p>Default router used by the phone (Default Router 1) and optional backup routers (Default Router 2-5.)</p>	<p>1. Set the DHCP Enabled option to No.</p> <p>2. Scroll to the appropriate Default Router option, press the Edit softkey, and then enter a new router IP address.</p> <p>3. Press the Validat. softkey.</p> <p>4. Repeat Steps 3 and 4 as needed to assign backup routers.</p> <p>5. Press the Save softkey.</p>
<p>DNS Server 1 DNS Server 2 DNS Server 3 DNS Server 4 DNS Server 5</p>	<p>Primary Domain Name System (DNS) server (DNS Server 1) and optional backup DNS servers (DNS Server 2-5) used by the phone.</p>	<p>1. Scroll to the appropriate DNS Server option, press the Edit softkey, and then enter a new DNS server IP address.</p> <p>2. Press the Validat. softkey.</p>

		<p>3. Repeat Steps 3 and 4 as needed to assign backup DNS servers.</p> <p>4. Press the Save softkey.</p>
Operational VLAN Id	<p>Auxiliary Virtual Local Area Network (VLAN) configured on a Cisco Catalyst switch in which the phone is a member.</p> <p>If the phone has not received an auxiliary VLAN, this option indicates the Administrative VLAN.</p> <p>If neither the auxiliary VLAN nor the Administrative VLAN are configured, this option is blank.</p>	<p>The phone obtains its Operational VLAN Id via Cisco Discovery Protocol (CDP) from the switch to which the phone is attached. To assign a VLAN ID manually, use the Admin VLAN Id option.</p>
Admin. VLAN Id	<p>Auxiliary VLAN in which the phone is a member.</p> <p>Used only if the phone does not receive an auxiliary VLAN from the switch, ignored otherwise.</p> <p>Overrides the value specified by the Operation VLAN Id option.</p>	<p>1. Scroll to the Admin. VLAN Id option, press the Edit softkey, and then enter a new Admin VLAN setting.</p> <p>2. Press the Validat. softkey and then press the Save softkey.</p>
CallManager 1 CallManager 2 CallManager 3 CallManager 4 CallManager 5	<p>Cisco CallManager servers that are available for processing calls from this phone, in prioritized order.</p> <p>For more information, see the <a href="#">"Cisco CallManager Options" section</a>.</p>	<p>You configure an SRST router address in the Cisco CallManager Administration SRST Reference Configuration page (choose System &gt; SRST). You configure an SRST reference in the Device Pool Configuration page (choose System &gt; Device Pool).</p>
Information URL	<p>URL of the help text that appears on the phone.</p>	<p>Use Cisco CallManager to modify.</p>
Directories URL	<p>URL of the server from which the phone obtains directory information.</p>	<p>Use Cisco CallManager to modify.</p>
Messages URL	<p>URL of the server from which the phone obtains message services.</p>	<p>Use Cisco CallManager to modify.</p>
Services URL	<p>URL of the server from which the phone obtains Cisco IP Phone services.</p>	<p>Use Cisco CallManager to modify.</p>
DHCP Enabled	<p>Indicates whether DHCP is being used by the phone.</p>	<p>1. Scroll to the DHCP Enabled option and press the No softkey to disable DHCP, or press the Yes softkey to enable DHCP.</p> <p>2. Press the Save softkey.</p>

<p>DHCP Address Released</p>	<p>Releases the IP address assigned by DHCP.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scroll to the DHCP Address Released option and press the Yes softkey to release the IP address assigned by DHCP, or press the No softkey if you do not want to release this IP address.</li> <li>2. Press the Save softkey.</li> </ol>
<p>Alternate TFTP</p>	<p>Indicates whether the phone is using an alternative TFTP server. If you set this option to Yes, you must enter a value for TFTP Server 1.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scroll to the Alternate TFTP option and press the Yes softkey if the phone should use an alternative TFTP server. Press the No softkey otherwise.</li> <li>2. Press the Save softkey.</li> </ol>
<p>Erase Configuration</p>	<p>Changes these settings to their default values: Network Configuration menu settings (including password), Device Configuration menu settings, volume settings, and contrast settings.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scroll to the Erase Configuration option and press the Yes softkey</li> <li>2. Press the Save softkey.</li> </ol>
<p>Forwarding Delay</p>	<p>Indicates whether the internal switch begins forwarding packets between the PC port and the switch port on the phone when the phone becomes active. When this option is set to No, the internal switch begins forwarding packets immediately. When this option is set to Yes, the internal switch waits 8 seconds before forwarding packets between the PC port and the SW port. Set this option to Yes if you connect both ports to switches fro redundant uplinks or if you daisy chain phones.</p>	<p>Use Cisco CallManager to modify.</p>
<p>Idle URL</p>	<p>URL that the phone displays when the phone has not been used for the time specified in the Idle URL Time option. For example, you could use the Idle URL option and the Idle URL Timer option to display a log on the LCD screen when the phone has not been used for 5 minutes.</p>	<p>Use Cisco CallManager to modify.</p>
<p>Idle URL Time</p>	<p>Amount of time in seconds that elapses before the URL specified in the Idle URL option appears.</p>	<p>Use Cisco CallManager to modify.</p>

Authentication URL	URL that the phone uses to validate requests made to the phone web server.	Use Cisco CallManager to modify.
Proxy Server URL	URL used to proxy HTTP requests for access to non-local host addresses from the phone HTTP client.	Use Cisco CallManager to modify.
PC Port Disabled	Indicates whether the PC port on the phone is enabled (No) or disabled (Yes). Must be set to Yes for video support on the phone.	Use Cisco CallManager to modify.
SW Port Configuration	Speed and duplex of the switch port. If the phone is connected to a switch, you must configure port on the switch to the same speed/duplex as the phone, or configure both to auto-negotiate. If you change the setting of this option, you must change the PC Port Configuration option to the same setting.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scroll to the SW Port Configuration option and then press the Edit softkey.</li> <li>2. Enter one of these values: <ul style="list-style-type: none"> <li>– A (Auto Negotiate)</li> <li>– 10H (10-BaseT / half duplex)</li> <li>– 10F (10-BaseT / full duplex)</li> <li>– 100H (100-BaseT / half duplex)</li> <li>– 100F (100-BaseT / full duplex)</li> </ul> </li> <li>3. Press press the Save softkey.</li> </ol>
PC Port Configuration	Speed and duplex of the PC port. Valid values: If the phone is connected to a switch, you must configure port on the switch to the same speed/duplex as the phone, or configure both to auto-negotiate. If you change the setting of this option, you must change the SW Port Configuration option to the same setting.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scroll to the PC Port Configuration option and then press the Edit softkey.</li> <li>2. Enter one of these values: <ul style="list-style-type: none"> <li>– A (Auto Negotiate)</li> <li>– 10H (10-BaseT / half duplex)</li> <li>– 10F (10-BaseT / full duplex)</li> <li>– 100H (100-BaseT / half duplex)</li> <li>– 100F (100-BaseT / full duplex)</li> </ul> </li> <li>3. Press press the Save softkey.</li> </ol>
TFTP Server 2	Optional backup TFTP server that the phone uses if the primary TFTP server is unavailable.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Set the Alternate TFTP option to Yes.</li> <li>2. Scroll to the TFTP Server 2 option, press the Edit softkey, and then enter a new backup TFTP server IP address.</li> </ol>

		3. Press the Validat. softkey, and then press the Save softkey.
User Locale	User locale associated with the phone user. The user locale identifies a set of detailed information to support users, including language, font, date and time formatting, and alphanumeric keyboard text information.	Use Cisco CallManager to modify.
Network Locale	Network locale associated with the phone user. The network locale identifies a set of detailed information that supports the phone in a specific location, including definitions of the tones and cadences used by the phone.	Use Cisco CallManager to modify.
Handset Only Mode	Indicates whether the headset and speaker are enabled (No) or disabled (Yes).	Use Cisco CallManager to modify.
User Locale Version	Version of the user locale loaded on the phone.	Display only—cannot configure.
Network Locale Version	Version of the network locale loaded on the phone.	Display only—cannot configure.
GARP Enabled	Indicates whether the phone learns MAC addresses from Gratuitous ARP responses. Disabling the phone's ability to accept Gratuitous ARP will prevent applications that use this mechanism to monitor and record voice streams from working. If voice monitoring is not desired, set this option to No (disabled).	Use Cisco CallManager to modify.
Voice VLAN Enabled	Indicates whether the phone allows a device attached to the PC port to access the Voice VLAN. Setting this option to No (disabled) prevents the attached PC from sending and receiving data on the Voice VLAN. This setting also prevents the PC from receiving data sent and received by the phone. Set this setting to Yes (enabled) if an application that requires monitoring of the phone's traffic is running on the	Use Cisco CallManager to modify.

	PC. These applications include monitoring and recording applications and network monitoring software.	
Auto Line Select Enabled	Indicates whether the phone shifts the call focus to incoming calls on all lines. When this option is set to No (disabled), the phone will only shift the call focus to incoming calls on the line that is in use. When this option is set to Yes, the phone will shift the call focus to the line with the most recent incoming call.	Use Cisco CallManager to modify.
Video Capacity Enabled	Indicates whether the phone can participate in video calls when connected to an appropriately equipped PC.	Use Cisco CallManager to modify.
DSCP For Call Control	DSCP IP classification for call control signalling.	Use Cisco CallManager to modify.
DSCP For Configuration	DSCP IP classification for any phone configuration transfer.	Use Cisco CallManager to modify.
DSCP For Services	DSCP IP classification for phone-based services.	Use Cisco CallManager to modify.
Device Security Mode	Indicates security mode in which the phone is connected to Cisco CallManager. "Authenticated" indicates device authentication and signaling authentication using a TLS connection. "Non Secure" indicates a non-secure TCP connection.	Use Cisco CallManager to modify.
Web Access Enabled	Indicates whether the phone's internal web server is enabled (Yes) or disabled (No). When disabled, you cannot access a phone's web pages.	Use Cisco CallManager to modify.
Connection Monitor Duration	Time, in seconds, after a failover that the link between the phone and a Cisco CallManager server must remain stable (with no link-flapping) before the phone falls back from SRST to the Cisco CallManager server	Use Cisco CallManager Administration to modify.

Los parámetros de configuración para un teléfono IP 7902G se muestran a continuación :

## **Navigating the IVR System**

To enter the IVR menu, follow these steps:

Procedure

---

Step 1 Lift the handset, then press and hold the Menu button for about 3 seconds.

Step 2 The IVR system plays the following prompts:

- Press 1 # to configure IP
- Press 2 # to configure route
- Press 10 # to configure subnet mask
- Press 20 # to configure DHCP
- Press # to go to the extended menu

Step 3 Enter the voice menu code for the setting that you want to verify or change, and press #.

---

**Note** Use the \* key to toggle between alphanumeric and numeric input mode. For example, when you enter 905 #, the IVR prompts you for alphanumeric input. When you enter 905 \* #, the IVR prompts you for numeric data.

---

Step 4 Follow the prompts and enter the appropriate values.

Step 5 The IVR repeats the value you entered, then prompts you to press one of the following keys:

- 1—Change your entered value
- 2—Review your entered value
- 3—Save your entered value
- 4—Review the current saved value

Step 6 Hang up the phone.

The phone resets.



Los procedimientos para el inscripción de los teléfonos IP en el Call manager se detallan en el **Anexo A**

#### **4.5.5.- Configuraciones de los ATA-186**

El Cisco ATA-186 puede configurarse de dos maneras, a través del IVR o por Web. Mediante el IVR se tiene que seguir los pasos siguientes:

##### **To configure the Cisco ATA 186 through the IVR, perform these steps:**

1. Connect an analog touch-tone phone to the port labeled **PHONE 1** on the back of the Cisco ATA 186.
2. Pick up the handset on the phone, and then press the **Clear function** button on top of the Cisco ATA 186.

You should hear the initial IVR prompt.

**Note:** The IVR cannot be used or heard if your phone is connected to the second port on the Cisco ATA labeled PHONE 2.

3. You are prompted to enter a menu number followed by the # key. Key in the menu number using the touch-tone pad.

**Note:** Press the \* key to indicate a delimiter (dot). For example, 192\*168\*3\*1 is used to enter an IP address 192.168.3.1 on the touchpad.

**Note:** When you enter values for a field that is in hexadecimal, you must convert these values to decimals in order to enter it into the IVR system. For example, to enter the hex value 0x6A, key in the number 106 in the IVR.

4. Press the # key after you have entered the value. If you do not press #, the system automatically times out after ten seconds.

You hear a recording of the value you entered, followed by a request to press one of these keys:

- **1**—Change your entered value.
- **2**—Review your entered value.
- **3**—Save your entered value.
- **4**—Review the current saved value.

5. After you complete the configuration through the IVR, press the # key to exit.

A Través del web browser, se tiene:

1. Verify the IP address used by the internal Web server on the Cisco ATA 186 through the IVR by selecting menu number **80#**.
2. From the PC, open a Web browser and enter this URL:  
**http://<ipaddress\_of\_ata>/dev.**
3. Select the values for the items that you want to configure.
4. Click **apply** to save your changes. The Cisco ATA 186 takes ten seconds to reconfigure itself. You need to reload the page before you can make any further changes.
5. Close the Web browser

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

1. El protocolo empleado para la comunicación entre los teléfonos IP de la Sede Principal, los teléfonos IP de las Sedes Remotas, los Cisco ATA 186, el Call Manager y el Gateway VG-248 es el propietario de Cisco: SCCP (Skinny Call Control Protocol), el cual tiene una mejor explotación de las características del Call Manager al ser propietario Cisco.
2. Los ATA modelo ATA188-I1-A fueron diseñados con el Software SW-CCM-UL-ANA, el cual soporta el protocolo de comunicación SCCP.
3. El modelo ATA188-I1-A el cual presenta 02 puertos FXS y 02 puertos 100/10Mbps pudo ser tomando en cuenta para el ahorro de un puerto de red en el switch del cliente para asignar una PC.
4. Para el teléfono IP modelo CP-7902G y CP-7960G se eligió el software SW-CCM-UL-7902 y SW-CCM-UL-7960G respectivamente, el cual soporta el protocolo de comunicación SCCP.
5. El empleo del VG-248 significa el reuso de los teléfonos analógicos del cliente ante la inoperatividad de su Central analógica en un escenario IP y del cableado multipar interior, traduciéndose en ahorro de costo.
6. No se emplearon características de Supervivencia para la Telefonía IP en las sedes remotas ( SRST ), es decir permitir la comunicación de voz hacia la PSTN en caso de caída de la WAN o pérdida de comunicación con el CallManager, esto a través de interfaces FXO.
7. El Plan de Direccionamiento a nivel Wan y Lan fue elegido considerando el mejor diseño posible, ahorro de direcciones IP a través de VLSM y escalamiento para futuras demandas.

## RECOMENDACIONES

1. El bundle Call Manager + Cisco Unity ( MID-MKT-IPC-K9-B ) actualmente fuera de venta puede ser reemplazado por separado empleando el hardware : MCS-7825-H1-IPC1 y MCS-7825-H1-ECS1.
2. El modelo de router cisco 1751-V diseñado en Provincia pudo ser reemplazado por el nuevo modelo cisco 1841, el cual presenta mayor capacidad de procesamiento ( Kpps ), memoria RAM y FLASH y de menor costo en el Chasis.
3. La solución de Telefonía IP presenta muchos escenarios los cuales deben ser homologados para determinar sus alcances y la mayor explotación de sus features, para que puedan ser ofrecidos como una solución para el cliente de acuerdo al volumen que deseen implementar.
4. Actualmente Cisco a lanzado al mercado un producto llamado CallManager Express, el cual asigna al router la responsabilidad del procesamiento y mantenimiento de las llamadas prescindiendo del CallManager. Esto debe ser aún homologado para definir limitaciones o alcances de sus características antes de que pueda ser ofrecido como solución al cliente.

## **ANEXO A**

## MANUAL PARA AGREGAR TELÉFONOS IP AL CALL MANAGER.

### 1. Ingreso al Call Manager Administrador.

Mediante el Terminal Services, Fig. A.1, conectarse a la dirección ip del servidor Call Manager. Luego autenticarse con el usuario Administrador y contraseña "callmanager".

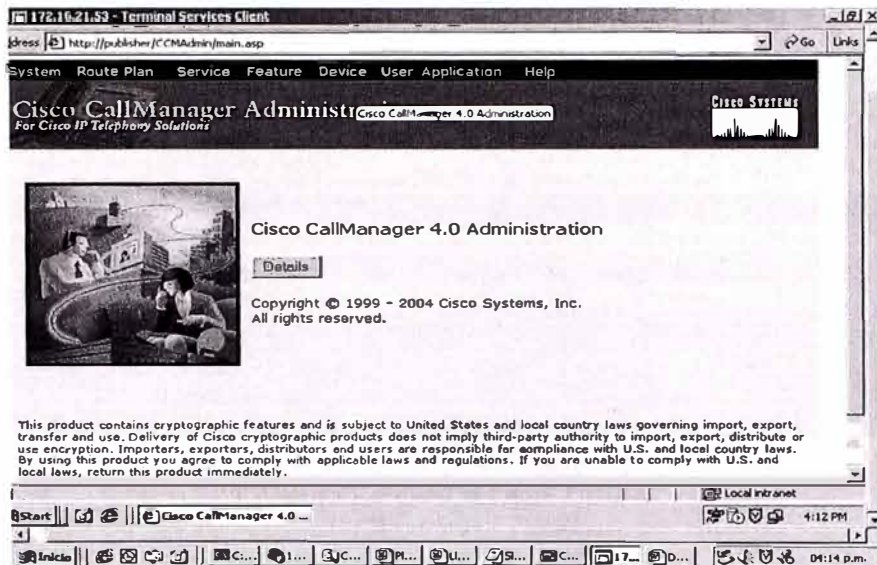


Figura A.1 Terminal Service

### 2. Fig. A.2, seleccionar el submenu de Device.

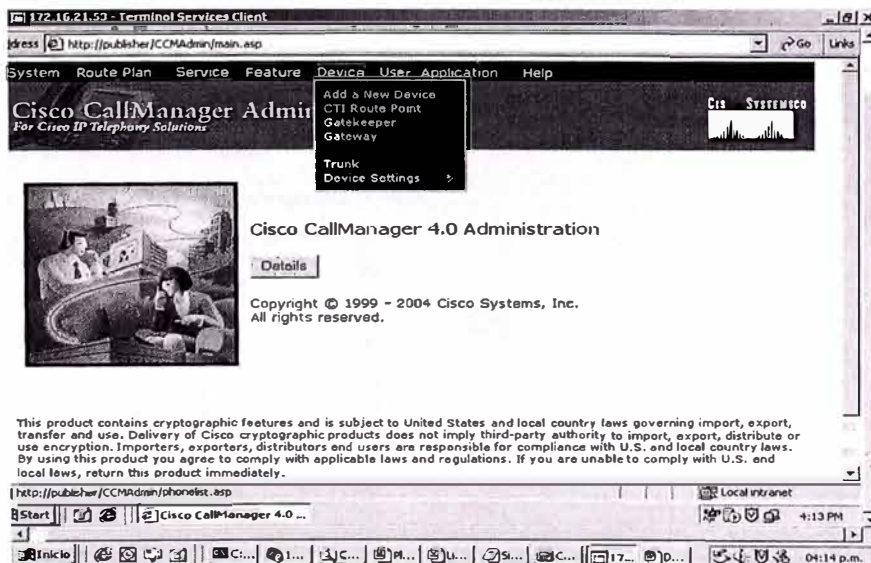


Figura A.2 Submenú Device

3. Fig. A.3, una vez dentro del menú, se observaran los teléfonos ya inscritos. Seleccionar **Add a New Phone**.

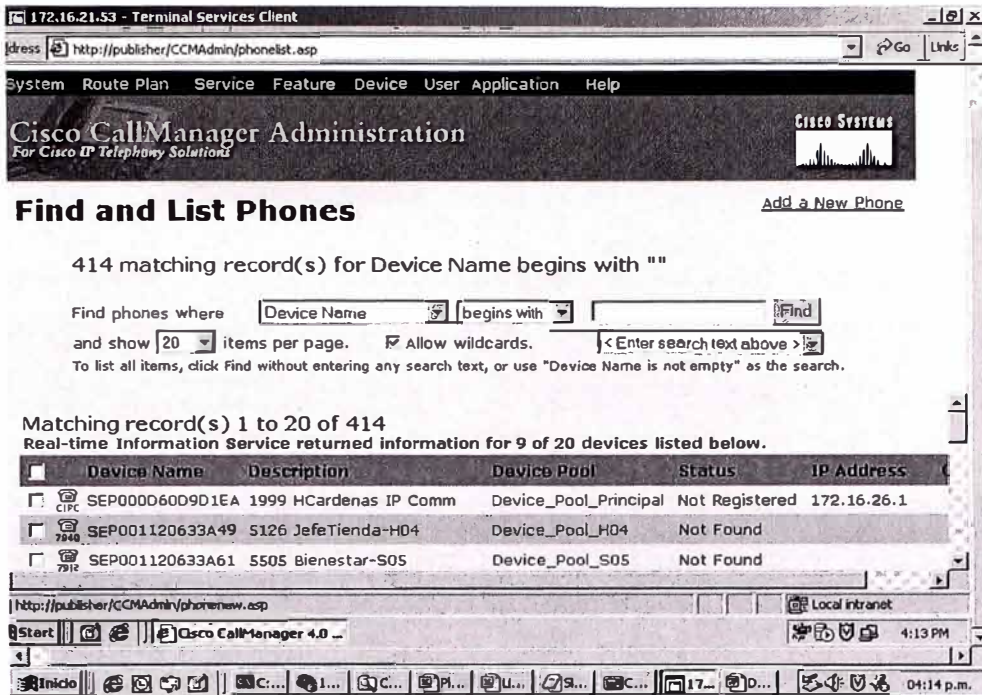


Figura A.3 Add a New Phone

4. Fig. A.4, seleccionar el modelo de teléfono ip a inscribir, en este caso, seleccionamos el 7960G.

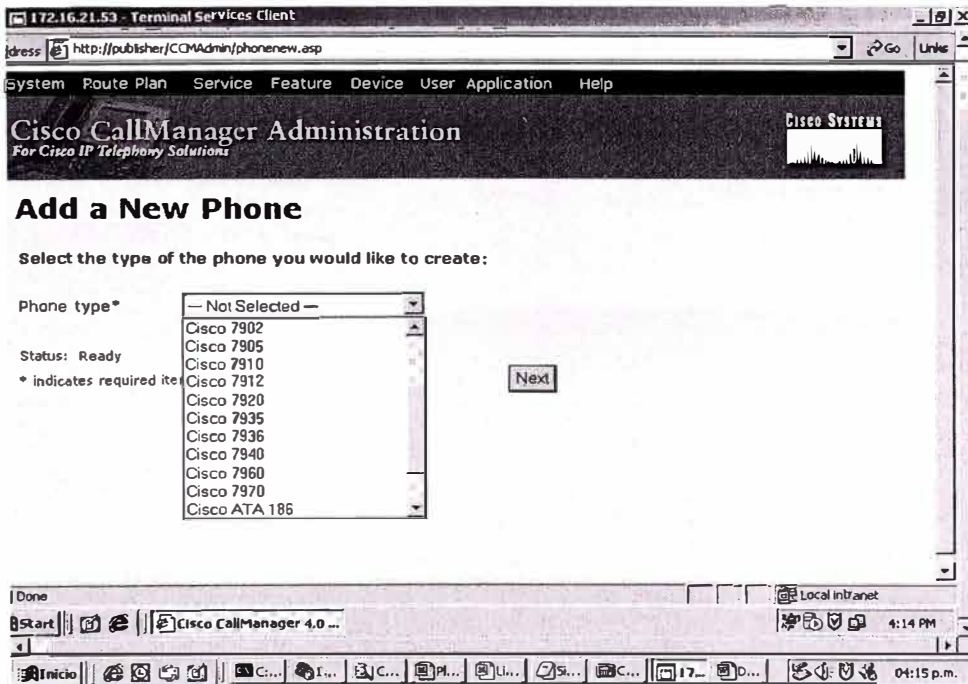


Figura A.4 Modelo de IP Phone

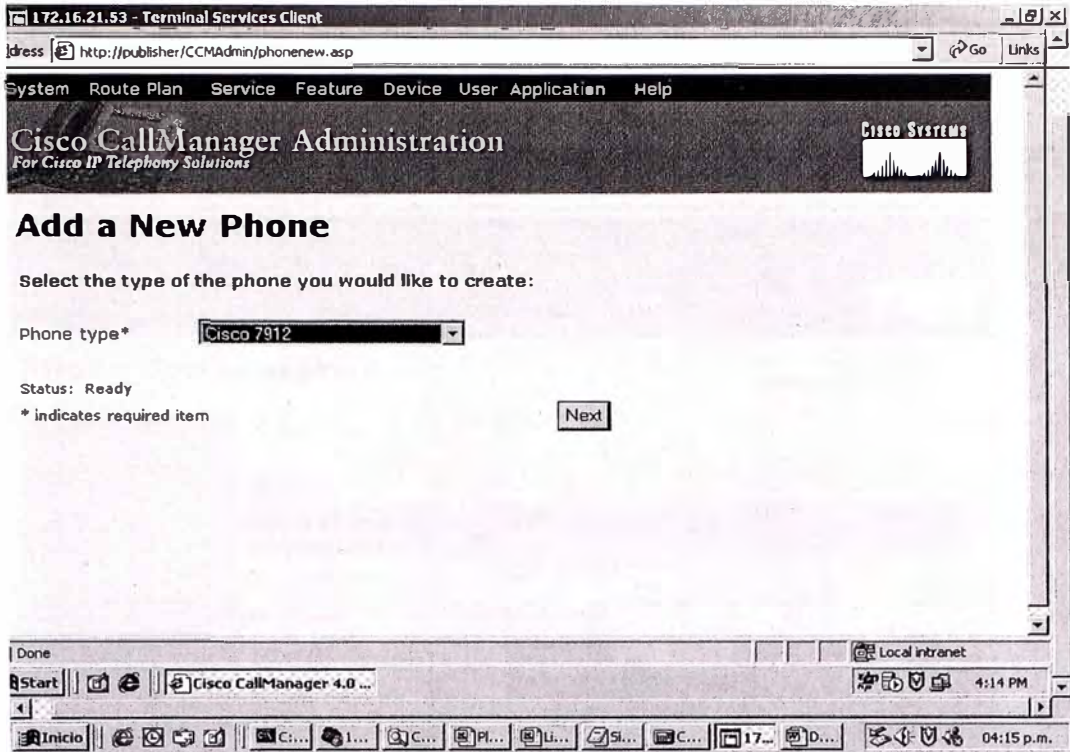


Figura A.5 Modelo de IP Phone

5. Fig. A.6 , apretar **Next**, aparecerá el campo de MAC Address, donde se ingresa la dirección MAC del teléfono a instalar.

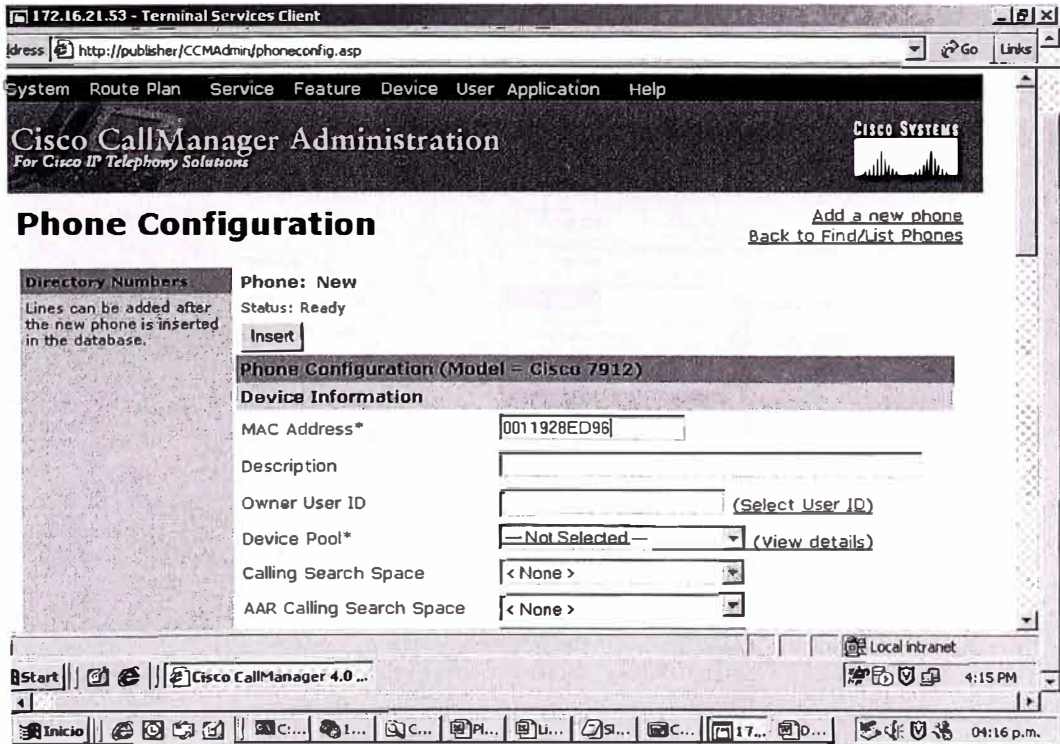


Figura A.6 MAC Address de IP Phone



6. Fig. A.7 y A.8 , llenar los campos Description con el nombre del usuario y seleccionar el device pool de la tienda donde estará instalado el teléfono.

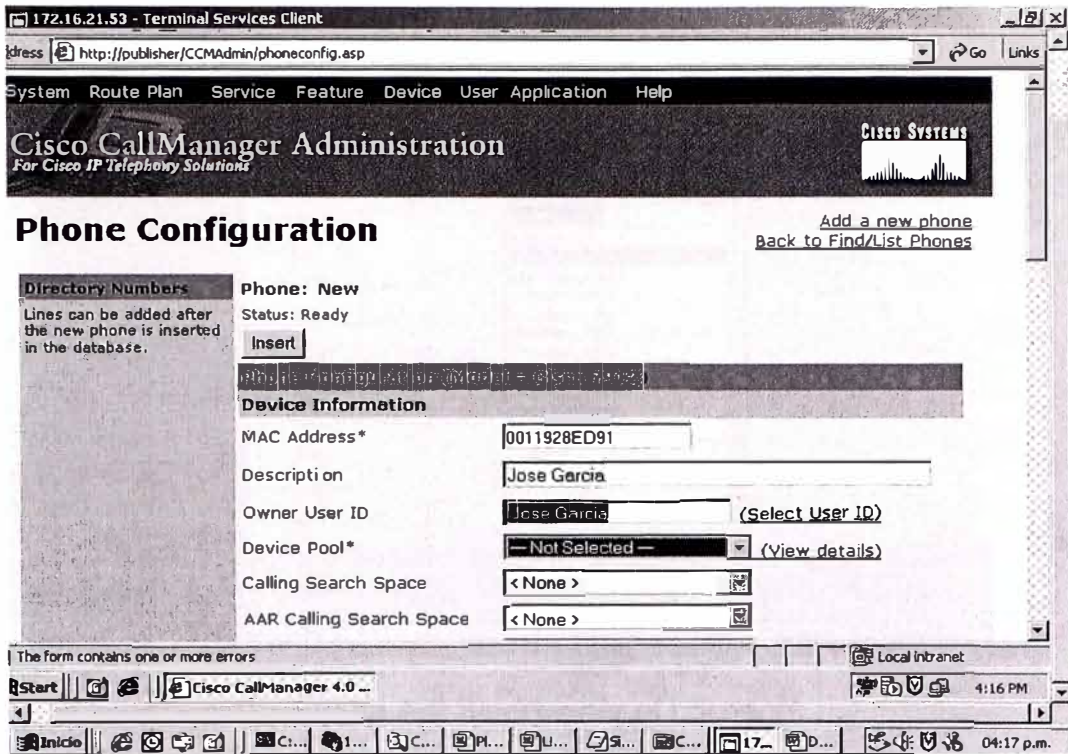


Figura A.7 Campo Description

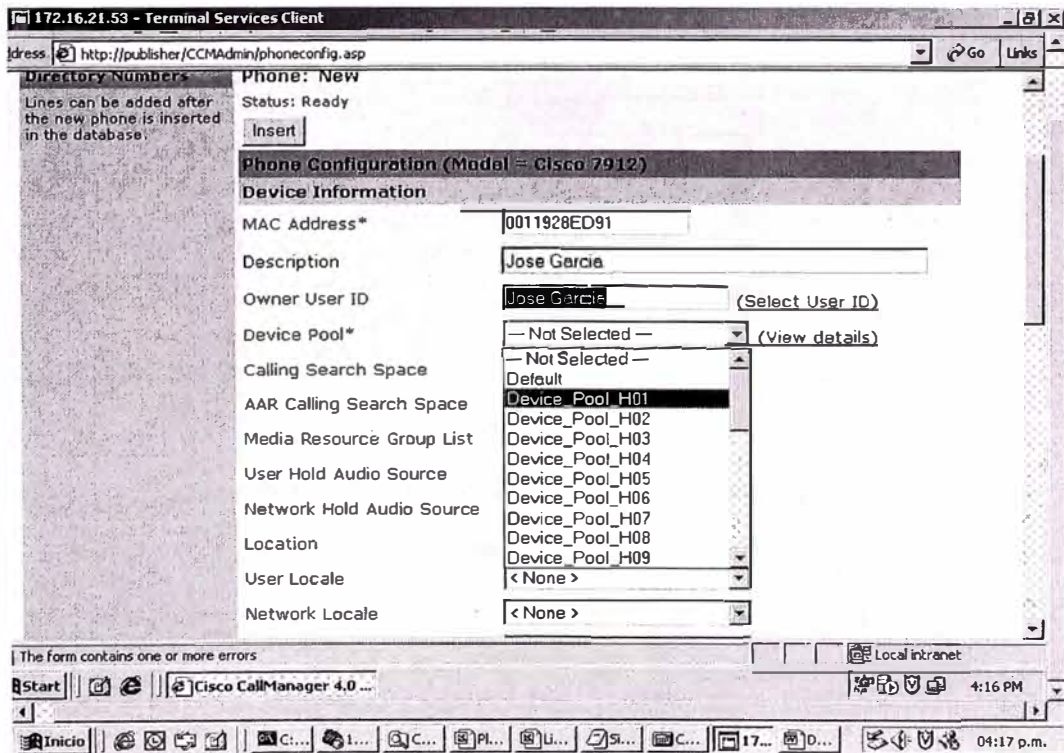


Figura A.8 Seleccionar Device Pool

7. Fig. A.9, seleccionar el Location relacionado con el número de la Sede Remota.

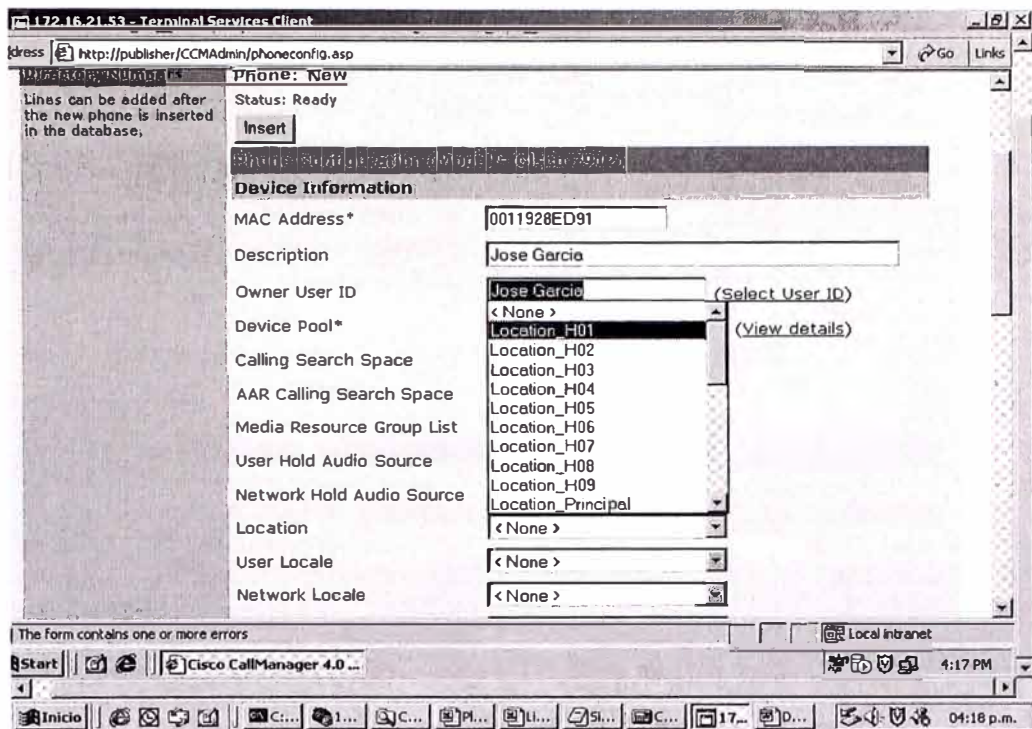


Figura A.9 Seleccionar el Location

8. Fig. A.10 y Fig. A.11, seleccionar la opción User Hold Audio Source para la música en espera.

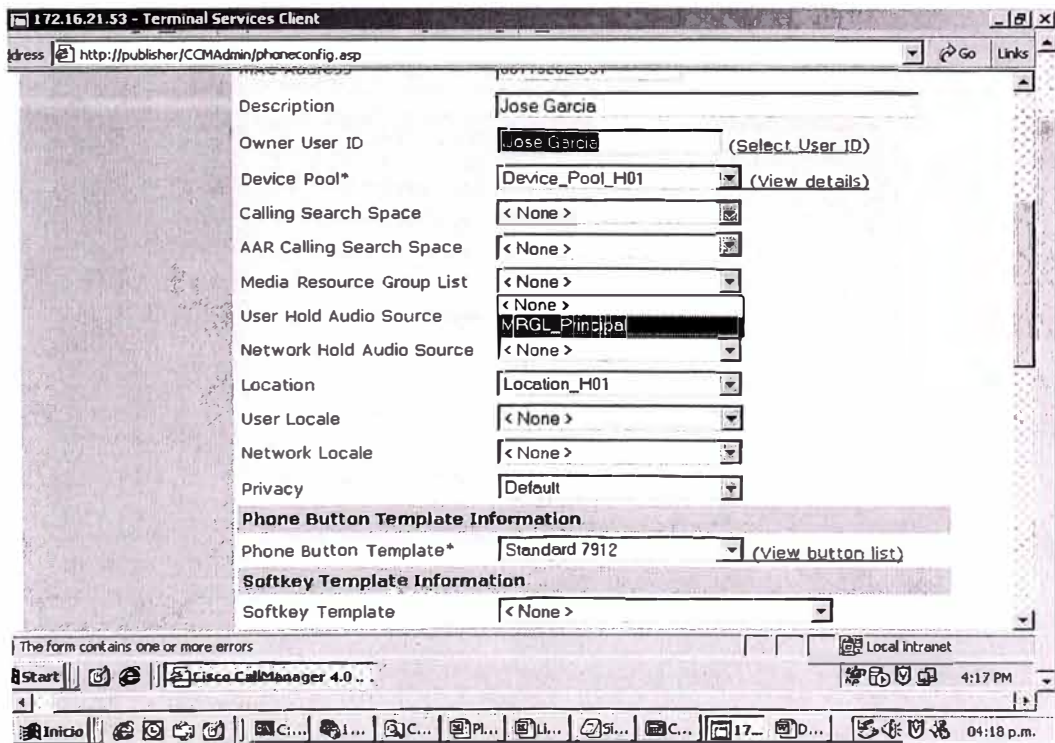


Figura A.10 Seleccionar la opción User

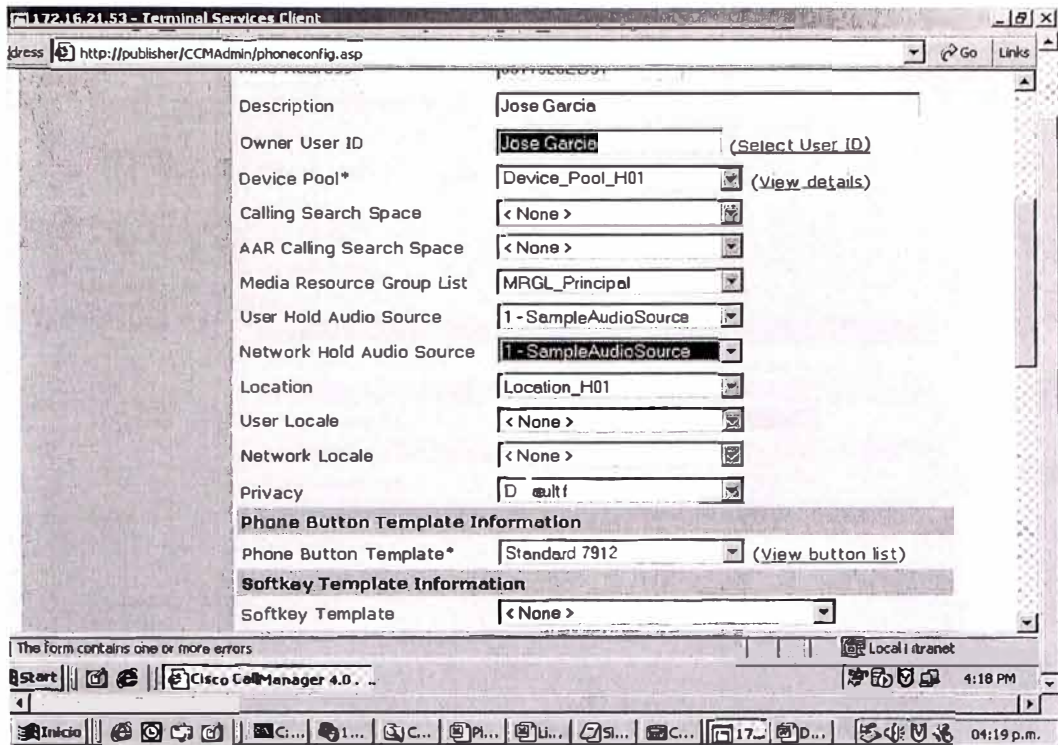


Figura A.11 Seleccionar la opción Hola Audio Source

9. Fig. A.12, Seleccionar la opción Media Resource Group list, para poder contar las las funcionarles de conferencia y Musica en espera.

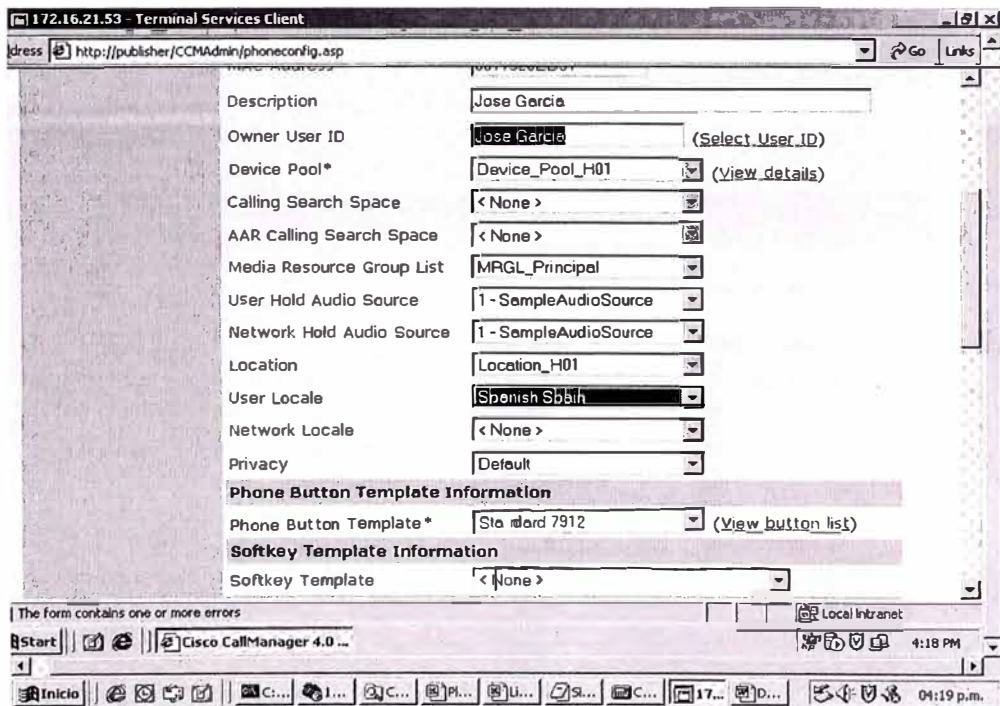


Figura A.12 Opción Media Resource Group list

10. Fig. A.13, seleccionar un Softkey Template, en este caso usar el Standard User CallBack, para poder contar con la funcionalidad de CallBack en este teléfono.

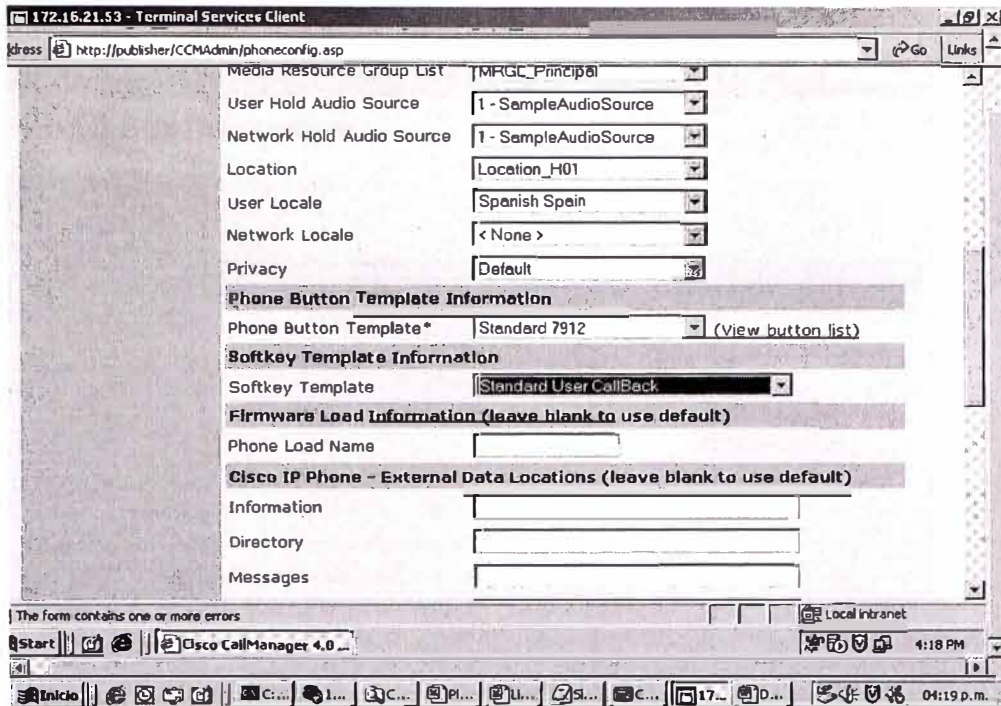


Figura A.13 Softkey Template

11. Fig. A.14 y Fig. A.15 , seleccionar INSERT para terminar de inscribir el teléfono.

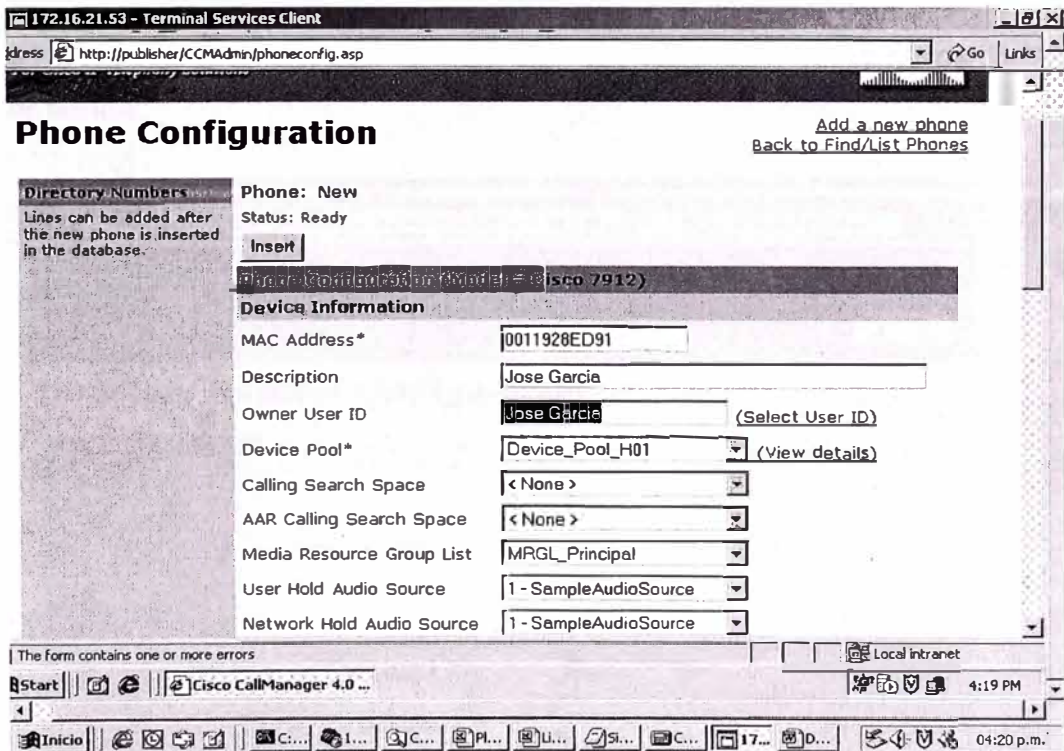


Figura A.14 Seleccionar INSERT

Una vez agregado el teléfono, preguntara si queremos configurar un número de linea al telefono, seleccionar OK.

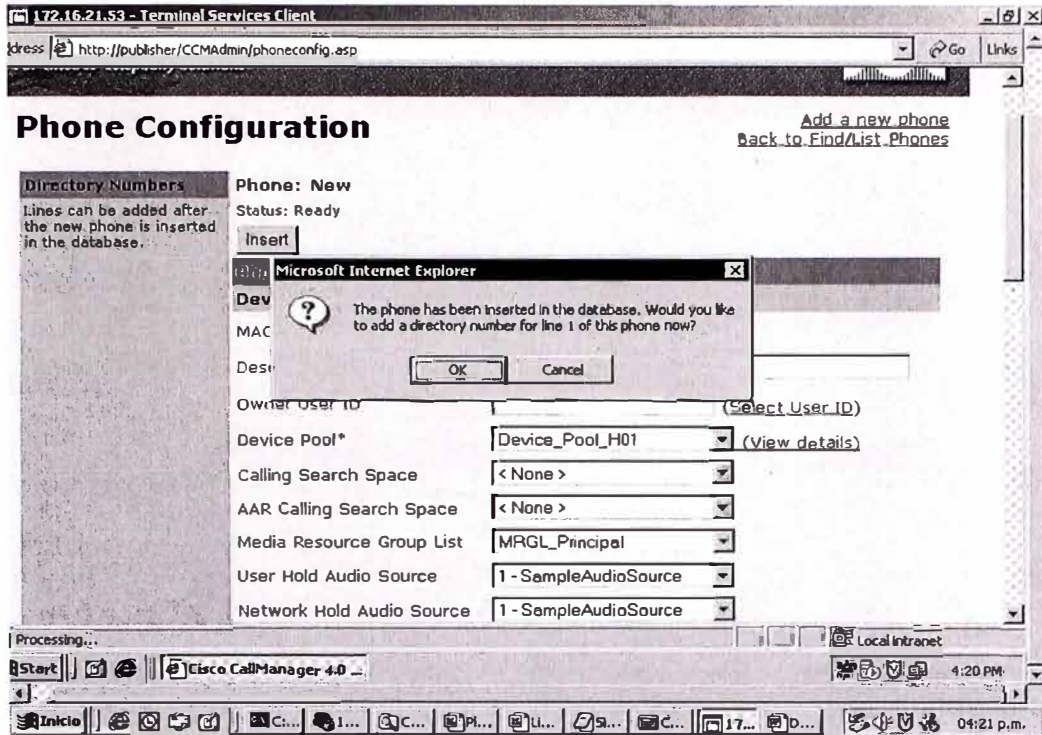


Figura A.15 Seleccionar OK

- Fig. A.16, escribir el número de línea de teléfono DN asignado, para el ejemplo el 1310. Habría que consultar la tabla de Plan de reserva de números de teléfonos ip por tienda.

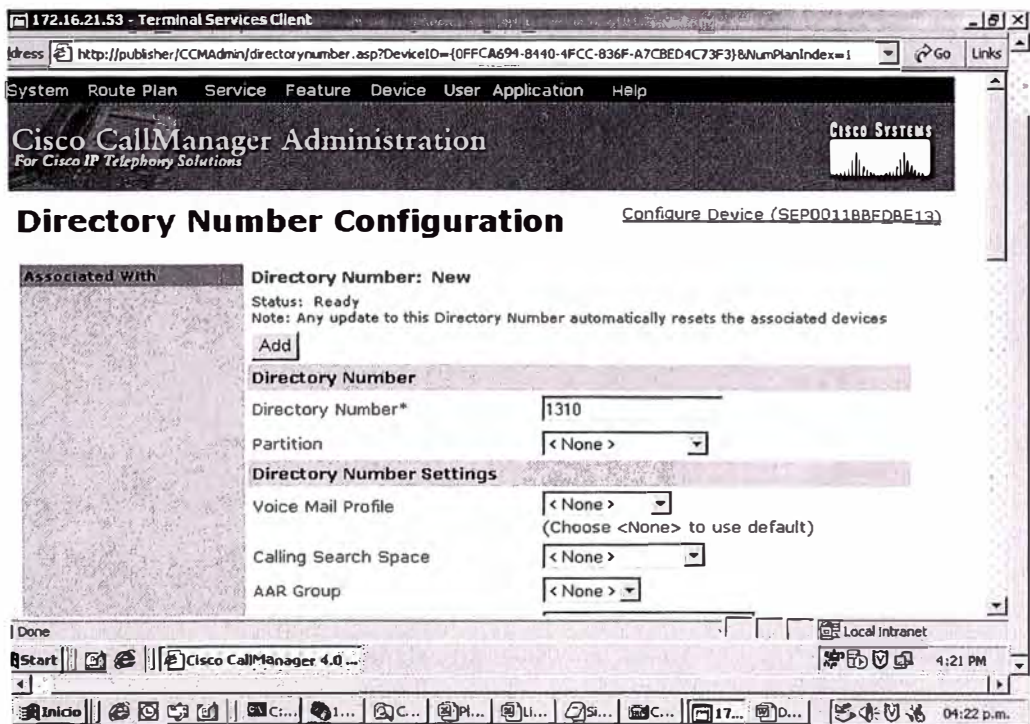


Figura A.16 Número de línea de teléfono DN asignado

13. Fig. A.17, indicar el texto del display que aparece en el teléfono y en las llamadas.

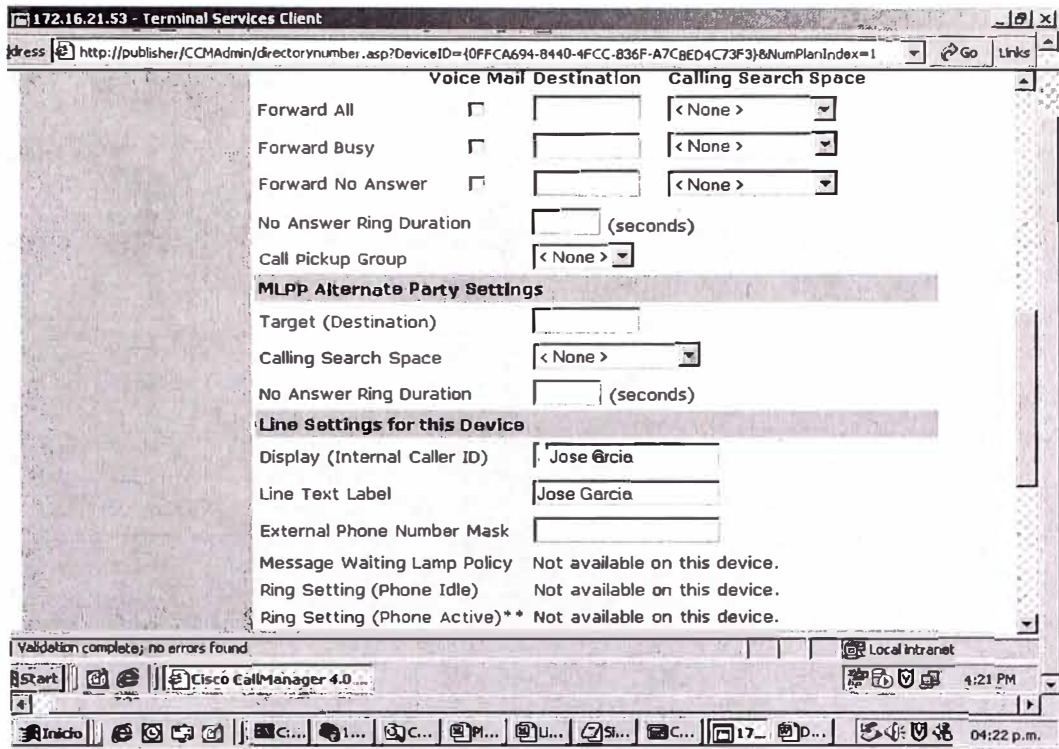


Figura A.17 Número de línea de teléfono DN asignado

14. Seleccionar ADD para terminar de agregar la línea. Luego de esto el teléfono ya estará inscrito.

## **ANEXO B**

## REFERENCIA RÁPIDA TELÉFONO IP CISCO 7960G

### PARTE I:

### DESCRIPCIÓN BÁSICA DE TELÉFONO IP CISCO 7960



Figura B.1 Teléfono 7940

#### 1 Auricular con luz indicadora

Funciona como un auricular común. La franja de luz situada en la parte superior del auricular parpadea cuando suena el teléfono y se puede configurar para que permanezca encendida cuando reciba un mensaje en el buzón de voz (en caso se cuente con mensajería).

#### 2 Pantalla LCD

Muestra funciones como la hora, fecha, su número de teléfono, el identificador de la persona que llama, el estado de la línea o llamada y las fichas de las teclas de método abreviado.

#### 3 Tipo de modelo de teléfono IP Cisco

Indica el modelo de teléfono IP Cisco.

#### 4 Botón de línea o marcación rápida ( LINE OR SPEED DIAL )



Abre una nueva línea, marca rápidamente el número de la pantalla LCD o finaliza una llamada. El modelo de teléfono IP Cisco 7940 dispone de dos botones de línea o marcación rápida.

### **5 Ajuste del soporte base**

Permite ajustar el ángulo de la base del teléfono.

### **6 Botón de directorio ( DIRECTORIES )**

Proporciona acceso al historial de llamadas y a los directorios.

### **7 Botón ? ( INFORMATION )**

Muestra información en la pantalla LCD sobre un botón o función del teléfono.

### **8 Botón de configuración ( SETTINGS )**

Proporciona acceso a la configuración del teléfono, como el contraste y el timbre, la configuración de red y la información sobre el estado del teléfono.

### **9 Botón de altavoz ( SPEAKER )**

Activa y desactiva el altavoz.

### **10 Botón de silencio ( MUTE )**

Activa y desactiva el silencio.

### **11 Botón de headset ( HEADSET )**

Activa y desactiva los headset.

### **12 Botón de volumen ( VOLUME )**

Aumenta o disminuye el volumen del auricular, el altavoz o el headset (según el que se encuentre activo). También controla el volumen del timbre (si se encuentra colgado el auricular) y el contraste de la pantalla LCD.

### **13 Botón de servicios ( SERVICES )**

Proporciona acceso a los servicios del teléfono (si están disponibles).

### **14 Botón de mensajes ( MESSAGES )**

Proporciona acceso al sistema de mensajes (si está disponible).



### 15 Botón de navegación ( NAVIGATION )

Permite desplazarse por el texto y seleccionar las funciones que se muestran en la pantalla LCD.

### 16 Teclado de marcación

Funciona exactamente igual que el teclado de un teléfono común.

### 17 Teclas de método abreviado (SOFTKEYS)

Permiten activar cualquiera de las funciones que se muestran en las fichas de la pantalla LCD. Estas teclas señalan las opciones de funciones que aparecen en la parte inferior de la pantalla y cambian dependiendo del estado del teléfono. Así, por ejemplo, al levantar el auricular se verán una serie de opciones que no serán las mismas que cuando no se utilice el teléfono.

## PARTE II:

### FUNCIONES BÁSICAS DEL TELÉFONO

#### **Para realizar una llamada:**

- Levante el auricular y marque el número.
- Pulse el botón **LINE** de su extensión y marque el número.
- Pulse el botón **SPEAKER** y marque el número.
- Pulse la tecla **NEW CALL** y marque el número.
- Si utiliza headset, pulse el botón **HEADSET** y marque el número.
- Si ha establecido números de marcación rápida ( **SPEED DIAL** ), pulse un botón correspondiente.
- Si ha seleccionado un número del directorio, pulse la tecla **DIAL**.

#### **Para contestar a una llamada:**

- Levante el auricular.

- Si utiliza headset, pulse el botón **HEADSET**. Si es necesario, pulse el botón **LINE** de la llamada entrante.
- Para utilizar el altavoz, pulse la tecla **ANSWER** o el botón **SPEAKER**.

**Para finalizar una llamada:**

- Cuelgue el auricular.
- Si utiliza headset, pulse el botón **HEADSET** o la tecla **END CALL**.
- Si utiliza el altavoz, pulse el botón **SPEAKER** o la tecla programable **END CALL**.

**Para volver a marcar un número:**

Para volver a llamar al último número marcado, pulse la tecla **REDIAL**.

**Para visualizar el registro de llamadas perdidas:**

1. Pulse el botón **DIRECTORIES**.
2. Marque **1** para las llamadas perdidas.
3. Si desea pulse la tecla **DIAL** para marcar rápidamente el número seleccionado. Pulse **EDIT DIAL** para agregar o quitar dígitos antes de marcar.

**Para visualizar el registro de llamadas recibidas:**

1. Pulse el botón **DIRECTORIES**.
2. Marque **2** para las llamadas recibidas.
3. Si desea pulse la tecla **DIAL** para marcar rápidamente el número seleccionado. Pulse **EDIT DIAL** para agregar o quitar dígitos antes de marcar.

**Para visualizar el registro de llamadas efectuadas:**

1. Pulse el botón **DIRECTORIES**.
2. Marque **3** para las llamadas establecidas.
3. Si desea pulse la tecla **DIAL** para marcar rápidamente el número seleccionado. Pulse **EDIT DIAL** para agregar o quitar dígitos antes de marcar.

**Para la marcación rápida desde un menú de directorio:**

1. Pulse el botón **DIRECTORIES**.
2. Marque **4** para seleccionar el Directorio Corporativo.
3. Introduzca pistas en los campos que aparecen antes de realizar la búsqueda ( Ver Nota ). Pulse **SEARCH** para realizar la búsqueda.

**Nota:** Para introducir letras en la pantalla LCD, marque la tecla de número correspondiente. Púlsela tecla una o varias veces para mostrar una letra determinada. Por ejemplo, marque **2** una vez para la “a”, dos veces para la “b” y tres para la “c”. Para retroceder, pulse al tecla <<.

**Para colocar una llamada en espera:**

- Pulse la tecla **HOLD**.
- Para regresar a la llamada, pulse la tecla **RESUME**.
- Si hay varias llamadas en espera, utilice el botón **NAVIGATION** para seleccionar la que desea antes de pulsar **RESUME**.
- Si se encuentran en espera varias llamadas en distintas *líneas*, pulse el botón **LINE** correspondiente a aquélla a la que desea cambiar y utilice el botón **NAVIGATION** para seleccionar la llamada deseada. Pulse el botón **RESUME**.

**Nota:** La función **HOLD** produce un tono de pitido o música. Por ello, se recomienda que evite poner en espera una conferencia.

**Para contestar una segunda llamada:**

- Pulse la tecla **ANSWER**. Automáticamente la primera llamada quedará en espera, para sortear las llamadas se deberá seguir los pasos detallados anteriormente.
- Se puede manejar hasta dos llamadas simultáneas por cada línea del usuario, si una tercera llamada trata de ingresar, ésta será derivada al buzón de voz (en caso se posea).

**Para realizar una conferencia:**

1. Durante la llamada, pulse la tecla **MORE** y, a continuación, la tecla **CONFRN** para abrir una nueva línea y poner en espera al primer participante.
2. Marque otro número.
3. Cuando se conecte la llamada, pulse de nuevo **CONFRN** para agregar el nuevo participante a la conferencia.

**Para transferir la llamada:**

1. Durante la llamada, pulse la tecla **TRNSFER**. De este modo, la llamada se pondrá en espera.
2. Marque el número al que desea transferir la llamada. Cuando oiga sonar el otro teléfono o conteste la otra persona, pulse **TRNSFER**.

**Nota:** Si no se transfiere la llamada, pulse la tecla **END CALL** y luego la tecla **RESUME** para volver a la llamada original.

**Para desviar todas las llamadas a otro número:**

1. Pulse la tecla **CFWDALL**. Oirá dos pitidos.
2. Marque el número al que desea desviar todas las llamadas. Marque el número exactamente igual que si estuviese realizando una llamada a ese número.  
Se mostrará un icono de teléfono parpadeante en la esquina superior derecha de la pantalla LCD.
3. Para cancelar el desvío de llamadas, pulse la tecla **CFWDALL**

**Para silenciar una llamada:**

Pulse el botón **MUTE**. Para desactivar el silencio, vuelva a pulsar el botón o levante el auricular.

**Para jalar una llamada:**

Tomar línea y luego pulse el botón **PICKUP**. Con esto podemos contestar llamadas que están timbrando en un teléfono cercano a nosotros y que pertenece a nuestro mismo grupo de Call Pickup.

PARTE III:

BUZÓN DE VOZ

**Para consultar el buzón de voz:**

Pulse el botón de **MESSAGES** y siga las instrucciones vocales.

Los pasos a seguir para personalizar el buzón de voz son los siguientes:

1. Marcar "**messages**".
2. Marcar contraseña default " 13579 " seguido de # ( almohadilla ).
3. Marcar la nueva contraseña del usuario ( 5 dígitos ) seguido de #.
4. Marcar " 4 " – Opciones de Configuración.
5. Marcar " 3 " – Opciones personales.
6. Marcar " 2 " – Nombre grabado.
7. Grabar un nombre y presionar #.
8. Marcar " \* " – Salir.
9. Marcar " End Call " – Terminar.

**Nota:** Al recibir un nuevo mensaje, aparecerá un icono de sobre parpadeante en la pantalla LCD. Según la configuración del teléfono, la luz del auricular puede encenderse para indicar que ha recibido un nuevo mensaje.

**Si quiero verificar mis mensajes de voz desde un teléfono externo marcaría: #telefónico, luego espero a que ingrese el voicemail y presiono “ \* “ luego marco mi número de anexo seguido de # ( 9699# por ejemplo) luego marco mi contraseña de usuario ( 54321 por ejemplo).**

#### PARTE IV:

### VOLUMEN Y SONIDO DEL TIMBRE

#### **Para ajustar el volumen del timbre:**

Pulse el botón **VOLUME** hacia arriba o hacia abajo mientras está colgado el auricular.

#### **Para ajustar el volumen del auricular, el altavoz o headset:**

Durante la llamada, pulse el botón **VOLUME** hacia arriba o hacia abajo. Pulse la tecla **SAVE** para aplicar el nuevo nivel de volumen a las futuras llamadas.

### **CALLBACK**

**Cuando se llama a un anexo y la línea está ocupada o la llamada no es contestada, el usuario puede usar la función CALLBACK para que este sea notificado cuando dicha extensión esta disponible para recibir una llamada.**

#### **Procedimiento**

1. Llamar a una extensión. Mientras se escucha un tono de ocupado o tono de timbrado, presionar el softkey **CallBack**. Un mensaje de confirmación de activación del CallBack aparece.
2. Presionar el softkey **Exit** para confirmar la ventana de confirmación o presionar el softkey **Cancel** para cancelar la notificación de Callback.
3. Para verificar el estado de la notificación de call back, presionar el softkey **CallBack** mientras el teléfono esta en idle (stand by).  
Un mensaje de confirmación aparece.  
Presionar el softkey **Exit** para cerrar la ventana de confirmación o presionar el softkey **Cancel** para cancelar la notificación de Callback.

4. Cuando la extensión a la cual se llamó esta disponible para recibir llamadas, es decir, realiza algún movimiento y cuelga, su teléfono recibirá una alerta visual y audible. Presionar el softkey **Dial** para discar dicho número.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- CISCO, "Interconnecting Cisco Networking Devices for 640-811 ICND Exam", 2005
- 2.- CISCO, "Designing for Cisco Internetwork Solutions for 640-861 DESGN Exam", 2005
- 3.- CISCO, "Cisco Voice Over IP for 642-432 CVOICE Exam", 2005
- 4.- CISCO, [www.cisco.com/en/US/products/hw/voiceapp/ps378/products\\_data\\_sheet](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/voiceapp/ps378/products_data_sheet.html), Callmanager y Cisco Unity, 2005
- 5.- CISCO, [www.cisco.com/en/US/products/hw/voiceapp/ps967/prod\\_eol\\_notice.html](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/voiceapp/ps967/prod_eol_notice.html), EoS Bundle Callmanager y Cisco Unity, 2005
- 6.- CISCO, <http://www.cisco.com/cgi-bin/front.x/apollo/servlet/ICITServlet>, Herramienta de Configuración, 2005
- 7.- CISCO , <http://www.cisco.com/en/US/products/ps6788/.html>, Data Sheet Teléfonos IP, VG-248 y ATA186, 2005.