

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y
TELECOMUNICACIONES**

**PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERÍA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN LOCUTORIO DE VOZ
SOBRE IP UTILIZANDO LA PLATAFORMA GBILL**

HERNÁN ALEJANDRO MENA M.

Sangolquí– Ecuador

2007

CERTIFICACIÓN

Certifico que la elaboración de este proyecto fue realizado por el señor
Hernán Alejandro Mena M. bajo nuestra dirección.

Ing. Carlos Romero
DIRECTOR

Ing. Fabián Sáenz
CODIRECTOR

RESUMEN

El locutorio modelo de VoIP que se presenta en este proyecto hace uso de GBILL, una Plataforma de control, administración y tarificación de multiservicios, orientada a las Next Generation Network (NGN). Junto a ella, se utilizarán los recursos desplegados por el sistema Locutorios 123; que representa una solución para el control de las comunicaciones en locutorios.

Esta propuesta ha establecido un sistema prepago; que permite obtener la licencia, equipos y minutos. La licencia de set up incluye todo el sistema de tarificación, control, administración y ruteo de las llamadas para el locutorio. Con esta solución cada ente podrá administrar completamente su negocio, haciendo uso de cualquier gateway que trabaje con el protocolo SIP. Cabe resaltar que los gateways ofertados por TELKUS además, de trabajar en SIP y H.323 son compatibles con la mayoría de codecs utilizados en el mercado, razón por la cual fueron escogidos para este proyecto.

Por último, se puede mencionar la existencia de tarifas para distribuidores y para locutorios; las cuales pueden ser verificadas en la página web correspondiente a cada nivel. Locutorios 123 no trabaja con descuentos, cada ente es independiente, el Agente proporciona al Distribuidor las tarifas a un precio y el Distribuidor es libre de ponerle el margen de ganancia que desee al Locutorio; de la misma forma el Locutorio puede poner al público las reglas de precio que considere convenientes.

DEDICATORIA

A mi familia por el apoyo incondicional de todos estos años.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi reconocimiento a los miembros de Iseyco c.a. y Telkus; a mi Director y Codirector por su cooperación y participación en este proyecto.

PRÓLOGO

El éxito de la próxima generación de redes depende de su capacidad para prestar nuevos servicios. Entre estos, la transmisión de voz tendrá un papel preponderante, lo cual puede explicar el auge de la Tecnología de Voz sobre IP, siendo IP simplemente un medio más económico y flexible que la red de telefonía pública actual para la transmisión de voz.

La tecnología de Voz sobre IP (VoIP) da un nuevo giro para ahorrar costos en largas distancias o llamadas nacionales. El concepto de este proyecto es simple; utilización de la infraestructura de la Plataforma GBILL, para manejar una de sus prestaciones más sobresalientes; locutorios de VoIP.

La implementación de esta solución hace uso dispositivos como gateways, mini – gateways y teléfonos IP para la implantación de cabinas; mientras que bases celulares, líneas telefónicas e Internet se convierten en el medio de salida para el tráfico nacional e internacional del locutorio. En pocas palabras, estos dispositivos de hardware se encargarán de digitalizar las señales analógicas de los teléfonos, comprimiendo la información y cargándola en paquetes IP, los cuales son dirigidos a una pasarela en el lugar de destino.

Por su parte el cajero dispondrá de una interfaz gráfica, que presentará todas las cabinas que forman parte del locutorio, donde podrá observar en tiempo real, el valor y destino de las llamadas generadas.

INDICE

Página

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.1.1. Justificación e Importancia	2
1.1.2. Objetivos.....	3
1.1.3. VoIP Dentro de una Empresa	3
1.2. EL ESTANDAR VOIP.....	4
1.2.1. Protocolo H.323.....	5
1.2.2. H.323 Versión 2.....	14
1.2.3. H.323 Versión 3.....	20
1.2.4. H.323 Versión 4.....	22
1.2.5. H.323 Versión 5.....	29
1.2.6. El Poder de H.323	34
1.2.7. SIP: Session Initiation Protocol.....	36
1.2.8. La importancia de SIP	40
1.2.9. SIP y las Comunicaciones	42
1.2.10. IMS (IP Multimedia Subsystem).....	45
1.3. NGN (Next Generation Networks).....	47
1.3.1. Evolución del modelo de Red Tradicional PSTN	48
1.3.2. Componentes de VoIP	52
1.4. PLATAFORMA GBILL.....	58
1.4.1. Características	58
1.4.2. Características GBILL – Gatekeeper	59
1.4.3. Modelo de Negocios	61

1.4.4. Componentes GBILL	61
1.5. PRESTACIONES DE LA PLATAFORMA	63
1.5.1. Concepto comercial de servicios GBill	70
1.5.2. Tipos de Interfaces	71
1.5.3. Aplicaciones para Operadores	76

CAPÍTULO II: DISEÑO DEL LOCUTORIO

2.1. GAMA DE PRODUCTOS OFRECIDOS POR TELKUS	82
2.1.1. VoIP Gateway TK 1002, TK 1008 y TK 1004.....	83
2.1.2. Mini - Gateway TK 707 y TKM 707	84
2.1.3. Teléfono Ejecutivo IP.....	87
2.1.4. Lista de Interoperabilidad SIP.....	87
2.1.5. Lista de Interoperabilidad H.323.....	88
2.2. EQUIPOS ESCOGIDOS PARA EL LOCUTORIO	90
2.2.1. Gateway TK 1008 O y TK 1004 S	90
2.2.2. Descripción Física VoIP Gateway TK 1008 O y TK 1004 S.....	91
2.2.3. Mini – Gateway TK 707S.....	93
2.2.4. Descripción Física Mini – Gateway TK 707S.....	94
2.2.5. Teléfono Executive TK 77S.....	95
2.2.6. Descripción Física Teléfono Executive TK 77S	96
2.3. EXPLICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	97
2.3.1. Locutorios 123.....	97
2.3.2. Equipamiento.....	99

CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN

3.1. CONFIGURACIÓN EQUIPOS ESCOGIDOS	103
---	------------

3.1.1. PC de Control	103
3.1.2. Configuración Gateway TK 1008 O	106
3.1.3. Configuración Gateway TK 1004 S	127
3.1.4. Configuración Mini – Gateway TK 707S	140
3.1.5. Configuración Teléfono Ejecutivo IP TK 77S	147

CAPÍTULO IV: ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA GBILL

4.1. MANUAL DE OPERACIÓN	156
4.1.1. Nivel: Agente	156
4.1.2. Nivel: Distribuidor.....	178
4.1.3. Nivel: Usuario Final	212
4.1.4. Nivel: Locutorio	215
4.2. LOCUTORIOS 123	229
4.2.1. Cabinas	230
4.2.2. Costos.....	234
4.2.3. Consumos	234
4.2.4. Operaciones.....	238
4.2.5. Estadísticas	238
4.2.6. Cerrar Sesión	243

CAPÍTULO V: ANÁLISIS ECONÓMICO

5.1. OFERTA ECONÓMICA.....	244
5.1.1. Presentación del Producto	244
5.1.2. Derechos de uso y gestión.....	244
5.1.3. Detalle de Costos de Servicios y Equipos	244
5.1.4. Condiciones Comerciales de Venta.....	249
5.1.5. Tarifación de telefonía Internacional sobre IP	250

5.1.6. Tarifación de servicio de Internet a través de Transtelco	252
5.1.7. Tarifación de servicio de Internet a través de Integraldata	253

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES	254
6.2. RECOMENDACIONES	256

INDICE DE TABLAS

TABLAS	Página
Tabla. 1.1. Documentos utilizados en las diferentes versiones de H.323.....	13
Tabla. 2.1. Gateways Telkus	82
Tabla. 2.2. Mini - Gateways Telkus	84
Tabla. 2.3. Teléfonos IP Telkus.....	86
Tabla. 2.4. Características de configuración TK 1004S	100
Tabla. 2.5. Características de configuración TK 707S	100
Tabla. 2.6. Características de configuración TK 77S	101
Tabla. 2.7. Características de configuración TK 1008O	101
Tabla. 2.8. Bases Celulares Empleadas	102
Tabla. 3.1. Descripción del Menú Setup Wizard.....	107
Tabla. 3.2. Descripción del Menú Advanced Setup	108
Tabla. 3.3. Descripción del Menú System Administration.....	109
Tabla. 4.1. Botones rápidos	157
Tabla. 4.2. Botones del Calendario.....	162
Tabla. 4.3. ID del Locutorio	229
Tabla. 4.4. Cerrar e Imprimir.....	232
Tabla. 4.5. Botones Calendario Locutorios123	235
Tabla. 5.1. Servicios y Equipos del Locutorio	245
Tabla. 5.2. Cotización del Locutorio Implementado	245
Tabla. 5.3. Anchos de Banda.....	247
Tabla. 5.4. Ancho de Banda Adicional.....	247
Tabla. 5.5. Tarifas principales Destinos	252
Tabla. 5.6. Servicios Transtelco	253
Tabla. 5.7. Servicios Integraldata	253

INDICE DE FIGURAS

FIGURAS	Página
Figura. 1.1. Aplicación utilizada por Iseyco para comunicación entre empresas	4
Figura. 1.2. Pila de protocolos en VoIP.....	5
Figura. 1.3. Arquitectura H.323.....	12
Figura. 1.4. Red Tradicional.....	48
Figura. 1.5. Red PSTN.....	49
Figura. 1.6. Next Generation Network	50
Figura. 1.7. Arquitectura de Capas de la NGN.....	51
Figura. 1.8. Esquema general de la red NGN.....	52
Figura. 1.9. Teléfono IP.....	54
Figura. 1.10. Gateways para Empresas o Corporaciones	55
Figura. 1.11. Esquemización Elementos Gbill	59
Figura. 1.12. Componentes de la Plataforma.....	62
Figura. 1.13. Clientes de GBILL	63
Figura. 1.14. Conexión a través de un gateway de VoIP a la red PSTN.....	63
Figura. 1.15. Conexión a través de un gateway de VoIP a la red PSTN y Carriers a través de Internet.....	64
Figura. 1.16. Recepción de tráfico proveniente de Web, PC, PDA.....	64
Figura. 1.17. Entrega de numeración propia en Gateways, IP Phones y PDA.....	65
Figura. 1.18. GBILL como entidad prestadora de servicios VoIP	65
Figura. 1.19. Servicio DID	66
Figura. 1.20. Comunicación entre empresas, carriers y terminaciones internacionales	67
Figura. 1.21. Servicio de telefonía rural o para ciudadelas privadas.....	67
Figura. 1.22. Locutorios o caber cafés con minigateways.....	68
Figura. 1.23. Locutorios o caber cafés con teléfonos IP.....	68
Figura. 1.24. Utilización de GBILL para concursos.....	69
Figura. 1.25. Prestaciones Wi-Fi	69
Figura. 1.26. Esquema de Funcionamiento GBILL.....	70
Figura. 1.27. Esquema de comercialización	71

Figura. 1.28. Clases de Interfaces.....	72
Figura. 1.29. Interfaz gráfica del Agente.....	73
Figura. 1.30. Interfaz gráfica del Distribuidor.....	73
Figura. 1.31. Interfaz gráfica Locutorio	74
Figura. 1.32. http://www.locutorios123.com/nombre_del_locutorio	74
Figura. 1.33. Interfaz gráfica Usuario Final	75
Figura. 1.34. http://accounts.telkusera.com/cliente	75
Figura. 1.35. GMESS	78
Figura. 1.36. GMESS, Aplicación para soporte Web online.....	78
Figura. 1.37. Configuración GMESS	79
Figura. 1.38. Configuración GMESS Live.....	79
Figura. 1.39. Configuración GMESS IP PBX.....	80
Figura. 1.40. Aplicación para mensajería Unificada (UMS).....	80
Figura. 1. 41. Ventas Online.....	81
Figura. 1.42. Aplicación GMESS Cliente	81
Figura. 2.1. Mini – Gateway TK 707S	94
Figura. 2.2. Panel Posterior Mini Gateway	95
Figura. 2.3. Panel Izquierdo Mini Gateway.....	95
Figura. 2.4. Teléfono Executive TK 77S.....	97
Figura. 2.5. Esquema básico de Locutorios 123.....	98
Figura. 2.6. Diagrama de la solución implementada	102
Figura. 3.1. Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP).....	104
Figura. 3.2. Dirección IP adicional.....	105
Figura. 3.3. Configuración avanzada de TCP/IP	105
Figura. 3.4. Ventana de Autenticación	106
Figura. 3.5. Menú Principal Configurador Web.....	107
Figura. 3.6. Ventana Setup Wizard.....	108
Figura. 3.7. Ventana Advanced Setup	109
Figura. 3.8. Ventana System Administration	110
Figura. 3.9. Ventana WAN Setting.....	110
Figura. 3.10. Ventana LAN Setting.....	111
Figura. 3.11. Ventana Virtual Server.....	112
Figura. 3.12. Ventana Dynamic DNS.....	113
Figura. 3.13. Ventana Network Management.....	113

Figura. 3.14. Establecimiento de Números E.164	114
Figura. 3.15. Establecimiento de ANI	114
Figura. 3.16. Parámetros H.323	115
Figura. 3.17. Paso a través de Dispositivos NAT	115
Figura. 3.18. Plan de llamadas salientes	116
Figura. 3.19. Plan de llamadas entrantes	116
Figura. 3.20. Parámetros VoIP Advance	119
Figura. 3.21. Parámetros Telephone Advance	121
Figura. 3.22. Parámetros Network Advance	122
Figura. 3.23. Ventana Hot Line Setting	122
Figura. 3.24. Ventana Port Status	122
Figura. 3.25. Ventana Port Status en uso	123
Figura. 3.26. Ventana Save Configuration	123
Figura. 3.27. Ventana Access Control	124
Figura. 3.28. Ventana Set to Default	124
Figura. 3.29. Ventana Backup / Restore Configuration File	124
Figura. 3.30. Cuadro de diálogo Guardar Archivo	125
Figura. 3.31. Cuadro de diálogo Guardar Como	125
Figura. 3.32. Ventana System Information	126
Figura. 3.33. Ventana SNTP Setting	126
Figura. 3.34. Ventana Syslog Setting	127
Figura. 3.35. Ventana Capture packet	127
Figura. 3.36. Ventana WAN Setting TK 1004S	128
Figura. 3.37. Ventana LAN Setting TK 1004S	128
Figura. 3.38. Ventana Virtual Server TK 1004S	129
Figura. 3.39. Ventana Dynamic DNS TK 1004S	129
Figura. 3.40. Ventana Network Management TK 1004S	130
Figura. 3.41. Establecimiento de Números de Puerto TK 1004S	130
Figura. 3.42. SIP Hunting Table	131
Figura. 3.43. Servidor Proxy SIP y Paso a través de NAT	132
Figura. 3.44. Ventana Dialing Plan TK 1004S	132
Figura. 3.45. Ventana Advance Setting TK 1004S	134
Figura. 3.46. Ventana Hot Line Setting TK 1004S	135
Figura. 3.47. Ventana Port Status TK 1004S	135

Figura. 3.48. Progreso de llamada en Port Status	136
Figura. 3.49. Ventana Traffic Monitor TK 1004S.....	136
Figura. 3.50. Ventana Save Configuration TK 1004S.....	137
Figura. 3.51. Ventana Access Control TK 1004S	137
Figura. 3.52. Ventana Set to Default TK 1004S.....	138
Figura. 3.53. Ventana Backup / Restore Configuration File TK 1004S.....	138
Figura. 3.54. Ventana System Information TK 1004S	139
Figura. 3.55. Ventana SNTP Setting TK 1004S.....	139
Figura. 3.56. Ventana Capture Packet TK 1004S.....	140
Figura. 3.57. Ventana de Autenticación	140
Figura. 3.58. Ventana Overview TK 707S	140
Figura. 3.59. Ventana Network TK 707S.....	142
Figura. 3.60. Ventana SIP TK 707S	144
Figura. 3.61. Ventana Phone TK 707S.....	145
Figura. 3.62. Ventana System TK 707S	146
Figura. 3.63. Mapa del Menú TK 77S.....	147
Figura. 3.64. Ventana de Autenticación TK 77S.....	149
Figura. 3.65. Ventana Overview TK 77S	149
Figura. 3.66. Ventana Network TK 77S.....	150
Figura. 3.67. Ventana SIP TK 77S	152
Figura. 3.68. Ventana Phone TK 77S.....	153
Figura. 3.69. Ventana System TK 77S	154
Figura. 3.70. Mensaje registro exitoso	155
Figura. 3.71. Mensaje registro fallido.....	155
Figura. 4.1. Ventana de Autenticación	156
Figura. 4.2. Información de Nivel	157
Figura. 4.3. Interfaz gráfica del Agente.....	157
Figura. 4.4. Menú Agente.....	157
Figura. 4.5. Sistema Administrativo: Costo de Terminación	158
Figura. 4.6. Sistema Administrativo: Costo de Regla de Precio Agente.....	159
Figura. 4.7. Verificación de casillas	159
Figura. 4.8. Lista de Costos para Mexico December 2005.....	160
Figura. 4.9. Lista de Usuarios en el Agente.....	160
Figura. 4.10. Información del usuario sys	161

Figura. 4.11. Cambios en el usuario sys.....	161
Figura. 4.12. Cambio efectuado en Usuarios Distribuidores.....	162
Figura. 4.13. Sistema Administrativo: Registro de Usuario.....	162
Figura. 4.14. Calendario	162
Figura. 4.15. Añadir Usuarios de Agente	163
Figura. 4.16. Selección de Rango de días.....	163
Figura. 4.17. Cuadro de Diálogo Descarga de Archivo.....	164
Figura. 4.18. Operaciones Nivel: Agente	164
Figura. 4.19. Operaciones Nivel: Distribuidor	165
Figura. 4.20. Operaciones Nivel: Locutorio.....	165
Figura. 4.21. Plan de Numeración	165
Figura. 4.22. Menú Reportes	166
Figura. 4.23. Estadísticas de Destino.....	166
Figura. 4.24. Resumen de Estadísticas por Destino	167
Figura. 4.25. Llamadas por destino (Calls per Destination).....	167
Figura. 4.26. ASR por destino (ASR per Destination).....	168
Figura. 4.27. Porcentaje Representativo por destino	168
Figura. 4.28. Call Detail Record Agente	169
Figura. 4.29. Menú Distribuidor	170
Figura. 4.30. Información del Distribuidor.....	170
Figura. 4.31. Ventana Distribuidor.....	171
Figura. 4.32. Información del Distribuidor Locutorios Iseycó.....	171
Figura. 4.33. System Administration: Distributor Price Rule	172
Figura. 4.34. Creación Nuevas Reglas de Precio	173
Figura. 4.35. Reglas de Precios que el Agente impone al Distribuidor.....	174
Figura. 4.36. Detalle Regla de Precio Mexico December 2005	175
Figura. 4.37. Información Regla Mexico December 2005	175
Figura. 4.38. Información Regla Spain Febrero 2006	175
Figura. 4.39. Información Regla A-Z Termination	175
Figura. 4.40. Información Regla Ecuador Fijo y Cell	176
Figura. 4.41. Creación Usuario de Distribuidor	176
Figura. 4.42. Ventana de Autenticación	176
Figura. 4.43. Interfaz gráfica del Distribuidor.....	177
Figura. 4.44. Sistema Administrativo: Recargar Distribuidores	177

Figura. 4.45. Recarga del Distribuidor	178
Figura. 4.46. Menú Call Shop.....	178
Figura. 4.47. Menú Distribuidor	179
Figura. 4.48. Sistema Administrativo: Regla de Precio del Distribuidor	179
Figura. 4.49. Sistema Administrativo: Costo de Distribuidor	180
Figura. 4.50. Sistema Administrativo: Lista de usuarios.....	180
Figura. 4.51. Sistema Administrativo: Detalles del Usuario	181
Figura. 4.52. Información del Usuario sys1	181
Figura. 4.53. Sistema Administrativo: Agregar usuario	182
Figura. 4.54. Menú Locutorio.....	182
Figura. 4.55. Sistema Administrativo: Detalle de Locutorio.....	183
Figura. 4.56. Sistema Administrativo: Locutorio	184
Figura. 4.57. Sistema Administrativo: Detalle del Locutorio.....	184
Figura. 4.58. Sistema Administrativo: Costo de Terminación	185
Figura. 4.59. Creación Nuevas reglas de Precio.....	186
Figura. 4.60. Sistema Administrativo: Reglas de Precio	187
Figura. 4.61. Información Regla Mexico December 2005 para Locutorios.....	187
Figura. 4.62. Información Regla Spain Febrero 2006 para Locutorios	187
Figura. 4.63. Información Regla A-Z Termination para Locutorios	187
Figura. 4.64. Información Regla Ecuador para Locutorios	188
Figura. 4.65. Detalle de la Regla de Precio Mexico December 2005.....	188
Figura. 4.66. Costos de la Regla Mexico December 2005	188
Figura. 4.67. Actualizar Costo del Locutorio	189
Figura. 4.68. Sistema Administrativo: Nodos de Locutorio.....	189
Figura. 4.69. Sistema Administrativo: Agregar Nodo.....	190
Figura. 4.70. Detalle Nodo MiniGateway	191
Figura. 4.71. Configuración Opciones Avanzadas	191
Figura. 4.72. Configuración Opciones Avanzadas Puertos	192
Figura. 4.73. Agregar Puerto	192
Figura. 4.74. Detalle del puerto en el nodo MiniGateway	193
Figura. 4.75. Detalle Nodo TelefonoIP	194
Figura. 4.76. Opciones Avanzadas Nodo “TelefonoIP”	194
Figura. 4.77. Detalle del Puerto en el nodo TelefonoIP	195
Figura. 4.78. Detalle Nodo GatewayFXS.....	196

Figura. 4.79. Opciones Avanzadas Nodo “GatewayFXS”	197
Figura. 4.80. Detalles de los Puertos en el nodo GatewayFXS	197
Figura. 4.81. Sistema Administrativo: Cabina	198
Figura. 4.82. Agregar Cabina	198
Figura. 4.83. Cabinas del Locutorio: Locu_Iseyco	199
Figura. 4.84. Detalles de las Cabinas.....	199
Figura. 4.85. Agregar Operador de Locutorio	200
Figura. 4.86. Ventana de Autenticación	201
Figura. 4.87. Interfaz gráfica del Locutorio.....	201
Figura. 4.88. Sistema Administrativo: Recargar Locutorio.....	201
Figura. 4.89. Opción para ingresar una cantidad de dinero	202
Figura. 4.90. Menú Reportes	202
Figura. 4.91. Sistema Administrativo: Detalle de Llamada	202
Figura. 4.92. Detalle de llamadas realizadas el mes de Agosto.....	203
Figura. 4.93. Cuenta Distribuidor	204
Figura. 4.94. Cuenta Locutorio.....	204
Figura. 4.95. Menú Usuario Final.....	205
Figura. 4.96. Sistema Administrativo: Usuario Final.....	205
Figura. 4.97. Sistema Administrativo: Agregar Usuario	206
Figura. 4.98. Sistema Administrativo: Usuario Final	207
Figura. 4.99. Sistema Administrativo: Detalles de Usuario Final	207
Figura. 4.100. Sistema Administrativo: Regla de Negocio del Usuario Final	208
Figura. 4.101. Reglas de Negocio del Usuario Final.....	208
Figura. 4.102. Sistema Administrativo: Detalles de Usuario Final	208
Figura. 4.103. Sistema Administrativo: Detalles de los Nodos.....	209
Figura. 4.104. Información Nodo Oficina_UIO	210
Figura. 4.105. Sistema Administrativo: Usuario Final	211
Figura. 4.106. Sistema Administrativo: Recargar Usuario Final	211
Figura. 4.107. Sistema Administrativo: Recarga Usuario Final.....	211
Figura. 4.108. Interfaz Gráfica del Usuario Final.....	212
Figura. 4.109. Menú Usuario Final.....	212
Figura. 4.110. Sistema Administrativo: Mi Perfil	212
Figura. 4.111. Sistema Administrativo: Regla de Negocio del Usuario Final	213
Figura. 4.112. Menú Reportes	213

Figura. 4.113. Sistema Administrativo: Detalle de Llamada	213
Figura. 4.114. Detalle de las llamadas realizadas en el mes de Agosto	214
Figura. 4.115. Sistema Administrativo: Cuentas.....	214
Figura. 4.116. Balance del Usuario Final	215
Figura. 4.117. Menú Locutorio.....	215
Figura. 4.118. Sistema Administrativo: Mi Perfil	216
Figura. 4.119. Información del Ticket.....	216
Figura. 4.120. Sistema Administrativo: Regla de precio del Locutorio	217
Figura. 4.121. Menú Cabina	218
Figura. 4.122. Creación de nuevas reglas de precio	219
Figura. 4.123. Sistema Administrativo: Regla de Precio del Locutorio.....	220
Figura. 4.124. Información Regla Mexico December 2005 para el Consumidor	220
Figura. 4.125. Información Regla Spain Febrero 2006 para el Consumidor.....	220
Figura. 4.126. Información Regla A-Z Termination para el Consumidor.....	220
Figura. 4.127. Información Regla Ecuador para el Consumidor.....	221
Figura. 4.128. Detalle de la Regla de Precio Ecuador	221
Figura. 4.129. Sistema Administrativo: Costo de Locutorio	221
Figura. 4.130. Costos de la Regla Ecuador.....	222
Figura. 4.131. Sistema Administrativo: Actualizar Borrar Locutorio	222
Figura. 4.132. Menú Reportes	222
Figura. 4.133. Sistema Administrativo: Detalle de Llamada	223
Figura. 4.134. Obtención del detalle del mes de Agosto del 2006.....	223
Figura. 4.135. Detalle de las diez primeras llamadas realizadas en el mes de Agosto.....	224
Figura. 4.136. Cuadro de Diálogo Descarga de Archivo.....	224
Figura. 4.137. Guardar Como	225
Figura. 4.138. Detalle del mes de Agosto Hoja de Excel	225
Figura. 4.139. Detalle de Llamadas por Cabina	226
Figura. 4.140. Detalle de Llamadas en la Cabina 5.....	226
Figura. 4.141. Detalle de Llamadas por Nodo.....	226
Figura. 4.142. Selección de Nodo.....	226
Figura. 4.143. Detalle de llamadas Nodo MiniGateway	227
Figura. 4.144. Sistema Administrativo: Cuentas.....	227
Figura. 4.145. Balance del Locutorio	227
Figura. 4.146. Menú Operadores	228

Figura. 4.147. Agregar Operador.....	228
Figura. 4.148. Sistema Administrativo: Operadores del Locutorio.....	228
Figura. 4.149. Sistema Administrativo: Operador.....	229
Figura. 4.150. www.locutorios123.com/sysnetwork1	230
Figura. 4.151. Cabinas del Locutorio	230
Figura. 4.152. Cabina 4	231
Figura. 4.153. Resumen de llamadas Cabina 4.....	231
Figura. 4.154. Cerrar Cabina 4	232
Figura. 4.155. Selección de Impresora	232
Figura. 4.156. Cabina 4 Deshabilitada	233
Figura. 4.157. Habilitar Cabina	233
Figura. 4.158. Cabina 4 Habilitada.....	234
Figura. 4.159. Costos Regla de Precio “Mexico December 2005”	234
Figura. 4.160. Consumos.....	235
Figura. 4.161. Calendario Locutorios123	235
Figura. 4.162. Consumos del mes de Agosto del 2006	236
Figura. 4.163. Cuadro de Diálogo Descargar Archivo	236
Figura. 4.164. Guardar Como.....	237
Figura. 4.165. Detalle del mes de Agosto Hoja de Excel	237
Figura. 4.166. Log de Operaciones en el mes de Agosto	238
Figura. 4.167. Estadísticas por Destino	239
Figura. 4.168. Cuadro de Diálogo Descargar Archivo	240
Figura. 4.169. Guardar Como Detalle Spain	240
Figura. 4.170. Hoja de Excel Detalle Spain	241
Figura. 4.171. Total de Llamadas por Destino	241
Figura. 4.172. ASR por Destino	242
Figura. 4.173. Porcentaje Representativo por Destino	242
Figura. 4.174. Ventana de Autenticación Locutorios123	243

INDICE DE HOJAS TÉCNICAS

	Página
Anexo. 3. TK 8 port Series	268
Anexo. 3. TK 2 – 4 port Series	272
Anexo. 3. Executive IP Phone	276

GLOSARIO

ACF (Admission Confirm) El gatekeeper puede aceptar (ACF) o rechazar (ARJ) la petición para colocar o recibir una llamada.

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Lines) Tecnología que convierte las líneas telefónicas de par trenzado existentes en rutas de acceso a datos multimedia y comunicaciones de datos a alta velocidad. ADSL transmite más de 6 Mbps (con opción a 8 Mbps) a un suscriptor y hasta 640 kbps (con opción de 1 Mbps) más en ambas direcciones. Estas tasas de transmisión expanden la capacidad de acceso existente por un factor de 50 o más sin necesidad de un nuevo cableado.

Agente Quienes toman servicio de la plataforma, estos reciben un costo por el uso de terminación, costo de acceso y ASP. A partir de ello generan sus propios productos (lotes) de prepago, postpago, CCS y/o CCB.

Ancho de banda Corresponde a la cantidad de datos que se pueden enviar a través de una conexión. Por lo general se mide en bits por segundo. Una página completa de texto en español puede contener cerca de 16,000 bits. Un buen módem puede mover alrededor de 15,000 bits en un segundo. El video en pantalla y movimiento completo requeriría aproximadamente 10,000,000 bits-por-segundo, dependiendo del tipo de compresión.

Anexo D Fax en tiempo real sobre H.323.

Anexo E Señalización de llamada multiplexada en H.323.

Anexo F Simple Endpoint Terminal (SET) en H.323.

Anexo G Define Text SET en H.323.

Anexo H Define Movilidad en H.323.

Anexo I Operación sobre redes con baja QoS.

Anexo J Establece un SET seguro en H.323.

Anexo K HTTP Servicio de Control de transporte en H.323.

Anexo L Define la señalización (Stimulus Signalling) en H.323.

Anexo M Define QSig Tunneling en H.323.

Anexo M.3 Tunneling de señalización DSS1 dentro de sistemas H.323.

Anexo N Define QoS en H.323.

Anexo O Define como usar el URL H.323 y otros servicios DNS dentro del contexto de sistemas H.323.

Anexo P Describe como hacer modem relay dentro de sistemas H.323.

Anexo Q Control de cámara remota para video conferencias en H.323.

Anexo R Provista para tolerancia de fallas, las llamadas no se caen cuando solo un intermediario de señalización, como un softswitch, falla cuando la llamada está en progreso. (GEF).

ANI (Automatic number Indication) Detección del número que llama.

ANSI Se trata del organismo estandarizador norteamericano, pero sus decisiones y normas de estandarización tienen un importante peso específico sobre la industria informática mundial. Incluye el IM (Institute of Electrical and Electronics Engineers) y la VA (Electronic Industries Association).

ARQ (Admission Request) Mensaje que permite al punto final, registrarse con el gatekeeper.

ASP (Application Service Provider) Compañía que proporciona acceso remoto a aplicaciones, normalmente sobre Internet. Son útiles cuando una organización encuentra más rentable que otro se encargue de instalar, implementar y mantener las aplicaciones que utiliza. Las aplicaciones pueden ser tan sencillas como el acceso a un servidor de ficheros, o tan complejas como el acceso a través de navegador a un sistema de apoyo a las decisiones empresariales. La mayoría de los ASPs proporcionan los servidores, el acceso a la red y las aplicaciones en forma de suscripción mensual o anual.

ASR (Automatic Speech Recognition) Es la tecnología de reconocimiento del habla para aplicaciones de voz. Es independiente del hablante y reconoce con certeza grandes vocabularios en habla continua, aún en los ambientes más ruidosos.

Banda ancha Conectividad a alta velocidad. Su función es posibilitar la rápida transmisión de contenidos multimedia.

Batches o lotes Permite agrupar cuentas o pines. Esto habilita aplicar propiedades al batch que serán tomadas por todas cuentas que lo conformen, tales como servicios, números de acceso, expiración o reglas de tarifación.

Browser o explorador Programa usado para visualizar documentos WWW en Internet. Los más utilizados en estos momentos son Netscape e Internet Explorer. Se trata de un software para visualizar la información, textual, gráfica y multimedial de los documentos HTML. Asimismo, el browser posibilita comunicarse e interactuar con el Servidor de Web donde residen los documentos HTML.

CDR (Call Detail Record) Un registro producido para obtener el tipo de llamada, duración, destino, origen, etc. Los CDR son usados para tarifación al cliente, monitoreo de red.

CNG (Comfort Noise Generation) Cuando se usa VAD, se genera y envía ruido de confort (de fondo) cuando no se está hablando.

Codec (codificador / decodificador) Convierte señales de audio o video entre formas análogas y digitales. Algoritmos de Compresión/Descompresión. Se utilizan para reducir el tamaño de los datos multimedia, tanto audio como vídeo. Compactan (codifican) un flujo de datos multimedia cuando se envía y lo restituyen (decodifican) cuando se recibe.

CQ (Custom Queuing) Asigna un porcentaje del ancho de banda disponible.

CRM (Customer Relationship Management) La forma en que una compañía maneja las relaciones con sus clientes. Una solución CRM exitosa depende de la habilidad para interactuar con los clientes a través de cualquier canal que ellos elijan, así como seguir la pista y mantener información en todo momento de las interacciones de los clientes con dichos canales, de forma que podamos tener siempre una visión de conjunto completa del cliente.

DDNS (Dynamic Domain Name Server) DDNS es un servicio que establece los nombres de dominio de Internet a direcciones IP.

DHCP Server (Dynamic Host Configuration Protocol) Permite el despacho automático de seteo IP a cualquier usuario local configurado como cliente DHCP.

DID (Direct Inward Dialing) característica especial que permite a llamadas de afuera ser colocadas directamente en la línea sin usar operadora.

DiffServ Evita tablas de encaminados intermedios y establece decisiones de rutas por paquete.

DMZ (Zona Desmilitarizada) Suprime la protección de servidor de seguridad del enrutador de un equipo, permitiéndole que pueda "verse" desde Internet.

DNS (Domain Name Service) Servicio de resolución de nombres en direcciones IP. La dirección IP de su servidor ISP, que traduce los nombres de los sitios Web a direcciones IP.

DSP (Digital Signal Processor) Un microprocesador digital especializado que realiza cálculos o digitaliza señales originalmente analógicas. Su gran ventaja es que son

programables. Entre sus principales usos está la compresión de señales de voz. Son la pieza clave de los codec.

DTMF (Dual-Tone Multifrequency) Una forma de señalización consistente en uno o varios botones, o un teclado numérico completo como en el caso de los teléfonos, que envía un sonido formado por dos tonos discretos, sonido que es recogido e interpretado por los sistemas telefónicos (centrales, centralitas o conmutadores).

ETSI (European Telecommunications Standards Institute) Organismo europeo de estandarización para telecomunicaciones.

E1 Conexión por medio de la línea telefónica que puede transportar datos con una velocidad de hasta 1,920 Mbps. Según el estándar europeo (ITU), un E1 está formado por 30 canales de datos de 64 kbps más 2 canales de señalización. E1 es la versión europea de T1 (DS-1). E1: 30 canales, 2,048 Mbps.

FTP (File Transfer Protocol) FTP permite transmitir ficheros sobre Internet entre una máquina local y otra remota. Protocolo de Transferencia de Archivos y también su programa asociado, para transferir programas entre el Servidor de Web y una computadora en la que se desarrolla una Página Web.

FXO (Foreing Exchange Office) Interfaz de voz, que emula una extensión PBX, de modo que la CO o Central office pueda conectar una extensión de la PBX a un gateway o un multiplexor.

FXS (Foreing Exchange Subscriber) Interfaz de voz, que emula la interfaz de extensión de una PBX (o interfaz suscriptor de una CO o Central Office) utilizado para conectar sets telefónicos regulares a un gateway o un multiplexor.

Gatekeeper Un componente del estándar ITU H.323. Es la unidad central de control que gestiona las prestaciones en una red de Voz o Fax sobre IP, o de aplicaciones multimedia y de videoconferencia. Los Gatekeepers proporcionan la inteligencia de red, incluyendo servicios de resolución de direcciones, autorización, autenticación, registro de los detalles de las llamadas para tarificar y comunicación con el sistema de gestión de la red. También

monitorizan la red para permitir su gestión en tiempo real, el balanceo de carga y el control del ancho de banda utilizado. Elemento básico a considerar a la hora de introducir servicios suplementarios.

Gateway Elemento compuesto por un Media Gateway Controller (MGC) encargado de manejar la señalización y otras funciones no relacionadas con la media; y un Media Gateway (MG) que controla la media. En general se trata de una pasarela entre dos redes. Técnicamente se trata de un dispositivo repetidor electrónico que intercepta y adecua señales eléctricas de una red a otra.

En Telefonía IP se entiende que estamos hablando de un dispositivo que actúa de pasarela entre la red telefónica y una red IP. Es capaz de convertir las llamadas de voz y fax, en tiempo real, en paquetes IP con destino a una red IP, por ejemplo Internet.

Originalmente sólo trataban llamadas de voz, realizando la compresión/descompresión, paquetización, enrutado de la llamada y el control de la señalización. Hoy en día muchos son capaces de manejar fax e incluir interfaces con controladores externos, como gatekeepers, soft-switches o sistemas de facturación.

GEF (Framework Extensible Genérico) Permite adicionar mejoras al protocolo H.323 sin alterar el contenido base.

GMESS Es un sistema de soporte en línea para usuarios de Internet que funciona a través de un mini-navegador.

G.711 Un estándar de la ITU para compresión de voz. PCM codec de audio 56/64 kbps.

G.722 Un estándar de la ITU para compresión de voz. Codec de audio de 7 Khz a 48/56/64 kbps.

G.723.1 Un estándar de la ITU para compresión de voz. Codec de voz para 5.3 y 6.3 kbps.

G.728 Un estándar de la ITU para compresión de voz. Codec de voz para 16 kbps.

G.729 Un estándar de la ITU para compresión de voz. Codec de voz para 8/13 kbps.

Hipertexto Conjunto de texto y contenidos multimedia que no está creado para ser leído linealmente, sino que utiliza enlaces para hacer remisiones, poner en contacto distintas partes, o para conectarse con otros textos.

HTML (Hypertext Markup Language) Lenguaje usado para escribir documentos para servidores World Wide Web. Es una aplicación de la ISO Standard 8879.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) HTTP es un protocolo con la ligereza y velocidad necesaria para distribuir y manejar sistemas de información hipermedia. Es un protocolo genérico orientado al objeto, que puede ser usado para muchas tareas como servidor de nombres y sistemas distribuidos orientados al objeto, por extensión de los comandos, o métodos usados. Una característica de HTTP es la independencia en la visualización y representación de los datos, permitiendo a los sistemas ser construidos independientemente del desarrollo de nuevos avances en la representación de los datos.

H.225 Protocolo de control de llamada. Control de llamada: señalización, registro y admisión, y paquetización / sincronización del stream (flujo) de voz.

H.235 Protocolo de seguridad.

H.245 Protocolo de control de media. Protocolo de control para especificar mensajes de apertura y cierre de canales para flujos de voz.

H.261 Codec de video para velocidades mayores o iguales a 64kbps.

H.263 Codec de video para velocidades menores a 64kbps.

H.320 Estándar original de videoconferencia ISDN.

H.323 Sistemas de comunicación multimedia basado en paquetes. H.323 es la recomendación global (incluye referencias a otros estándares, como H.225 y H.245) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) que fija los estándares para las

comunicaciones multimedia sobre redes basadas en paquetes que no proporcionan una Calidad de Servicio (QoS, Quality of Service) garantizada.

Define las diferentes entidades que hacen posible estas comunicaciones multimedia: endpoints, gateways, unidades de conferencia multipunto (MCU) y gatekeepers, así como sus interacciones.

H.324 Una extensión de H.320 para videoconferencia sobre líneas PSTN.

H.450.1 Protocolo genérico funcional dedicado al soporte de servicios suplementarios en H.323.

H.460.1 Revisión de GEF “guía del autor”

H.460.2 Portabilidad de Número (GEF).

H.460.3 Mapa del estado del circuito (GEF).

H.460.4 Designación de prioridad de llamada (GEF).

H.460.5 Transporte de Q.931 IEs duplicados (GEF).

H.460.6 Fast Connect Extendido (GEF).

H.460.7 Mapas de dígitos (GEF).

H.460.8 Preguntando por rutas alternas (GEF).

H.460.9 Monitoreo QoS y reporte (GEF).

IETF (Internet Engineering Task Force) e IRTF (Internet Research Task Force)
Auténticos brazos armados tecnológicos de la Internet, sirven de foros de discusión y trabajo sobre los diversos aspectos técnicos y de investigación, respectivamente. Su

principal cualidad es la de estar abiertos a todo aquel que tenga algo que aportar y ganas de trabajar.

IMS (IP Multimedia Subsystem) La 3GPP define el IP Multimedia Subsystem para servicios multimedia interactivos usando la red de paquetes (Packet Switched – Core Domain). Define una arquitectura independiente del acceso y por tanto extrapolable a otras redes. Define la interfaz OSA (Open Service Access) para el desarrollo de servicios avanzados.

IMTC (International Multimedia Teleconferencing Consortium) Organización sin ánimo de lucro dedicada a desarrollar y promover estándares para videoconferencia.

In Band Signalling Un método de envío de señales sobre el mismo ancho de banda del canal como el servicio que se provee al cliente.

Interfaz Sistema de comunicación de un programa con su usuario; la interfaz comprende las pantallas y los elementos que informan al usuario sobre lo que puede hacer, o sobre lo que está ocurriendo.

Internet Conjunto de ordenadores, o servidores, conectados en una red de redes mundial, que comparten un mismo protocolo de comunicación, y que prestan servicio a los ordenadores que se conectan a esa red.

Interoperabilidad La habilidad de sistemas heterogéneos y redes para comunicarse y cooperar a través de estándares específicos.

Intranet Red de uso privado que emplea los mismos estándares y herramientas de Internet.

IP (Internet Protocol) La parte IP del protocolo de comunicaciones TCP/IP. Implementa el nivel de red (capa 3 de la pila de protocolos OSI), que contiene una dirección de red y se utiliza para enrutar un paquete hacia otra red o subred. IP acepta paquetes de la capa 4 de transporte (TCP o UDP), añade su propia cabecera y envía un datagrama a la capa 2 (enlace). Puede fragmentar el paquete para acomodarse a la máxima unidad de transmisión (MTU, Maximum Transmission Unit) de la red.

IP Address Un número único de 32 bits para una máquina TCP/IP concreta en Internet, escrita normalmente en decimal (por ejemplo, 128.122.40.227).

IP – PBX (IP Private Branch Exchange) Centralita IP. Dispositivo de red IP que se encarga de conmutar tráfico telefónico de VoIP.

IRR (Information Response) Existen varios detalles de las llamadas que se reportan al Gatekeeper en los mensajes IRR.

ISDN (Integrated Services Digital Network o RDSI, Red Digital de Servicios Integrados) Red telefónica pensada para mejorar los servicios de telecomunicaciones a nivel mundial. Proporciona un estándar aceptado internacionalmente para voz, datos y señalización. Todas las transmisiones son digitales extremo a extremo, utiliza señalización fuera de banda, y proporciona más ancho de banda que la red telefónica tradicional.

ISP (Internet Service Provider) Proveedor del Servicio de Internet. Compañía que ofrece acceso a Internet.

ITU (Internacional Telecommunication Union) Comité de asesoría internacional europeo que se encarga de recomendar mundialmente estándares de transmisión.

IVR (Interactive Voice Response) IVR consiste en un conjunto de mensajes de voz y marcación de tonos desde un teléfono, de este modo se obtiene información del usuario llamante que en el destino sirve para la autenticación e identificación del mismo. También permite realizar transacciones totalmente automatizadas. Últimamente las tecnologías de reconocimiento del habla están reemplazando a la detección de tonos DTMF, debido a la mejora en la fiabilidad que se ha conseguido.

Jitter La desviación de una señal de transmisión en tiempo o fase. Puede introducir errores y pérdida de sincronización en comunicaciones sincronas de alta velocidad.

LAN (Local Area Network) Red de área local. Una red pequeña de datos que cubre un área limitada, como el interior de un edificio o un grupo reducido de edificios.

Login Conectarse a un ordenador mediante una identificación de usuario y contraseña. Acción de introducir el nombre a través del teclado para acceder a otro ordenador.

MAC (Dirección de control de acceso al medio) Una dirección MAC es la dirección de hardware de un dispositivo conectado a un medio de red compartido.

MCU Maneja conferencias multipunto. Contiene un Controlador multipunto o MC que maneja la señalización de llamada y opcionalmente Procesadores Multipunto o MPs, para realizar switching o mezcla de media.

Media Gateway Denominación genérica para referirse a varios productos agrupados bajo el protocolo MGCP (Media Gateway Control Protocol). La principal misión de un Media Gateway es la conversión IP/TDM bajo el control de un Softswitch.

Media Server Dispositivo que procesa aplicaciones multimedia como distribución de llamadas, fax bajo demanda y programas de respuesta a emails automática. Facilitan el mantenimiento y la administración, ofrecen menores costes y aportan mayor flexibilidad a la hora de desarrollar nuevas aplicaciones.

MEGACO (Media Gateway Control) MEGACO es un protocolo de VoIP, combinación de los protocolos MGCP e IPDC. Es más sencillo que H.323.

MGCP (Media Gateway Controller Protocol) Es un protocolo de control de dispositivos, donde un gateway esclavo (MG, Media Gateway) es controlado por un maestro (MGC, Media Gateway Controller).

MMS El servicio de mensajería multimedia (MMS) es un servicio de «almacenamiento y envío» que permite a los abonados de móvil intercambiar mensajes multimedia con otros abonados de móvil. El MMS admite la transmisión de más tipos de medios: texto, imagen, audio, vídeo o una combinación de éstos.

Multimedia Material digitalizado que combina textos, gráficos, imagen fija y en movimiento, así como sonido.

NAT (Network Address Translation) Permite la conexión de múltiples PCs a un Proveedor de Servicios de Internet (ISP) utilizando una sola cuenta de acceso a Internet. Un estándar definido en la RFC 1631 que permite a una red de área local (LAN) utilizar un conjunto de direcciones IP internamente y un segundo conjunto de direcciones externamente. El dispositivo que hace NAT se sitúa en el punto de salida a Internet y realiza todas las traducciones de direcciones IP que sean necesarias.

NAT tiene básicamente tres propósitos: (1) Proporcionar funcionalidad de firewall al ocultar las direcciones IP internas. (2) Permitir a una compañía utilizar todas las direcciones IP internas que desee sin posibilidad de conflicto con otras compañías y un conjunto limitado de direcciones externas. (3) Combinar varios tipos de conexiones (normalmente RDSI) en una única conexión a Internet. NAT se incluye normalmente en los routers y en algunos firewalls.

Network (1) Un grupo interconectado de nodos. (2) Una serie de puntos, nodos o estaciones conectadas por canales de comunicación; la colección de equipos a través de cuyas conexiones se encuentran estaciones de datos.

NGN (Next Generation Network) Por definición, la NGN es esencialmente una red basada en IP (por ejemplo; conmutación de paquetes) que permite poseer una gran variedad de servicios. Entre los cuales se tiene VoIP, videoconferencia, Mensajería Instantánea, e-mail, y otras clases de servicios que involucren comunicación por conmutación de paquetes.

Nodos Son los puntos de acceso a la red VoIP (IVR, Radius client).

OLC (Open Local Channel) Los canales se abren al intercambiar mensajes OLC. Los canales de voz y video son unidireccionales de modo que cada punto debe transmitir un OLC para abrir un canal lógico en H.323.

PBX (Private Branch Exchange) Centralita, central privada. Un sistema telefónico utilizado en compañías y organizaciones, privado por tanto, para manejar llamadas externas e internas. La ventaja es que la compañía no necesita una línea telefónica para

cada uno de sus teléfonos. Además las llamadas internas no salen al exterior y por tanto no son facturadas.

PCI (Peripheral Component Interconnect) Se trata de un bus para periféricos utilizado en PCs, Macintoshes y Workstations. Proporciona un enlace de datos de alta velocidad entre la CPU y los periféricos (tarjetas de vídeo, discos, red, etc.).

PCM (Pulse Code Modulation) Convierte una señal analógica (sonido, voz normalmente) en digital para que pueda ser procesada por un dispositivo digital, normalmente un ordenador. Si, como ocurre en Telefonía IP, nos interesa comprimir el resultado para transmitirlo ocupando el menor ancho de banda posible, necesitaremos usar además un codec.

PDA Agenda digital personal: dispositivos tales como los organizadores personales (p. ej. Palm e iPAQ).

PIN Es el usuario final del servicio, esta identificado por un número de doce dígitos. En el caso de postpago se le agrega una clave adicional.

PING (Packet INternet Groper) Un programa útil para detectar problemas en redes LAN y WAN. Envía un eco y espera que el host responda en un tiempo de frame específico.

Plataforma La base de un sistema del cual dependen los sub - componentes.

PQ (Priority Queuing) Establece prioridad en las colas.

Price Rules Reglas que permiten definir como y cuando serán aplicados los costos asociados a ella.

Prioridad Rango de importancia o preferencia

Protocolo Un conjunto formal de convenciones que gobiernan el formato y tiempo relativo de intercambio de mensajes entre dos sistemas que se están comunicando.

Proxy Servidor que canaliza el acceso a Internet de varios usuarios conectados en red local (en lugar de conectarse cada usuario a Internet por su cuenta se canaliza la conexión de un ordenador).

PSTN (Public Switched Telephone Network) La red de telecomunicaciones a la que comúnmente se accede por medio de teléfonos ordinarios, troncales de una PBX y equipos de datos.

Puerto La interfaz física para conexión de DTEs y/o DCEs.

QoS (Quality of Service) El conjunto de parámetros y sus valores los cuales determinan el rendimiento de un circuito virtual dado.

Q.931 Señalización digital del subscritor. Señalización inicial de llamada.

RADIUS (Servicio de usuario de marcado con autenticación remota) Protocolo que utiliza un servidor de autenticación para controlar acceso a redes.

RAS (Registration, Admission and Status) Protocolo de comunicaciones que permite a una estación H.323 localizar otra estación H.323 a través de el Gatekeeper.

RCF (Request Confirm) Mensaje de confirmación a una petición de registro. Puede ser enviado por un Gatekeeper hacia un punto final que solicito registrarse.

RFC (Request For Comment) Documentos en el Internet que describen todos los aspectos y problemas asociados con los protocolos de Internet, o materias de telecomunicaciones.

RIP (Request In Progress) Un mensaje RIP puede ser enviado por un punto final o un gatekeeper para reconocer el haber recibido un mensaje RAS que no pudo ser respondido en tiempo normal de proceso.

Roaming (itinerancia) Capacidad para que el abonado pueda utilizar el móvil tanto para llamadas entrantes como salientes en cualquier otra red (en el mismo país o en otro) que haya formalizado un acuerdo comercial de itinerancia con la red propia de dicho abonado.

Router Un dispositivo físico, o a veces un programa corriendo en un ordenador, que reenvía paquetes de datos de una red LAN o WAN a otra. Basados en tablas o protocolos de enrutamiento, leen la dirección de red destino de cada paquete que les llega y deciden enviarlo por la ruta más adecuada (en base a la carga de tráfico, coste, velocidad u otros factores).

RRJ (Request Reject) Un mensaje de petición denegada o rechazada puede ser enviado por un Gatekeeper hacia un punto final que solicito registrarse.

RRQ (Registration Request) Una vez que se ha descubierto un Gatekeeper, el punto final enviará un RRQ a través del puerto 1719, esperando recibir un RCF o RRJ. Esta petición de registro se la hace con el objetivo de recibir los servicios del gatekeeper.

RSVP (Resource reSerVation Protocol) Un protocolo desarrollado para soportar diferentes clases de QoS para aplicaciones IP.

RTCP (Real-time Transport Control Protocol) RTCP proporciona un stream de control que está asociado con un stream de datos para una aplicación multimedia. Este stream de control tiene tres funciones principales: Retroalimenta información sobre el desempeño de la aplicación y de la red; ofrece una forma de correlacionar y sincronizar diferentes media streams que provienen del mismo emisor y por último proporciona una forma de transferir la identidad de un emisor para ser mostrada en la interface de un usuario

RTP (Real-Time Transport Protocol) El protocolo estándar en Internet para el transporte de datos en tiempo real, incluyendo audio y vídeo. Se utiliza prácticamente en todas las arquitecturas que hacen uso de VoIP, videoconferencia, multimedia bajo demanda y otras aplicaciones similares. Se trata de un protocolo ligero que soporta identificación del contenido, reconstrucción temporal de los datos enviados y también detecta la pérdida de paquetes de datos.

Servidor Ordenador que suministra información, a través de una red, a otros ordenadores (llamados "clientes")

SIP (Session Initiation Protocol) SIP es un protocolo de señalización para conferencia, telefonía, presencia, notificación de eventos y mensajería instantánea a través de Internet. Un estándar de la IETF (Internet Engineering Task Force) definido en la RFC 2543. SIP se utiliza para iniciar, manejar y terminar sesiones interactivas entre uno o más usuarios en Internet. Inspirado en los protocolos HTTP (web) y SMTP (email), proporciona escalabilidad, flexibilidad y facilita la creación de nuevos servicios.

Cada vez se utiliza más en VoIP, gateways, teléfonos IP, softswitches, aunque también se utiliza en aplicaciones de vídeo, notificación de eventos, mensajería instantánea, juegos interactivos, chat, etc.

Smart QoS Provee una calidad estable de voz mientras el usuario ingresa a Internet desde una red privada LAN al mismo tiempo.

S/MIME (Secure MIME — Multipurpose Internet Mail Extensions) Mecanismo usado para encriptar mensajes individuales, parecido a PGP (Pretty Good Privacy).

SMTP (Protocolo simple de transferencia de correo) Protocolo de correo electrónico estándar de Internet.

SNTP (Simple Network Time Protocol) Este protocolo sirve para sincronizar los relojes de los gateways en el Internet global.

SS7 (Common Channel Signaling System N° 7) SS7 es un estándar global para telecomunicaciones definido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Sector de Estandarización de Telecomunicaciones). Define los procedimientos y protocolos mediante los cuales los elementos de la Red Telefónica Conmutada (RTC o PSTN, Public Switched Telephone Network) intercambian información sobre una red de señalización digital para establecer, enrutar, facturar y controlar llamadas, tanto a terminales fijos como móviles.

STUN Método utilizado para pasar a través de dispositivos NAT. Cuando se usa esta función, se debe ingresar la dirección y Puerto del servidor STUN.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) Familia de protocolos que hacen posible la interconexión y tráfico de red en Internet. A ella pertenecen por ejemplo: FTP, SMTP, NNTP, etc. Los dos protocolos más importantes son los que dan nombre a la familia IP y TCP

Telco Es la entidad superior del modelo ASP. Compañía telefónica, local o regional que posee y opera líneas ubicadas en las premisas del cliente.

Telefonía IP Tecnología para la transmisión de llamadas telefónicas ordinarias sobre Internet u otras redes de paquetes utilizando un PC, gateways y teléfonos estándar.

En general, servicios de comunicación - voz, fax, aplicaciones de mensajes de voz - que son transportadas vía redes IP, Internet normalmente, en lugar de ser transportados vía la red telefónica convencional. Los pasos básicos que tienen lugar en una llamada a través de Internet son: conversión de la señal de voz analógica a formato digital y compresión de la señal a protocolo de Internet (IP) para su transmisión. En recepción se realiza el proceso inverso para poder recuperar de nuevo la señal de voz analógica.

Telnet Es el protocolo estándar de Internet que permite la conexión a un terminal remoto.

TISPAN (Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks) Se propone definir una arquitectura para la provisión de servicios convergentes generalizando el trabajo del 3GPP. Reutiliza el IMS. Agrega otros subsistemas para dotar de nomadicidad a las redes fijas.

TTL (time to live) El tiempo de vida indicado en el RRQ "registration request" avisa al gatekeeper cuando puede libremente dejar de registrar al punto final debido a inactividad.

UDP (User Datagram Protocol) es un protocolo del nivel de transporte basado en el intercambio de datagramas. Permite el envío de datagramas a través de la red sin que se haya establecido previamente una conexión, ya que el propio datagrama incorpora

suficiente información de direccionamiento en su cabecera. Tampoco tiene confirmación, ni control de flujo, por lo que los paquetes pueden adelantarse unos a otros; y tampoco sabemos si ha llegado correctamente, ya que no hay confirmación de entrega o de recepción. Su uso principal es para protocolos como DHCP, BOOTP, DNS y demás protocolos en los que el intercambio de paquetes de la conexión/desconexión son mayores, o no son rentables con respecto a la información transmitida, así como para la transmisión de audio y vídeo en tiempo real, donde no es posible realizar retransmisiones por los estrictos requisitos de retardo que se tiene en estos casos.

UMTS Sistema universal de telecomunicaciones móviles. También conocido como 3G, el estándar digital de tercera generación para telecomunicaciones móviles.

URL (Uniform Resource Locator) Es el formato fijo utilizado para especificar y obtener documentos y otros recursos disponibles en Internet. Por ejemplo, una URL puede ser: <http://www.sitio.com>. Si la desglosamos vemos que consta del protocolo http (hyper-text transfer protocol), www (world-wide web), sitio (nombre del dominio), com (company). Las URLs también se utilizan para indicar otros protocolos, como ftp, news, WAIS, etc.

VAD (Voice Activity Detection) Esta cualidad reduce el ancho de banda que utiliza una llamada al no transmitir paquetes de silencio que se generan cuando no se está hablando.

Virtual Server En el gateway TK 1008 y TK 1004 permite a computadoras que se encuentran fuera de la intranet acceder a puertos específicos del cliente local. Expone servidores internos al dominio público.

VLAN (Virtual Local Area Network) Puede definirse como una serie de dispositivos conectados en red que a pesar de estar conectados en diferentes equipos de interconexión (hubs o switches), zonas geográficas distantes, diferentes pisos de un edificio e, incluso, distintos edificios, pertenecen a una misma Red de Área Local.

VoIP (Voice Over IP o Voz sobre IP) Tecnología que permite la transmisión de la voz a través de redes IP, Internet normalmente. La Telefonía IP es una aplicación inmediata de esta tecnología.

WAN (Wide Area Network) Una red de comunicaciones utilizada para conectar ordenadores y otros dispositivos a gran escala. Las conexiones pueden ser privadas o públicas.

WAP (Wireless Application Protocol) Un protocolo gratuito y abierto, sin licencia, para comunicaciones inalámbricas que hace posible crear servicios avanzados de telecomunicación y acceder a páginas de Internet desde dispositivos WAP. Ha tenido gran aceptación por parte de la industria.

Wi-Fi Se refiere a productos WLAN conformes con el estándar IEEE 802.11, que han obtenido el certificado de interoperabilidad de la alianza Wi-Fi.

WLAN Red de área local inalámbrica. Un abonado puede conectarse a una red de ordenadores de área local, por ejemplo, a través de una conexión inalámbrica por radio. Los estándares IEEE 802.11 son ejemplos de sistemas WLAN.

WFQ (Weight Fair Queuing) Se asigna la prioridad al tráfico de menos carga.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento y fuerte implantación de las redes IP, el desarrollo de técnicas avanzadas de digitalización de voz, mecanismos de control y priorización de tráfico, protocolos de transmisión en tiempo real, así como el estudio de nuevos estándares que permitan la calidad de servicio en redes IP, han creado un entorno donde es posible transmitir voz sobre IP. Si a todo lo anterior, se le suma el fenómeno Internet, junto con el potencial ahorro económico que este tipo de tecnologías puede llevar acarreado, la conclusión es clara; la VoIP (Protocolo de Voz Sobre Internet - Voice over Internet Protocol) es un tema estratégico para las empresas.

La voz sobre IP abre un espacio muy importante dentro del universo que es Internet. Es la posibilidad de estar comunicados a costos más bajos dentro de las empresas y fuera de ellas, es la puerta de entrada de nuevos servicios apenas imaginados y es la forma de combinar una página de presentación de Web con la atención en vivo y en directo desde un call center, entre muchas otras prestaciones. Lentamente, la voz sobre IP está ganando terreno. El concepto original es relativamente simple: se trata de transformar la voz en "paquetes de información" manejables por una red IP (con protocolo Internet, materia que también incluye a las intranets y extranets). Gracias a otros protocolos de comunicación, como el RSVP, es posible reservar cierto ancho de banda dentro de la red que garantice la calidad de la comunicación.

La voz puede ser obtenida desde un teléfono común: existen gateways (dispositivos de interconexión) que permiten intercomunicar las redes de telefonía tradicional con las redes de datos. De hecho, el sistema telefónico podría desviar sus llamadas a Internet para que, una vez alcanzado el servidor más próximo al destino, esa llamada vuelva a ser traducida como información analógica y sea transmitida hacia un teléfono común por la red telefónica tradicional. Ciertamente, existen objeciones de importancia, que tienen que ver con la calidad del sistema y con el uptime (tiempo entre fallas) de las redes de datos en

comparación con las de telefonía. Sin embargo, la versatilidad y los costos del nuevo sistema hacen que las Telcos estén comenzando a dar servicios sobre IP.

Frente al constante cambio de las telecomunicaciones, la voz sobre IP es excepcionalmente prometedora. Ante un mercado global cada vez más competitivo, las compañías telefónicas ya existentes, los proveedores de servicios de Internet (ISPs), las operadoras locales competitivas emergentes buscan, en forma constante, maneras de aumentar sus ofertas de servicios. La voz sobre IP ha captado la atención de dichos proveedores de servicios en todo el mundo, ofreciendo una amplia gama de servicios nuevos y reduciendo al mismo tiempo sus costos de infraestructura. La voz sobre IP está cambiando el paradigma de acceso a la información, fusionando voz, datos y funciones multimedia en una sola infraestructura de acceso convergente.

1.1.1. Justificación e Importancia

La utilización de VoIP, en el Ecuador tiene más de 6 años, al momento actual no existe reglamentación, sin embargo el número de compañías que ofrecen este tipo de servicios seguirá creciendo. Actualmente, el CONATEL tiene registrados 810 Cyber cafés y 4.400 locutorios en modalidad de franquicia a nivel nacional. Estimando que más de 1 millón de minutos mensuales de tráfico pasan por este tipo de locales.

Iseyco en su afán de buscar nuevos mercados, ha iniciado la elaboración de proyectos basados en VoIP. Además, su alianza estratégica con Telkus ha permitido visualizar un sin número de aplicaciones desplegadas por la Plataforma GBILL.

GBILL es una Plataforma de control, administración y tarificación de multiservicios, orientada a las Next Generation Network (NGN). Nacida bajo el concepto de Application Service Provider (ASP). Totalmente WebBased y servicios tarifados en Tiempo Real. Junto a ella se utilizarán los recursos desplegados por el sistema Locutorios 123; que representa una solución para el control de las comunicaciones en centros de llamada o locutorios. Pensando en los cambios del área de las comunicaciones, este nuevo producto pretende resolver toda la problemática de un centro de llamadas. Pero con una gran diferencia, no es necesario instalar líneas telefónicas en el local. Las líneas son provistas por un Gateway de telefonía IP; o a su vez se puede realizar una solución mixta que emplee líneas telefónicas de la PSTN y teléfonos inalámbricos fijos para enrutar las llamadas a nivel nacional, y haga uso de Internet para destinos internacionales.

Iseyco, dentro de la Plataforma cumple la función de Agente, es decir creará distribuidores, los cuales se encargarán de comercializar los locutorios. De este modo, antes de embarcarse en este proyecto necesita probar y mostrar la eficiencia del servicio a los futuros Distribuidores.

1.1.2. Objetivos

Objetivo General

Implementar un locutorio modelo de VoIP, el cual sirva de base para futuras aplicaciones y clientes de Iseyco c.a., cuya configuración cumpla con características específicas; las cuales no han sido probadas en los equipos ni en la Plataforma GBILL, designada en este proyecto; para realizar el control, administración y tarifación del servicio.

Objetivos Específicos

- Escoger los equipos adecuados para esta aplicación, que soporten la Plataforma GBILL.
- Diseñar una solución que haga uso de bases celulares, líneas telefónicas e Internet como salida de llamadas nacionales e internacionales.
- Utilizar en el locutorio modelo una gran variedad de equipos como Gateways con puertos FXS, FXO y otros dispositivos de VoIP como teléfonos IP y Minigateways, lo cual permitirá visualizar posibles combinaciones de hardware para los locutorios.
- Detectar y corregir errores tanto en la Plataforma como en los equipos para mejorar este servicio, que todavía se encuentra en desarrollo y cuyas características varían de país a país.
- Probar que los equipos Telkus realizan cambio de polaridad, propiedad útil en el caso de utilizar un tarifador externo.
- Permitir que la tarifación visualizada en la página web, inicie al momento que en el punto de destino contesten, utilizando detección de voz o cambio de polaridad.
- Dimensionar la capacidad para el manejo de locutorios de VoIP.
- Crear un instructivo del uso de la Plataforma, el cual todavía no existe.
- Realizar una propuesta económica para locutorios de VoIP.

1.1.3. VoIP Dentro de una Empresa

Las principales beneficiadas de los progresos que esta realizando la voz sobre IP son las empresas. Cualquier compañía de medio porte que realice llamadas internacionales o nacionales se enfrenta a facturas telefónicas elevadas; utilizando VoIP, todas las llamadas pasan a ser locales, ya que solo se paga por la conexión al proveedor de acceso a Internet con el que se tenga contratado el servicio y un pequeño porcentaje al dueño de la Plataforma como es el caso de GBILL. También se debe tener en cuenta que las ventajas de voz sobre IP, pueden ser aplicadas a compañías que, en general, se encuentran geográficamente distribuidas. Tomemos el caso de Iseyco c.a., que tiene su sede en Quito pero que posee una sucursal en Guayaquil y que además necesita comunicación con otras empresas como Integraldata (Quito y Guayaquil), Transtelco (Quito y Guayaquil) y Transferdatos Guayaquil.

Iseyco, ya utiliza GBILL una plataforma de control, administración y tarificación multiservicios. La plataforma GBILL es la encargada de administrar la comunicación entre estas empresas. Por ejemplo, para marcar desde Iseyco Quito a Iseyco Guayaquil, se debe acceder a la PBX marcando 808, en ese momento se obtiene tono para digitar el número de la otra sucursal en este caso 1985 (configurado en uno de los puertos del gateway de la otra sucursal). La llamada se envía por una troncal del PBX que esta conectado a uno de los puertos FXS de un gateway (totalfon 102). La llamada es enviada por Internet hasta llegar al punto de destino, Guayaquil, donde se utiliza un totalfon 1002.

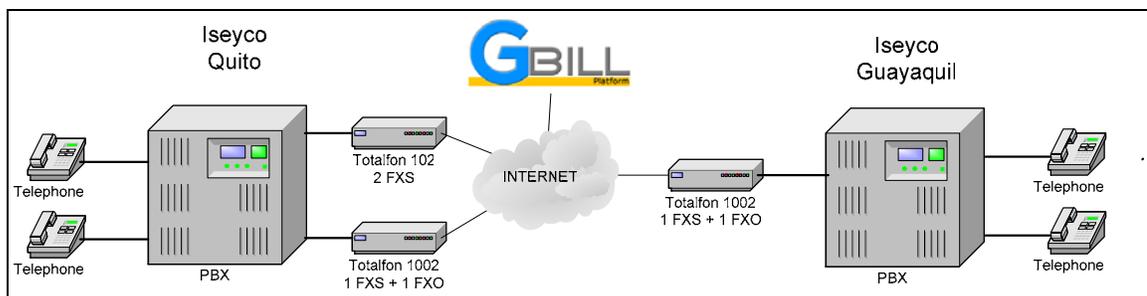


Figura. 1.1. Aplicación utilizada por Iseyco para comunicación entre empresas

Más allá del marco regulatorio, hay una realidad, y es el problema de los costos, a medida que se sale de un mercado regulado (voz) y se va hacia uno desregulado (datos), hay un ahorro significativo a causa de la competencia. No está fuera de contexto que las empresas estén pensando, o hayan hecho implementaciones que apunten a bajar sus costos.

1.2. EL ESTANDAR VOIP

Desde hace tiempo, los responsables de comunicaciones de las empresas tienen en mente la posibilidad de utilizar su infraestructura de datos, para el transporte del tráfico de voz interno de la empresa. No obstante, es la aparición de nuevos estándares, así como la mejora y abaratamiento de las tecnologías de compresión de voz, lo que está provocando finalmente su implantación. Si en una empresa se dispone de una red de datos que tenga un ancho de banda bastante grande, se puede pensar en la utilización de esta red para el tráfico de voz entre las distintas delegaciones de la empresa. Las ventajas que se obtendrían al utilizar su propia red para transmitir tanto la voz como los datos son evidentes:

- Ahorro de costes de comunicaciones pues las llamadas entre las distintas delegaciones de la empresa saldrían gratis.
- Integración de servicios y unificación de estructura.

Es innegable la implantación definitiva del protocolo IP desde los ámbitos empresariales a los domésticos y la aparición de un estándar, el VoIP, no podía hacerse esperar. La aparición de VoIP junto con el abaratamiento de los DSP's, los cuales son claves en la compresión y descompresión de la voz, son los elementos que han hecho posible el despegue de estas tecnologías. Para este auge existen otros factores, tales como la aparición de nuevas aplicaciones.



Figura. 1.2. Pila de protocolos en VoIP

1.2.1. Protocolo H.323

H.323 fue desarrollado para las redes basadas en paquetes, y ha encontrado su casa en las redes IP. Fue aprobado como un estándar internacional para voz, video, y conferencia de datos. Donde define la forma de comunicación de dispositivos como computadoras, teléfonos, teléfonos móviles, PDAs, teléfonos wireless, sistemas de video conferencia, etc,

trayendo consigo una nueva experiencia para el usuario. H.323 utiliza protocolos de las redes tradicionales PSTN y los estándares relacionados con Internet. H.323 es capaz de integrarse fácilmente con una PSTN, mientras que al mismo tiempo envía comunicaciones multimedia sobre medios como el Internet.

H.323 se originó a mediados de los 90 como una extensión lógica del trabajo de conferencia multimedia realizado por la ITU-T. Debido a esta herencia, H.323 interopera muy bien con equipos de videoconferencia. Sin embargo, H.323 introdujo una mayor capacidad que otros protocolos previos. Trajo consigo la habilidad de integrarse con el Internet, así como con la interfaz PSTN, produciendo una amplia gama de aplicaciones para todo el tránsito de voz, servicios con tarjeta de llamada pre-pago, servicios residenciales de voz y video, servicios empresariales de voz y video y mucho más. Con H.323, usuarios en ubicaciones remotas son capaces de mantener una llamada de video y editar un documento a la vez en tiempo real. No solo eso, H.323 permite a los usuarios personalizar sus teléfonos o servicios telefónicos, localizar usuarios, transferir llamadas o realizar otro número de tareas haciendo uso de una interfaz HTTP entre el cliente H.323 y un servidor en la red. H.323 acoge totalmente el poder de Internet.

Los diseñadores de H.323 quisieron crear un protocolo que pueda ser útil para las NGN (Next Generation Networks). H.323 reduce significativamente el costo de las comunicaciones y facilita la rápida creación de nuevas clases de servicios que antes no eran posibles. Además, permite a los puntos finales realizar tareas que antes eran solo posibles para servidores centralizados. Este protocolo rompe con el modelo de “tecnología antigua” e introduce un punto final inteligente capaz de iniciar y aceptar llamadas sin depender de elementos de red centralizados. Sin embargo, reconociendo los requerimientos de negocios por obtener control centralizado en el proveedor de servicios y mercados empresariales, H.323 también permite un control centralizado sobre el punto final cuando se lo desee. El nivel de control del carrier o empresa depende de ellos mismos.

Este protocolo comprende una familia de estándares para las comunicaciones multimedia sobre redes LAN. Está definido específicamente para tecnologías LAN que no garantizan una calidad de servicio (QoS). Algunos ejemplos son TCP/IP e IPX sobre Ethernet, Fast Ethernet o Token Ring. La tecnología de red más común en la que se están implementando H.323 es IP (Internet Protocol). Este estándar define un amplio conjunto de características y funciones. Algunas son necesarias y otras opcionales. El H.323 define

mucho más que los terminales. El estándar define los componentes más relevantes como Terminal, Gateway, Gatekeeper y Unidad de Control Multipunto.

A finales de 1997 el VoIP forum del IMTC llegó a un acuerdo que permite la interoperabilidad de los distintos elementos que pueden integrarse en una red VoIP. Debido a la ya existencia del estándar H.323 del ITU-T, que cubría la mayor parte de las necesidades para la integración de la voz, se decidió que el H.323 fuera la base del VoIP. De este modo, el VoIP debe considerarse como una clarificación del H.323, de tal forma que en caso de conflicto, y a fin de evitar divergencias entre los estándares, se decidió que H.323 tendría prioridad sobre el VoIP. El VoIP tiene como principal objetivo asegurar la interoperabilidad entre equipos de diferentes fabricantes, fijando aspectos tales como la supresión de silencios, codificación de la voz y direccionamiento, y estableciendo nuevos elementos para permitir la conectividad con la infraestructura telefónica tradicional. Estos elementos se refieren básicamente a los servicios de directorio y a la transmisión de señalización por tonos multifrecuencia (DTMF).

El VoIP/H.323 comprende a su vez una serie de estándares y se apoya en una serie de protocolos que cubren los distintos aspectos de la comunicación:

Estándares aplicados en H.323

Direccionamiento

- RAS (Registration, Admission and Status). Protocolo de comunicaciones que permite a una estación H.323 localizar otra estación H.323 a través de el Gatekeeper.
- DNS (Domain Name Service). Servicio de resolución de nombres en direcciones IP con el mismo fin que el protocolo RAS pero a través de un servidor DNS.

Transmisión de Voz:

- UDP. La transmisión se realiza sobre paquetes UDP, pues aunque UDP no ofrece integridad en los datos, el aprovechamiento del ancho de banda es mayor que con TCP.
- RTP (Real Time Protocol). Maneja los aspectos relativos a la temporización, marcando los paquetes UDP con la información necesaria para la correcta entrega de los mismos en recepción.

Control de la Transmisión:

- RTCP (Real Time Control Protocol). Se utiliza principalmente para detectar situaciones de congestión de la red y tomar, en su caso, acciones correctoras.

Señalización y Control de llamada:

- H.323 Sistemas de comunicación multimedia basado en paquetes.
- H.225 Protocolo de control de llamada. Control de llamada: señalización, registro y admisión, y paquetización / sincronización del stream (flujo) de voz.
- H.235 Protocolo de seguridad.
- H.245 Protocolo de control de media. Protocolo de control para especificar mensajes de apertura y cierre de canales para flujos de voz.
- Q.931 Señalización digital del subscritor. Señalización inicial de llamada.
- H.450.1 Protocolo genérico funcional dedicado al soporte de servicios suplementarios en H.323.

Anexos H323

- Annex D Fax en tiempo real sobre H.323
- Annex E Señalización de llamada multiplexada
- Annex F Simple Endpoint Terminal (SET)
- Annex G Text SET
- Annex H Movilidad
- Annex I Operación sobre redes con baja QoS
- Annex J SET seguro
- Annex K HTTP Servicio de Control de transporte
- Annex L Señalización (Stimulus Signalling)
- Annex M QSig Tunneling
- Annex N QoS

Codecs de Audio

Requeridos: G.711 y G.723

Opcionales: G.728, G.729 y G.722

- G.711 PCM codec de audio 56/64 kbps
- G.722 codec de audio de 7 Khz a 48/56/64 kbps

- G.723.1 codec de voz para 5.3/6.3/8/10/12/18 kbps
- G.728 codec de voz para 16 kbps
- G.729 codec de voz para 8/13/14/15/16/19/24/40 kbps

Codecs de Video

- H.261 codec de video para velocidades mayores o iguales a 64kbps.
- H.263 codec de video para velocidades menores a 64kbps.

Estándares relacionados

- H.320 Estándar original de videoconferencia ISDN.
- H.324 Una extensión de H.320 para videoconferencia sobre líneas PSTN.
- T.120 Protocolo de conferencia en tiempo real.

H.323 es un estándar que provee especificaciones para computadoras, equipos y servicios para comunicación multimedia sobre redes que no garantizan calidad de servicio. Computadoras y equipos H.323 pueden transportar video, audio y datos en tiempo real, o cualquier combinación de estos elementos. Este estándar está basado en el Protocolo de Tiempo Real (RTP) y Protocolo de Control en Tiempo Real (RTCP) de la IETF (Internet Engineering Task Force), además utiliza protocolos adicionales para señalización de llamada y comunicaciones audiovisuales y de datos.

Los usuarios se pueden conectar con otras personas a través de Internet y pueden usar la gran variedad de productos que soportan H.323. Personas con diferentes modelos de teléfonos se pueden comunicar a través de líneas PSTN (Public Switched Telephone Network). H.323 define como información de audio y video es formateada y empaquetada para transmisión sobre la red. Codecs estándar de audio y video codifican y decodifican entradas/salidas de las fuentes de audio y video para comunicación entre nodos. Un codec (codificador / decodificador) convierte señales de audio o video entre formas análogas y digitales.

H.323 también especifica servicios T.120 para comunicación de datos y conferencia dentro de una sesión H.323. Más importante, el T.120 soporta medios de manejo de datos que pueden ocurrir en conjunción con H.323 de audio y video, o separadamente.

Beneficios

Los productos y servicios H.323 ofrecen los siguientes beneficios a sus usuarios:

Productos y servicios desarrollados por múltiples fabricantes bajo el estándar H.323 pueden interoperar sin las limitaciones de la plataforma. Clientes de Conferencia, bridges, servidores, y gateways soportan esta interoperabilidad.

H.323 provee múltiples codecs de audio y video que formatean los datos de acuerdo a los requerimientos de varias redes, usando diferentes tasas de bit, retardos, y opciones de calidad. Los usuarios pueden escoger los codecs que soporten mejor sus computadoras y selecciones de red.

La adición de T.120 provoca que los productos desarrollados bajo H.323 puedan ofrecer un amplio rango de funciones multimedia, con soporte de datos y conferencia audiovisual.

Framing y Control de llamada

Los siguientes estándares componen la Unidad de Control del Sistema, que proveen capacidades de control de llamada y framing:

H.225.0

Este estándar define una capa que formatea el video, audio, datos transmitidos y flujos de control para salir de la red, y devuelve los flujos correspondientes de la red. Como parte de transmisiones de audio y video, H.225.0 usa el formato de paquete especificado por la IETF, y especificaciones RTP y RTCP para las siguientes tareas:

- **Framing lógico:** Define como los paquetes de audio y video se los transforma en bits para transporte sobre un canal de comunicaciones seleccionado.
- **Secuencia de Numeración:** Determina el orden de los paquetes de datos transportados sobre un canal de comunicaciones.
- **Detección de errores:** Después de iniciada una llamada, una o más conexiones RTP o RTCP son establecidas. Múltiples flujos permiten que H.225.0 envíe y reciba diferentes tipos de media simultáneamente, cada uno con sus propios números de secuencia de frame y opciones de calidad de servicio. Con soporte RTP y RTCP, el nodo receptor sincroniza los paquetes recibidos en el orden adecuado, de modo que el usuario escuche o vea la información correctamente.

El estándar H.225.0 también incluye control de registro, admisión, y estatus (RAS), el cual es usado para comunicarse con el gatekeeper. Un canal de señalización RAS realiza

las conexiones entre el gatekeeper y los componentes disponibles H.323. El gatekeeper controla el Terminal H.323, gateway y acceso MCU a la red de área local (LAN) al otorgar o negar el permiso para conexiones H.323.

Q.931

Este protocolo define como cada capa H.323 interactúa con las otras capas, de modo que los participantes puedan interoperar con formatos establecidos. El protocolo Q.931 reside dentro de H.225.0. Como parte del control de llamadas H.323, Q.931 es una capa de enlace para establecer conexiones y framing de datos. Q.931 provee un método para definir canales lógicos dentro de un canal más grande. Los mensajes Q.931 contienen un discriminador de protocolo que identifica cada mensaje único con un valor de referencia de llamada y un tipo de mensaje. La capa H.225.0 después especifica como estos mensajes Q.931 son recibidos y procesados

H.245

Este estándar provee un mecanismo de control de llamadas que permite a los terminales H.323 compatibles conectarse uno con otro. H.245 provee medios estándares para establecer conexiones de audio y video (las series de comandos y peticiones que deben ser seguidas por uno de los componentes para comunicarse con el otro). Este estándar especifica la señalización, control de flujo, y canalización para mensajes, peticiones y comandos.

El framework interno de H.245 permite la selección de codec y capacidad de negociación con H.323. Tasa de bit, tasa de frame, y opciones de algoritmo son alguno de los elementos negociados por H.245.

Codecs de Audio y Video

Los codecs definen el formato de información de audio y video y representan la manera en que los mismos están comprimidos y son transmitidos por la red. H.323 provee una variedad de opciones para codificación de audio y video. Dos codecs, G.711 para audio y H.261 para video, son requeridos por la especificación H.323. Terminales H.323 deben ser capaces de enviar y recibir algoritmos de codificación A-law y μ -law (también conocido como G.711), como lo determinó la ITU-T (International Telecommunications Union, Telecommunication Standardization Sector). Codecs adicionales de audio y video proveen una variedad estándar de tasa de bit, retardo, y opciones de calidad que son adecuadas para

ciertas redes. El uso de productos H.323 pueden negociar codecs de audio y video no estandarizados.

G.711: Este codec transmite audio a 48, 56 y 64 Kbps. Este codec de alta tasa de bit es apropiado para audio en conexiones de alta velocidad.

G.723: Dicho codec especifica el formato y algoritmo usado para enviar y recibir comunicaciones de voz en la red. G.723 es un codec de alta velocidad que transmite audio a 5.3 y 6.3 Kbps, lo cual reduce el uso de ancho de banda. También puede realizar estas transmisiones a 18Kbps, 12Kbps, 10Kbps y 8Kbps.

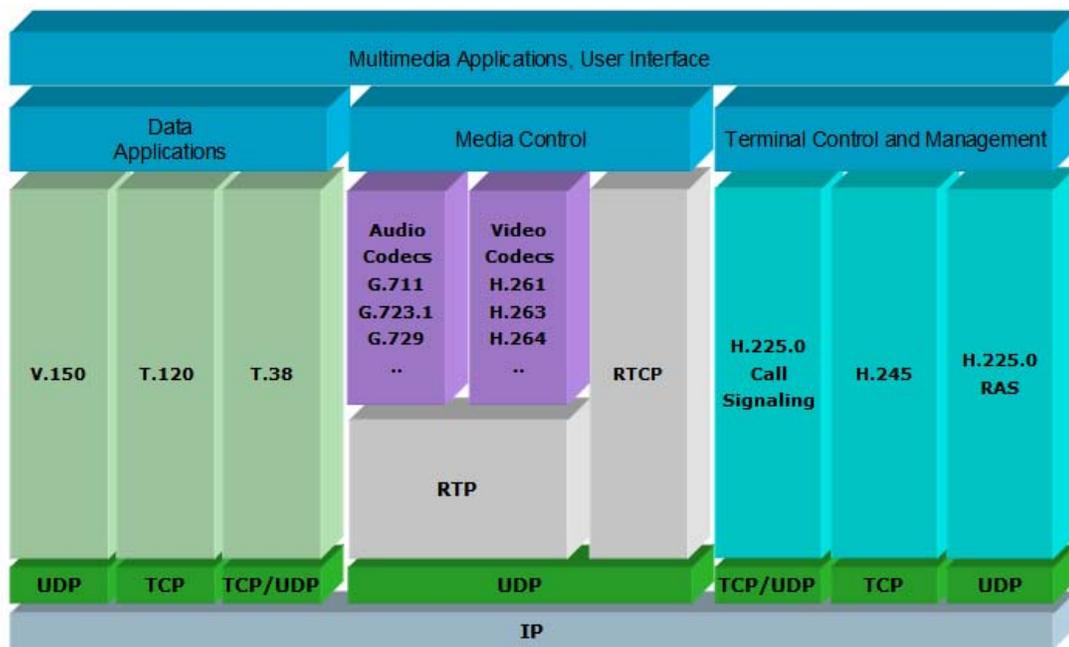


Figura. 1.3. Arquitectura H.323

H.261: Dicho codec transmite imágenes de video a 64 Kbps (calidad VHS). Este codec de alta tasa de bit es apropiado para video sobre conexiones de alta velocidad.

H.263: Dicho codec especifica el formato y algoritmo usado para enviar y recibir imágenes de video sobre la red. Este codec soporta CIF (Common interchange format), QCIF (quarter common interchange format), y SQCIF (sub-quarter common interchange format). Es apropiado para transmisión de Internet sobre conexiones de baja tasa de bit, como por ejemplo aquellas que utilizan un modem de 28.8 Kbps

Comunicaciones de datos T.120

H.323 usa T.120 como el mecanismo para empaquetar y enviar datos. T.120 puede usar la capa H.225.0 para enviar y recibir paquetes de datos o simplemente crear una asociación con la sesión H.323 y usar sus propias capacidades de transporte para transmitir datos directamente a la red. Datos de programas de conferencia, como transferencia de datos y compartición de programas, usan soporte T.120 para operar en conjunto con conexiones H.323.

Actualizaciones de H.323

Versión	H.323	H.225.0	H.225.0 ASN.1	H.245	H.245 ASN.1
1996 (V1)	H.323v1	H.225.0v1	h2250v1.asn	H.245v2	H245v2.asn
1998 (V2)	H.323v2	H.225.0v2	h2250v2.asn	H.245v3 (or later)	H245v3.asn
1999 (V3)	H.323v3	H.225.0v3	h2250v3.asn	H.245v5 (or later)	H245v5.asn
2000 (V4)	H.323v4	H.225.0v4	h2250v4.asn	H.245v7 (or later)	H245v7.asn
2003 (V5)	H.323v5	H.225.0v5	h2250v5.asn (Hypertext)	H.245v9 (or later)	H245v9.asn (Hypertext)

Tabla. 1.1. Documentos utilizados en las diferentes versiones de H.323

Como se puede ver, H.323 es una especificación “paraguas”, que incluye los estándares H.323, H.225.0, H.245, las series de documentos H.450, y las series H.460. Permite el uso de T.120 para colaboración de datos y transferencia de archivos. Cuando se refiere al sistema y set de documentos, el público en general se refiere a “H.323”, sin embargo no todos los documentos son obligatoriamente una parte del sistema H.323. Por ejemplo, H.460.2, que describe el número de portabilidad, por lo general no es usado en sistemas de videoconferencia empresarial.

La mirada de H.323 cubre voz en tiempo real, video, y comunicación de datos sobre redes de conmutación de paquetes. Fue diseñado para operar principalmente sobre redes IP, sin embargo H.323 también puede operar sobre redes de conmutación de paquetes. Fue diseñado con capacidades de conferencia de voz y video multipunto, a pesar de ellos la mayoría de usuarios no toman ventaja de las características multipunto especificadas en el protocolo.

H.323 es uno de los líderes del mercado para transporte de voz y video, voz sobre IP y redes de video alrededor del mundo, con billones de minutos de tráfico de voz cada mes.

1.2.2. H.323 Versión 2

Fue aprobado en Enero de 1998, este estándar se dedica a corregir las deficiencias de la versión 1 e introduce una nueva funcionalidad entre los protocolos existentes, como H.245 y H.225, así como nuevos protocolos. El propósito de esta breve revisión es proveer una visión de los cambios definidos por la versión 2. Para una explicación más detallada, este estándar puede ser encontrado en el sitio web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones en www.itu.int.

Seguridad

El estándar H.235 se refiere a cuatro aspectos principales cuando trata la seguridad, estos son: Autenticación, Integridad, Privacidad y No Rechazo. La Autenticación es un mecanismo que asegura que los puntos finales participantes en la conferencia sean quienes ellos afirman ser. La Integridad provee medios para validar que los datos dentro de los paquetes sean en verdad una representación no alterada de la información. Privacidad o Confidencialidad es proveída usando mecanismos de encriptación y desencriptación que esconden la información de espías, de modo que si son interceptadas, no podrán ser vistas. No Rechazo es un medio de protección en contra de alguien que niegue su participación en la conferencia cuando se sabe que estuvo en ella. El uso apropiado de esta información se encuentra especificado en H.235.

Conexión Rápida (Fast Start)

Conexión rápida es un nuevo método de establecimiento de llamada que omite varios pasos usuales para hacerlo más rápido. En adición a la mejora de velocidad, permite que los canales se encuentren operacionales antes de que el mensaje “CONNECTADO” sea enviado. Este mensaje es un requerimiento para ciertos procedimientos de tarificación.

Servicios Suplementarios

Los Servicios suplementarios para H.323 son transferencia de llamadas y desviación de llamada, que han sido definidos por las series H.450; H.450.1 define el protocolo de señalización entre puntos finales H.323, para el control de servicios suplementarios. H.450.2 define la transferencia de llamadas, mientras que H.450.3 define la desviación de llamada.

La transferencia de llamadas permite que una llamada establecida entre los puntos finales A y B; sea transferida a una nueva llamada entre el punto final B y un tercer punto C. La desviación de llamada provee los siguientes servicios suplementarios: envío incondicional de llamadas, llamada enviada ocupada, sin respuesta de llamada enviada y desvío de llamada. El uso apropiado de esta información se encuentra especificado en H.450.x.

T.120 / Integración H.323

La versión 2 de H.323 restringe la forma en que T.120 y llamadas H.323 deben ser hechas cuando ambos protocolos son usados en la misma conferencia. La versión 1 permitía establecer primero una llamada T.120, pero la versión 2 dicta que el modelo de llamada H.323 debe ser seguido y T.120 debe ser tratado como un tipo de canal lógico, es decir como un canal de audio o video. Una dirección de transporte debe ser suministrada cuando un canal es abierto, conjuntamente con las instrucciones en las que se especifica; si la parte que recibe la llamada debe iniciar la conferencia o esperar a ser llamada. Además, la versión 2 establece que T.120 es una parte opcional de una conferencia H.323 y que la habilitación de la misma depende de cada punto final H.323.

Tunneling

Tunneling es el proceso de enviar H.245 PDUs a través de un canal Q.931. El mismo socket TCP/IP que se encuentra en uso por el canal de señalización de llamada es también usado por el canal de control H.245.

Identificador de llamada

El valor de referencia de llamada (CRV), método para identificar una llamada en la primera versión no era única cuando pasaba a través de un gatekeeper. El identificador de llamada en la versión 2 es una ID único global, de modo que siempre se puede identificar correctamente a que paquete de llamada se refiere cuando se hace uso de un gatekeeper.

Envío Traslapado

Es un método de establecimiento de llamada, donde la parte que realiza la llamada envía solamente una dirección parcial al gatekeeper en el Pedido de Admisión. Si el gatekeeper no recibe lo suficiente de la dirección para que pueda ser capaz de rutearlo correctamente, pregunta por más información. La parte que realiza la llamada continúa enviando más y más de la dirección hasta que el gatekeeper lo acepte. La ventaja de esta aproximación

consiste en que mientras se esta enviando la dirección, se esta ruteando la llamada simultáneamente, de modo que la conexión pueda ser establecida con más velocidad.

El mismo tipo de mecanismo es soportado en Q.931, de este modo si se llama a una PBX o Centro de llamada, se tratará de rutear la misma usando información parcial de la dirección.

Mensaje de Progreso

El mensaje de progreso debe ser enviado por un punto final o Gatekeeper para indicar el desarrollo de la llamada. Esto es usado para indicar la presencia de información in-band.

Lista de Conferencia

Si un MCU contiene múltiples conferencias y desea proveer a un punto final con una opción para unirse, lo puede hacer enviando una lista de conferencias en un mensaje Q.931. Esta lista de conferencias solo puede ser provista por puntos finales con versión 2 (o más altas).

Múltiples Alias en Redirección de llamada

La Versión 2 de H.323 permite especificar la dirección alias de un punto final en un mensaje Q.931; cuando esta información es requerida para navegar en varios gateways. También se puede especificar canales extra, por ejemplo, en el caso de una llamada 2*64 Kbps en el sitio WAN.

Nuevos Tipos de Alias

Una dirección alias en RAS o Q.931 puede representar un punto final o una conferencia que tiene lugar en dicho punto. Una dirección alias puede ser usada cuando la dirección actual de un punto final (o ID de la conferencia) no es conocido. Quien realiza la llamada puede dar el nombre del punto final para que el gatekeeper lo localice. La versión 2 soporta cuatro tipos adicionales de alias: Email, URL, ID de Transporte y Número de Partido.

Empty Capability Set

La Versión 2 de H.323 da un significado especial al recibir la capacidad de vacío H.245, ya que debe cerrar todos sus canales, entrar a un estado de “pausa” y esperar para reiniciar la sesión H.245. Esta operación permitirá al gatekeeper direccionar nuevamente las conexiones de un punto final que no soporta Servicios Suplementarios.

Reemplazo Dinámico de Canales

Esta característica de la versión 2 permite el cambio de modos de un codec a otro sin que se note ninguna diferencia, además lo hace sin la necesidad de requerir dos decodificadores. Ya que el abrir y cerrar de canales lógicos H.245 no es sincronizado con el contenido media, una pérdida de señal puede ocurrir entre el tiempo en que se cierra el canal lógico y la apertura de su reemplazo. Este nuevo método evita la pérdida de la señal.

Ingreso de Usuario

La indicación de ingreso de usuario H.245 PDU ha sido actualizada para permitir una señalización más completa DTMF. Previamente, la interoperabilidad no era garantizada ya que la PDU no contenía suficiente información para asegurar una interpretación uniforme de las señales. Nuevas estructuras han sido añadidas para soportar la longitud de los tonos y otra información perdida.

QoS

Estructuras QoS han sido añadidas a los paquetes OLC H.245 para permitir a los puntos finales establecer parámetros QoS en los flujos de media, incluyendo parámetros RSVP. H.323 comunica información QoS solo entre dispositivos H.323.

Cambio Remoto Lógico

Esta característica H.245 permite indicar al receptor que flujo de media tomar. Por ejemplo, si múltiples flujos media se dirigen al receptor, se le indica cual de ellos mostrar.

Mejoras H.263

La capacidad de video H.263 ha sido incrementada significativamente. Nuevas estructuras han sido añadidas a la capacidad H.245 para sintonizar el flujo H.263 de video.

Arbitraje de Compresión de Audio GSM

GSM es una nueva capacidad de audio disponible para el usuario. Esta nueva capacidad debe ser transmitida vía H.245

Arbitraje de V.Chat

V.Chat es un protocolo para chat. H.245 ahora permite la capacidad de intercambiar V.Chat

Pedidos de Conferencia

Existen nuevos paquetes H.245 para pedido de conferencia que pueden ser transmitidos. Todos están enfocados hacia el control de la conferencia.

Solicitud en Mensaje de Progreso

Cada solicitud RAS tiene un valor de timeout y un número de reintentos asociados con el mismo. Si no se recibe ninguna respuesta al final del timeout, la petición se envía nuevamente. Estos envíos se realizan el mismo número de reintentos, después de esto la petición se considera fallida. El nuevo mensaje de petición en progreso RIP (Request In Progress) permite al receptor decir “Voy a procesar su petición, pero no estará lista antes de que el antiguo timeout expire, de modo que debe aplicar este nuevo valor de timeout, en lugar del anterior.” Esto evita la confusión de procesar varias veces la misma petición, o múltiples respuestas a la misma petición.

Gatekeeper Alterno

Para proveer redundancia en sistemas que usan un Gatekeeper, este puede indicar Gatekeepers alternos que pueden ser usados en el evento de que el principal falle. El cliente debe usar estas alternativas si al enviar una petición el Gatekeeper no responde.

Punto Final Alterno

Un punto final puede indicar un reemplazo, redundancia o Dirección de Transporte alternativo. Esto permite que el punto final posea una interfase de red secundaria o un punto final secundario H.323 como soporte. El Gatekeeper rechazará registros ambiguos.

Tiempo de Vida

El parámetro de tiempo de vida puede ser requerido por un punto final o especificado por el Gatekeeper durante el registro. Este indica la duración (en segundos) en la cual el registro será válido. Este mecanismo permite que el gatekeeper no se preocupe por que su “base de datos” se llene con entradas de puntos finales que se ya no se encuentran activos.

Mantenerse con Vida

Este parámetro es enviado en una petición de registro ligera desde un punto final a su gatekeeper para indicar el deseo de mantener el registro activo por un valor de tiempo determinado. Esto es útil si el registro esta cerca de expirar basado en el tiempo de vida del punto final.

Q.931 Información en IRR

Varios modelos directos de llamadas todavía relacionan un gatekeeper, por razones de gerencia en el punto final, manejo de red, direcciones de gerencia o ubicación de servicios. Aún cuando el gatekeeper no está ruteando una llamada, puede que requiera conocimiento del progreso de la llamada (ejemplo; por propósitos de conteo). El gatekeeper debe pedir que el punto final notifique los mensajes de señalización de llamadas H.225.0 que envíe o reciba. El Gatekeeper indica la lista de tipos PDU de las cuales desea recibir copias, además indica si desea copias cuando las PDUs son enviadas o cuando las PDUs son recibidas.

Pedido de Información ACK y NAK

Un punto final puede necesitar algunas Respuestas de Información no solicitadas que sean entregadas confiablemente. Esta característica es importante sobre todo si se requiere tarificación.

Disponibilidad de recursos

En la versión 2 del protocolo RAS, un gateway tiene la habilidad de notificar al gatekeeper de su capacidad actual de llamada (ejemplo, que tasa de datos está soportando actualmente) para cada protocolo y si el gateway se encuentra cerca o a su máxima capacidad. Esto puede ser usado para ayudar al gatekeeper a realizar decisiones inteligentes de como direccionar las llamadas.

Tipos de Prefijos en el Punto Final y Tasas de Datos

Algunos gateways pueden indicar las tasas de datos soportadas por cada protocolo que el dispositivo utiliza. También pueden indicar los prefijos asociados con los protocolos que soportan y en algunos casos incluso las tasas de datos.

RAS QoS

En un Requerimiento de Admisión, un punto final puede indicar su capacidad para reservar recursos de transporte. En la confirmación de admisión, el gatekeeper debe indicar al punto final donde se encuentra la responsabilidad para reservar recursos (ejemplo, controlada por el punto final, controlada por el gatekeeper, o si no se necesita reserva de recursos). H.323 solo comunica información QoS entre dispositivos H.323. Reservación actual y control de recursos están fuera del enfoque del estándar.

ARQ Pre-concedido

Cuando un punto final se registra con un gatekeeper, el gatekeeper tiene la habilidad de pre-conceder el requerimiento de admisión al punto final. Esto permite que el punto final realice y responda llamadas sin preguntar por permiso al gatekeeper, lo cual se traduce en reducción del tiempo de establecimiento de llamada.

1.2.3. H.323 Versión 3

La versión 3 de H.323 fue aprobada el 30 de Septiembre de 1999. Esta versión realiza modestas mejoras a la recomendación H.323v2, introduciendo solo unas cuantas poderosas características a la base del documento. Sin embargo, H.323 ha progresado substancialmente, en su mayoría en forma de nuevos Anexos a H.323 y H.225.0 que han añadido un considerable valor a la arquitectura general del sistema H.323.

Mantenimiento y Re-uso de Conexiones

Para proveer un mejor desempeño y preservar los recursos del sistema, la versión 3 introduce la habilidad de que un punto final especifique si tiene la capacidad de “re-usar” una conexión de señalización de llamada y si puede usar el mismo canal de señalización para múltiples llamadas. Esto es particularmente importante para gateways que puedan tener miles de llamadas corriendo simultáneamente. Al utilizar estas dos características, un gateway puede mantener una simple conexión TCP entre él y el gatekeeper para realizar la tarea de señalización de llamada.

Conferencia por Consulta

Suponiendo que se realiza una llamada y una recepcionista contesta el teléfono. Típicamente, la llamada se pondrá en espera mientras la recepcionista llama a la persona que se trata de ubicar. Entonces se realizará la conexión entre las dos personas, que son las interesadas. Esta característica, llamada “Conferencia por Consulta”, es introducida en la versión 3.

Identificación de llamadas

H.323 ahora soporta la característica de “Identificación de llamadas” que se puede encontrar en la red telefónica tradicional, incluyendo la habilidad de que la persona que realiza la llamada solicite información como el nombre y dirección de la otra parte. Además existe la posibilidad de que el equipo de red (como gatekeeper) presente o despliegue la información de quien realiza la llamada.

Preferencia de Lenguaje

Con la versión 3, quien llama tiene la habilidad de especificar un lenguaje de preferencia. Esta información puede ser utilizada por los centros de llamada para direccionar dichas conexiones a operadores que hablen el mismo lenguaje. También puede ser utilizado por sistemas IVR (interactive voice response) o servidores de anuncios para que puedan proveer flujos de audio en ese lenguaje de preferencia.

Uso del Anexo E/H.323

Gatekeepers tienen la habilidad de obligar el uso del Anexo E para señalización de llamada en puntos finales que lo soporten.

Dispositivo de Control Remoto

H.323 tiene la habilidad de realizar control por un dispositivo remoto, debido al uso de H.282. Esta característica permite que un usuario controle dispositivos como cámaras desde lejos.

Capacidades Genéricas

En el pasado, cada vez que un nuevo codec de audio o video era adoptado, el ANS.1 encontrado en H.245 tenía que ser corregido para acomodar el nuevo codec. Esto toma tiempo y dinero, sin mencionar un debate sobre los detalles en añadir soporte para los nuevos codecs. Con el mecanismo de “capacidades genéricas” añadido al H.245 (1999), los codecs ahora pueden ser completamente definidos, incluyendo varias capacidades que pueden ser negociadas cuando se establece la llamada. De una manera genérica no se requiere añadir puntos de código adicionales al H.245 ASN.1.

Anexo G/H.225.0 – Comunicación entre Dominios Administrativos

Este nuevo anexo provee a los gatekeepers H.323 con la habilidad de realizar resolución de direcciones y cambio de precios de una manera escalable, lo cual permitiría la construcción de grandes redes de comunicación H.323. Proveedores de servicios pueden utilizar el Anexo G para determinar el menor costo de distribución de llamadas con un cierto nivel de QoS. También es posible usar un tercer partido, llamado centro de distribución, que ayuda a resolver direcciones y establecer la tarificación entre proveedores de servicios que no poseen acuerdos preestablecidos de servicio.

Anexo E/H.323 – Protocolo para Transporte de Señalización de Llamada Multiplexado

En una red basada en IP, los equipos H.323 normalmente usan TCP para establecer llamadas. Esto trabaja bien a pequeña escala, pero cuando un solo punto final desea manejar diez mil llamadas, TCP es por lo regular insuficiente, ya que este introduce altos tiempos de establecimiento de llamada y consume recursos del sistema. El Anexo E especifica un mecanismo de señalización basado en UDP que puede ser utilizado tanto para mejorar el desempeño como para incrementar el volumen potencial de llamada.

Anexo F/H.323 –Tipo de Punto Final Simple

Una de las preocupaciones de los fabricantes de equipos es que H.323 es “demasiado grande” para pequeños dispositivos de hardware. El Anexo F introduce el concepto de un “Tipo de punto final simple” o SET (Simple Endpoint Type). Un dispositivo SET utiliza solo una pequeña porción de la completa especificación H.323, sin embargo posee la habilidad de establecer llamadas de audio con otros puntos finales H.323.

H.341 - H.323 Series MIB

Este documento describe un MIB (Management Information Base) para gestión basada en SNMP de equipos H.323.

Servicios Suplementarios

Varios documentos de servicios suplementarios se han añadido a las series H.323, incluyendo llamada en espera, call park and pickup, message waiting indication, y call waiting.

1.2.4. H.323 Versión 4

Varias mejoras se han introducido dentro del protocolo para VoIP H.323. La versión 4 fue aprobada el 17 de Noviembre del 2000 y contiene mejoras en algunas áreas importantes, incluyendo confiabilidad, escalabilidad y flexibilidad. Nuevas características ayudarán a facilitar soluciones escalables para gateways y MCUs las cuales cubrirán los requerimientos del creciente mercado. H.323 es uno de los líderes en voz, video y datos sobre redes de paquetes, y la versión 4 trata de mantener a H.323 delante de la competencia.

Descomposición del Gateway

Reconociendo la necesidad de construir más grandes y escalables redes de gateways para soluciones en carriers, la ITU-T SG16 trabajo conjuntamente con la IETF para producir la nueva Recomendación H.248, la cual describe el protocolo entre el MGC (Media Gateway Controller) y el MG (Media Gateway). Para soportar esta “descomposición” del gateway, H.323 contiene una nueva sección que describe algunos de los varios diseños en la arquitectura que pueden ser alcanzados al descomponer el Gateway en MGC y MG.

Considerando las varias necesidades de empresas, proveedores de servicios y equipos, H.323 discute gateways de acceso y trunking usados tanto en proveedores de servicio como empresas de mercado y sugiere posibles maneras de manejar señalización FAS y CAS.

Transmisión de Flujos Multiplexados

Una debilidad con el uso de RTP es la dificultad en sincronización de flujos separados de audio y video. La versión 4 incluye un procedimiento opcional que permite la multiplexación de audio y video. Este procedimiento asistirá a puntos finales en la sincronización de audio y video de modo que la presentación luzca más natural para el usuario.

Servicios Suplementarios

Una de las características más importantes de un protocolo VoIP es la habilidad de brindar servicios al proveedor de servicios y usuarios finales. H.323 posee un amplio conjunto de mecanismos para proporcionar servicios suplementarios. La versión 4 introduce unos cuantos más que fortalecerán al protocolo. Además de los Anexos K y L y los documentos H.450.x, existe una nueva sección en el cuerpo principal que trata de “concatenarlas todas”, de modo que el lector pueda entender cuando y donde aplicar los modelos de servicio específico.

Anexo K/H.323

El Nuevo Anexo K describe los medios para proporcionar control basado en HTTP para dispositivos H.323. Con este anexo, los proveedores de servicios tienen la habilidad de desplegar páginas web para el usuario con contenido de importancia que los une al sistema H.323. En esencia, es mecanismo de control de llamada, ejercida por terceros, que utiliza una conexión HTTP separada para control. Esto no debe ser confundido con la simple habilidad de redirigir al usuario a una página web, algo que H.323 ha sido capaz de hacer

desde la versión 2. Este es un nuevo ambiente de servicio, además ya que los procedimientos basados en HTTP no necesitan estandarización, nuevas características pueden ser introducidas sin el retraso producido por un proceso formal de estandarización.

Anexo L/H.323

Proporciona un nuevo mecanismo de control “basado en estímulos” para H.323. Con el Anexo L un dispositivo H.323 puede comunicarse con un servidor característico para brindar al usuario varios servicios. El punto final H.323 puede poseer algo de inteligencia, pero algo de inteligencia debe residir en el servidor. El anexo L se construye en base a las fortalezas del concepto de paquetes introducido en H.248, de modo que las posibles características son numerosas.

H.450.8 – Servicio de Identificación de Nombre

H.450.8 se construyó basado en los procedimientos de " Identificación de llamadas" H.323. Proporcionan medios estándares para enviar la identificación del usuario al punto final remoto.

H.450.9 – Llamada Completa

Este servicio suplementario proporciona medios estándar que permiten a las llamadas completarse cuando el usuario está ocupado o no hay respuesta.

H.450.10 – Oferta de Llamada

Este servicio permite a un punto final ofrecer una llamada a otro punto ocupado, de modo que la llamada se completará una vez que el usuario que estaba ocupado acepte la llamada.

H.450.11 – Intrusión en la llamada

Este servicio permite que el punto final que está realizando la llamada interrumpa una llamada existente entre dos puntos.

Registros Aditivos

Una debilidad que tenían las versiones previas de H.323 era la incapacidad de un dispositivo grande, como Gateway o MCU, que posea cientos o miles de direcciones alias, para registrar esas direcciones con un Gatekeeper. El problema era bastante simple: la limitación de tamaño de un paquete UDP no permitía esta aplicación. La versión 4 soluciona este problema con un concepto llamado “Registros Aditivos”. En esencia, un

punto final al registrarse con un gatekeeper proporciona una lista inicial de alias, pero debe ser seguido por RRQs adicionales para proporcionar al Gatekeeper con una lista completa de direcciones alias.

Gatekeepers Alternos

Campos fueron introducidos en H.323v2 para dar redundancia al Gatekeeper, pero el uso de esos campos nunca fueron totalmente explicados. La versión 4 introduce una nueva sección que detalla el procedimiento que los puntos finales deben seguir para proporcionar robustez al sistema. Además del texto de procedimiento, un nuevo campo fue añadido para permitir al punto final indicar si soporta procedimientos de Gatekeeper Alternos.

Reportes de Información de Uso

Para ayudar a proporcionar información de tarificación precisa, el Gatekeeper puede solicitar reportes de información de uso al punto final, los cuales serán solicitados varias veces durante la llamada, incluyendo al inicio, durante y final de la misma. Esta nueva capacidad trabaja bien con el Anexo G /H.225.0. Esta característica también puede ser usada por Gatekeepers alternos, que manejan la terminación de la llamada, la cual no fue originada en ese gatekeeper. La información de uso incluye los tiempos de inicio y fin, la causa de la terminación de la llamada, y otros datos no estandarizados que los puntos finales deseen proporcionar.

Capacidad de Punto Final

Un aspecto frustrante de los servicios de la telefonía IP, consiste en que las llamadas son dirigidas a Gateways u otros dispositivos que no tienen capacidad disponible para manejar nuevas llamadas. H.323 tiene un indicador para verificar si el Gateway “tiene pocos recursos”, pero esto no puede ser usado por otros dispositivos, como servidores de conferencia de alta capacidad. Además, este indicador de baja capacidad no representa el verdadero estado del dispositivo. Por ejemplo, los recursos son bajos si solo existen 20 puertos disponibles en un Gateway de 10.000 puertos.

Con la versión 4, los puntos finales tienen la habilidad de proveer información precisa de la disponibilidad de recursos al gatekeeper en un número de mensajes. El gatekeeper puede usar esta información para enrutar el tráfico inteligentemente a un dispositivo que

pueda tomar la llamada. Esto incrementa la tasa de llamadas exitosas y en consecuencia la renta del proveedor de servicios.

Servicio de Identificación de Llamadas

Nuevos campos fueron añadidos a la versión 3 de H.323 para proporcionar identificación de llamadas, pero no existía una descripción adecuada del uso de esos campos. La versión 4 contiene un texto completo que explica como proveer este servicio con H.323.

Tonos y Anuncios

La Versión 4 detalla el procedimiento para indicar la presencia de tonos en banda y anuncios. Dichos tonos y anuncios son escuchados cuando el número de destino es incorrecto o inalcanzable.

El Gatekeeper puede enviar una señal al punto final para tocar anuncios específicos. Este mecanismo facilita el marcado de dos fases, por ejemplo, un gatekeeper puede solicitar al gateway información adicional. En ese caso el gateway desplegará un mensaje adicional para coleccionar un PIN, por ejemplo.

Mapeo de Alias

Cuando se rutea llamadas, un número de teléfono en el mundo IP puede no ser suficiente. Además, puede darse el caso de que un proveedor de servicios quiera usar los mismos gateways para proporcionar Redes Privadas de Voz Virtuales (VVPN), pero necesita inteligencia en el dispositivo para realizar el mapeo adecuado. Con la versión 4, un gateway, por ejemplo, puede indicar que está en capacidad de realizar mapeo de alias. Esto reducirá el monto de números malformados, además de proveer servicios VVPN.

Indicación de Protocolos Deseados

Antes de la versión 4 un gatekeeper no tenía forma de saber si quien llama necesita servicios especiales, como soporte de fax en el gateway. Con la versión 4, sin embargo, un punto final puede solicitar en el ARQ los protocolos necesitados al getekeeper. Por ejemplo, quien llama puede indicar que necesita una llamada de fax y que solo gateways que soporten fax contesten, no tiene caso enviar esta llamada a un gateway que solo proporciona voz.

Gestión de Ancho de Banda

Antes de H.323 versión 4, un punto final podía solicitar más ancho de banda del necesitado, causando que los recursos de la red sean mal utilizados. Con la versión 4, es una orden que el punto final solicite ancho de banda con un valor menor; si en efecto requiere menos de lo que había indicado en el ARQ.

Además, manejar ancho de banda para sesiones multicast había sido casi imposible, a menos que el Gatekeeper enrute la señalización H.245 y cuidadosamente monitoree los canales para media que fueron abiertos. Con la versión 4, detalles específicos acerca de los canales para media son enviados al Gatekeeper en mensajes IRR (si el Gatekeeper los solicita), de modo que este último controle la utilización de ancho de banda.

Reporte de Estado de Llamada

Puntos finales como gateways o MCUs tienen problemas reportando detalles de llamada a un gatekeeper debido a las limitaciones en tamaño de un paquete UDP. Por esta razón, la versión 4 proporciona un mecanismo en el cual un IRR que contiene información para múltiples llamadas pueda ser dividido en varios mensajes. Lo cual permitiría al punto final transmitir todos los detalles de llamada al Gatekeeper.

Mejoras al Anexo D (Fax en Tiempo Real)

Una característica útil de los dispositivos fax es la habilidad de iniciar una llamada de voz y luego cambiarla a fax en algún punto. La versión 4 de H.323 extiende el Anexo D para permitir a un punto final hacer lo mismo. El Anexo D también fue mejorado para utilizar TCP en el transporte de datos de fax. Previamente, UDP era la única opción para transportar esta clase de datos.

Enlace de Llamada

H.323 Versión 2 introdujo el concepto de identificador de llamada, el cual consistía en un identificador único. Sin embargo, existe también la necesidad de asociar una llamada al dispositivo de origen cuando una transferencia de llamada u otros servicios son invocados, en los cuales los participantes originales no se encuentran presentes en la llamada. La versión 4 introduce nuevos campos que permiten al equipo enlazar llamadas para este propósito. Este servicio, entre otras cosas proporciona una facturación más precisa.

Tunneling

Cuando las señales son traducidas de un sistema a otro y luego son cambiadas a la señalización original, cierta información se pierde. En sistemas H.323 para redes públicas y privadas, H.323 es generalmente usado para trabajar internamente entre los dos circuitos de redes. Esencialmente, H.323 puede actuar como un túnel transparente para protocolos de señalización que no sean H.323.

QoS

La calidad de servicio es muy importante en cualquier red VoIP. Como un primer paso para mejorar QoS en sistemas H.323, nuevos procedimientos son definidos para permitir RSVP cuando no se utilice conexión rápida (Fast Connect).

H.245 en Paralelo con Conexión Rápida

H.323 permite que H.245 sea iniciada en paralelo con Conexión Rápida al incluir mensajes H.245 en el mensaje de establecimiento. Esto permite que un punto final intercambie capacidades para determinar que características soporta, como DTMF. Además, al iniciar H.245 prematuramente, dos puntos finales pueden establecer una sesión H.245 más rápido en el evento que Conexión Rápida no pueda ser aceptada por el punto final al que se está llamando.

Framework Extensible Genérico

Uno de los puntos con H.323 es que mientras madura, más parámetros se añaden a la especificación del protocolo base. Para prevenir este continuo crecimiento del ASN.1 que define el protocolo H.225.0, un framework genérico extensible se ha añadido a la versión 4. Este framework sirve dos propósitos. Primero, permite enviar datos opacos entre entidades H.323 sin añadir nuevos campos, como se mencionó. Segundo, introduce nuevos medios de negociación.

Una entidad H.323 puede usar este framework para indicar las características que soporta, características deseadas, y características necesitadas. Las entidades pueden intercambiar esta información y pueden tomar ventaja de las características mutuas.

H.323 URL

El esquema URL "h323" es introducido en la versión 4 del protocolo. El URL H.323 permitirá que las entidades accedan a usuarios y servicios de una manera consistente. La forma del URL H.323 es "h323:user@host", donde "user" es un usuario o servicio y

“host” puede ser un Gatekeeper que pueda traducirle URL en una dirección de señalización de llamada.

Capacidades de crédito en una llamada

Un servicio extremadamente popular que utilice la telefonía IP es permitir a sus usuarios marcar a un Gateway para colocar una llamada, que será cargada a una tarjeta pre – pago o a una cuenta de usuario. No existían medios estándares para comunicar estos fondos disponibles. H.323v4 añade estas características al protocolo RAS.

DTMF Relay via RTP

H.323 versión 4 permite que un punto final utilice RFC 2833 para enviar y recibir dígitos DTMF. Esto es importante, por ejemplo, para transmisión de temporización precisa de información DTMF. También es la alternativa lógica cuando la llamada es direccionada a través de un Gatekeeper y este no está interesado en esta información.

1.2.5. H.323 Versión 5

H.323 versión 5 fue aprobada al final de Julio del 2003. A diferencia de las versiones anteriores, H.323v5 apunta a mantener la estabilidad en el protocolo introduciendo modestas adiciones al protocolo base, en lugar de cambios sorprendentes como en las revisiones anteriores. Se debe mirar a la versión 5 como un release de mantenimiento de la versión 4, con solo unos pocos campos añadidos y un nuevo tipo de mensaje.

Por supuesto, las actividades de estandarización que rodean H.323 están todavía activas. La mayoría de mejoras han sido introducidas a través del Framework Extensible Genérico (GEF) que fue introducido en la versión 4. Desde la aprobación de H.323v4 en el 2000, se han añadido 9 nuevas características. Lo mejor de GEF es que se pueden añadir nuevas características a H.323 sin alterar el protocolo base. El mercado había preguntado por estabilidad y este es un paso en esa dirección. Algunas de las nuevas adiciones a H.323 desde versión 4 incluyen:

Anexo M.3 - Tunneling DSS1

El Anexo Mx series, describe como llevar varios protocolos de señalización no H.323 dentro del contexto de una llamada H.323 establecida. El Anexo M.3 se enfoca en como transportar señalización DSS1 dentro de una llamada H.323. Las entidades H.323 envueltas

en este proceso no deben saber como luce la señalización DSS1 o que se está comunicando. Para H.323 es solo un flujo crudo de datos.

Anexo O – Uso de URLs y DNS

Este Anexo describe como utilizar DNS con el propósito de resolver direcciones en la forma de URLs H.323. Supóngase que se desea llamar a alguien con la siguiente dirección “h323:somebody@example.com.”. Se puede dar esta dirección alias al punto final (el cual lo pasará al Gatekeeper, si es que existe alguno) para realizar una operación de resolución de dirección. Dependiendo de la composición del URL, H.323 puede utilizar ENUM, buscar records SRV, u otra clase de records DNS para resolver la dirección.

URLs no son nuevos para H.323. De hecho, tipos de alias URL han sido usados desde la versión 2. Siempre ha sido posible dar al punto final un URL, incluyendo páginas web, u otros tipos de URL. Por supuesto, el problema consiste en obtener detalles específicos de cómo funcionan dichos URLs. El Anexo O se enfoca en los casos prácticos que tienen sentido desde la perspectiva de ruteo de llamadas de audio, video y datos sobre redes IP.

Anexo P - Modem Relay

El Anexo P define como usar V.150.1, este anexo describe como llevar señales de modem sobre una red IP dentro del contexto de una llamada H.323. Introduce un nuevo concepto “Multiple Payload Streams”. Fueron introducidas dentro de H.245v9 como medios que permiten a un punto final abrir una sesión RTP que pueda llevar señales de voz y modem, DTMF (RFC 2833) u otras señales (incluyendo texto, fax, etc.)

Anexo Q - Control de cámara remota

El Anexo Q define un medio para controlar remotamente una cámara dentro del contexto de una llamada de video. Los sistemas H.323 ya tenían estándares que realizaban esta tarea (H.282 y H.283), pero los fabricantes de equipos de video sintieron que esos estándares eran muy complicados. Mientras que H.283 es flexible y puede ser usado para controlar un amplio rango de dispositivos, los fabricantes de equipos de video deseaban utilizar H.281 para el simple propósito de control de una cámara.

Anexo R - Robustez

El Anexo R se enfoca en el problema de prevenir que una llamada activa se caiga por la falla de un solo dispositivo en la red. El Anexo R introduce un lenguaje necesario y

procedimientos específicos que puntos finales y otros dispositivos deben realizar para prevenir la caída de llamadas en el evento de una falla. Por supuesto, las conexiones TCP se pueden romper; pero el anexo R explica completamente como recuperar dichas conexiones TCP y continuar con la llamada.

H.460.1 - GEF

Este es el primero de una serie de documentos que describen nuevas características para sistemas H.323 que utilizan GEF. Este documento proviene de los autores de las recomendaciones H.460.x, pero puede ser de interés general para aquellos que traten de entender el funcionamiento de GEF

H.460.2 – Portabilidad de Número

Como el nombre lo sugiere, este documento describe como proveer una portabilidad de número dentro de una red H.323.

H.460.3 – Mapa del Estado del Circuito

H.460.3 permite que un gateway reporte detallada información del estado de circuitos bajo su control a un gatekeeper. El gatekeeper puede utilizar esta información, por ejemplo cuando trate de direccionar llamadas a una PSTN.

H.460.4 – Designación de Prioridad de Llamadas

H.460.4 simplemente añade un mecanismo que permite asignar prioridad a una llamada. La prioridad puede ser emergencia autorizada, emergencia, alta o normal.

H.460.5 – Transporte de IEs Duplicados

H.225.0 prohíbe la existencia de IEs duplicados del mismo tipo. Generalmente, es aceptable, sin embargo, hay casos de interworking donde son necesarios. Este documento presenta estos casos.

H.450.6 - Fast Connect Extendido

Con estos nuevos procedimientos, es posible que un punto final modifique, añada o remueva flujos de media de una llamada al enviar un nuevo elemento Fast Start al otro punto. No hay necesidad de ir a través de un canal de señalización lógico H.245.

EFC (Extended Fast Connect) no solo disminuye la complejidad que envuelve el cambio de flujos de media, además introduce algunos escenarios de señalización que en el pasado

no eran posibles. Por ejemplo, suponiendo que un punto final H.323 llama a otro punto H.323 y algún elemento intermedio de la red quiere enviar un anuncio del crédito restante de la tarjeta, antes de conectar la llamada. Lo que debía ocurrir antes de la introducción del EFC, era que los elementos internos de la red tenían que aceptar el Fast Start inicial o introducir un canal lógico de señalización H.245 para transmitir el mensaje. Después enviar un mensaje “Empty Capability Set” o TCS=0 al punto que realiza la llamada, redirigir la señalización H.225.0 y H.245 hacia el otro punto e intercambiar un número de H.245 para reestablecer la comunicación media.

Dado el mismo escenario con la característica EFC, las entidades de señalización simplemente envían la propuesta original Fast Start al otro punto. Cuando este contesta, los canales para media se cerrarán automáticamente o se abrirán como se desee, lo cual resulta mucho más simple que el proceso descrito anteriormente.

H.460.7 – Mapas de Dígitos

Uno de los problemas exhibidos por la mayoría de teléfonos IP es un retardo al marcar el número una vez que todos los dígitos han sido marcados. Es eso, o el usuario necesita presionar la tecla especial “Send”. La razón es simple, los teléfonos IP no saben como lucen los patrones de marcado, entonces tenían que introducir temporizadores y esperar un tiempo determinado desde la última tecla presionada para iniciar la llamada.

H.460.7 resuelve este problema al permitir que el Gatekeeper proporcione al punto final un mapa de dígitos. Esencialmente, le dice al punto final como luce un número de teléfono aceptable. Con esta información, el punto final sabe que el último dígito ha sido marcado o que dígitos adicionales son necesarios. Esto permite a los teléfonos IP iniciar llamadas de una manera más eficiente.

Por supuesto, no es práctico proporcionar al teléfono IP con la información de marcado de todo el mundo. Aún así, es posible usar H.460.6 para proveer una parte de la información de marcado y luego permitir al punto final usar envió traslapado o usar un temporizador interno (como se lo hizo originalmente) para recolectar los dígitos que no concuerdan con un patrón reconocido.

Cuando se usa envió traslapado (a través de RAS), el punto final puede transmitir un mensaje ARQ al gatekeeper para verificar si los dígitos forman una dirección completa.

Caso contrario, el gatekeeper puede informar al punto que la dirección esta incompleta y basado en los dígitos que han sido marcados, proveer al punto final con un nuevo patrón de marcado que concuerde.

La opción de instalar un completo plan de llamadas en el teléfono IP, usar envío traslapado RAS o forzar al teléfono a utilizar un temporizador depende completamente del operador de la red.

H.460.8 – Preguntando por Rutas Alternas

Algunas veces, cuando el punto final pregunta por una dirección (ARQ) al gatekeeper, el intento de llamada fallará. H.323v2 trató de resolver este problema al introducir “puntos finales alternos”. Sin embargo, el uso de puntos finales alternos no permite ofrecer diferente información acerca del punto final de destino, como “llamadas múltiples” o “Información Modificada de Fuente” u otros elementos encontrados dentro del mensaje ACF. Además, ya que se espera que la mayoría de llamadas sean exitosas, es costoso generar información de seguridad única para varios puntos alternos solo en el caso de que el intento principal o ruta haya fallado.

H.460.8 permite al punto final que pregunte nuevamente al gatekeeper en el caso que el intento inicial haya fallado. Lo cual hace posible que el gatekeeper provea información de rutas alternas al punto final.

H.460.9 - QoS Monitoreo y Reporte

H.460.9 proporciona los recursos para que un punto final brinde estadísticas RTCP al gatekeeper. Los trabajos de la IETF para mejorar las capacidades de reportes estadísticos RTCP, se esperan puedan ser integrados al Anexo B.

Adiciones misceláneas H.323v5 and H.225.0v5

Por supuesto existieron, nuevas características añadidas directamente a H.323v5. La de más significancia:

Conteo de Saltos

Mientras los dispositivos H.323 han tenido los medios para detectar lazos de ruteo entre redes H.323, también pueden existir dichos lazos al ingresar a una PSTN, o al trabajar entre redes SIP y H.323. La información vital para detectar un lazo (Identificador de

llamadas) se pierde en otro protocolo, de este modo H.323 introdujo un campo de Conteo de Saltos (valores con un rango entre 1 y 31)

SIP como Protocolo Soportado

Los gateways de hoy en día tienen los recursos de presentarse como H.323 o como SIP a un gatekeeper. Esto permite que dispositivos SIP utilicen resolución de direcciones H.323.

Números de Empresa

Tradicionalmente, los sistemas H.323 han identificado la información del vendedor usando código de país, extensión y código de fabricante T.35. Sin embargo, cuando se trabajaron sistemas SIP, también es necesario poseer un número asignado a la empresa. Capacidad añadida en H.225.0v5

Secuencia de Confirmación de Admisión (ACF)

Como se explicó arriba para H.460.8, la información del punto final alternativo no es siempre suficiente para un nuevo ruteo de llamadas en el evento de una falla. Al mismo tiempo, si una red generalmente posee una alta tasa de llamadas fallidas, el uso de H.460.8 puede ser caro. Como alternativa, secuencias ACF fueron añadidas a H.225.0v5. Esencialmente, esto permite que el gatekeeper proporcione una lista de mensajes ACF en una sola respuesta. De esta forma el punto final utilizará algunas rutas antes de darse por vencido. También es posible usar H.460.8 en conjunto con secuencias ACF. Lo cual es deseable, por ejemplo, cuando existen dos gateways que sirven como alternos con los mismos atributos de seguridad y un tercer gateway que requiere diferente seguridad, en este caso el gatekeeper prefiere no proporcionar la información hasta que los dos destinos primarios hayan sido utilizados.

1.2.6. El Poder de H.323

El brillo de H.323 se resalta en las siguientes características:

Control Centralizado y Distribuido

H.323 otorga la funcionalidad de control de llamada al punto final, mientras que el proveedor de servicios o empresa tiene la opción de controlar cada aspecto de la llamada. En una PSTN tradicional, switches centralizados realizan todo el control, sin embargo H.323 revoluciona esta funcionalidad. En algunos casos, como el backbone de un carrier por el cual transita tráfico de voz o video por todo el mundo, tiene sentido que puntos finales H.323 hablen directamente el uno con el otro sin la necesidad de servidores

centralizados. Sin embargo, también hay casos donde dichos servidores son necesarios o altamente deseables, como cuando un proveedor de servicios quiere monitorear cuidadosamente el uso de teléfono, proveer servicios de llamada intermedios o realizar una interceptación legal de una llamada. Existen varias razones para desear ambos modos de operación y H.323 provee la flexibilidad de control centralizado o descentralizado.

Enfoque

H.323 fue diseñado con un objetivo claro: proporcionar a sus usuarios con capacidades de conferencia de voz, video y datos sobre redes de conmutación de paquetes. El continuo desarrollo de H.323 se ha centrado en este objetivo y como resultado, H.323 es uno de los líderes en este espacio. El objetivo principal de cualquier proveedor de servicios o empresa es encontrar la forma de reducir costos mientras enriquece la experiencia del usuario. H.323, con la convergencia de voz, video y datos, hace precisamente eso.

Extensibilidad

Los diseñadores de H.323 sabían que los requerimientos de comunicaciones difieren de un lugar a otro, usuario a usuario o de compañía a compañía. No solo eso, estaba claro que dichos requisitos cambiarían con el tiempo. Dados estos hechos, los diseñadores de H.323 definieron este protocolo de tal manera que los fabricantes de equipos puedan insertar sus propias adiciones y que la ITU-T u otras entidades estandarizadoras puedan definir extensiones que permitan adquirir a los dispositivos nuevas clases de características y capacidades, y sin embargo permanecer completamente compatibles con otros sistemas y versiones de H.323.

Integración con estándares de Internet

H.323 acoge totalmente al Internet integrándose con sus tecnologías existentes, como RTP/RTCP, URLs, y DNS. De hecho, H.323 fue el primer protocolo en adoptar RTP/RTCP para transmisión multimedia. H.323 permite a sus usuarios realizar llamadas telefónicas por medio de URLs. Los puntos finales H.323 también realizan preguntas DNS para localizar a un usuario o servicios, como lo haría un web browser para identificar un sitio en la web.

Debido a sus sólidas bases y capacidades técnicas, H.323 ha sido altamente exitoso. De hecho, H.323 acarrea billones de minutos de conferencias de voz, video y datos sobre redes IP cada mes.

1.2.7. SIP: Session Initiation Protocol

En la actualidad uno de los protocolos más populares para la implementación de VoIP es el SIP, protocolo de señalización para conferencia, telefonía, presencia, notificación de eventos y mensajería instantánea a través de Internet. Fue desarrollado inicialmente en el grupo de trabajo IETF MMUSIC (Multiparty Multimedia Session Control) y, a partir de Septiembre de 1999, pasó al grupo de trabajo IETF SIP.

Algunas organizaciones de estandarización que lo están usando actualmente, o considerando utilizarlo en un futuro inmediato:

- Grupo de trabajo IETF PINT.
- 3GPP para redes móviles de tercera generación.
- Softswitch Consortium.
- IMTC y ETSI Tiphon están trabajando en la interoperabilidad entre SIP y H.323.
- Especificación PacketCable DCS (Distributed Call Signaling).
- SpeechLinks, para enlaces web activados por la voz.

Entonces SIP es un estándar de la IETF (Internet Engineering Task Force) definido en un inicio en la RFC 2543 (obsoleto), para luego ser reestructurado y revisado en la RFC 3261. SIP se utiliza para iniciar, manejar y terminar sesiones interactivas entre uno o más usuarios en Internet. Inspirado en los protocolos HTTP (web) y SMTP (email), proporciona escalabilidad, flexibilidad y facilita la creación de nuevos servicios.

Es utilizado en VoIP, gateways, teléfonos IP, softswitches, aunque también se utiliza en aplicaciones de vídeo, notificación de eventos, mensajería instantánea, juegos interactivos, chat, etc.

La clave para crear soluciones ganadoras en este espacio que evoluciona con tanta rapidez; es la experiencia del usuario, que desea obtener todas las aplicaciones, donde sea, en cualquier dispositivo. Dicha experiencia se deriva de estándares formales, que se oponen a lo que representa un solo estándar de fábrica, ya que un solo jugador no tiene la suficiente materia crítica para forzar una solución propietaria que satisfaga la necesidad absoluta de interoperabilidad. Como en la mayoría de áreas líderes, los estándares están evolucionando y compitiendo. SIP (Session Initiation Protocol) es el nuevo estándar para servicios de tiempo real. Las razones son simples: SIP es una especificación flexible, extensible, rica y de alto nivel. SIP emplea pocas fronteras para aplicaciones potenciales,

permite la realización de extensiones, mejoras y utiliza nuevamente las tecnologías más destacadas que Internet ofrece hasta la fecha (por ejemplo, mecanismos de encriptación y autenticación, y tipos de datos MIME). Por supuesto, con flexibilidad y riqueza viene complejidad y confusión potencial. Hoy en día SIP se encuentra en su adolescencia; ha aprendido mucho de su infancia y aprenderá mucho más mientras madura.

Interoperabilidad

Interoperabilidad, o aún operabilidad, continúa siendo un problema en las crecientes estructuras basadas en SIP. Todavía existen discusiones significativas acerca de interpretaciones de la especificación SIP, varios de los problemas ocurren en las áreas que no han sido mencionadas por la especificación. Son fundamentales los aspectos de NAT y firewall traversal: SIP utiliza direcciones IP para establecer sesiones, y estas direcciones son invalidadas por Traducción de Red/Direcciones de Puertos y comportamiento firewall. Varios acercamientos no estandarizados se usan para resolver este problema, pero ninguno asegura ser 100 por ciento efectivo debido a la abrumadora variedad de dispositivos NAT y firewall (por ejemplo; port-rotating firewalls, todavía son problemáticos). Estándares y procesos emergentes como STUN, TURN o ICE pronto permitirán que esta área en particular sea más cohesiva.

Otros problemas de interoperabilidad pueden ocurrir basados en la implementación. Por ejemplo, SIP no especifica un vínculo superior en tamaños de cabecera, pero varias implementaciones poseen vínculos hard-coded; mensajes más allá de estos vínculos son rechazados. Implementaciones impropias de registros y proxies, ya sea a través de bugs, diseños incompletos, o mala interpretación de la especificación puede llevar a problemas de interoperabilidad. Falta de soporte para una completa resolución DNS (como se documenta en el RFC 3263 incluyen soporte NAPTR y SRV), mecanismos de seguridad básica, y negociaciones fallidas de CODEC, también pueden llevar a problemas de interoperabilidad. Afortunadamente, la industria reconoce la necesidad de una interoperabilidad sólida, razón por la cual cabe destacar los esfuerzos de los Foros SIP. Sin embargo, la industria puede terminar en una pseudo-interoperabilidad, como HTTP, donde el contenido trabaja mejor en algunos navegadores que en otros. Por supuesto, a diferencia de la World Wide Web donde solo un puñado de navegadores son usados, el mundo de VoIP envuelve actualmente una gran cantidad de sistemas y dispositivos para un gran número de vendedores.

Seguridad

Ahora que varias redes de acceso VoIP están funcionando en el Internet, el aspecto de seguridad se está volviendo cada día más importante. Como en todas las preocupaciones de seguridad, hay una mezcla de problemas reales y otros basados en el miedo que no son reales. La especificación SIP realiza lo mejor de los modelos de seguridad maduros en el Internet, que cuando son completamente implementados, deja ver las áreas de verdadera preocupación.

SIP contiene excelente soporte que asegura la confidencialidad y encriptación punto a punto, incluyendo la adopción de digest authentication, S/MIME, encriptación TLS y la habilidad de compartir claves para encriptación de media. Varios de estos mecanismos, sin embargo, todavía poseen sutiles fallas técnicas o de manejo; por ejemplo, compartir llaves para digest, o manejar intercambios entre arquitecturas end to end y punto a punto. Por estas razones, la implementación de una completa seguridad criptográfica end-to-end es un reto, especialmente debido a las realidades de dominios dispares y la existencia de middle-ware para superar problemas de interoperabilidad. Encontrar y desplegar una completa solución que se refiera a este problema sería esencial también para combatir SPAM sobre Internet Telephone, o SPIT, y otros nefastos ataques

Otro ejemplo donde la seguridad se pueda ver comprometida es con forked requests, donde una sola invitación se envía a múltiples puntos de contacto (un hogar y un teléfono celular, por ejemplo). Debido a que los medios para autenticar y autorizar la respuesta desde cada (fork) punto no está bien especificado varios comportamientos son posibles. Esta área es conocida como HERFP (Heterogeneous Error Response Forking Problem) y se mantiene bajo discusión en la IETF

Un ejemplo adicional es el uso interno de SIP con otros protocolos de Internet. El ruteo de peticiones SIP es usualmente manejado vía DNS usando records NAPTR y SVR. Por si mismo SIP no especifica como validar o autorizar resultados DNS, de modo que interferencias con registros SRV pueden ser usados para un mal direccionamiento de mensajes. El trabajo entre SIP y otros protocolos es un área de investigación e innovación. Por supuesto, brechas de seguridad que comprometen protocolos y recursos de bajo nivel (y desprotegidos) no son únicos para VoIP en general y SIP en particular. Este grande problema es el que impulsa al trabajo del grupo DNSSEC y otros grupos en la IETF para mejorar la integridad DNS.

Calidad

La Calidad siempre incluye conectividad, velocidad de conexión, y la consistencia en la entrega de media. Dentro de un ambiente homogéneo, calidad adecuada puede ser entregada al tomar decisiones lógicas de red y ancho de banda, sobre todo si se refuerza esta cualidad en toda la red.

Una red puede emplear MPLS o VLANs para garantizar QoS, otra puede simplemente usar DiffServ pero cuando una red IP se encuentra con una PSTN, varios problemas de interfase pueden ocurrir (como eco y seguridad). Aún entre componentes iguales que llevan tráfico IP, pueden existir diferentes opciones de diseño, especialmente en lo referente a codificación. Por esta razón, una red diseñada óptimamente para paquetes grandes a intervalos más lentos puede que no trabaje bien con una red optimizada para paquetes más pequeños y frecuentes. Jitter y latencia de conexión en los puntos finales puede que no sean suficientes para compensar ruteo de media arbitrario.

El despliegue de servicios más allá de VoIP sobre redes SIP tiene su propio set de retos. Ambientes como IMS y TISpan (IP Multimedia Subsystem de la 3GPP y Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks de la ETSI) anticipan video, TV, juegos, acceso a bases de datos back-end y muchas otras aplicaciones relacionadas con sesión. La administración, control, autorización y garantía de calidad de servicio sobre estas redes multimedia no es nada trivial. Por ejemplo, mientras unos pocos segundos de retraso en timbrado pueden ser aceptables para aplicaciones telefónicas, pueden ser completamente inadecuados para ambientes de juegos masivos en línea.

Aspectos de interoperabilidad deben ser superados entre SIP y mecanismos de seguridad existentes como X509, S/SMIME y las tecnologías relacionadas con PKI, para que la adopción de estos servicios se difunda.

En el otro extremo del espectro IMS, el cual posee una infraestructura robusta back-end, está el trabajo en P2P SIP, que trata de quitar cualquier dependencia en el back-end. Las sesiones en tiempo real usando un sistema P2P (junto con las líneas de Skype) tiene ventajas obvias para el usuario final, y desventajas en el servicio y proveedores de servicio. No existe dificultad al tener puntos finales P2P comunicándose con una infraestructura IMS. La integración y control de aplicaciones puras P2P SIP recién están empezando a ser discutidas.

1.2.8. La importancia de SIP

SIP es argumentablemente el protocolo de voz sobre IP más importante en el mercado hoy en día. A diferencia de sus competidores, como H.323 y MGCP (Media Gateway Control Protocol) y sus derivados, que fueron construidos específicamente para reproducir a una PSTN como conversaciones de voz en IP media. SIP no fue construida para voz, fue construida para cualquier tipo de “Sesión”. SIP fue aplicada a voz después de este hecho.

Esta apertura de SIP, al no ser construida específicamente para voz, le da la habilidad de ser adaptada en varias áreas, incluyendo, pero no limitándola a conversaciones de voz. SIP es usado para productos IVR (Interactive Voice Response) y ASR (Automatic Speech Recognition), conferencias de voz y video, push-to-talk, mensajería instantánea (nótese la simpleza del estándar), y como anfitrión de otro tipo de productos. Adicionalmente, el esquema de direccionamiento SIP, que luce como una dirección e-mail puede proveer un identificador basado más en el usuario, lo cual resulta mejor que el esquema de direccionamiento impersonal numérico de números telefónicos.

A pesar de que H.323 es usado en varias partes del mundo, es un hecho que es un legado que se está marchitando del protocolo de VoIP. Existen pocos protocolos de VoIP que no están basados en estándares, los cuales están siendo usados y promovidos por Skype y Cisco. Pero en lo que concierne a protocolos de VoIP basados en estándares, SIP y MGCP son actualmente los competidores predominantes. Sin embargo, SIP y MGCP son tan diferentes como teléfonos POTS (Plain Old Telephone System) y teléfonos celulares. Mientras ambos son capaces de realizar llamadas telefónicas, son bastante diferentes en como trabajan “bajo las sábanas”, en arquitectura, capacidades de los dispositivos, interacción con servidores, etc. En efecto, SIP y MGCP son paradigmas bastante diferentes.

MGCP simula y trata de emparejar el legado de la red PSTN. Teléfonos PSTN se conectan a la red telefónica al estar constantemente conectados a un solo Switch clase 5 en una arquitectura master-slave. El Switch clase 5 controla cada aspecto del teléfono y no existe interacción con el teléfono excepto vía del switch. Un dispositivo MGCP puede ser comparado con la interacción de un terminal tonto conectado a un mainframe de computadora. El dispositivo tiene poca inteligencia de por sí y depende de toda la comunicación entrante y saliente del mainframe, que controla todas las actividades.

MGCP utiliza un teléfono o ATA que es “tonto”, y que por lo tanto requiere menos componentes electrónicos internos, lo cual provoca que sean más baratos que los teléfonos SIP. Esto puede ser en algo cierto, pero las capacidades de los dispositivos también se disminuyen y todo el proceso es forzado a que lo tome el switch. Esto provoca que el switch sea menos escalable que en el de la arquitectura de procesos distribuida SIP. SIP puede ser comparado con una PC conectada al Internet. La PC no depende del mainframe externo para controlar todas sus acciones. Con la PC, el proceso es distribuido entre varias computadoras, incluyendo la PC. La PC puede actuar como un cliente conectado a otros servidores, pero también puede actuar como un servidor para otra PC que este interactuando con él. La PC se puede conectar con diferentes servidores, es decir no existe solo una relación uno a uno.

Es verdad que los dispositivos SIP trabajan en la misma manera. Ellos se pueden conectar con varios servidores simultáneamente y también pueden actuar como servidores, permitiendo que otros dispositivos se conecten. Sin embargo, las capacidades de un dispositivo SIP (como un teléfono) puede permitir que una sola “sesión” exista en un tiempo determinado. Cada dispositivo SIP contiene un “agente de usuario”, que puede hacer de agente de usuario cliente y agente de usuario servidor. Dos dispositivos SIP se pueden conectar uno con otro, sin requerir otro componente. (Nota: Varios proveedores de servicios bloquean al dispositivo SIP de modo que solo se pueda comunicar con su servidor. Este puede ser un requerimiento impuesto por el proveedor de servicios, pero no es un requerimiento impuesto por el estándar SIP.)

En contraste con los teléfonos PSTN y MGCP, los teléfonos celulares poseen mucha más inteligencia interna y su interacción con la “red” no es la relación master-slave. Por el contrario, es una relación distribuida de uno a muchos, donde el teléfono puede interactuar con un switch en un momento, y segundos más tarde con otro. Teléfonos celulares y teléfonos SIP tienen el concepto de registro, que puede cambiar frecuentemente o permanecer igual por períodos extendidos. Teléfonos celulares y dispositivos SIP trabajan en una arquitectura distribuida donde la inteligencia se reparte entre varias piezas de la red, incluyendo diferentes servidores/switches y teléfonos. El dispositivo de teléfono juega un rol más importante en las redes celulares y SIP; que aquel en la redes PSTN y MGCP.

A la industria celular le gusta tanto SIP que lo ha adoptado como el protocolo para futuras redes celulares, así también como para futuras aplicaciones framework celulares.

Entonces, mientras MGCP se dedica a remodelar el legado de la red PSTN, SIP está estableciendo el estándar para nuevos productos emergentes que puedan venir. SIP es un protocolo que permitirá hacer cosas que hasta ahora no eran posibles hacerlas.

Aquellas compañías que verdaderamente entienden el paradigma SIP; no solo piensan en realizar llamadas telefónicas. Ellos piensan en las posibilidades para el futuro. Fabrican una inmensidad de dispositivos mayor a aquellos construidos por MGCP. Existen varios dispositivos disponibles para la venta desarrollados originalmente como MGCP y que ahora se los ha convertido al protocolo SIP. Varios de estos fabricantes de dispositivos nunca hicieron el cambio de MGCP a SIP, de este modo aunque usan el protocolo SIP, todavía requieren que toda la inteligencia se concentre en un servidor central.

Se puede concluir, que SIP provee el mejor camino para futuras aplicaciones IP. Al aceptar y soportar SIP ahora, los proveedores de servicio tendrán una ventaja técnica y operacional sobre los proveedores que todavía dependen de protocolos de legado.

1.2.9. SIP y las Comunicaciones.

En el año anterior (2005) se vio a los proveedores más grandes de IM como Yahoo! Y MSN adoptar SIP como protocolo escogido de señalización para VoIP. Google abiertamente ha profesado que tiene en mente soportar SIP en su nuevo servicio IM. Aún Apple iChat soporta SIP para VoIP y video.

La pelea parece casi imparables con cualquiera que compita para soportar estándares abiertos. Para los consumidores, es mucho mejor que las redes ofrezcan interoperabilidad, de modo que si los proveedores desean trabajar con otras redes, necesitan usar estándares abiertos. SIP realiza esto y mucho más.

En lo referente a Firewall traversal, se lo ha solucionado casi en su totalidad con STUN, TURN, ICE y algo de inteligencia interna en los puntos finales SIP.

En el aspecto de seguridad, SPIT – SPAM para telefonía IP no es todavía un problema tan grande, pero ha tenido impacto en ciertos proveedores que tuvieron que cerrar algunos servicios debido a esto. No se escucha mucho de este tema, debido a que los proveedores prefieren no admitir que sus redes son vulnerables.

Desde el punto de vista del consumidor existen dos amenazas, proteger la identidad del usuario y proteger el contenido de las llamadas.

Robo de identidad

Existió un caso, en el que un proveedor grande de VoIP en los Estados Unidos tuvo enormes problemas con usuarios utilizando otras ID SIP para hacer llamadas a líneas calientes en otro país. El carrier local tuvo un gran sobresalto al recibir la planilla del otro proveedor. Como resultado se bloqueó el servicio para ese país en particular.

Hoy en día, la mayoría de dispositivos habilitadores de SIP soportan Digest Authentication y TLS. Juntas, estas metodologías pueden ser usadas para disminuir robos de ID en una red SIP. Es una pena que TLS no sea ampliamente soportada cuando se realizan conexiones de SIP a una PSTN.

S/MIME (**Secure MIME — Multipurpose Internet Mail Extensions**) es otro mecanismo usado para encriptar mensajes individuales, parecido a PGP (Pretty Good Privacy). Fue principalmente desarrollado para e-mail, pero ciertamente puede ser aplicada a SIP para uso con VoIP e IM.

Otro caso importante que vale la pena mencionar, fue el ataque con DoS (Denial of Service) a un proveedor en Estados Unidos, el cual consistía en varias peticiones SIP que sacaron de servicio a la red. El proveedor tuvo que interrumpir el servicio para solucionar el problema, cortando miles de usuarios en el proceso. Con regularidad en una red VoIP, un usuario no conoce a la persona que esta llamando y puede que quiera decidir tomar o no la llamada. La IETF esta cerca de finalizar un nuevo método de seguridad para VoIP, llamado “SIP Cert”, que tiene el propósito de asegurar que las personas que llaman, son quienes dicen ser.

Asegurando la Media – Encriptación

Eavesdropping o escuchar a escondidas es un problema no solo de VoIP, también se da en la telefonía tradicional. Pensar que alguien pueda escuchar las conversaciones es desconcertante. Hoy en día, las redes de VoIP con SIP generalmente usan RTP (Real-time Transport Protocol) para la voz y video que se ve y escucha en una llamada. La encriptación de esta información puede ser hecha mediante la implementación de SRTP

(Secure RTP). Ya que SRTP fue construido para ser bastante eficiente, utiliza poco de ancho de banda y CPU adicional.

SIP es el mejor protocolo basado en estándares para construir servicios de VoIP y Video en el Internet hoy en día. Este protocolo podría madurar en un framework completo para comunicaciones IP.

SIP y FMC (Fixed Mobile Convergence)

La definición de FMC varía en algo dependiendo del contexto. Algunas veces se refiere a un servicio unificado donde el suscriptor posee una línea telefónica fija y un dispositivo móvil del mismo proveedor, ambos dispositivos compartiendo un sólo número telefónico. Otras veces se refiere al servicio, que usa un cliente en modo dual, el cual soporta algún tipo de acceso de voz celular 2G tradicional, como CDMA o GSM, en adición a banda ancha IP, típicamente a través de Wi-Fi. El teléfono puede cambiar de una red celular 2G a Wi-Fi y viceversa, entregando llamadas mientras el usuario viaja. Los beneficios a los suscriptores incluyen incremento de cobertura de la red, la habilidad de roaming internacional (dondequiera que existe Wi-Fi) y la posibilidad de abaratar el costo de los servicios.

Existen varias formas de visualizar FMC, una de ellas es con UMA (Unlicensed Mobile Access), el cual trata de hacer ver a la red Wi-Fi como una red celular desde la perspectiva del protocolo. El acercamiento más interesante es el uso de SIP, porque es un excelente ejemplo de su arquitectura de componentes. La arquitectura de componentes SIP dice que en lugar de estandarizar servicios y características específicas, se define un conjunto de primitivas de control de llamada, y después se construyen los servicios complejos al combinar dichas primitivas. A pesar de la complejidad aparente del servicio, FMC no requiere ninguna extensión SIP. Teniendo en mente que durante todo el diseño de SIP no se tomo en cuenta esta aplicación, FMC puede realizarse al combinar las primitivas de control de llamadas.

Varias de las funcionalidades SIP se usan en FMC.

Loose Routing: Usado para direccionar llamadas al servidor FMC y viceversa.

Event Packages: El paquete de registro de evento puede ser usado por el servidor FMC para conocer el estado de registro en la red IP.

Servicio URI: introducido en la RFC 3087, define como URI puede ser usado para dar un servicio. El servicio URI realiza la transferencia de Wi-fi a celular y los parámetros utilizados identifican la llamada para que pueda ser entregada.

3pcc (Third-Party Call Control): Definido en la RFC 3725, introduce varios flujos primitivos de llamada para manipular diálogos desde un servidor central. Dichos diálogos son usados extensivamente por el servidor FMC.

1.2.10. IMS (IP Multimedia Subsystem)

Proveedores de servicios y distribuidores de equipos, sean wireless o no, recientemente han expresado gran interés en IMS, Este consiste de protocolos estándares que se suman a las necesidades de una Telecom tradicional para modelos de negocios y operación. A pesar de que tiene sus raíces en wireless, IMS es un sistema basado en SIP. Por lo tanto, ha atraído a casi todos en el ecosistema Telecom.

Proveedores de Servicios Wireless

La renta promedio por usuario de comunicación wireless se esta decrementando consistentemente. Los subscriptores están haciendo más llamadas y usando más minutos, pero sus cuentas de teléfono cada vez se hacen más pequeñas. Los datos móviles son un método importante para incrementar esta renta. Los proveedores de servicios de comunicaciones móviles están buscando nuevas vías para crear nuevas fuentes de renta, expandiendo el rango de sus ofertas de datos móviles. Sin embargo, el método para calcular el costo del servicio IP (o Internet) no satisface las necesidades de ganancia de los proveedores de servicios de comunicaciones móviles.

El servicio móvil provee una plataforma de datos que beneficia a los proveedores de servicios de comunicaciones móviles a través de identificación de usuario, control de señalización, y tecnologías de tarificación.

Proveedores de Servicios Wireline Tradicionales

Debido a las mismas características, IMS aparece cada vez más atractivo para proveedores de servicio wireline, ya que permite la interconexión entre redes wireless y wireline (por ejemplo FMC o Fixed mobile convergence).

Las telecoms tradicionales generalmente adoptan un sistema para toda su gama de servicios, IMS con sus capacidades todo en uno; es la opción más fácil y obvia para ellos.

Otra ventaja que IMS presenta a las telecoms tradicionales es la capacidad para soportar control de usuario final y control de acceso de servicio, que es esencial para asegurar la continuidad del éxito de este negocio y modelos de operación. Pero como se trata de un nuevo estándar, el rango de ofertas basados en IMS es todavía muy limitado.

Proveedores de Servicio basados en IP

Los proveedores de servicios que usan redes basadas en IP pueden confiar en SIP para brindar los servicios que están siendo promovidos por IMS. SIP – como un protocolo estándar abierto – de antemano soporta interconectividad de red, que es la base de las nuevas telecoms. El problema con SIP, es que no ofrece un paquete de solución todo en uno como IMS. Afortunadamente, las nuevas telecoms IP están acostumbradas a aceptar y adoptar nuevos estándares (por ejemplo SIP, http, radius, etc.), y raramente emplean un modelo de operaciones fijo. Ellos crean modelos de negocios personalizados y modelos de operación basados en la compañía y en las necesidades del usuario.

SIP Versus IMS

Desde el punto de vista tradicional de los proveedores de servicios wireless y wireline, IMS podría presentar una opción más atractiva; debido a que un estándar simple y abierto como SIP no proporciona el control suficiente sobre sus usuarios finales y servicios de valor agregado que se ajusten a su modelo de negocios. Sin embargo, la historia es completamente diferente desde la perspectiva de un proveedor de servicios basado en IP y proveedores de contenido.

Uno de los beneficios principales SIP, es que ofrece fácil convergencia para servicios de valor agregado y proveedores de aplicación que desarrollan sus productos basados en SIP. Los modelos de trabajo entre operadores telecom SIP y proveedores de servicio y contenido independientes pueden ser mucho más flexibles, ya que el área no está todavía solidificada, permitiendo más espacio para soluciones creativas.

Desde la perspectiva de los usuarios finales, IMS y SIP también ofrecen diferentes valores. Los usuarios finales en la arquitectura IMS solo pueden acceder a servicios proporcionados por los operadores telecom o su proveedor de servicios de valor agregado. Mientras que los usuarios finales en un ambiente SIP, pueden tener mayor flexibilidad en la selección de ofertas de productos

Cuando se mira el problema de IMS versus SIP, también se debe mirar a las diferencias fundamentales entre las redes tradicionales de telecomunicaciones e Internet. Las redes telecom tradicionales están limitadas por la cobertura geográfica y la concentración local de la red. El cruzar las fronteras requiere costos altos (por ejemplo, cobros por roaming). Por otra parte IMS esta siendo desarrollado para respetar estas fronteras.

Una red basada en SIP mantiene la naturaleza abierta y pública de Internet. Operadores telecom IP han adoptado el estándar abierto SIP así como su modelo de operación y negocios. Si una red abierta y pública SIP se vuelve exitosa, puede proveer un nuevo ambiente abierto telecom y varias oportunidades de negocios.

Un estándar simple y abierto como SIP no puede satisfacer todos los aspectos del modelo operacional y de negocios necesarios para una telecom tradicional. Pero, al ser un estándar abierto sin forma para modelos de operación y negocios, puede ser la base para un nuevo modelo de negocios basados en IP que responda a las necesidades del usuario, que esta aceptando estándares abiertos. Es imposible predecir cual protocolo vencerá o si los dos se unificarán para ofrecer una solución nueva y mejorada. Ningún operador en la actualidad esta usando IMS para lanzar productos al mercado. Mientras que los operadores de gran crecimiento SIP todavía no han amasado suficientes clientes.

1.3. NGN (Next Generation Networks)

La infraestructura de las comunicaciones públicas conmutadas en la actualidad consiste en una variedad de diferentes redes, tecnologías y sistemas, la mayoría de las cuales se basan sobre estructuras de conmutación de circuitos. La tecnología evoluciona hacia redes basadas en paquetes y los proveedores de servicio necesitan la habilidad para interconectar sus clientes sin perder la fiabilidad, conveniencia y funcionalidad de las redes telefónicas públicas conmutadas.

La evolución de las redes de comunicaciones públicas nos sitúa en las redes de conmutación de circuitos que predominan en la actualidad, como la red publica telefónica conmutada (PSTN). Sin embargo, la próxima generación de redes (NGN) nos transportará a redes basadas en paquetes como la red Internet. La idea es proporcionar una diversidad de servicios de comunicaciones basados en IP (Protocolo de Internet) equivalentes a los servicios de redes tradicionales por su calidad y facilidad de uso.

Por ejemplo, un Softswitch ofrecerá lo mejor de las redes telefónicas tradicionales e Internet, creando de esta manera un alto porcentaje de confiabilidad, combinado con rápidas reducciones en los costos e innovadores servicios. Se podrán obtener servicios y calidad similares, pero a menor precio, y se beneficiarán un porcentaje mas alto de la población por las continuas mejoras de rendimiento y costos que ofrece la tecnología de Internet.

1.3.1. Evolución del modelo de Red Tradicional PSTN

En la red pública conmutada PSTN cada dispositivo es conectado a los Switches Clase 5, usando un par de hilos referidos como última milla, el teléfono es conectado a otros usando líneas troncales a través de Switches Clase 4, cada teléfono maneja una parte de la señalización hasta que las conexiones son establecidas, luego el circuito de diálogo se habilita para la conversación entre ambas partes. Las operaciones de colgar, descolgar, intermitencia de la bocina y la emisión de tonos son parte de la señalización desde el dispositivo al switch.

El tono de ocupado, tono de repique, tono de marcado son un tipo de señalización emitida por el Switch. El dispositivo telefónico permite el intercambio de información entre el que llama y la persona que es llamada.

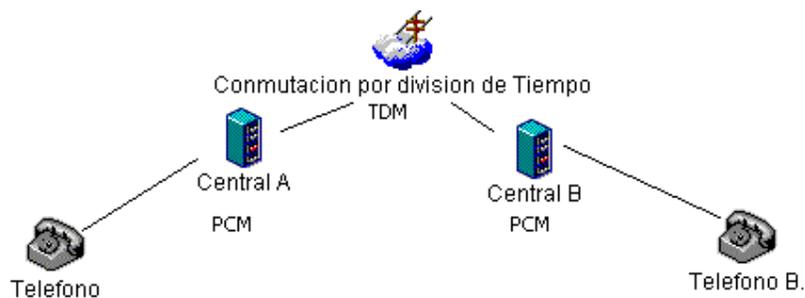


Figura. 1.4. Red Tradicional

La información se transmitía de forma analógica a través de pares de cables entre los Switches y los teléfonos. Entre los switches la comunicación se realizaba por medio de modulación TDM y cada llamada toma un intervalo de tiempo especial para realizarse.

La primera generación de switches telefónicos utilizaban un arreglo enorme de circuitos eléctricos basados en Relés para el establecimiento de las conexiones físicas para crear el establecimiento de las llamadas y en algunas ocasiones necesitaban de un operador en

paralelo para ejecutar algunas funciones manuales. Este tipo de sistema de telefonía de primera generación (POTS) se refiere a los servicios básicos los cuales no contemplan las capacidades de caller ID y llamada en espera.

Posteriormente surgen la generación de Switch automáticos equipados con generadores de tonos, decodificadores de tono, codificador de pulso rotativo, plan de numeración y plan de cableado que mejoran las características funcionales de los switches de primera generación.

En los años 1970 la implementación de las tecnologías digitales llegaron a ser las más populares utilizando TDM, Multiplexación por división de tiempo, lo cual resolvió las limitaciones de los métodos analógicos. La primera implementación de TDM en un canal simple DS0 (8 khz = 64 kbps) para digitalizar la voz y un bit para señalización. La Banda de señalización para este tipo de tecnología eventualmente era muy propensa a errores.

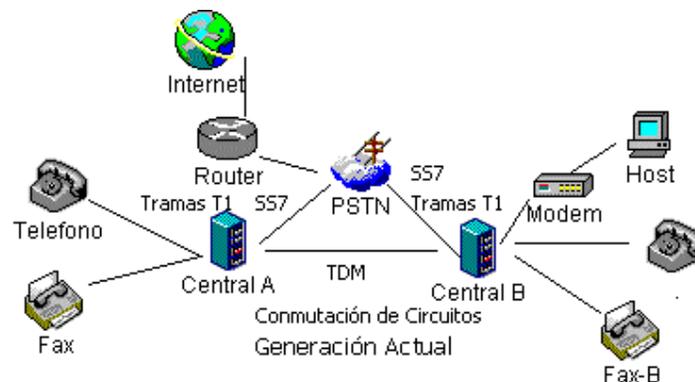


Figura. 1.5. Red PSTN

La información es transmitida a través de un bus TDM y el proceso de señalización se transmite a través de señalización SS7

En la generación actual los paquetes digitalizados son transportados en un solo canal DS0 mientras que la información de señalización es transmitida por medio de unos paquetes separados en la red conmutada. La señalización más comúnmente usada es la SS7, basada en el Signalling Systems 7 y la carga útil es transportada sobre la red digital TDM la cual es direccionada directamente por el Switch, de esta manera la red PSTN es conformada por la red TDM para voz y la red SS7 para señalización.

La nueva generación de voz, datos, videos y fax serán implementadas utilizando tecnología IP basada en Packet Switch o conmutación de paquetes, dentro de esta generación se encuentra la tecnología Softswitch, en este modelo la información útil y la señalización se transporta a través del mismo paquete



Figura. 1.6. Next Generation Network

Los mensajes de SS7 son transmitidos a la red IP y son transportados usando el protocolo TCP, voz, datos y videos son transportados por la red IP usando el protocolo UDP.

Las redes de próxima generación surgieron como respuesta a la necesidad de adaptar el transporte a las redes IP. Esta necesidad de evolución se sustentó en:

- El cambio del tráfico mayoritario (circuitos a paquetes)
- Entorno competitivo (rápida introducción de nuevos servicios)
- Servicios convergentes (que atraigan clientes)
- Cambios tecnológicos (independencia de los servicios respecto de las tecnologías)

Todo esto partiendo de una red existente; es decir aprovechando la base instalada.

Como consecuencia; la red de próxima generación (NGN) es una frase popular usada para describir a la red que reemplazará a la actual red PSTN usada hoy en día alrededor del mundo para transportar voz, fax, señales de modem, etc.

Por definición, la NGN es esencialmente una red basada en IP (por ejemplo; conmutación de paquetes) que permite poseer una gran variedad de servicios. Entre los cuales se tiene VoIP, videoconferencia, Mensajería Instantánea, e-mail, y otras clases de servicios que involucren comunicación por conmutación de paquetes. La ITU define el término NGN en la Recomendación Y.2001 como; una red basada en paquetes capaz de proveer servicios de telecomunicación haciendo uso de banda ancha múltiple, en las que

funciones relacionadas a servicios son independientes de tecnologías basadas en transporte. La cual ofrece acceso irrestringido a diferentes proveedores de servicios. Mientras que el soporte de movilidad generalizada permite una consistente provisión de servicios a los usuarios.

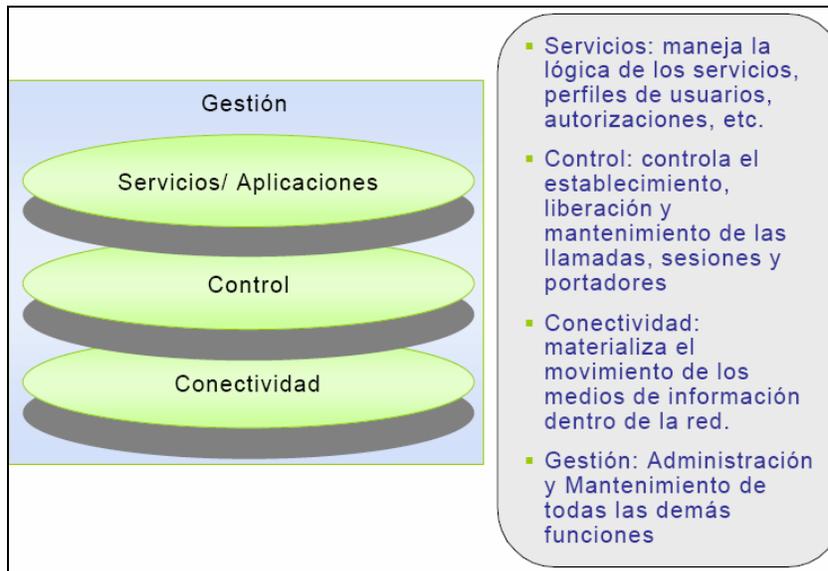


Figura. 1.7. Arquitectura de Capas de la NGN

Uno de los aspectos más importantes de NGN es la separación deliberada del proveedor de acceso en relación al proveedor de servicio. Lo cual significa que el proveedor de acceso (aquel que provee al cliente con acceso a la NGN) puede ser diferente al proveedor de servicio que ofrece soluciones como comunicación de voz y video, e-mail, etc.

Por supuesto, existen casos en los que el proveedor de servicios y acceso son la misma compañía. Por ejemplo, como suscriptor a servicios de cable, se puede elegir el servicio adicional de telefonía proveniente de la misma empresa. La opción de elegir a quien comprar los servicios recae en el cliente final. Pero no todos están contentos por la habilidad del consumidor a elegir, ya que la NGN representa una gran amenaza para el modelo actual de negocios. Los carriers del viejo mundo preferirán controlar tanto el acceso como los servicios, bloqueando a los competidores el ingreso al mercado.

Los proveedores que se ocupan del acceso a la NGN lo hacen de diversas maneras, incluyendo cable, DSL, Wi-Fi, WiMAX, fiber, etc.; y una vez conectados existen virtualmente servicios ilimitados de voz, video y datos.

Los terminales que se comuniquen con la NGN se autenticarán con el Network Attachment Subsystem (NASS), recibirán una dirección IP, tomarán información de configuración, etc. Una vez adjuntas a la red los terminales se comunicarán directa o indirectamente con el Resource and Admission Control Subsystem (RACS) para obtener la QoS deseada para la comunicación, además de obtener permiso para acceder a ciertos recursos, etc.

Existen un gran número de componentes dentro de esta arquitectura que sugieren “libertad de servicios” a los usuarios. Los usuarios tendrán potencialmente acceso a servicios basados en RTSP, a la PSTN, a IMS; además de acceso a otros componentes multimedia.

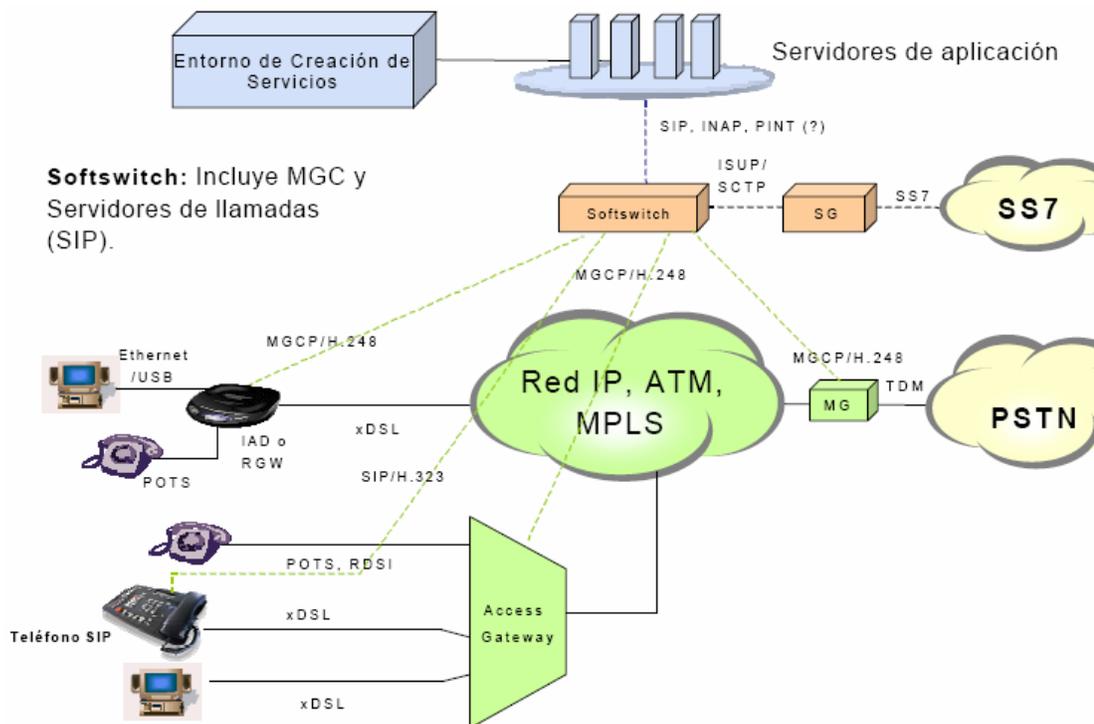


Figura. 1.8. Esquema general de la red NGN

1.3.2. Componentes de VoIP

Parámetros de VoIP

Garantizar la calidad de servicio sobre una red IP, en base a retardos y ancho de banda, es la meta de los servicios de VoIP, es por eso que se toman en cuenta diversos parámetros para garantizar la calidad del servicio.

Codecs:

La voz ha de codificarse para poder ser transmitida por la red IP. Para ello se hace uso de Códecs que garanticen la codificación y compresión del audio o del video para su posterior decodificación y descompresión antes de poder generar un sonido o imagen utilizable. Según el Codec utilizado en la transmisión, se utilizará más o menos ancho de banda. La cantidad de ancho de banda suele ser directamente proporcional a la calidad de los datos transmitidos.

Entre los codecs utilizados en VoIP encontramos los G.711, G.723.1 y el G.729 (especificados por la ITU-T)

Retardo o latencia:

Una vez establecidos los retardos de procesado, retardos de tránsito y el retardo de procesado la conversación se considera aceptable por debajo de los 150 ms.

Calidad del servicio:

La calidad de servicio se está logrando en base a los siguientes criterios:

- La supresión de silencios, otorga más eficiencia a la hora de realizar una transmisión de voz, ya que se aprovecha mejor el ancho de banda al transmitir menos información.
- Compresión de cabeceras aplicando los estándares RTP/RTCP.
- Priorización de los paquetes que requieran menor latencia. Las tendencias actuales son:
 - CQ (Custom Queuing): Asigna un porcentaje del ancho de banda disponible.
 - PQ (Priority Queuing): Establece prioridad en las colas.
 - WFQ (Weight Fair Queuing): Se asigna la prioridad al tráfico de menos carga.
 - DiffServ: Evita tablas de encaminados intermedios y establece decisiones de rutas por paquete.

Equipamiento

Actualmente se puede partir de una serie de elementos ya disponibles en el mercado y que, según diferentes diseños, permitirán construir las aplicaciones VoIP. Estos elementos son:

- Terminales
- Adaptadores para PC.
- Hubs Telefónicos.
- Gateways (pasarelas RTC / IP).
- Gatekeeper.
- Unidades de audioconferencia múltiple. (MCU Voz)
- Servicios de Directorio.

Terminales.- dentro de terminales se puede hablar de toda clase de teléfonos, video teléfonos, Dispositivos IVR, Sistemas Voicemail y Softphones.

Por ejemplo; los Teléfonos IP son teléfonos que se conectan directamente a su conexión de Internet, sin necesidad de una PC. Las ventajas son tremendas: no se necesita computadora, obteniendo una calidad superior de sonido y una experiencia telefónica de calidad.



Figura. 1.9. Teléfono IP

Un aspecto importante a reseñar es el de los retardos en la transmisión de la voz. Hay que tener en cuenta que la voz no es muy tolerante con estos. De hecho, si el retardo introducido por la red es de más de 300 milisegundos, resulta casi imposible tener una conversación fluida. Debido a que las redes de área local no están preparadas en principio para este tipo de tráfico, el problema puede parecer grave. Hay que tener en cuenta que los paquetes IP son de longitud variable y el tráfico de datos suele ser a ráfagas. Para intentar obviar situaciones en las que la voz se pierde porque tenemos una ráfaga de datos en la red, se ha ideado el protocolo RSVP, cuya principal función es trocear los paquetes de datos grandes y dar prioridad a los paquetes de voz cuando hay una congestión en un router.

Si bien este protocolo ayudará considerablemente al tráfico multimedia por la red, hay que tener en cuenta que RSVP no garantiza una calidad de servicio como ocurre en redes avanzadas tales como ATM que proporcionan QoS de forma estándar.

Gateway.- Es un elemento esencial en la mayoría de las redes pues su misión es la de enlazar la red VoIP con la red telefónica analógica. Podemos considerar al Gateway como una caja que por un lado tiene un interface LAN y por el otro dispone de una o varias de las siguientes interfaces:

- FXO. Para conexión a extensiones de centralitas ó a la red telefónica básica.
- FXS. Para conexión a enlaces o troncales de centralitas o a teléfonos analógicos.
- E&M. Para conexión específica a centralitas.
- BRI. Acceso básico RDSI (2B+D)
- PRI. Acceso primario RDSI (30B+D)
- G703/G.704. (E&M digital) Conexión específica a centralitas a 2 Mbps.



Figura. 1.10. Gateways para Empresas o Corporaciones

Los distintos elementos pueden residir en plataformas físicas separada, o nos podemos encontrar con varios elementos conviviendo en la misma plataforma. De este modo es bastante habitual encontrar juntos Gatekeeper y Gateway.

El término pasarela de VoIP en ocasiones también se suele utilizar para hacer referencia a otros elementos funcionales, en tal caso se le suelen llamar pasarelas de VoIP especiales, en tanto que se posicionan entre redes IP para desarrollar determinadas funciones de mapping, por ejemplo en la capa IP. Entidades específicas como Proxies VoIP, transcodificadores VoIP, traductores de direcciones de red VoIP, etc., caen en esta categoría de pasarelas de VoIP.

Las pasarelas de interconexión en este contexto son básicamente dispositivos lógicos, aunque también pueden ser, y de hecho son, dispositivos físicos. Tienen una serie de atributos que caracterizan el volumen y tipos de servicios que pueden proveer, por ejemplo:

- Capacidad, expresa el volumen de servicio que puede brindar la pasarela, estando relacionado directamente con el número de puertos que tiene (igual al número máximo de llamadas simultáneas) y la velocidad del enlace de acceso.
- Protocolos de señalización soportados, tanto relativos a redes de VoIP como relativos a redes SCN.
- Codecs de voz utilizados.
- Algoritmos de encriptado que soporta.
- Rango de direccionado, que es el rango o abanico de números telefónicos que permiten el acceso a la PSTN desde la red IP. En relación con la tarificación, este rango de direccionado puede o no estar fraccionado.

En general, las pasarelas de interconexión tienen que proporcionar los siguientes “mecanismos” o funciones:

- Adaptación de señalización, básicamente tiene que ver con las funciones de establecimiento y terminación de las llamadas.
- Control de los medios, se relaciona con la identificación, procesamiento e interpretación de eventos relacionados con el servicio generados por usuarios o terminales.
- Adaptación de medios, según requerimientos de las redes.

La pasarela o gateway de interconexión también desarrolla la función control de medios, que se ocupa de “manejar” toda la información de control generada por el terminal. Para el caso de comunicaciones de voz, la información de control en el nivel de usuario; que más se destaca son los tonos multifrecuencia (DTMF) que produce un teclado telefónico convencional (por ejemplo, para interactuar con un servidor de voz).

Ahora bien, dadas las características de estas señales, en el sentido que están en el rango audible pero no son señales de voz, sino tonos, es necesario prestar particular atención para su trasvase por la conexión híbrida que representa la pasarela de interconexión. Las técnicas de compresión de voz de baja velocidad introducen considerable distorsión en los tonos DTMF, provocando la recepción y correspondiente decodificación incorrecta en los receptores. Entonces, esto requiere que las señales de audio y los tonos DTMF sean separados en la pasarela (si no lo ha sido ya en el emisor) y conducidas de forma independiente al receptor.

- Hay dos posibles soluciones para el transporte de los tonos DTMF: Transporte “dentro de banda”: consiste en transportar estos tonos, digitalizados y paquetizados, con los protocolos RTP/UDP, mediante un formato de carga útil dedicado.
- Transporte “fuera de banda”: conlleva a utilizar un canal de control de medios seguro (no UDP, sino TCP) para el transporte de las señales TDMF.

El transporte de los tonos DTMF “dentro de banda” se ve afectado por la falta de garantía en la entrega de paquetes que el protocolo UDP ofrece, con nefastas consecuencias para el funcionamiento del servicio en caso de pérdida de un paquete asociado a un tono TDMF. Tiene la ventaja de que los tonos permanecen sincronizados en el tiempo con respecto a la voz.

En cambio, el transporte “fuera de banda” si bien gana en seguridad respecto a la entrega segura de los paquetes, pierden las señales su referencia exacta en el tiempo en relación con el stream de voz. Esta es precisamente la solución adoptada en la Recomendación H.323, mediante el canal H.245.

Gatekeeper.- Es un elemento opcional en la red, pero cuando está presente, todos los demás elementos que contacten dicha red deben hacer uso de aquel. Su función es la de gestión y control de los recursos de la red, de manera que no se produzcan situaciones de saturación de la misma. El gatekeeper (GK) es una entidad que proporciona la traducción de direcciones y el control de acceso a la red de los terminales H.323, gateways y MCUs. El GK puede también ofrecer otros servicios a los terminales, gateways y MCUs, tales como gestión del ancho de banda y localización de los gateways o pasarelas.

El Gatekeeper realiza dos funciones de control de llamadas que preservan la integridad de la red corporativa de datos. La primera es la traslación de direcciones de los terminales de la LAN a las correspondientes IP o IPX, tal y como se describe en la especificación RAS. La segunda es la gestión del ancho de banda, fijando el número de conferencias que pueden estar dándose simultáneamente en la LAN y rechazando las nuevas peticiones por encima del nivel establecido, de manera tal que se garantice ancho de banda suficiente para las aplicaciones de datos sobre la LAN. El Gatekeeper proporciona todas las funciones anteriores para los terminales, Gateways y MCUs, que están registrados dentro de la denominada Zona de control H.323.

1.4. PLATAFORMA GBILL



GBILL es una Plataforma de control, administración y tarificación multiservicios, orientada a las Next Generation Network (NGN). Nacida bajo el concepto de Application Service Provider (ASP). Totalmente WebBased y servicios tarifados en Tiempo Real.

1.4.1. Características

- Radius AAA (Authorization, Authentication and Accounting)
- Aplicación completamente Web-Based.
- Posee administración centralizada.
- Está estructurada para Proveedores de Aplicaciones (ASP), con distintos niveles de acceso a la plataforma:
 - Empresas de Telecomunicaciones.
 - Agentes.
 - Distribuidores.
 - Nodos.
 - Batch o Lote.
 - Usuarios finales (PIN, IP Phones)
- Permite ilimitado número Nodos o Terminales.
- Soporta ilimitado número de Productos, Tarifas y Reglas de Tarificación.
- Permite ilimitado número de Agentes y Distribuidores.
- Permite ilimitado número de Usuarios o PIN.
- Permite controlar Contenido, Wi-Fi, TV.
- Reglas de tarificación (Umbral, mínimo, incremento, horarios, fechas, días de la semana).
- Reglas sobre batch o lote (Activación, mantenimiento, fecha de expiración)
- IVR - Permite múltiples lenguajes.
- IVR - Diferenciado por Agente o Batch.
- Administración OnLine de IVR.
- Balance OnLine de Todas las entidades (Telco, Agente, Distribuidor, Nodo, Usuarios).
- Reportes OnLine.
- Gráficos 3D sobre reportes y estadísticas.

- Control de Fraude.
- Soporte ANI / PIN y DID.
- Interfaz OnLine para control de CDR Usuarios.
- Alertas vía Email e Instant Message (actividad, Hardware, status).
- Monitor de Gateways OnLine.
- Monitor de líneas On-Line.
- Monitor ASR.

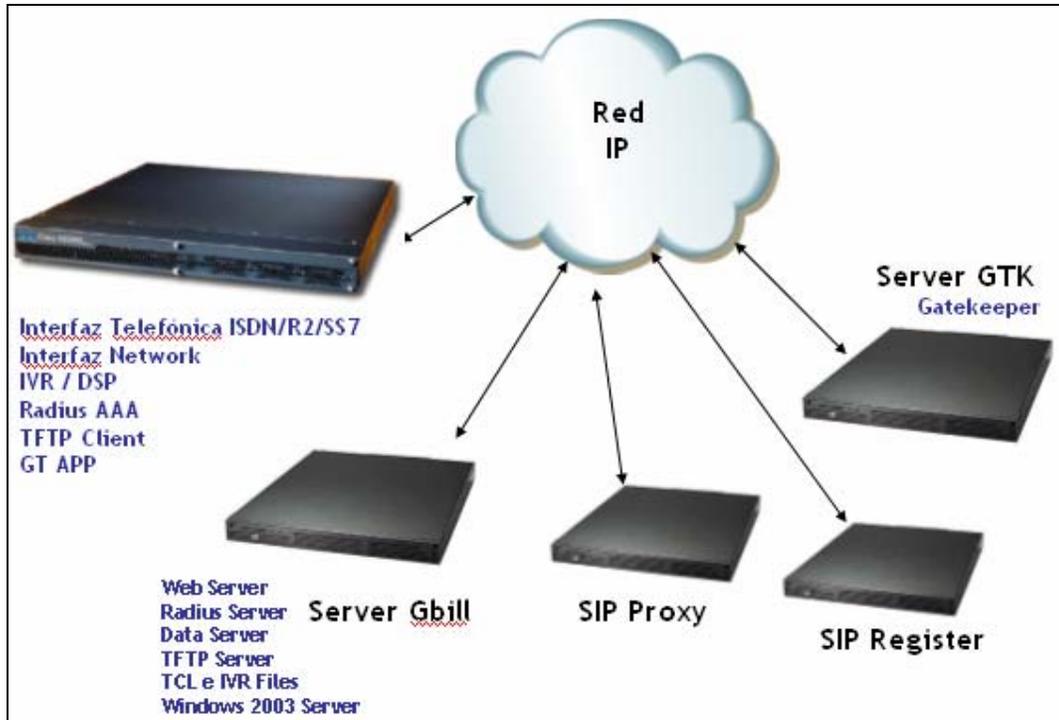


Figura. 1.11. Esquematización Elementos Gbill

1.4.2. Características GBILL - Gatekeeper

- Traducción de Direcciones
- Traducción de Números Marcados
- Controles de Admisión
- Control de Ancho de Banda
- Gerencia de Ancho de Banda
- Gerencia de Zona
- Señalización de Control de Llamada / Autorización de Llamada / Gerencia de Llamada / Envío de Llamada
- Soporte ACD Externo (Reporte de llamadas no completadas)

- Asignación de E.164 a un Terminal (Teléfonos IP, Gateways, SoftPhone)
- Soporte de Modo de Ruteo y H.323 (H.245 – RTP/RTCP)
- Soporte de Protocolo SIP, Registro y Proxy
- Soporte de Carga de Balance
- Cuentas – Radius based o CDR (Archivo de Texto o Database)
- Tarifación y Cuidado al Cliente
- Soporte de NAT
- Ruteo basado en E.164

- **Protocolos**
 - H.323 v2
 - SIP
 - RTP/RTCP
 - T.38, T.120
 - Radius AAA
- **Sistema Operativo (OS)**
 - Windows 2000 y 2003 Server
- **Administración**
 - Web-Based
 - Telnet
 - Archivo de Configuración de Texto Opcional
- **Interoperabilidad**
 - Cisco AS, GTK y ATA
 - Huawei
 - Quintum
 - Audiocodes
 - Totalfon
 - Motorola
 - OKI
 - Siemens
 - Welltech
 - Polycom
 - Planet
 - Netmeeting

- Xten

1.4.3. Modelo de Negocios

- **Sobre Access Point**
 - Prepago
 - Postpago
 - Clearing House
- **Sobre Cuentas / Teléfonos IP**
 - Calling Card
 - Prepago
 - Postpago
 - ANI / PIN
 - Direct-Inward-Dialing (Números DID)
 - Cuenta controlada
- **Otros**
 - Locutorios
 - Concursos
 - Cobro Revertido
 - IP-to-IP Gateway

1.4.4. Componentes GBILL

A continuación se describen los elementos que dan lugar al servicio ofrecido por GBILL:

- **Radius Server:** Permite realizar el AAA (Autorization, Authentication and Accounting.)
- **Billing Server:** Contabilidad de cuentas y tarifación.
- **Gatekeeper:** Administrador y contralor de nodos H.323 encargado del routing entre nodos realizando también AAA sobre IP-Phone y Soft-phone.
- **Syslog Server:** Encargado de recibir todas las alertas y posibles fallas de los Gateways Cisco.
- **DataBase server:** Motor de base de datos sobre el cual estará alojada la DB GBill.

- **Web Server:** Servidor Web que permitirá ejecutar el interfaz administrativo de GBill.
- **TFTP o File Server:** Servicio que permite almacenar todas las aplicaciones y archivos de audio.
- **SIP Proxy y Register:** Servicio para registrar y dar de alta a los equipos SIP

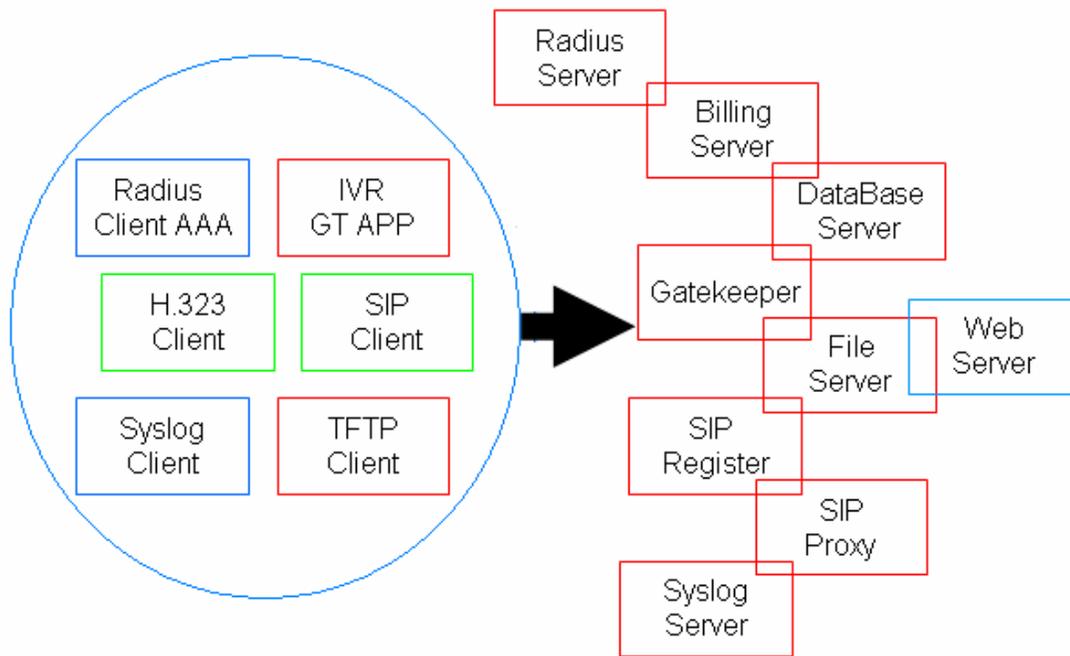


Figura. 1.12. Componentes de la Plataforma

La Plataforma GBILL puede ser utilizada por diversas clases de clientes; los clientes Radius son aquellos que hacen uso del protocolo AAA (Authorization, Authentication and Accounting). Cuando se habla de clientes SIP y H.323 se puede mencionar la creación de locutorios, que constituyen una aplicación diseñada enteramente para SIP o la realización de llamadas internacionales por medio de “Usuarios Finales o Lotes” utilizando el protocolo H.323, todas ellas con una administración por niveles y control On-Line . Pero las aplicaciones de la Plataforma no terminan ahí, también contemplan la tarificación Wi-Fi y la realización de concursos.

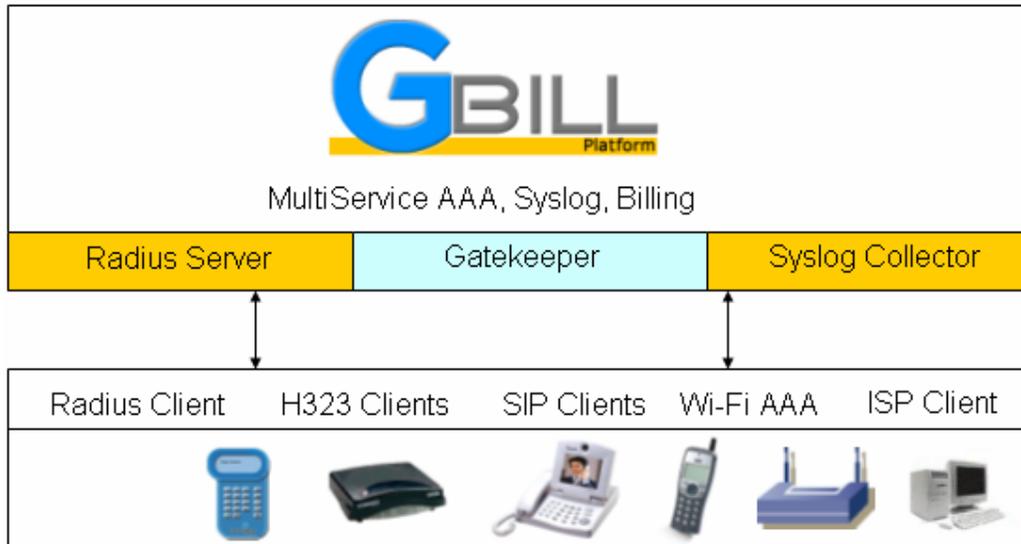


Figura. 1.13. Clientes de GBILL

1.5. PRESTACIONES DE LA PLATAFORMA

GBILL ofrece opciones para Locutorios, Cyber cafés y otras instituciones que necesitan usar el servicio de maneras diferentes. El servicio más elemental consiste en interconectar la red telefónica tradicional PSTN con elementos de voz sobre IP a través de un Gateway.

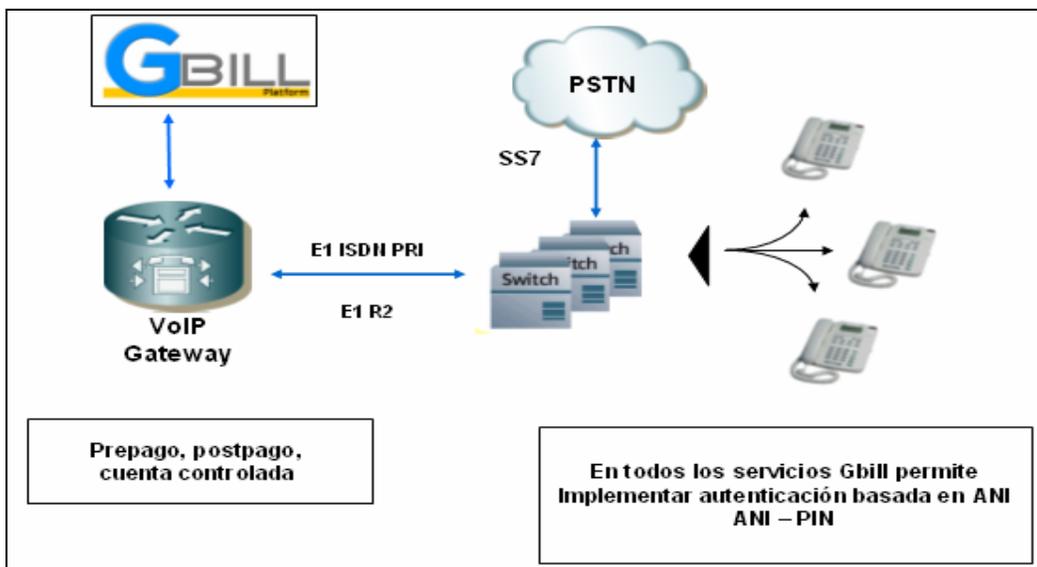


Figura. 1.14. Conexión a través de un gateway de VoIP a la red PSTN

Además de establecer una conexión con la PSTN se puede conectar a diferentes carriers a través de Internet, basta con que en el lado del carrier exista un gateway.

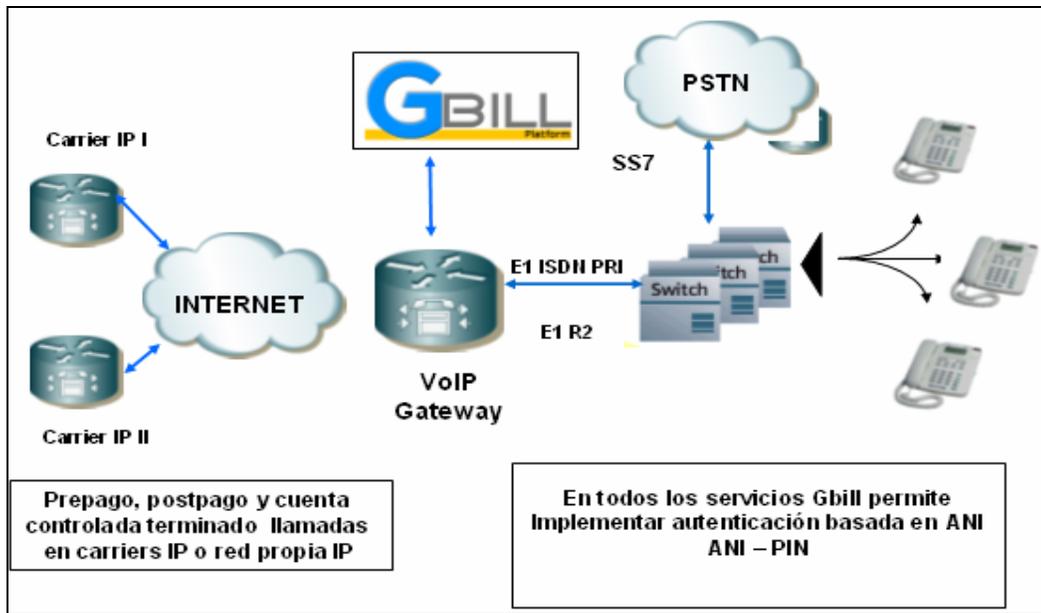


Figura. 1.15. Conexión a través de un gateway de VoIP a la red PSTN y Carriers a través de Internet

Otro tipo de servicio, consiste en la capacidad de recibir información o tráfico proveniente de diversos dispositivos como PCs, mini-navegadores, PDAs.

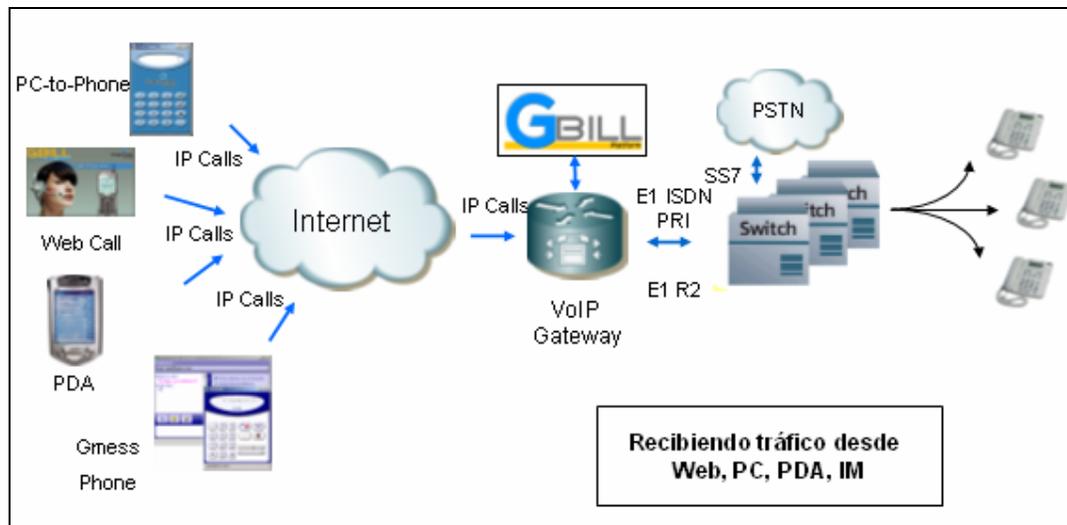


Figura. 1.16. Recepción de tráfico proveniente de Web, PC, PDA.

GBILL puede generar su propio sistema de numeración para cada protocolo, sea SIP o H.323, los cuales deben ser configurados en los puertos ya sea de gateways o teléfonos IP.

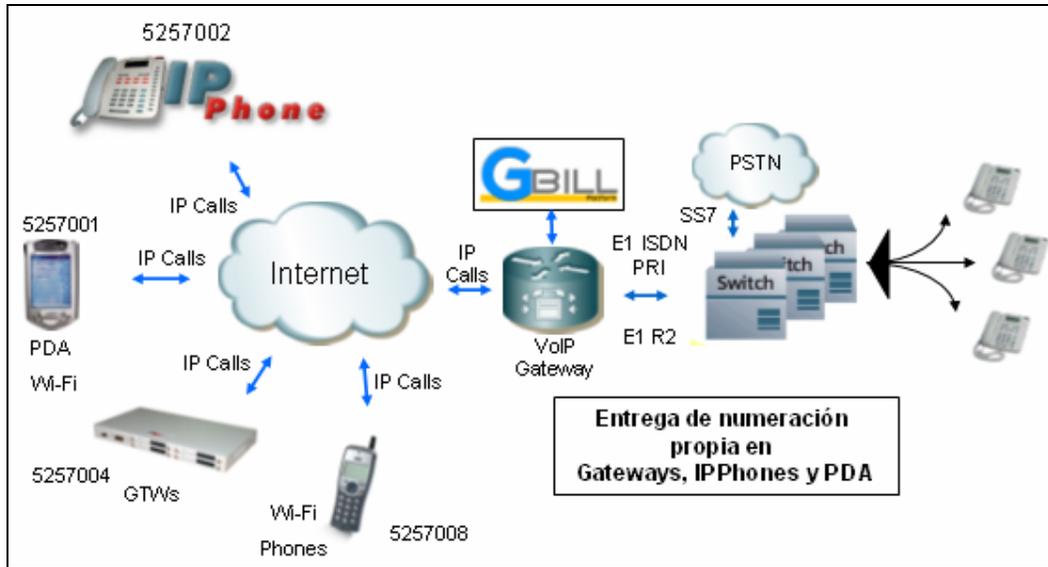


Figura. 1.17. Entrega de numeración propia en Gateways, IP Phones y PDA

La plataforma puede también prestar sus servicios de VoIP a carriers o empresas que deseen un plan tarificación o routing entre sus nodos.

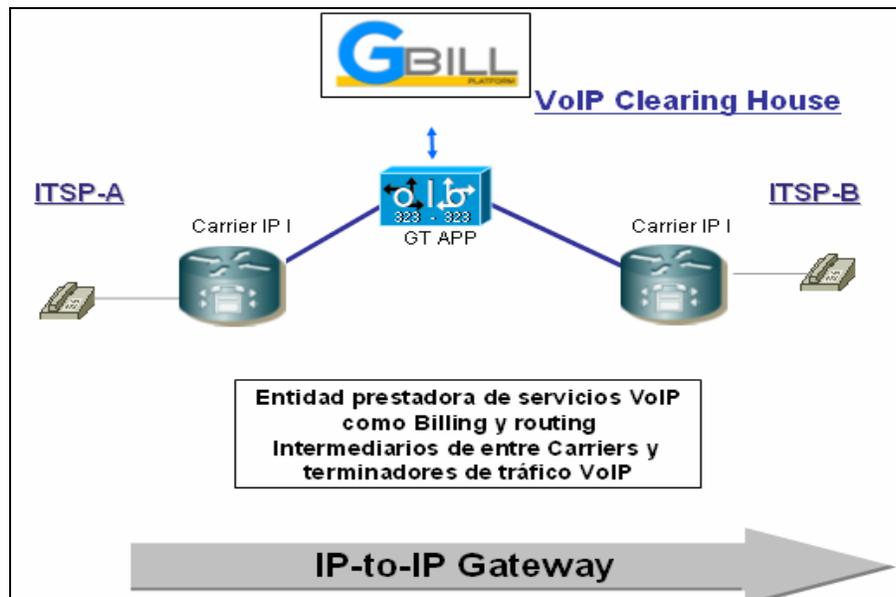


Figura. 1.18. GBILL como entidad prestadora de servicios VoIP

Servicio DID (Direct Inward Dialing o Marcado Interno Directo)

Las cuentas GBILL reciben llamadas de teléfonos regulares directamente a sus Números de teléfono entrantes directos designados. Este número DID PSTN suena en el dispositivo

SIP o softphone localizado en cualquier parte del mundo. Esto significa que la persona que llama puede marcar localmente en Ecuador y la persona que recibe la llamada puede estar en Buenos Aires, Argentina cuando el teléfono suene. Permitiendo recibir llamadas sin los costos de larga distancia. En el caso DID en Miami, la cantidad mínima a ordenar es en grupos de 20 DID, se debe hacer un contrato con un término mínimo de un año por cada grupo y después de terminado el mismo, se puede cancelar el servicio. La instalación de de un grupo de 20 DID tiene un precio aproximado de \$500.

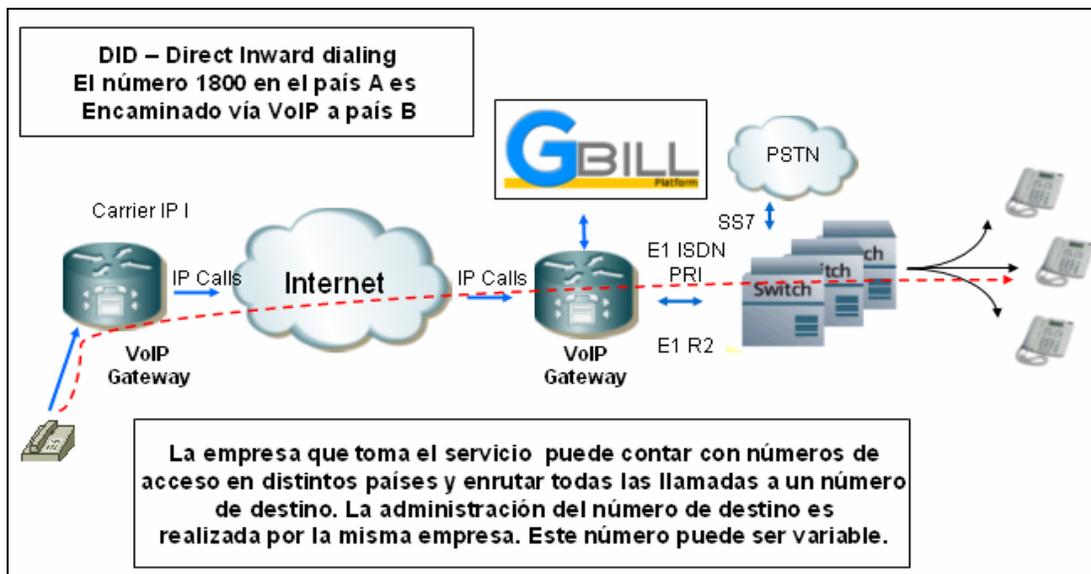


Figura. 1.19. Servicio DID

Empresas pequeñas y medianas

Esta clase de soluciones fueron diseñadas para negocios o empresas que requieren capacidad multi-línea y desean añadir VoIP a su sistema telefónico existente sin que estos cambios sean costosos.

Empresas que requieren múltiples líneas de teléfono o tiene en sus premisas una PBX u otros tipos de sistemas telefónicos pueden simplemente conectar el dispositivo de su elección al “bloque principal” conectándose directamente a una extensión análoga. Entonces la PBX puede ser programada para conectar teléfonos al dispositivo marcando una tecla como “9 para la línea local que se tenga; 5 para una línea de VoIP”

Estos planes ofrecen llamadas gratuitas dentro de la red de modo que se elimine todos los gastos relacionados a llamadas entre oficinas

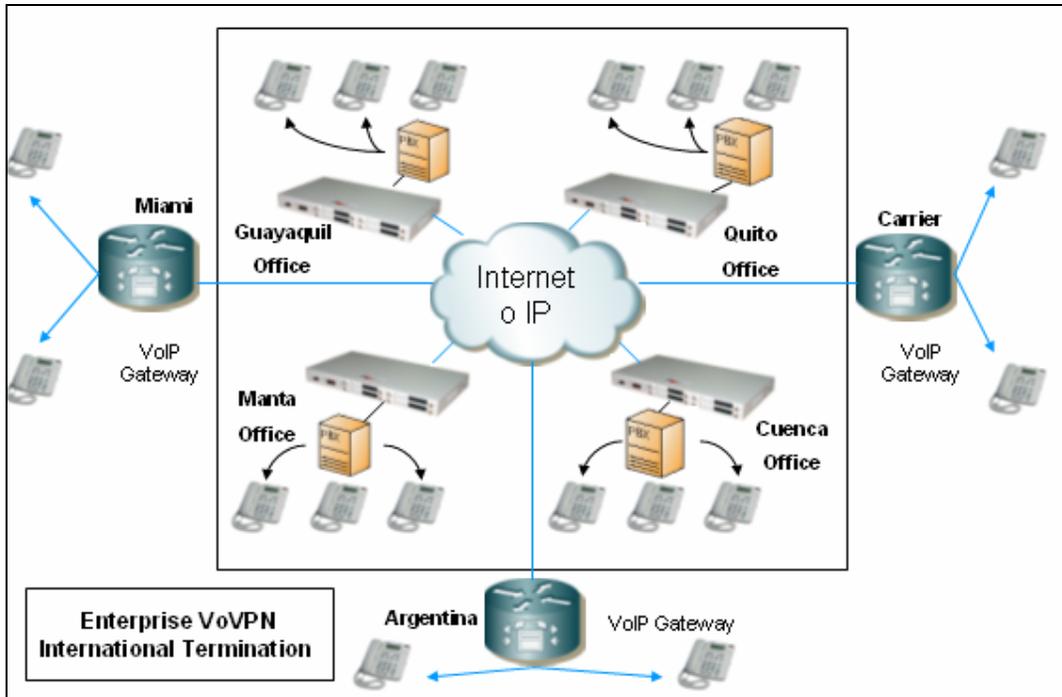


Figura. 1.20. Comunicación entre empresas, carriers y terminaciones internacionales

Los servicios de VoIP, pueden favorecer a concentraciones pequeñas de habitantes donde la comunicación a través de líneas telefónicas es inaccesible. A través de Internet o redes IP se pueden comunicar o interconectar ciudadelas privadas y pequeños asentamientos, con todo el mundo como se muestra en el siguiente ejemplo.

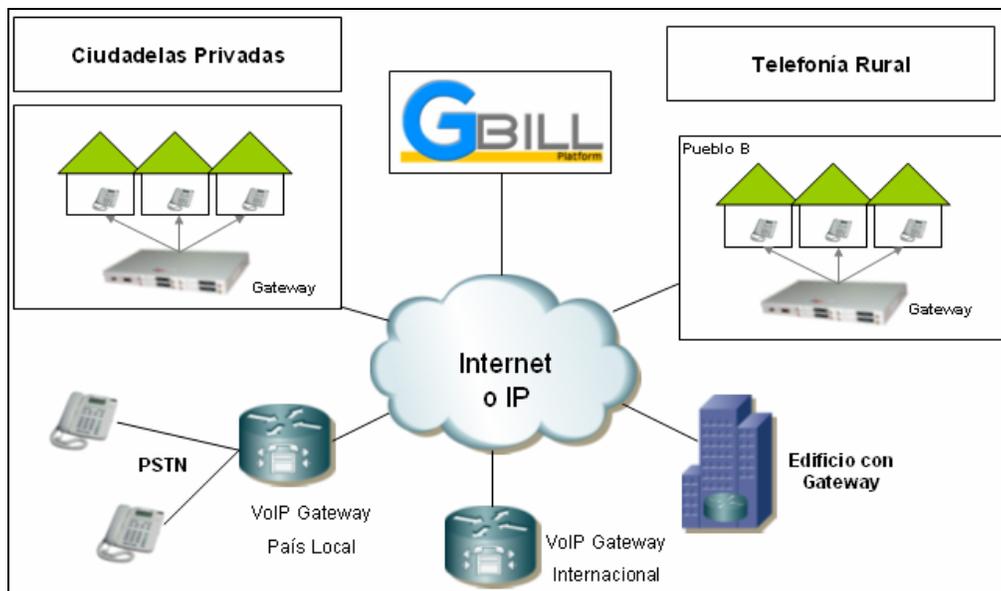


Figura. 1.21. Servicio de telefonía rural o para ciudadelas privadas

Cyber cafés y otros sitios de pago por uso

Se puede conectar Cyber Cafés o centros de llamadas a la red de VoIP de Telkus para poder disfrutar de descuentos en llamadas y obtener un sistema de facturación en línea. Soporta equipos Cisco 186, SIPURA, Grandstream y la mayoría de dispositivos compatibles con SIP.

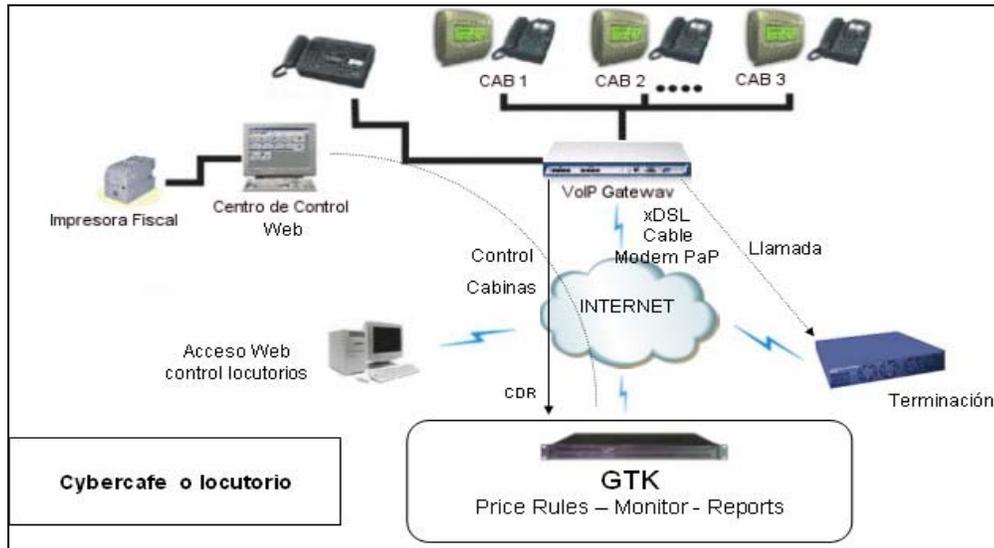


Figura. 1.22. Locutorios o caber cafés con minigateways

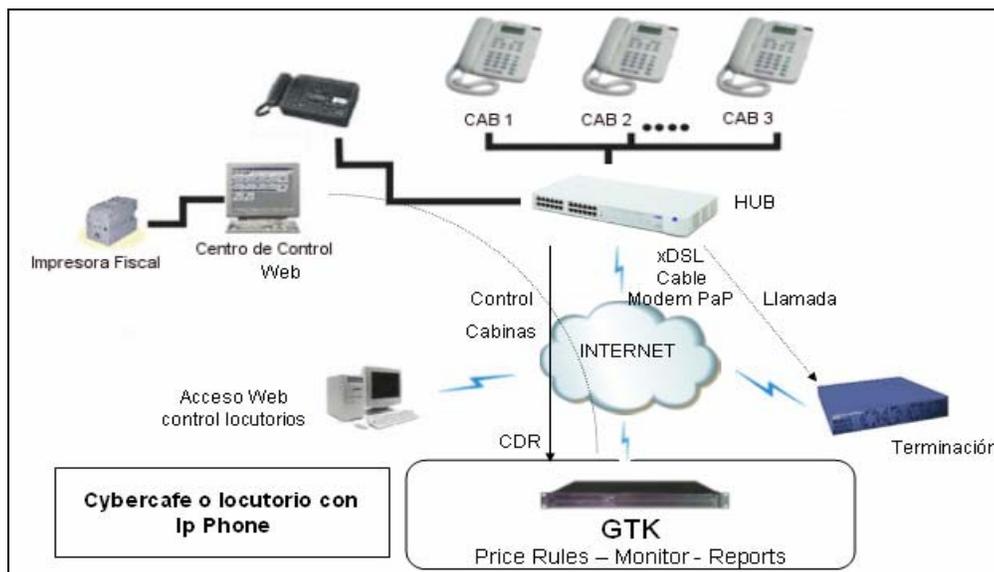


Figura. 1.23. Locutorios o caber cafés con teléfonos IP

El sistema de facturación muestra el Record Detallado de llamada o CDR basado en el teléfono usado, de modo que se pueda separar fácilmente llamadas por “cuarto o cabina”.

También es posible reconfigurar equipos de VoIP existentes en las premisas del cliente. Toda la información de llamada es proveída en línea, en tiempo real y la tarificación por tiempo de consumo puede ser programada para un incremento futuro en la ganancia o beneficio.

Por último existen dos tipos de prestaciones que pueden ser implementadas con ésta Plataforma, concursos telefónicos y Tarificación Wi-Fi.

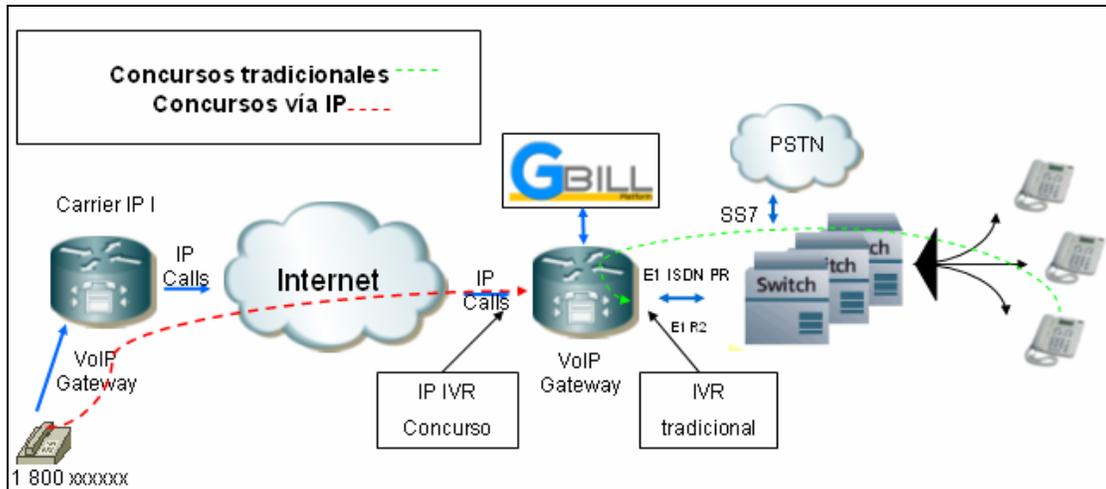


Figura. 1.24. Utilización de GBILL para concursos

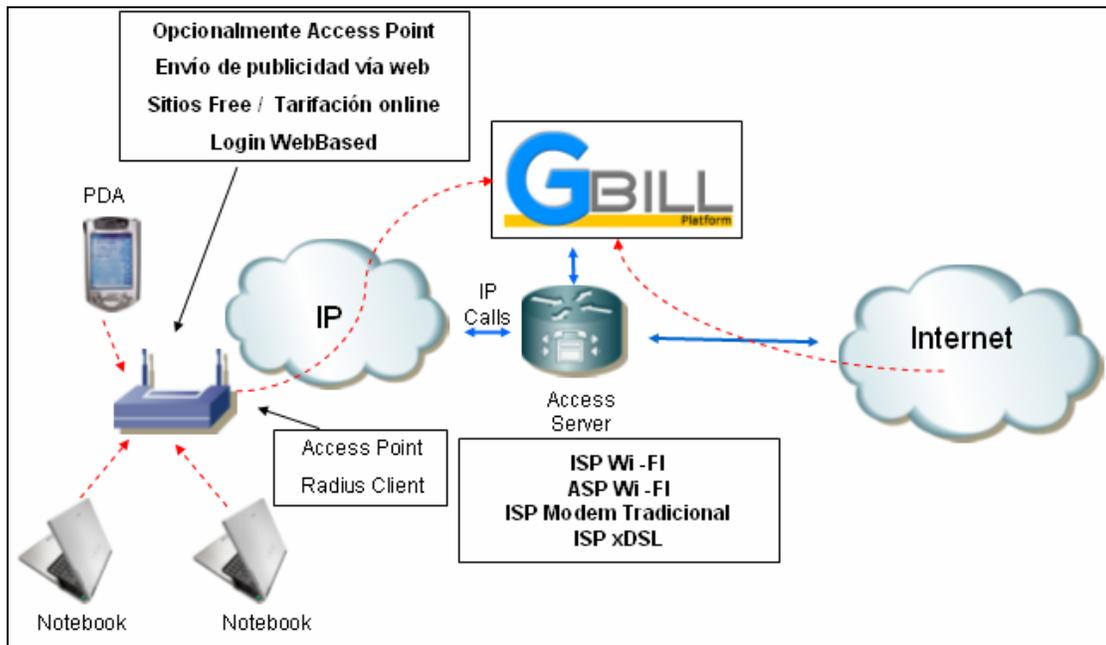


Figura. 1.25. Prestaciones Wi-Fi

1.5.1. Concepto comercial de servicios GBill

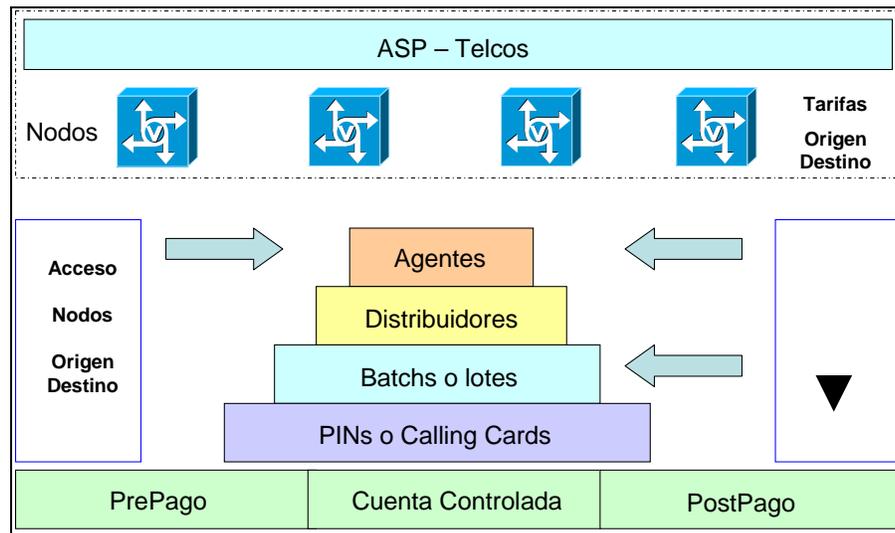


Figura. 1.26. Esquema de Funcionamiento GBILL

Telco: es la entidad superior del modelo ASP, se resume como la entidad administradora. Es la encargada de la administración y control de servicios y entidades a las cuales la plataforma presta servicios.

Nodos: son los puntos de acceso a la red VoIP (IVR, Radius client)

Agente: quienes toman servicio de la plataforma, estos reciben un costo por el uso de terminación, costo de acceso y ASP. A partir de ello generan sus propios productos (batchs) de prepago, postpago, CCS y/o CCB.

Batchs o lote: permite agrupar cuentas o pines. Esto habilita aplicar propiedades al batch que serán tomadas por todas cuentas que lo conformen, tales como servicios, números de acceso, expiración o reglas de tarifación.

Price rules: reglas que permiten definir como y cuando serán aplicados los costos asociados a ella.

Pattern restriction: permiten restringir destinos.

Cuenta o PIN: es el usuario final del servicio, esta identificado por un número de doce dígitos. En el caso de postpago se le agrega una clave adicional.

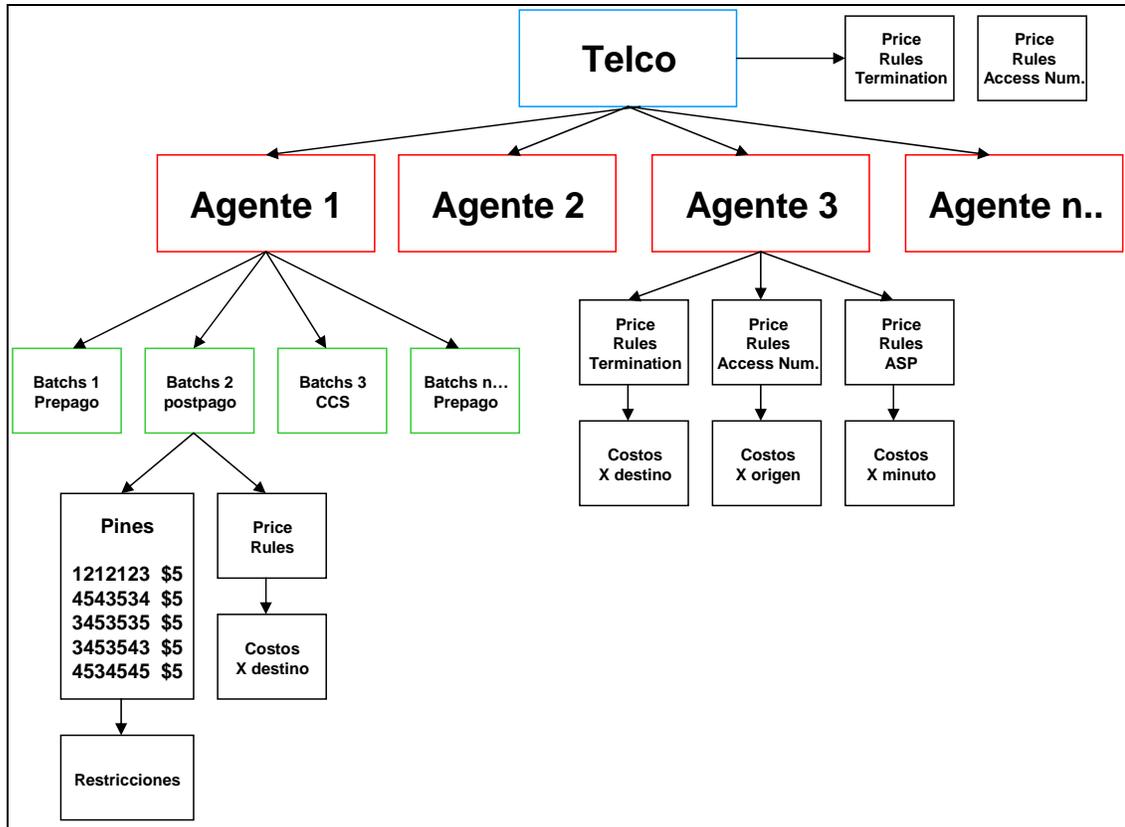


Figura. 1.27. Esquema de comercialización

Como se puede apreciar la Telco puede crear infinitos Agentes, cada uno de ellos gobernado por diversas reglas de precio. Por su parte, cada Agente puede brindar diferentes clases de servicio, entre ellos Usuarios Finales, Lotes y Locutorios. En la figura se muestra, al Agente 1, creando Batches o Lotes, con esta propuesta los usuarios tienen un PIN que les permite realizar llamadas internacionales. El agente agrega su beneficio en cada una de las reglas, controlando el precio de todos los destinos.

1.5.2. Tipos de Interfaces

La Plataforma posee administración por niveles cada una de ellas con una interfaz gráfica diferente. Los Agentes pueden crear Distribuidores para que estos a su vez puedan brindar servicios. Cada nivel establece sus reglas de precio y el porcentaje que desea ganar. Los operadores de cada nivel tienen acceso a la Plataforma usando su nombre de usuario y contraseña. La página de ingreso a GBILL se encuentra en la siguiente dirección <http://gbill.telkusa.com/gbill>.

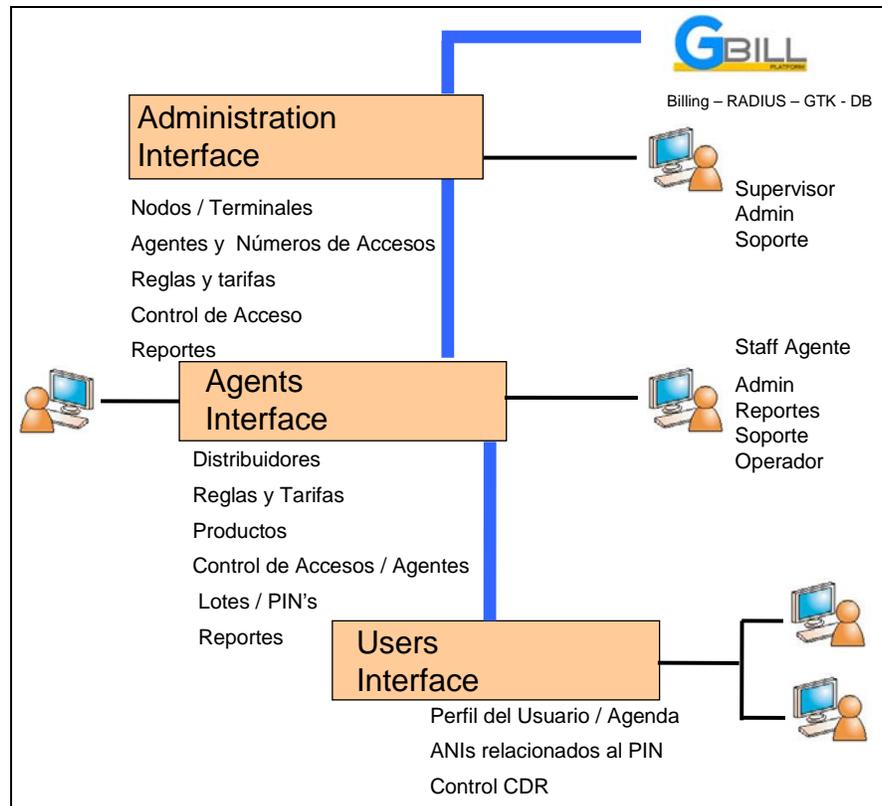


Figura. 1.28. Clases de Interfaces

La interfaz gráfica del Agente, que se presenta a continuación es la diseñada para crear Locutorios, por esta razón algunos de los menús no están presentes. En ésta no se pueden crear Subagentes y no existen usuarios finales SIP. Está diseñada para crear Distribuidores, los cuales estarán en la capacidad de brindar servicios utilizando los protocolos SIP y H.323. Cada de uno de estos protocolos debe contar con su plan de numeración, dichos números deben ser solicitados a la TELCO.

En el caso; de que el Agente no desee utilizar un Distribuidor para la implementación de locutorios, lo podrá hacer por su propia cuenta. Otra función importante que puede ser desempeñada en este nivel, es la administración de los clientes, incluso se puede obtener CDRs de los locutorios o los usuarios finales implementados por sus distribuidores.



Figura. 1.29. Interfaz gráfica del Agente

Como se mencionó anteriormente; el Distribuidor está en la capacidad de crear infinitos Usuarios Finales y Locutorios. El proceso necesario para la creación de los mismos será tratado en el CAPITULO III. Cada interfaz crea un operador que se encargará de la administración del nivel inferior, en este caso de los puntos finales.



Figura. 1.30. Interfaz gráfica del Distribuidor

Una vez creados los locutorios, en esta interfaz se establecerán las reglas de precio que surtirán efecto en cada cabina. Del mismo modo que en los niveles anteriores se debe crear un operador, el cual podrá ingresar y gestionar la página web creada por la TELCO. Esta

página simulará el funcionamiento de las cabinas en tiempo real y será habilitada bajo solicitud.



Figura. 1.31. Interfaz gráfica Locutorio

En la siguiente dirección http://www.locutorios123.com/nombre_del_locutorio, se debe ingresar el nombre de usuario y contraseña establecidos en el nivel anterior.

La TELCO es la encargada de habilitar esta página web, para ello necesitan dos datos importantes, la ID del locutorio y el nombre con el que se va a identificar esta página. Cada vez que se crea un locutorio una ID es asignada al mismo.

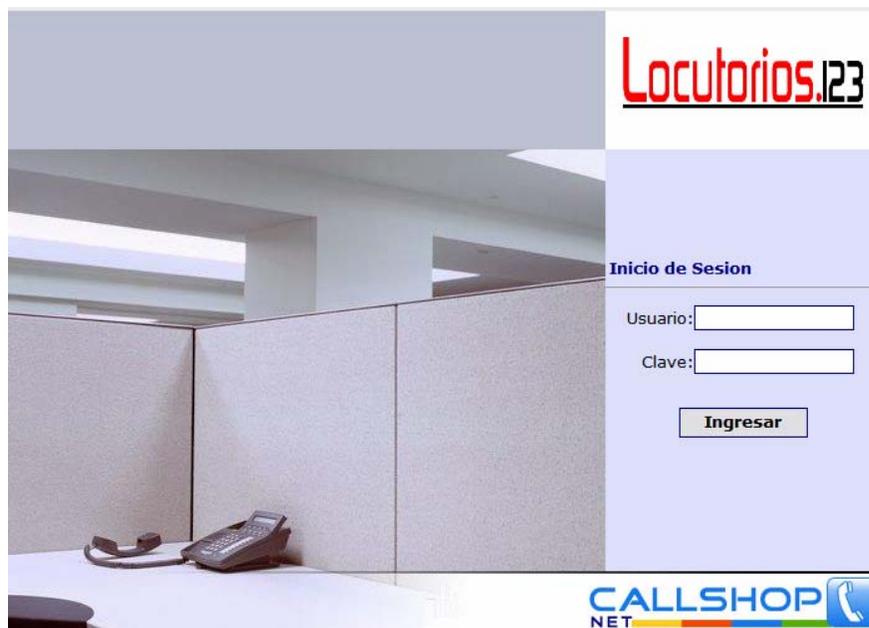


Figura. 1.32. http://www.locutorios123.com/nombre_del_locutorio

En el caso de crear un cliente final H.323, el usuario puede revisar sus consumos; utilizando el nombre de usuario y contraseña establecidos por el Distribuidor.



Figura. 1.33. Interfaz gráfica Usuario Final

En el caso de crear un cliente final SIP, el usuario puede revisar sus consumos; en la siguiente dirección <http://accounts.telkusaha.com/cliente>. El nombre de usuario que debe ingresar es el PIN asignado por el Agente. Como se precisó con anterioridad, la interfaz del Agente; no contará con el menú Batches o Lotes; y por lo tanto prescindirá de esta solución.



Figura. 1.34. <http://accounts.telkusaha.com/cliente>

1.5.3. Aplicaciones para Operadores

Existen algunas aplicaciones especiales e interesantes como: Mi número, Follow me, Flat Rate, Roaming Virtual, Llamada a casa desde el extranjero y Gmess; las cuales valen la pena destacar y explicarlas en detalle.

Mi número.

Este servicio consiste en tener un número personal único en ciertas ciudades del mundo y cuando alguien llama a ese número la llamada sonará en otra ciudad. Por ejemplo: una persona que vive en Guayaquil tiene el número de su casa 2244634 y contrata el servicio de Mi Numero pidiendo un número en Miami.

A esa persona se le asigna el número 305 86033xx en la ciudad de Miami, entonces toda persona en USA que llame al 305-86033xx será comunicada con la persona en Guayaquil al 2244634 sin tener que abonar una llamada de larga distancia ni pagar por minuto en la comunicación.

Este servicio se contrata en forma mensual y el abonado puede recibir la cantidad de llamadas que quiera en el mes, sin importar el tiempo de duración de cada llamada.

Follow Me

Follow Me es un servicio que se ofrece a personas y/o empresas que están cambiando de lugar geográfico, o tienen clientes o parientes en distintas ciudades del mundo; o de un mismo país pero que desean tener un único número local telefónico en diferentes ciudades del mundo en el cual puedan ser localizables.

El abonado puede tener un número en Miami, otro en México y otro en España, las personas que quieran contactarse con él; marcaran en cada ciudad un numero único perteneciente al abonado, el sistema marcara automáticamente el numero de destino que el abonado haya ingresado por la web que puede estar en cualquier lugar del mundo y realizará la comunicación.

Flat Rate

Este servicio consiste en poder hacer llamadas desde una ciudad a otra, abonando un precio fijo por mes sin importar el número de llamadas ni la duración de las mismas. Por

ejemplo: una persona contrata el servicio en Guayaquil para hablar a Miami, se le cobra XX US\$ por mes para hablar todo lo que quiera desde Guayaquil a Miami por 30 días.

La persona marca en Guayaquil un número local y la plataforma detectará el número del abonado y le dará tono, el abonado marcará el número de Miami y hablará todo lo que quiera.

Puede realizar todas las llamadas que desee en el mes y a cualquier código del sur de la Florida. Este servicio está disponible para llamadas que terminen en el Sur de la Florida solamente.

Roaming Virtual

Este servicio consiste en poder fijar una base celular o un número fijo a un gateway conectado al Internet, al recibir esta línea la llamada, contesta el gateway, se comunica con la plataforma, y esta realiza una llamada, al número donde el abonado indicó vía web, que se lo pueda localizar.

Este servicio se lo puede contratar por días, semanas o meses. Puede recibir todas las llamadas, su costo es un monto fijo por el servicio, más el valor de las llamadas realizadas por la plataforma para ubicarlo.

Llama a casa desde el extranjero

Este servicio se brinda a usuarios de la plataforma tanto residenciales como corporativos. Cuando estos viajan fuera del país, se les asigna un número en los países que la plataforma tenga convenios, y cuando éste llame, podrá comunicarse con su casa u oficina, solamente como llamada local, en el país donde se encuentre.

Este servicio se lo puede brindar por días, semanas o meses.

GMESS

“En el año 2006 el IM será el medio de comunicación más utilizado, superando al e-mail”. Gartner Group.

El sistema de ayuda On-Line (GMess) se encarga de brindar un canal de comunicación con los Clientes/Usuarios, para utilizar en sus sitios web, canales internos de mensajería, etc.



Figura. 1.35. GMESS

Gmess es un sistema de soporte en línea para usuarios de Internet que funciona a través de un mini-navegador. El sistema permite que un usuario que visita su página pueda interactuar con un operador en tiempo real. Atendiendo consultas, realizando ventas, soporte técnico, etc.

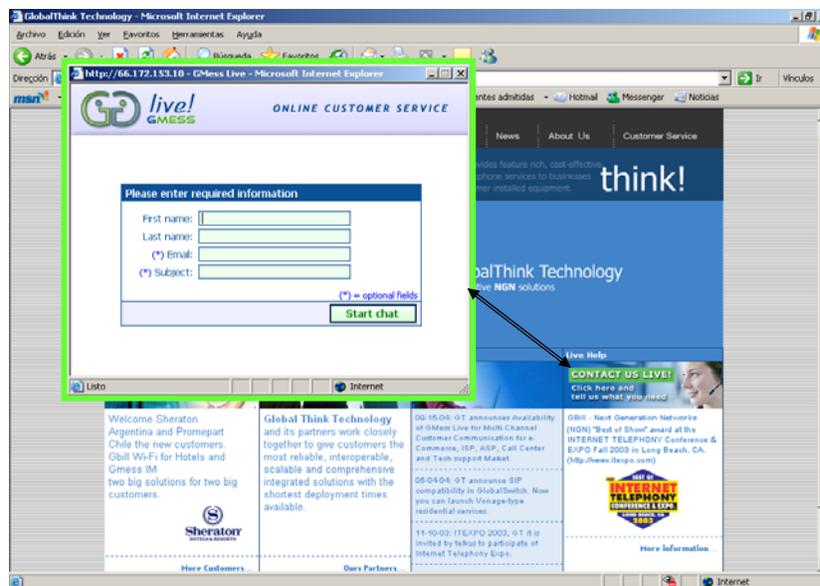


Figura. 1.36. GMESS, Aplicación para soporte Web online

Además de ser un Canal de Atención online, el Gmess posibilita brindar el servicio de mensajería interna a empresas, en múltiples áreas de la misma, permitiendo el uso de una única plataforma de mensajería instantánea, disminuyendo de esta forma el tiempo perdido de sus empleados y optimizando el trabajo por unión de áreas de una empresa. También es útil en empresas donde el personal necesita interconexión y resoluciones inmediatas a todo tipo de consultas.

La configuración clásica de GMESS consiste en la comunicación de mini-navegadores con celulares comunes a través de short messages y la utilización de Messenger.

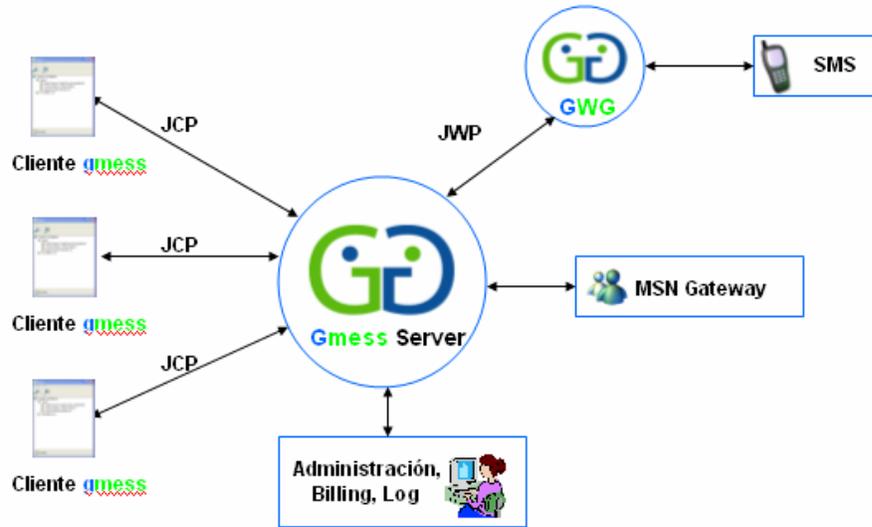


Figura. 1.37. Configuración GMESS

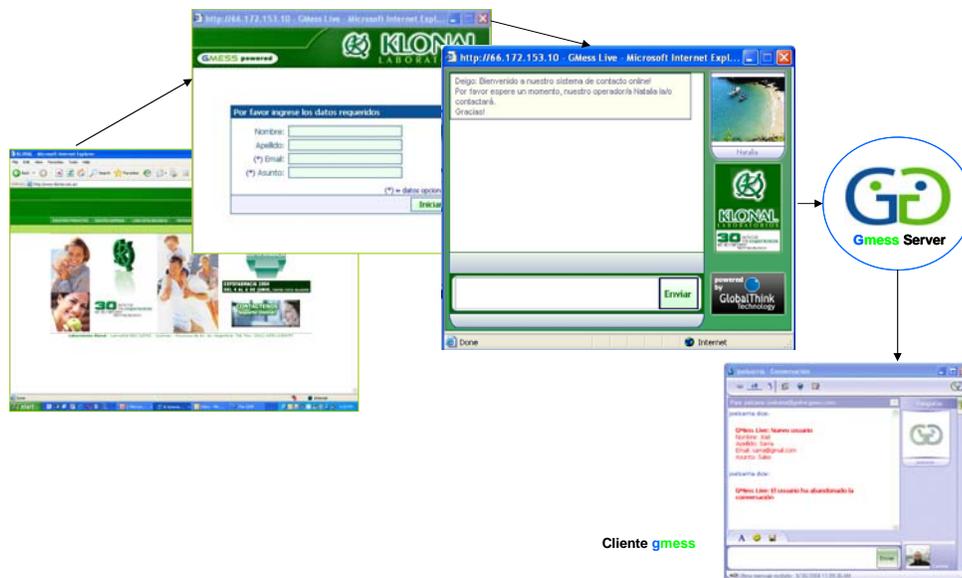


Figura. 1.38. Configuración GMESS Live

La interoperabilidad de esta propuesta, se observa en la conexión posible de los mini-navegadores a una IP PBX, permitiendo comunicación entre dispositivos que trabajan con

diferentes protocolos de VoIP como son SIP, H.323, IAX, MGCP. Además de conexiones con la PSTN tradicional.

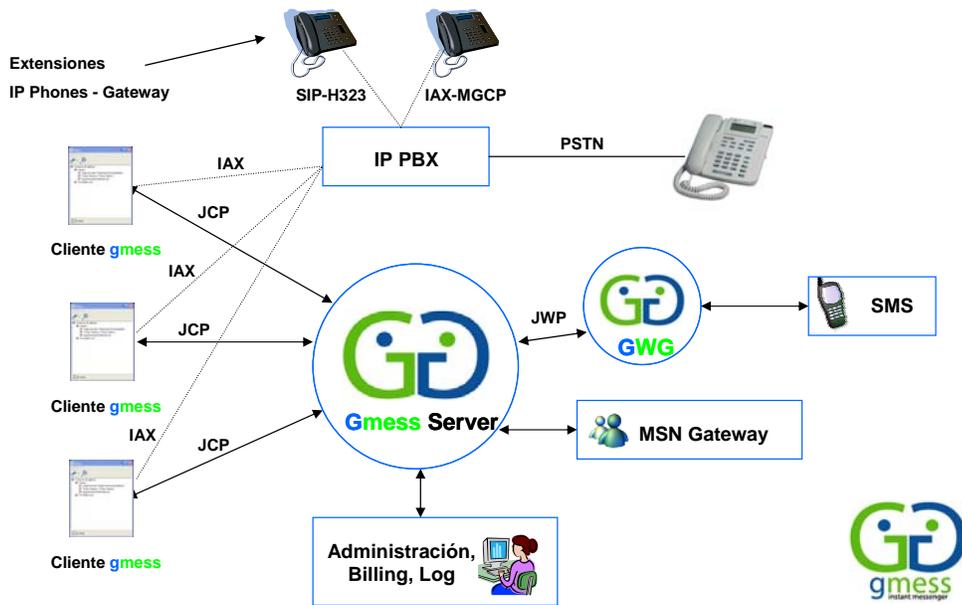


Figura. 1.39. Configuración GMESS IP PBX

Otro servicio de gran importancia es la mensajería unificada; en la cual el suscriptor puede recibir un mail a su navegador o un SMS a su celular informándole de la actividad de su MailBox (mensajes telefónicos grabados por la central), por ejemplo el cliente será alertado de una llamada recibida en su puesto de trabajo cuando él no estaba presente; como se muestra en el siguiente ejemplo.

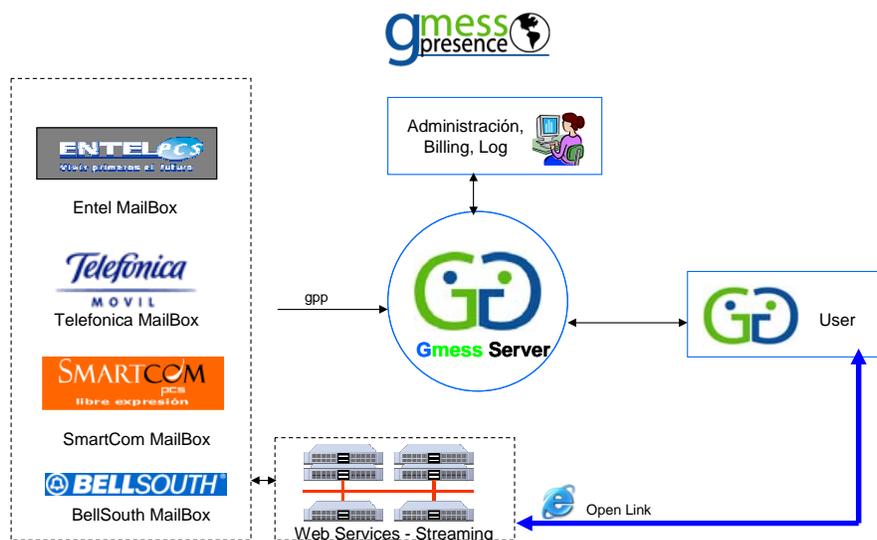
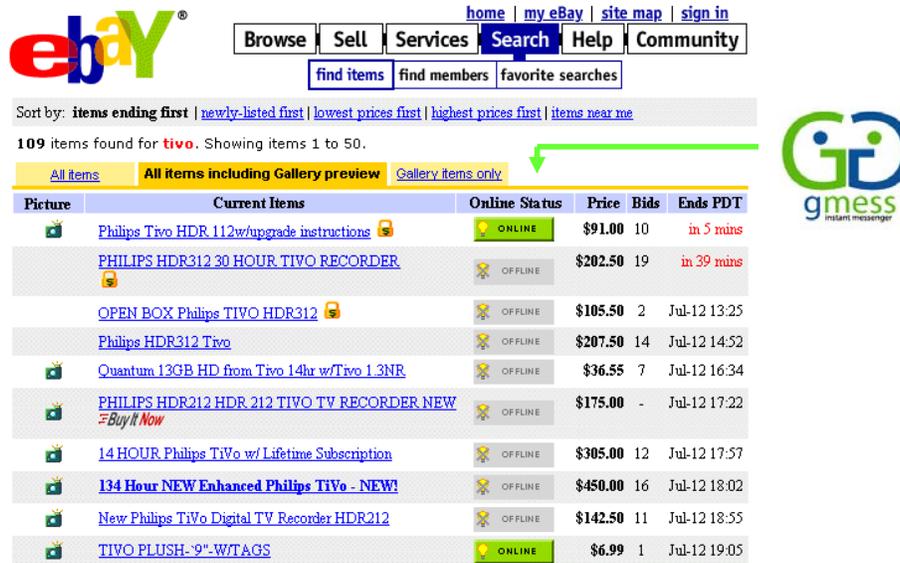


Figura. 1.40. Aplicación para mensajería Unificada (UMS)

El Servicio de Atención Online conviene instalarlo en sitios donde hay Ventas online, y donde el comprador necesita de una atención postventa y servicio continuo. Por ejemplo, La compra en línea, alerta del usuario vendiendo su producto



The screenshot shows the eBay website interface. At the top, there are navigation links: home, my eBay, site map, and sign in. Below these are buttons for Browse, Sell, Services, Search, Help, and Community. A search bar contains the text 'find items', 'find members', and 'favorite searches'. The main content area displays search results for 'tivo', sorted by 'items ending first'. A table lists various items with columns for Picture, Current Items, Online Status, Price, Bids, and Ends PDT. A green arrow points from the 'G! gmess instant messenger' logo on the right to the 'Gallery items only' filter button.

Picture	Current Items	Online Status	Price	Bids	Ends PDT
	Philips Tivo HDR 112w/upgrade instructions	ONLINE	\$91.00	10	in 5 mins
	PHILIPS HDR312 30 HOUR TIVO RECORDER	OFFLINE	\$202.50	19	in 39 mins
	OPEN BOX Philips TIVO HDR312	OFFLINE	\$105.50	2	Jul-12 13:25
	Philips HDR312 Tivo	OFFLINE	\$207.50	14	Jul-12 14:52
	Quantum 13GB HD from Tivo 14hr w/Tivo 1 3NR	OFFLINE	\$36.55	7	Jul-12 16:34
	PHILIPS HDR212 HDR 212 TIVO TV RECORDER NEW	OFFLINE	\$175.00	-	Jul-12 17:22
	14 HOUR Philips TiVo w/ Lifetime Subscription	OFFLINE	\$305.00	12	Jul-12 17:57
	134 Hour NEW Enhanced Philips TiVo - NEW!	OFFLINE	\$450.00	16	Jul-12 18:02
	New Philips TiVo Digital TV Recorder HDR212	OFFLINE	\$142.50	11	Jul-12 18:55
	TIVO PLUSH-9"-WTAGS	ONLINE	\$6.99	1	Jul-12 19:05

Figura. 1. 41. Ventas Online



Figura. 1.42. Aplicación GMESS Cliente

CAPÍTULO II

DISEÑO DEL LOCUTORIO

2.1. GAMA DE PRODUCTOS OFRECIDOS POR TELKUS

Telkus está compuesta por un grupo de profesionales con más de 25 años de experiencia en Telecomunicaciones, Informática e Internet. En el año 2002 crearon un Joint Venture con tres fabricantes en Taiwan para producir Gateways. En el mercado en ese momento no existían gateways que se adaptaran a las necesidades reales, hoy en día cuentan con una gama de productos que van desde Teléfonos Ip, Minigateways, y Gateways de diferentes cantidades de líneas para satisfacer todas las necesidades del mercado. Telkus presenta un producto integral que se adapta a cualquier modelo de ISP, Telefónica o Empresa, ya que sus productos terminados atacan a un mercado muy amplio pudiendo ser este Residencial, Empresarial, Gubernamental, ISP y Telefónicas.

Los Gateway de VoIP Telkus proveen una solución total para integrar una red de voz-datos y una PSTN. Las series de gateways TK están equipados con funciones de ruteo NAT (Network Address Translation). Esta función provee acceso a Internet a toda la red utilizando una sola dirección IP. Además, provee una alta calidad de voz y optimiza las ráfagas de paquetes de voz en redes IP públicas (Internet).

 3021 South Miami Ave Miami FL 33129 Ph 305.860.3323 Fax 305.860.3324 www.telkus.com									
Gateways Telkus									
Modelo	Puertos FXO	Puertos FXS	Puertos LAN	Puerto WAN	Smart -QoS	Puerto RS-232	SIP	H.323	
Serie TK-1008 (8 líneas analógicas)									
TK 1008 O	8		1	1	√	√	√	√	
TK 1008	2	6	1	1	√	√	√	√	
TK 1008	4	4	1	1	√	√	√	√	
TK 1008 S		8	1	1	√	√	√	√	
Serie TK-1004 (4 líneas analógicas)									
TK 1004 O	4		4	1	√		√	√	
TK 1004	1	3	4	1	√		√	√	
TK 1004	2	2	4	1	√		√	√	
TK 1004 S		4	4	1	√		√	√	
Serie TK-1002 (2 líneas analógicas)									
TK 1002 O	2		4	1	√		√	√	
TK 1002	1	1	4	1	√		√	√	
TK 1002 S		2	4	1	√		√	√	

Tabla. 2.1. Gateways Telkus

2.1.1. VoIP Gateway TK 1002, TK 1008 y TK 1004

Las series TK de gateways poseen varias características de software.

Características Generales de VoIP :

- **Soportan los siguientes codecs de voz:** G.711 μ -law / G.711a-law / G.723.1 / G.729AB.
- **Protocolos estándar de VoIP:** SIP, SDP, RFC2833, STUN, H.323, H.225, Q.931, H.245 y RTP/RTCP.
- **Voz:** detección y generación DTMF, G.168 cancelador de eco, detección de silencio, Opciones de modo FAX (T.38 / T.30).
- **Dynamic Jitter Buffer:** Built-in adaptive, este buffer ayuda a suavizar las variaciones en retardo (jitter) para tráfico de voz. Lo cual asegura una buena calidad de voz en las conversaciones.
- **Generación de Ruido de Comfort:** cuando se usa VAD, se genera y envía ruido de confort (de fondo) cuando no se esta hablando.
- **Detección de Actividad de Voz / Supresión de Silencio:** VAD (Voice Activity Detection o Detección de Actividad de Voz) reduce el ancho de banda que una llamada usa al no transmitir paquetes de silencio que se generan cuando no se esta hablando.
- **Métodos para atravesar un dispositivo NAT al realizar llamadas SIP o H.323:** esta característica permite que el gateway opere atrás de dispositivos que habilitan NAT sin que el usuario modifique la configuración del dispositivo NAT.
 - a. **Método Pass through para H.323:** el gateway necesita registrarse a un Gatekeeper para pasar a través de un ruteador NAT.
 - b. **NAT Traversal para SIP:** Soporta Cliente STUN y RTP Simétrico para pasar a través de un ruteador NAT.

Características Generales de Red:

- **Network Address Translation (NAT):** NAT permite la conexión de múltiples PCs a un Proveedor de Servicios de Internet (ISP) utilizando una sola cuenta de acceso a Internet.
- **Actualización del Firmware (FTP Client):** Haciendo uso de FTP, fácilmente se puede actualizar el software cuando nuevas características sean añadidas al Firmware.

- **Servidor Web (HTTP):** Un browser WEB es la herramienta comúnmente utilizada para navegar en Internet. Se puede usar Microsoft **Internet Explorer** o **Netscape** browser, para configurar los gateways de las series TK.
- **Cliente DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) en el puerto WAN:** En la mayoría de los ambientes cable modem, el Gateway soporta un cliente DHCP en el puerto WAN. Estos automáticamente obtienen la configuración IP del servidor de acceso.
- **Servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):** Este gateway provee una función de fácil configuración para la red IP local. Puede asignar automáticamente configuraciones IP para PCs locales, como dirección IP, mascara, dirección IP del gateway y Domain Name server, etc.
- **Soporte al cliente PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet):** si se trata de un usuario DSL, el ruteador posee un built-in PPPoE cliente para establecer el enlace DSL con un ISP. No hay necesidad de instalar otro driver PPPoE en las computadoras.
- **Smart QoS :** Provee una calidad estable de voz mientras el usuario ingresa a Internet desde una red privada LAN al mismo tiempo. Este dispositivo empezará a suprimir automáticamente throughput cuando se realiza una llamada VoIP además mantiene máxima velocidad de acceso cuando no existe tráfico VoIP.
- **DDNS (Dynamic Domain Name Server):** DDNS es un servicio que establece los nombres de dominio de Internet a direcciones IP. Permite proveer a los usuarios de Internet con un nombre de dominio (en lugar de una dirección IP) para acceder a los servidores virtuales.



3021 South Miami Ave. | Miami | FL | 33129
Ph: 305.868.3323 | Fax: 305.868.3324
www.telkus.com

Mini - Gateways Telkus				
Modelo	Interfaces Ethernet	Modem V.90	SIP	H.323
TK 707S	√ WAN	X	√	X
TK 707H	√ WAN	X	X	√
TKM 707S	√ WAN	√	√	X
TKM 707H	√ WAN	√	X	√

Tabla. 2.2. Mini - Gateways Telkus

2.1.2. Mini - Gateway TK 707 y TKM 707

Los gateways VoIP Ethernet / MODEM; TK 707 / TKM 707 constituyen la nueva generación de dispositivos de VoIP que proveen una solución de bajo costo para pequeños negocios o aplicaciones caseras en el campo de telecomunicaciones. El TK 707 / TKM 707 utiliza el estándar abierto SIP / H.323 asegurando su fácil instalación en la mayoría de servicios de VoIP existentes. El uso de tecnología DSP (Digital Signal Processing), permiten que este equipo entregue una excelente calidad de voz que puede ser comparada con la calidad de voz de una PSTN.

Las diferencias entre los diferentes modelos de gateways de VoIP se muestran en la Tabla. 2.2.

Características Generales

- Modem incorporado (solo en las series TKM 707):
 - a. El modem V.90 incorporado permite al TKM 707 marcar a cualquier ISP para una conexión fácil a Internet.
 - b. El puerto WAN también puede ser usado para conectarse a Internet usando DHCP, IP estática o PPPoE.
- Siguiendo la versión 4 de H.323 el TK 707H y el TKM 707H:

Soportan Fast Start, Tunneling y H.245 DTMF.
- Siguiendo el estándar SIP RFC-3261 el TK 707S y TKM 707S:

Soportan contraseña para autenticación usando MD5 y RFC-2833 para el uso de DTMF.
- Soporte dinámico IP (DHCP y PPPoE):

Obtienen IP de un servidor DHCP usando protocolo DHCP o a través de un modem ADSL usando protocolo PPPoE. Permite la reconexión automática cuando PPPoE ha perdido conexión.
- Paso a través de dispositivos NAT:

Puede realizar llamadas entradas o salientes bajo cualquier dispositivo NAT cuando se trabaja con un gatekeeper / proxy específico.
- Capacidad de actualización de software remotamente (vía ftp):

El protocolo FTP provee una actualización confiable a través de Internet.
- Tecnología avanzada de procesamiento digital de señales (DSP) para asegurar una calidad superior de audio:
- Soporta los codecs de voz G.723.1, G.729A/B, G.711(A-law/U-law):

Siguiendo el estándar ITU-T para soportar la mejor compatibilidad.

- Soporta supresión de silencio, VAD (Voice Activity Detection), CNG (Comfort Noise Generation):

Supresión de silencio puede ahorrar la mitad de ancho de banda de la red necesitada durante una conversación normal de VoIP.
- Soporta la función ping:

Se puede dar ping a otro dispositivo en el Internet desde el TK 707 / TKM 707 para asegurar que la conexión esté correcta.
- Muestra el estado del sistema en el panel LCD:

El usuario puede saber fácilmente si el TK 707 / TKM 707 esta trabajando normalmente y monitorear el estado del sistema (estado de red, estado de registro) desde el panel LCD.
- Llamada con o sin un gatekeeper / proxy (marcado directo IP):

Siguiendo el estándar SIP/H.323; es compatible con la mayoría de servidores Proxy SIP o Gatekeeper H.323.
- Provee métodos fáciles de configuración:
 - a. Utilizando las teclas de un set telefónico conectado.
 - b. Utilizando un web browser.
- Soporta protocolos RFC-3261, H.323, TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, HTTP, ICMP, ARP, DNS, DHCP, NTP/SNTP, FTP, PPP, PPPoE.
- Interoperabilidad con la mayoría de dispositivos SIP/H.323 existentes (teléfono IP, gateway, gatekeeper, proxy, softswitch, IP-PBX), incluyendo Microsoft Netmeeting, Cisco gateways/gatekeepers.
- El puerto WAN trabaja automáticamente para cable ethernet paralelo o cable ethernet cruzado.



3321 South Main Ave. | Miami | FL | 33129
Ph: 305.860.3323 | Fax: 305.860.3324
www.telkus.com

Teléfonos IP				
Modelo	Interfaces Ethernet	Modem V.90	SIP	H.323
Executive 77S	√ WAN	X	√	X
Executive 77H	√ WAN	X	X	√
Executive M77S	√ WAN	√	√	X
Executive M77H	√ WAN	√	X	√

Tabla. 2.3. Teléfonos IP Telkus

2.1.3. Teléfono Ejecutivo IP

Características Generales

- Usa el estándar SIP RFC-3261:
 - Soporta clave de autenticación usando MD5 y RFC-2833 para uso de DTMF.
- Soporta IP Dinámica (DHCP and PPPoE):
 - Obtiene IP de un servidor DHCP usando el protocolo DHCP o a través de un modem ADSL usando el protocolo PPPoE, realiza reconexión automática cuando PPPoE ha perdido conexión.
- Dispositivos NAT:
 - Soporta configuración outbound proxy para hacer llamadas salientes o entrantes bajo cualquier dispositivo NAT.
- Capacidad de actualización de software remota (vía ftp):
 - El protocolo FTP provee una confiable actualización remota de software a través de Internet.
- Utiliza tecnología DSP avanzada para asegurar una calidad superior de audio.
- Soporta lo siguientes codecs de voz G.723.1(6.3k/5.3k), G.729A/B, G.711(A-law/U-law):
 - Siguiendo el estándar ITU-T para soportar mejor compatibilidad
- Operación manos libres.
- Realiza marcado rápido: posee 10 teclas de marcado rápido.
- Permite ajuste de volumen: Puede ajustar el volumen de la voz entrante y saliente.
- Soporta servicios complementarios, incluyendo envío de llamadas en el caso de ocupado y transferencia de llamadas.

2.1.4. Lista de Interoperabilidad SIP

La siguiente lista presenta algunos equipos que han sido probados y presentan interoperabilidad con la serie de Gateways de VoIP TK 1008, TK 1004, TK 707S, TK 77S.

Cliente/Terminal

- SCS-Client V1.00
- SIPS 2.0.43.11
- SJ-Phone 1.10.187c
- X-Lite – FWD V2.0
- Softph – Simems V0.90Bata27

- Estrata V3.0.0.15
- Cisco ATA-186
- Cisco 7905
- BCM SVoIP Gateway
- GrandStream SVoIP Gateway

Servidor Proxy

- Wparty SIP V0.5.0
- Wparty SIP V0.5.5.2
- 中興通訊：ZTE SOFT SWITCH
- Asterisk 0.5.0
- Linux – Vovida V1.5
- Linux – Vovida V1.5
- SER 0.8.10
- WalkerSun softswitch
- Gentrice proxy server
- Inphonex platform
- DeltaThree platform
- NEC SV7000 IP PBX

Trunking Gateway

- Cisco 5300
- Quintum D2400

2.1.5. Lista de Interoperabilidad H.323

La siguiente lista presenta algunos equipos que han sido probados y presentan interoperabilidad con la serie de gateways de VoIP TK 1008, TK 1004, TK 707S, TK 77S.

Cliente/Terminal

- Microsoft NetMeeting, Version 3.01
- OpenH323 Phone, Version 1.6.0
- WellTech, LANPhone 101
- Sagitta IpPhone
- RadVision H.323v4 Protocol Stack (IMTC 2002, From Software Vendor)

- France Telecom R&D, eConf (software: RasVision v3.09) (IMTC 2002, From Software Vendor)
- Leadtek Research Inc., BVP8770 Video Phone (IMTC 2002, From Software Vendor)
- Sony Electronics, PCS-6000 / PCS-1600 (IMTC 2002, From Software Vendor)
- Aethra Srl (Italy), Vega Pro (IMTC 2002, From Software Vendor)
- IBM Corporation, Java-based Voice Server (IMTC 2002, From Software Vendor)
- ST Microelectronics, H.323 Phone (IMTC 2002, From Software Vendor)
- First Virtual Communications, Click To Meet Web Endpoint (IMTC 2002, From Software Vendor)
- Innovaphone, IP200 (IMTC 2002, From Software Vendor)
- UniData iW200

GateKeeper

- Cisco AS5350 Gatekeeper function
- Citron Network Inc. Gatekeeper
- Radvision ProLab GateKeeper Simulator, Version 1.0, October 2001
- OpenH323 GateKeeper, Version 1.3.2
- GnuGK
- III (Institute, Institute for Information Industry) GateKeeper, Version 1.0
- NexTone Communications Inc., MSW (IMTC 2002, From Software Vendor)
- MediaDigm Technology Inc. (Canada), SureKeeper (IMTC 2002, From Software Vendor)
- Wintel gatekeeper
- MKY gatekeeper
- EZTone gatekeeper
- GCard gatekeeper

Gateway

- D-Link 4-port gateway
- Vanguard Managed Solutions, Vanguard (IMTC 2002, From Software Vendor)
- AudioCodes Ltd., MP108 (IMTC 2002, From Software Vendor)
- Cisco Systems Inc., Test Bed#1 (IMTC 2002, From Software Vendor)
- Polycom Israel, GW-25 (IMTC 2002, From Software Vendor)

- WelTech gateway
- Quintum gateway

MCU

- OpenH323 MCU, Version 1.1.3
- Polycom Israel, MGC-100 (IMTC 2002, From Software Vendor)

SoftSwitch

- ZTE Telcom. Softswitch
- WalkerSun softswitch

2.2. EQUIPOS ESCOGIDOS PARA EL LOCUTORIO

2.2.1. Gateway TK 1008 O y TK 1004 S

Los gateways residenciales de VoIP Telkus TK 1008 O y TK 1004 S obedecen completamente al estándar H.323 y SIP.

El TK 1008 O se encargará de proveer una solución total en la integración de una red de voz y datos con la red tradicional PSTN y los tres carriers que operan en el Ecuador. Mediante una simple instalación, este revolucionario y compacto gateway de voz sobre IP puede ser configurado como una pasarela de alta densidad de 8 canales FXO. Este dispositivo se encuentra equipado con la función de un ruteador NAT, brindando de este modo acceso al Internet usando una sola dirección IP.

Por otra parte, los puertos FXS y LAN del TK 1004 S servirán para montar las cabinas del locutorio. Ambos dispositivos se encargarán de proveer una alta calidad de voz haciendo uso de optimización de paquetes en los flujos de voz que circularán en las redes IP; ya sea pública o privada.

Características específicas de VoIP

- Al soportar ambos protocolos SIP y H.323; se está hablando de registro a un Gatekeeper H.323, además de Autenticación y Registro SIP.
- Entrega y detección de Identificación de llamadas (Caller ID): FXS soporta generación de Identificación de llamada DTMF y FSK; FXO soporta detección de Identificación de llamada DTMF y FSK.

- Libro telefónico VoIP inteligente: Este libro de llamada VoIP permite que cualquier aplicación posea varios tipos de destino (Domain name / Dirección IP, PSTN o PBX).
- El gateway posee Detección de Polaridad Reversa, función que permite identificar el inicio y fin de una llamada a través de un cambio de voltaje y polaridad.
- Estado de los canales de voz: Esta función muestra el estado de cada puerto como colgado, descolgado, número llamado, número que realiza la llamada, duración de llamada y codec empleado.
- Autenticación MAC H.323: provee este tipo de autenticación para registrarse al Gatekeeper H.323. (El gatekeeper de Telkus proporciona dirección IP, H.323 ID y Autenticación por dirección MAC).

Especificaciones IP

- H.323 v2 /v3/v4 y SIP (RFC 3261), SDP (RFC 2327), Symmetric RTP, STUN (RFC3489), ENUM (RFC 2916), RTP Payload para Dígitos DTMF (RFC2833).
- A nivel de LAN: proporciona NAT, Servidor Virtual, Servidor DHCP.
- A nivel de WAN: permite la utilización de una IP estática, cliente PPPoE, cliente DHCP, cliente DDNS.

Características de Llamada

- Modo directo de marcado: llamada punto a punto (Soporta llamada por dirección IP o Nombre de Dominio).
- Modo de llamada registrada: permite el registro a un Gatekeeper H.323 o a un Servidor Proxy SIP.
- Presenta volumen ajustable: en un rango de -9 db a 9db.
- Otras cualidades: compresión de silencios, auto marcado y Dinamic Jitter Buffer.

Configuración y Gestión

- Interfaz gráfica para el usuario web-based.
- Configuración a través de RS232 (sólo en la serie TK 1008).
- Gestión remota sobre la red IP.
- Actualización FTP de firmware
- Archivos de respaldo y restauración de configuración en el gateway.

2.2.2. Descripción Física VoIP Gateway TK 1008 O y TK 1004 S

Indicadores LED del panel frontal

La inicialización del sistema encenderá algunos LEDs por unos pocos segundos. Sin embargo el estado funcional de los indicadores es el siguiente.

POWER

Cuando el gateway está funcionando se encenderá el led indicador de color verde, caso contrario el dispositivo estará apagado.

Puerto WAN

Cuando este indicador esté activo una conexión de red se habrá establecido; en el caso de que el indicador esté destellando, se habrá identificado tráfico de datos en el cable de red. Mientras que cuando el led se encuentre apagado, el gateway estará en espera de una conexión.

Puerto LAN

Posee tres estados, cuando el indicador está encendido la LAN se ha conectado satisfactoriamente; en el caso de que el indicador esté destellando, datos estarán siendo transmitidos; y por último cuando el led se encuentre inactivo, representará que no existe una conexión Ethernet.

Port

El indicador apagado representa una línea no habilitada, mientras que el indicador activo representará una línea ocupada.

Descripción Panel Posterior TK 1008 O y TK 1004 S

WAN

El puerto WAN soporta auto negociación de redes Fast Ethernet 10/100Base-T. Este puerto permite que el gateway de voz se conecte a un dispositivo de acceso a Internet, ejemplo: ruteador, cable modem, modem ADSL, a través de un cable Ethernet CAT 5. twisted pair.

LAN1 – LAN 4 (La serie TK 1004 presenta 4 puertos LAN, mientras que la serie TK-1008 presenta solo un puerto LAN)

Los puertos LAN soportan redes 10/100 Base-T, Estos cuatro puertos permiten a la PC, Switch o Hub conectarse al gateway de voz a través de un cable Ethernet CAT 5. twisted pair.

Reset

El botón de reset, debe presionarse por unos cinco segundos, para que el gateway de voz inicie nuevamente sus funciones, sin la necesidad de desconectar el cable de poder.

Power

Permite la conexión del adaptador, el cual convierte 110VAC a 12VDC como requiere el equipo.

FXS (Foreign Exchange Subscriber)

Los puertos FXS pueden ser conectados ya sea a un set telefónico o a una línea troncal de una PBX. En el TK 1004 S se cuenta con cuatro puertos FXS.

FXO (Foreign Exchange Office)

Por su parte, los puertos FXO pueden ser conectados al puerto de extensión de una PBX; o establecer una conexión directa con una línea PSTN o a una base celular que permita acceso a la red de un carrier. En el TK 1008 O se cuenta con ocho puertos FXO.

RS-232 Puerto de Consola (Solo en la serie TK-1008)

El puerto RS-232 es usado para configurar el gateway haciendo uso de hiperterminal.

2.2.3. Mini – Gateway TK 707S

Características Especiales

Existen dos botones en la superficie del gateway, cada uno de ellos con un led indicador; el de la derecha es el botón “VoIP”, y el de la izquierda se lo conoce como “Info”.

Cambio entre VoIP y PSTN

El botón “VoIP” permite realizar el cambio de una llamada de VoIP a una llamada PSTN. Cuando el dispositivo se encuentra en el modo de llamada VoIP, el led se activa y todas las llamadas realizadas desde el set telefónico adjunto, emplearán el puerto Ethernet. Cuando el mini gateway, está en modo PSTN, el led se encontrará apagado y todas las llamadas se realizarán haciendo uso del puerto de línea.

En otras palabras; el modo VoIP (led activo) permite que las llamadas salientes vayan a través de la red de VoIP, mientras que el modo PSTN (led inactivo) permite que las llamadas salientes utilicen la red PSTN.

Además de pulsar el botón “VoIP”, existe otro método para realizar el cambio entre PSTN y VoIP. Si el teléfono se encuentra en modo VoIP y el auricular se encuentra levantado para escuchar el tono de marcado, el usuario puede presionar la tecla “*” en el teléfono para activar el modo PSTN

Dos clases de llamadas entrantes.

Cuando existe una llamada entrante ya sea de una línea PSTN o de VoIP, el dispositivo automáticamente realizará el cambio al modo correcto, permitiendo que el usuario no pierda ninguna de sus llamadas. Una vez que la misma se desconecte, el gateway automáticamente cambiará al modo anterior o inicial.

Dirección IP del dispositivo

En el caso del modelo TK 707, el botón “Info” mostrará información de red en la pantalla LCD. La dirección IP del gateway facilita la configuración del dispositivo ya que permite al usuario utilizar una dirección de la misma red para alterar los parámetros establecidos vía browser.

2.2.4. Descripción Física Mini – Gateway TK 707S



Figura. 2.1. Mini – Gateway TK 707S

Panel Posterior e Izquierdo del TK 707S

Los paneles posterior e izquierdo mostrados en las Figuras. 2.2. y 2.3. muestran:

- **Puerto WAN:** RJ-45 10/100 Base -T Ethernet, línea auto-sensible/switching.
- **Puerto telefónico:** RJ-11, permite la conexión a un set telefónico. Este teléfono puede realizar llamadas a la red PSTN usando el puerto de línea o llamadas de VoIP usando el puerto WAN.
- **Puerto de línea:** RJ-11, permite la conexión a una línea PSTN
- **Adaptador de poder:** permite la conexión de la fuente que proporcione una salida de 12 V DC, 350 mA.



Figura. 2.2. Panel Posterior Mini Gateway



Figura. 2.3. Panel Izquierdo Mini Gateway

2.2.5. Teléfono Executive TK 77S

Características adicionales

- Proporciona historial de llamada
Graba los números y proporciona un historial de llamadas entrantes, salientes y perdidas. Permitiendo a los usuarios realizar llamadas directas desde el historial.

- Soporta Supresión de Silencios, Detección de Actividad de Voz VAD (Voice Activity Detection) y Generación de ruido de confort CNG (Confort Noise Generation)

La supresión de silencios puede ahorrar cerca de la mitad del ancho de banda necesario durante una conversación de VoIP normal.
- Soporta la función de Ping:

Permite la realización de ping a otro dispositivo en el Internet desde el TK 77S para asegurar que la conexión de Internet este correcta.
- Muestra el estado del sistema en el panel LCD:
 - a. Los usuarios pueden conocer fácilmente si el TK 77S está trabajando normalmente y monitorear el estado del sistema (estado de red, estado de registro) desde el panel LCD.
 - b. La función “PKT Trace” es soportada para mostrar los paquetes recibidos en el panel LCD permitiendo al administrador encontrar el problema de red en línea.
- Llamada con o sin Proxy Server (marcado directo IP):

Siguiendo el protocolo SIP, este dispositivo es compatible con la mayoría de Servidores SIP Proxy.
- Proporciona métodos fáciles de configuración:
 - a. Establecimiento fácil de parámetros por medio del teclado del mismo teléfono.
 - b. Haciendo uso de un web browser.
- Soporta protocolos RFC-3261, TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, HTTP, ICMP, ARP, DNS, DHCP, NTP/SNTP, FTP y PPPoE.
- Presenta interoperabilidad con la mayoría de dispositivos de VoIP SIP presentes en el mercado (teléfonos IP, gateways, Servidores Proxy)
- Función interna de switch:
 - a. El puerto PC soporta la función de switch Ethernet para el computador o laptop conectado al mismo.
 - b. Tanto el puerto WAN como el puerto PC trabajan con cable paralelo Ethernet o cable cruzado Ethernet.

2.2.6. Descripción Física Teléfono Executive TK 77S

Panel Posterior del Teléfono IP TK 707S

El panel posterior del teléfono IP contiene los siguientes elementos:

- **Puerto PC:** RJ-45 10/100 Base – T Ethernet, línea auto-sensible/switching. Permite la conexión de una PC o laptop trabajando como un switch.
- **Puerto WAN:** RJ-45 10/100 Base -T Ethernet, línea auto-sensible/switching. Permite conectar el dispositivo a Internet.
- **Adaptador de poder universal:** permite la conexión de una fuente que proporcione un voltaje de 12V DC, 350 mA.



Figura. 2.4. Teléfono Executive TK 77S

Panel Superior del Teléfono IP TK 707S

- **Display LCD:** este teléfono IP presenta un LCD de 2x16 caracteres.
- **Teclado:** presenta un teclado de 20 botones, 10 de ellos permiten marcado rápido.
- **Parlante:** ya que presenta la opción de manos libres hace uso de un parlante de 8 Ohm/0.2 Watt.

2.3. EXPLICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

2.3.1. Locutorios 123

Se utilizará Locutorios 123, que representa una solución para el control de las comunicaciones. Pensando en los cambios del área de las comunicaciones Telkus diseño este nuevo producto que resuelve toda la problemática de un locutorio.

Para pagar por la licencia, equipos y los minutos, se ha establecido un sistema prepago. La licencia de set up incluye todo el sistema de tarificación, control, administración y ruteo de las llamadas para el locutorio. Con esta solución el locutorio podrá administrar

completamente su negocio. El Kit incluye la licencia del sistema, la instalación de los gateways correspondientes a la cantidad de cabinas que elija el Locutorio. Además de la capacitación para el manejo del sistema.

Esta aplicación puede utilizar cualquier gateway que trabaje en SIP, en el punto 2.1.4. se encuentra un listado de los gateways que son compatibles y que están homologados por la plataforma GBILL. Cabe resaltar que los gateways ofertados por Telkus además, de trabajar en SIP y H.323 son compatibles con la mayoría de codecs utilizados en el mercado, razón por la cual fueron escogidos para este proyecto.

El Locutorio tiene acceso a una página web donde se puede revisar el saldo de la cuenta, listado de llamadas realizadas, etc. El sistema trabaja en tiempo real para proporcionar un mejor servicio; el dueño del locutorio tendrá acceso a esta información haciendo uso de un username y password.

Existen tarifas para distribuidores y para locutorios; las cuales pueden ser verificadas en la página web correspondiente a cada nivel. Locutorios 123 no trabaja con descuentos, cada ente es independiente, el Agente proporciona al distribuidor las tarifas a un precio y el distribuidor es libre de ponerle el margen o la tarifa que desee al locutorio, de la misma forma el Locutorio puede poner al público las tarifas que desee. Otra ventaja del sistema; consiste en la realización de todas las tareas de tarificación, por ende no hace falta ningún software o programa de tarificación adicional.

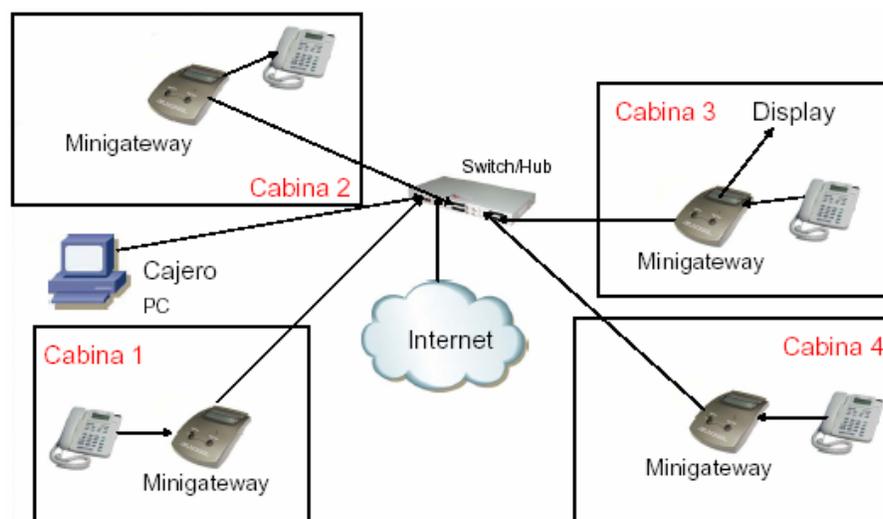


Figura. 2.5. Esquema básico de Locutorios 123

Cuando un cliente ingrese al locutorio puede elegir dos modalidades de pago; estas son prepago o postpago. Si elige prepago le abona al cajero el monto que desea pagar y este habilita la cabina con ese monto, permitiéndole hablar solo hasta ese valor. Si elige la modalidad postpago el cliente habla y al salir el cajero le dirá cual es el monto adeudado. Emitiéndole un ticket por la transacción. Este ticket proporcionará información como: el nombre del locutorio, fecha, hora, detalle de las llamadas, valor de c/u, IVA y el monto total.

Por su parte el cajero dispondrá de una interfaz gráfica, que mostrara todas las cabinas que conforman el locutorio, cuales de ellas están habilitadas y cuales no. En las habilitadas podrá observar el tiempo, valor y destino de la llamada. Además hay varias pantallas en donde el locutorio puede emitir todo tipo de reportes, incluso estadísticas gráficas.

Características Generales

- Sencillo y fácil de usar.
- El software de Locutorios 123 permite un control On-Line y remoto vía web de los Centros de llamada.
- Estadísticas por cabina, zonas horarias, destinos
- Informes de caja.
- Utiliza un software local de monitoreo de hasta 24 Cabinas telefónicas.
- Controla el acceso por usuario.
- Posee monitores de cristal líquido con indicación del status de la llamada, número discado, tiempo de la llamada en curso.
- Impresión de ticket regular o impresora fiscal.
- Permite acceder simultáneamente a otras aplicaciones incluso Internet.
- Controla el tráfico en tiempo real.
- Factura llamadas según definición del administrador del Centro de llamadas.
- Trabaja sobre plataforma Microsoft Windows.
- Requiere una conexión a Internet xDSL /PaP /Cable Modem.
- Detecta todo tipo de señal de inicio para tasar las comunicaciones RP, AS y automática.

2.3.2. Equipamiento

Para mostrar la funcionalidad de los gateways Telkus en esta aplicación; las cabinas del locutorio estarán formadas por tres diferentes dispositivos que pueden desempeñar este papel. De esta manera al momento de ofertar una solución existirá la documentación necesaria para la implementación de los mismos. Tanto el Agente como el Distribuidor podrán escoger que elementos o gateways son los más convenientes o se ajustan mejor a sus necesidades, dependiendo del número de nodos o cabinas que deseen establecer en el locutorio.

El locutorio modelo que se desarrolló cuenta con seis cabinas, para lo cual se empleó tres gateways Telkus:

Gateway TK 1004S

Posee cuatro puertos FXS a los cuales se pueden conectar teléfonos convencionales. Cada puerto representa una cabina, cada una con un E164 que debe ser configurado tanto en el equipo como en la Plataforma. Los puertos LAN del gateway, servirán para conectar para conectar las dos cabinas restantes y la PC o Laptop de Control que utilizará el operador del locutorio para facturar.

TK 1004 S			
Puerto FXS	Cabina	E.164	SIP
1	Cabina 1	59320005	√
2	Cabina 2	59320006	√
3	Cabina 3	59320007	√
4	Cabina 4	59320008	√
Dirección IP: 10.10.10.169/24			
Puerto LAN	Conexión		
1	Mini-Gateway		
2	Teléfono IP		
3	PC de control		
Puerto WAN	Conexión		
1	TK 1008 O		

Tabla. 2.4. Características de configuración TK 1004S

Mini - Gateway TK 707S

Conectado a uno de los puertos LAN del TK 1004S, permitirá la conexión de un solo teléfono. Representando la Cabina 5.

Mini - Gateway TK 707S			
Puerto Telefónico	Cabina	E.164	SIP
1	Cabina 5	59320009	√
Dirección IP: 10.10.10.171/24			
Puerto WAN	Conexión		
1	TK 1004S		

Tabla. 2.5. Características de configuración TK 707S

En este caso el Puerto de línea no se conectará a una línea de Andinatel ya que la salida a la PSTN se la realizará por medio de los puertos FXO del TK 1008O. Una vez realizada la instalación el LCD del Mini Gateway mostrará “SIP(59320009)”, si el dispositivo esta listo para realizar llamadas.

Teléfono IP Executive TK 77S

Conectado a uno de los puertos LAN del TK 1004S. Representa la Cabina 6.

Teléfono Executive TK 77S			
Puerto Telefónico	Cabina	E.164	SIP
1	Cabina 6	59320011	√
Dirección IP: 10.10.10.172/24			
Puerto WAN	Conexión		
1	TK 1004S		

Tabla. 2.6. Características de configuración TK 77S

Dentro de la Plataforma se deben incluir estos tres nodos del locutorio modelo.

Gateway TK 1008 O

El TK 1008O posee ocho puertos FXO, los cuales deben ser usados y distribuidos para dar salida a la PSTN y los carriers que funcionan en el Ecuador. Este dispositivo tendrá una dirección IP pública, será configurado como NAT y permitirá el acceso a Internet. Al encargarse del enrutamiento de las llamadas contendrá el plan de marcado. Será configurado para trabajar en H.323, se registrará a un Gatekeeper; pero no debe ser incluido en la configuración de la Plataforma, ya que en esta solo deben ser ingresados los nodos del Locutorio antes mencionados.

TK 1008 O		
Puerto FXO	Conexión	H 323
1	Andinatel	√
2	Andinatel	√
3	Porta	√
4	Porta	√
5	Movistar	√
6	Movistar	√
7	Alegro	√
8	Alegro	√
Dirección IP: 208.19.65.200/28		
Puerto LAN	Conexión	
1	TK 1004S	
Puerto WAN	Conexión	
1	ADSL	

Tabla. 2.7. Características de configuración TK 1008O

El objetivo de esta configuración es lograr que las llamadas internacionales utilicen Internet como salida, mientras que las llamadas locales sean enrutadas por las líneas de Andinatel y bases celulares de los carriers Porta, Movistar y Alegro.

Servicio de Internet

Para esta aplicación se utilizó una conexión de Internet ADSL de 512 – 512 Kbps provista por Transtelco, el equipo utilizado por esta empresa fue un X5v ADSL VoIP Gateway de la marca Zoom.

Bases Celulares

Estos equipos son proporcionados directamente por Movistar, Porta y Alegro.

Bases Celulares		
Carrier	Equipo utilizado	Marca
Movistar	LST-250 teléfono inalámbrico fijo CDMA	LG
Porta	GR 48 GSM FCT- Trunk	TECOM
Alegro		

Tabla. 2.8. Bases Celulares Empleadas

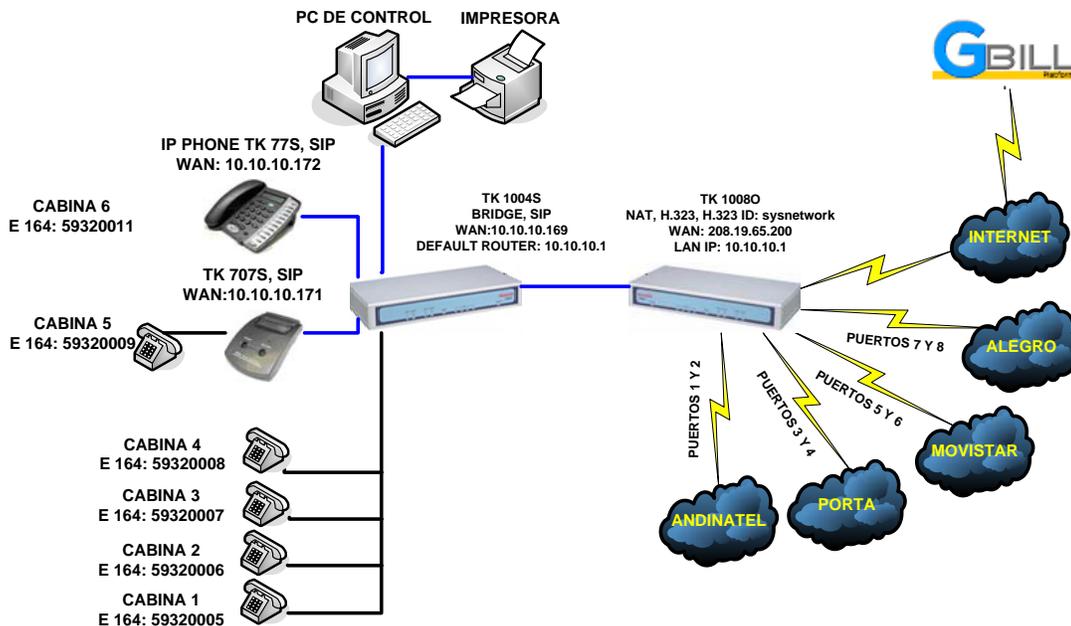


Figura. 2.6. Diagrama de la solución implementada

CAPÍTULO III

IMPLEMENTACIÓN

3.1. CONFIGURACIÓN EQUIPOS ESCOGIDOS

3.1.1. PC de Control

Conexión a una PC

- Se debe colocar el cable Ethernet en el puerto LAN o WAN del gateway TK 1004S y TK 1008O. En el caso del teléfono IP y Mini Gateway se debe conectar al puerto WAN.
- El otro extremo del cable Ethernet debe conectarse a la NIC (network interface card) instalada en la PC.
- Los indicadores LED tanto en el Puerto Ethernet como en el NIC deben estar encendidos.

Los gateways que se van a utilizar poseen un servidor HTTP (built-in) para configuración. Antes de usar un gateway para acceder a Internet, se debe establecer una PC de control para configurar los equipos. La PC de control debe tener asignada una dirección IP estática o dinámica. Para direcciones IP estáticas, se debe usar direcciones de una red 192.168.1.0/24 como por ejemplo 192.168.1.10. Con esta IP se puede realizar la configuración a través del puerto WAN en el TK 1004S y TK 1008O.

Para direcciones IP dinámicas, se necesita establecer la PC como cliente DHCP. El servidor DHCP del gateway se encuentra habilitado por defecto; en el caso de usar esta opción se asignará dinámicamente una IP a la PC de control

Cambiando la configuración de la red IP

En el escritorio, se debe ingresar al siguiente path **Inicio → Panel de control → Conexiones de red**. Dependiendo de la tarjeta de red Ethernet instalada con clic derecho se debe elegir la opción **Propiedades**.

Al desplegarse la ventana Propiedades de conexión de área local, se da doble clic en **Protocolo Internet (TCP/IP)**. En la pantalla Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP),

se establece la dirección IP, máscara de red, puerta de enlace predeterminada y dirección del servidor DNS preferido y alternativo. A continuación se muestra estos parámetros:

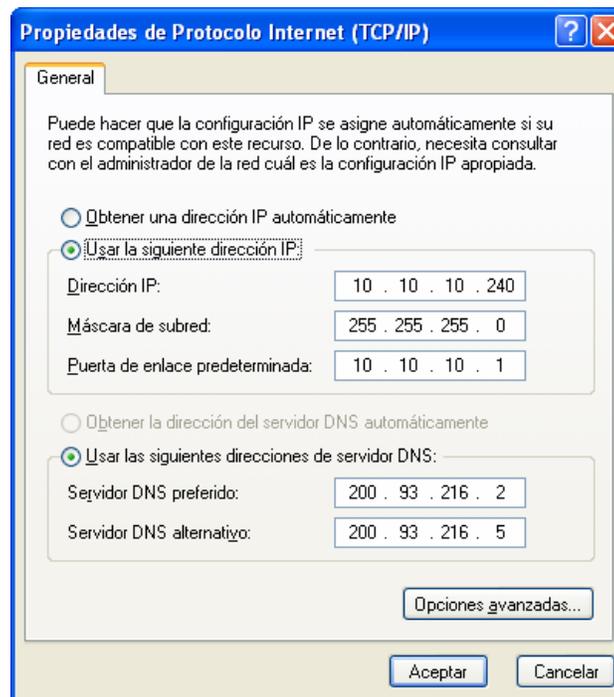


Figura. 3.1. Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP)

Si la configuración IP es correcta y la configuración se la va a realizar a través del puerto LAN, se podrá dar ping a la dirección IP de la LAN del gateway. Clic **Inicio** → **Programas** → **MS-DOS Prompt**. En la ventana de comandos abierta se debe escribir “ping 10.10.10.1 -t” (IP por defecto del gateway TK 1004S y TK 1008O) para verificar la conectividad de la red. Si tanto el hardware como el software son correctos la PC recibirá una respuesta por parte del gateway.

También se puede dar ping a la dirección IP del puerto WAN. Para ello, se debe agregar una dirección IP al computador de control. Dentro de la ventana Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP) se debe dar clic en Opciones avanzadas, donde se agrega la dirección 192.168.1.2/24. Ya que el puerto WAN del gateway TK 1004S y TK 1008O; poseen por defecto la IP 192.168.1.1

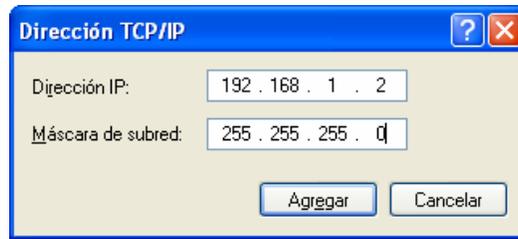


Figura. 3.2. Dirección IP adicional

Una vez incluidas estas dos direcciones IP en el PC de control se puede configurar el TK 1004 S y TK 1008O a través de los puertos LAN o WAN.

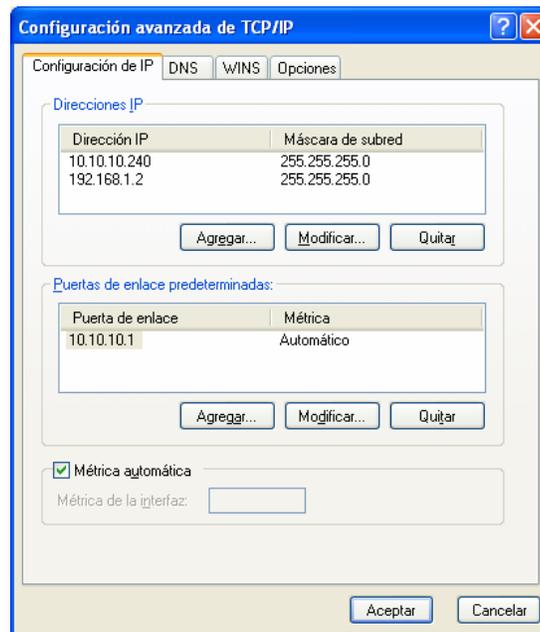


Figura. 3.3. Configuración avanzada de TCP/IP

Para configurar el Teléfono IP y Mini Gateway se debe primero consultar la IP de dichos dispositivos, ya sea presionando el botón Info en el caso del Mini Gateway o usando el teclado para acceder a esta información en el caso del Teléfono Executive TK 77S. La PC de control debe estar dentro de la misma red para poder ingresar al dispositivo y realizar la respectiva configuración.

Configuración de Fábrica Series TK 1008, TK 1004 y TK 1002

- Puerto WAN IP address: 192.168.1.1
- Puerto LAN IP address: 10.10.10.1
- Servidor LAN DHCP permite un rango IP de 10.10.10.51 ~ 10.10.10.100
- VoIP Number (Serie TK-1002) port 1: 100, port 2: 200

- VoIP Number (Serie TK-1004) port 1: 100, port 2: 200, port 3: 300, port 4: 400
- VoIP Number (Serie TK-1008) port 1: 100, port 2: 200, port 3: 300, port 4: 400, port 5: 500, port 6: 600, port 7: 700, port 8: 800

La configuración VoIP por defecto utiliza el protocolo de señal H.323, Direct Mode, Fast-Start y codec G.723.

Login de autenticación:

- username: admin
- password: admin

3.1.2. Configuración Gateway TK 1008 O

Uso del Configurador Web

Si no es la primera vez que se configura el TK 1008 O a emplear y no se conoce la dirección IP actual de los puertos WAN o LAN, se puede resetear el equipo (presionando por 5 segundos el botón RST); de modo que se pueda acceder al equipo utilizando las direcciones de los puertos WAN o LAN por defecto.

Utilizando el puerto WAN

- Utilizar un cable punto a punto para conectar el puerto WAN del gateway con la PC de control.
- Lanzar el navegador web e ingresar **http://192.168.1.1** dentro de la ventana de direcciones y presionar la tecla Enter.
- Inmediatamente se desplegará un cuadro de diálogo de autenticación.



Figura. 3.4. Ventana de Autenticación

- Si es la primera configuración del gateway, se debe ingresar “admin” como Nombre de Usuario y “admin” como contraseña. Clic Aceptar

El Menú Principal del Configurador Web presenta tres opciones “Setup Wizard”, “Advanced Setup” y “System Administration”

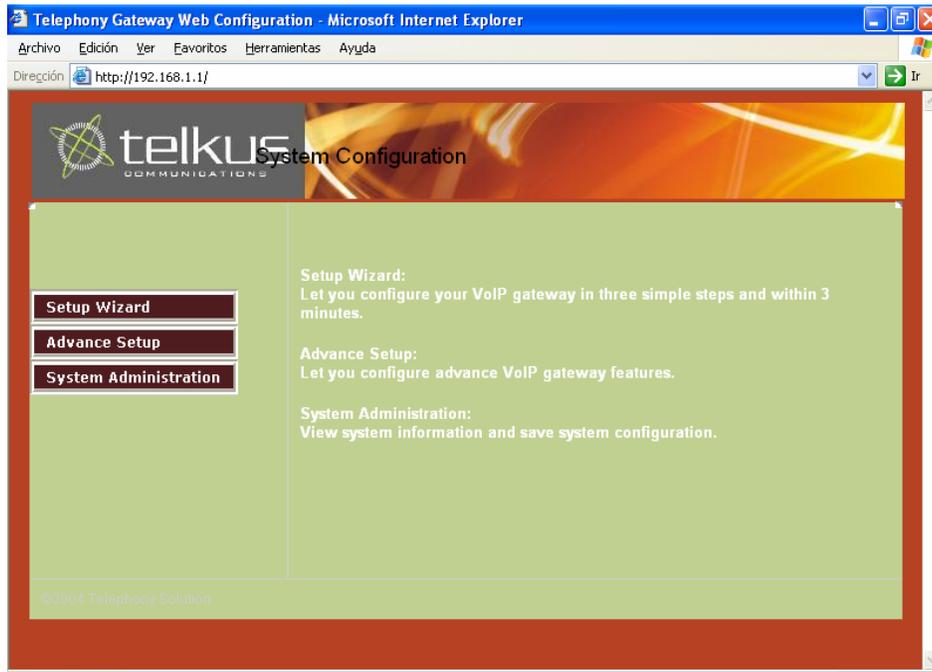


Figura. 3.5. Menú Principal Configurador Web

Revisión general de la Configuración del Sistema

El Menú de Configuración Principal consiste de tres partes: **Setup Wizard**, **Advanced Configuration** y **System Administration**.

Setup Wizard	
WAN Type Selection	Establece cambios en el Puerto WAN como “Fixed IP”, “DHCP client” o “PPPoE”. Usualmente se debe establecer estos parámetros para habilitar el acceso a Internet.
NAT Setting	Modifica la dirección IP del puerto LAN y establece parámetros del Servidor DHCP.
VoIP Call Setting	Los usuarios de VoIP necesitan establecer números para los puertos. Si el usuario selecciona “H.323”, se debe ingresar la dirección IP del Gatekeeper o Plan Directo de Llamadas. Por el contrario, si el usuario selecciona “SIP”, se debe ingresar la dirección IP del Servidor Proxy o Plan Directo de Llamadas.

Tabla. 3.1. Descripción del Menú Setup Wizard

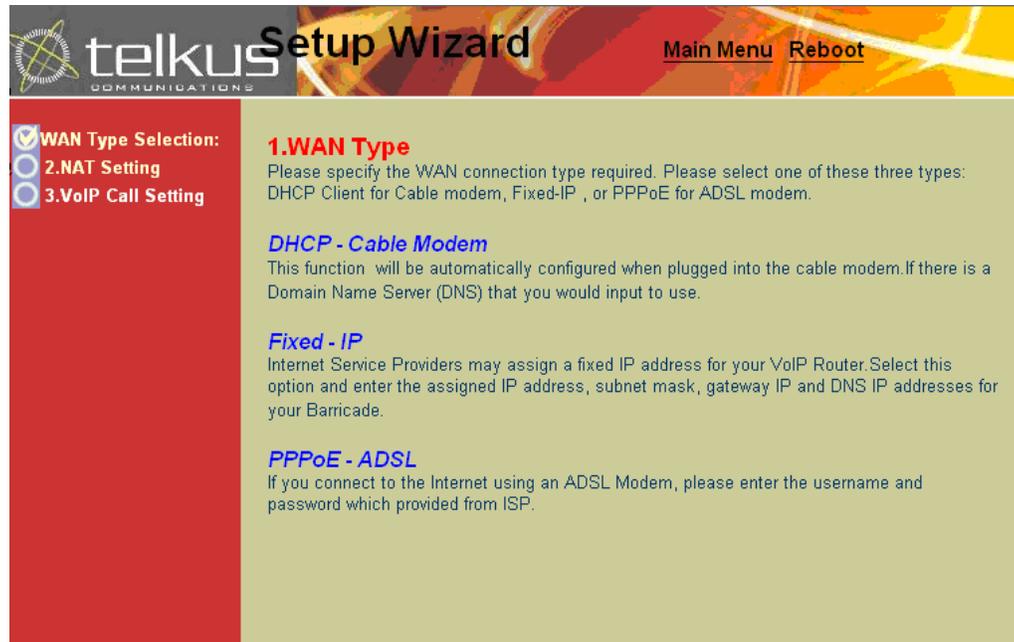


Figura. 3.6. Ventana Setup Wizard

Advanced Configuration (Configuración Avanzada)

Network Setup	
WAN Setting	Establece cambios en el Puerto WAN como “Fixed IP”, “DHCP Client” o “PPPoE”.
LAN Setting	Modifica la dirección IP del puerto LAN y establece parámetros del Servidor DHCP.
Virtual Server	Permite a un usuario remoto acceder al servidor Web o FTP por medio de una dirección IP pública.
Dynamic DNS	Permite proveer usuarios de Internet con un nombre de dominio para acceder a nuestro servidor.
Network Management	Establece el puerto de los servidores web y telnet.
VoIP Setup	
VoIP Basic	Los gateways de las series TK soportan 2/4/8 teléfonos/líneas para aplicaciones VoIP SIP y H.323. Esta opción permite la configuración de estos puertos.
Dialing Plan	Los usuarios pueden aplicar cualquier política de marcado, al incluir plan de llamadas salientes y plan de llamadas entrantes.
Advanced Setting	El gateway VoIP soporta compresión de silencio, DTMF, selección de codec, opción de modo FAX, tipo de registro H.323 y función H.323 Fast-Start/Normal-Start, impedancia FXO y ajuste de volumen.
Hot Line Setting	Permite al usuario establecer “hotline” para un marcado automático del número establecido.
Port Status	Muestra el estatus de la interfaz telefónica.

Tabla. 3.2. Descripción del Menú Advanced Setup

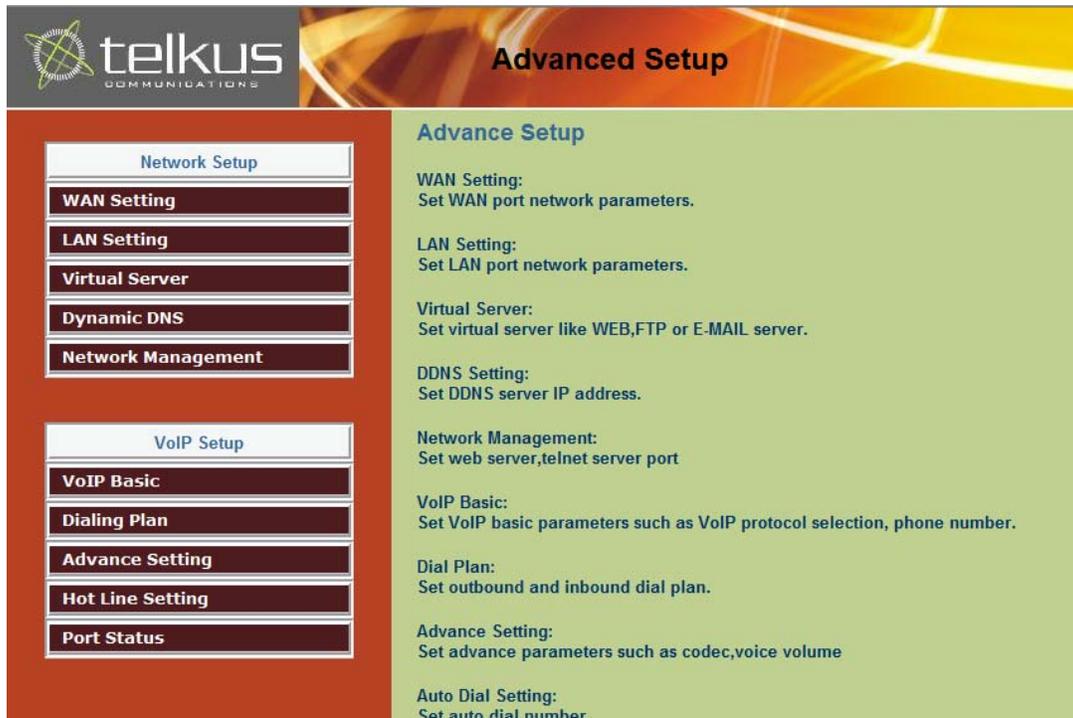


Figura. 3.7. Ventana Advanced Setup

System Administration (Administración del Sistema)

Management	
Save Configuration	Se puede guardar la configuración y reiniciar el gateway con la configuración por defecto o con la configuración actual que está corriendo.
Access Control	Los usuarios pueden establecer/cambiar la contraseña del administrador.
Set to Default	Se puede reiniciar el gateway con la configuración por defecto
Backup/Restore Configuration File	El usuario puede respaldar el archivo de configuración del Gateway a la PC o Restaurar el archivo de configuración desde la PC.
System Information	Muestra la versión del software, tipo WAN, estatus VoIP, codec e interfaz de teléfono.
SNTP Setting	Establece la configuración SNTP (Simple Network Time Protocol) para sincronizar los relojes de los gateways en el Internet global.
Syslog Setting	El gateway puede enviar información de registro al Servidor Syslog por el puerto UDP 514.
Capture Packets	El gateway soporta captura de paquetes y puede guardar dichos paquetes a la PC. El usuario puede emplear el Analizador de protocolos de Red "Ethereal" para analizar dichos paquetes.

Tabla. 3.3. Descripción del Menú System Administration

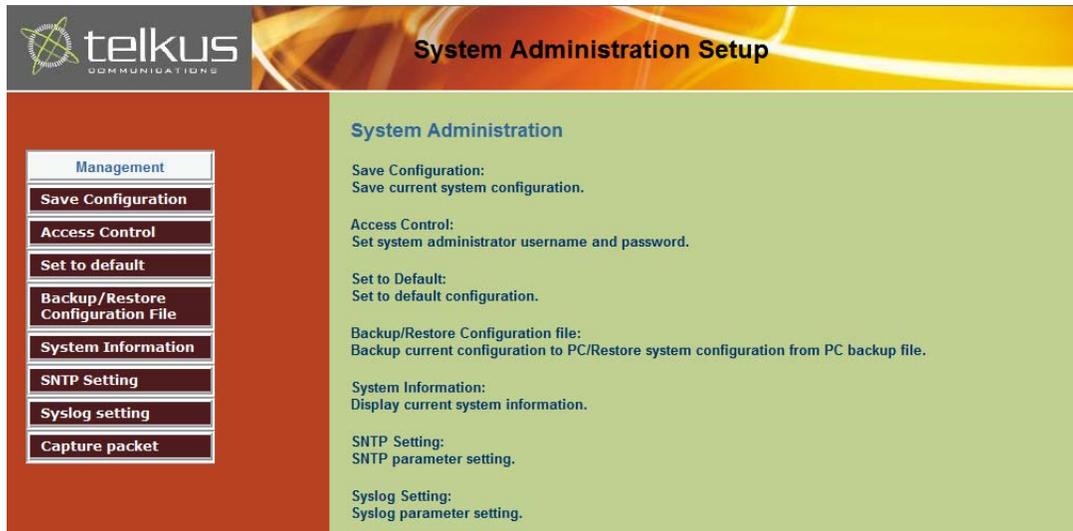


Figura. 3.8. Ventana System Administration

Advanced Setup

Para configurar el TK 1008 O se utilizó Advanced Setup, donde el GW provee al usuario dos partes principales de configuración. Una de ellas es “Network Setup”, y la otra es “VoIP Call Setup”

Network Setup

WAN Setting

Dentro del locutorio el acceso a Internet es la aplicación primaria, ya que permitirá la salida de llamadas internacionales, en este caso se hará uso de una IP estática. La interfaz WAN de la serie TK1008 soporta acceso a Internet y acceso remoto. Ya que este equipo posee una IP pública puede ser configurado remotamente, en el caso de ser necesario.

WAN Port Type Configuration	
WAN Type Setting	Static IP <input type="button" value="Select"/>
IP Address	208.19.65.200
Subnet Mask	255.255.255.240
Default Router	208.19.65.193

Figura. 3.9. Ventana WAN Setting

Static IP: el usuario es una línea dedicada con una dirección IP estática; se debe llenar los siguientes ítems con la información especificada por el ISP.

IP Address: la dirección IP asignada por Transtelco fue 208.19.65.200.

Subnet Mask : la máscara asignada por Transtelco fue 255.255.255.240

Default Router: la dirección IP asignada por Transtelco fue 208.19.65.193

LAN Setting

Hay dos clases de redes características las cuales pueden ser elegidas: **Bridge Mode** y **NAT Mode**.

NAT Mode: el TK 1008 O será configurado en este modo. Cada gateway de VoIP posee dos interfaces Ethernet, una para conectar a los usuarios de la red local, y la otra para conectarse a un dispositivo externo de banda ancha (por ejemplo un modem DSL, ruteador o Cable modem). El puerto LAN se conectará a la red local Ethernet, en este caso conformada por el TK 1004S, Mini Gateway TK 707S, Teléfono IP TK 77S y PC del operador. De este modo la dirección IP y máscara del puerto LAN es para los usuarios privados o usuarios NAT; mientras que la dirección IP y máscara del puerto WAN es para los usuarios públicos.

LAN Mode Selecting	
<input type="radio"/> Bridge Mode	Let WAN and LAN Port as Bridge
<input checked="" type="radio"/> NAT Mode (Default)	Let PCs in LAN subnet can access Internet

LAN IP Address Setting	
IP Address	10 . 10 . 10 . 1
IP Subnet Mask	255.255.255.0
DHCP Server	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable

Figura. 3.10. Ventana LAN Setting

LAN IP Address Setting

IP Address: dirección IP privada para conexión a una red privada local. En este caso 10.10.10.1.

IP Subset Mask: máscara de la red privada local 255.255.255.0.

DHCP Server: permite el despacho automático de seteo IP a cualquier usuario local configurado como cliente DHCP. Ya que todos los equipos utilizados en la solución poseen IP estática este parámetro será Deshabilitado.

Virtual Server

Al establecer la función de Servidor Virtual, computadoras que se encuentran fuera de la Intranet pueden acceder a puertos específicos del cliente local. La Tabla de puerto de Servidor Virtual es usada para exponer servidores internos al dominio público o abrir un número específico de puerto a los usuarios internos. Los usuarios de Internet pueden usar la dirección IP WAN para acceder a los servicios de la red interna, como FTP, WWW, Telnet etc. **No se dispone de servidores internos en esta aplicación, razón por la cual no se necesita configurar esta ventana.**

Virtual Server Setting			
Remote Users can access services such as the Web or FTP at your local site via public IP addresses can be automatically redirected to local servers configured with private IP addresses.			
	Private IP	Private Port	Public Port
1.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10.	10.10.10. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura. 3.11. Ventana Virtual Server

Dynamic DDNS

Permite proporcionar a los usuarios de Internet un nombre de dominio (en lugar de una dirección IP) para acceder a los Servidores Virtuales. **No se aplica a nuestra configuración.**

DDNS(Dynamic DNS) Service Configuration:

DDNS Service	
Dynamic DNS allows you to provide Internet users with a domain name (instead of an IP Address) to access your Virtual Servers.	
Register for this FREE service at http://members.dyndns.org/newacct	

DDNS Data	
DDNS username	<input type="text"/>
DDNS password	<input type="text"/>
DDNS domain name	<input type="text"/>
DNS Server IP	<input type="text" value="168.95.1.1"/>
DDNS Status	<input type="text"/>

Figura. 3.12. Ventana Dynamic DNS

Network Management

Permite configurar los puertos HTTP y Telnet, los cuales sirven para acceder al gateway de VoIP. Se mantienen los parámetros por defecto.

Access Service Configuration (HTTP Port and TELNET Port Configuration):

Access Port Service	
Access Port Configuration allows you to modify the HTTP port or TELNET port for accessing VoIP gateway (Default Parameter : HTTP Port is 80 ; TELNET Port is 23)	
HTTP Service Port	<input type="text" value="80"/>
Telnet Service Port	<input type="text" value="23"/>

Figura. 3.13. Ventana Network Managment

VoIP Setup

VoIP Basic

Este dispositivo utilizará el protocolo H.323.

Número FXO: los puertos FXO se conectarán a líneas de la PSTN y teléfonos fijos de los carriers. Se puede utilizar los números que vienen por defecto en los puertos. Como se muestra en la Figura. 3.14.

VoIP Basic Configuration

VoIP Protocol Setting: H.323

E.164 Number Setting (MAX 20 digit) :

Port 1 E.164 Number	<input type="text" value="100"/>
Port 2 E.164 Number	<input type="text" value="200"/>
Port 3 E.164 Number	<input type="text" value="300"/>
Port 4 E.164 Number	<input type="text" value="400"/>
Port 5 E.164 Number	<input type="text" value="500"/>
Port 6 E.164 Number	<input type="text" value="600"/>
Port 7 E.164 Number	<input type="text" value="700"/>
Port 8 E.164 Number	<input type="text" value="800"/>

Figura. 3.14. Establecimiento de Números E.164

Configuración de ANI / Identificador de llamada del puerto FXO: El ITSP necesita un ANI (Answer Number Indication) cuando el gateway realiza llamadas fuera de la red a un número PSTN o a un teléfono celular. **No es necesario en nuestra aplicación, las llamadas tomarán los números de las bases celulares o de las líneas utilizadas.**

Caller ID / ANI Setting for Off-Net Call Setting (MAX 20 digit) :

Port 1 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>
Port 2 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>
Port 3 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>
Port 4 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>
Port 5 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>
Port 6 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>
Port 7 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>
Port 8 Caller ID / ANI	<input type="text" value="none"/>

Figura. 3.15. Establecimiento de ANI

Registro a un Gatekeeper H.323: el TK 1008 O se debe registrar al gatekeeper de la plataforma instalado en Miami.

H.323 ID: Sysnetwork, establece un nombre único para el gateway, que es comunicado como parte del mensaje H.323 en el proceso de registro.

Primary Gatekeeper IP address: Existen dos campos para ingreso de direcciones, destinados para los gatekeepers primario y secundario. En este caso, la dirección IP del gatekeeper que se utilizará es 157.238.188.182. No existe redundancia

H.323 Gatekeeper ID: gK_miami1 es la ID del gatekeeper primario.

RAS Port Adjustment: En el estándar H.323 el número de puerto RAS por defecto es 1719. El gateway permite al usuario cambiar el número de puerto RAS para ajustarse al ambiente de la red. (Algunos carriers bloquean o prohíben el número de puerto por defecto).

Q 931 Port Adjustment: En el estándar H.323 el número de puerto Q.931 es 1720. El gateway permite al usuario cambiar el número de puerto Q.931 para ajustarse al ambiente de la red. (Algunos carriers bloquean o prohíben el número de puerto por defecto).

H.323 Parameter Setting :	
H323 ID	sysnetwork
Primary GateKeeper IP address	157 . 238 . 188 . 182
Secondary GateKeeper IP address	0 . 0 . 0 . 0
Primary H.323 GateKeeper Domain Name	
Secondary H.323 GateKeeper Domain Name	
H.323 Gatekeeper ID	gk_miami1
Voice Caps Prefix	
RAS Port Adjustment	1719
Q.931 Port Adjustment	1720
Register Status	Register Successful

Figura. 3.16. Parámetros H.323

Llamada H.323 a través de Configuración NAT

Disable: Se registra al Gatekeeper H.323 y abre un puerto virtual o DMZ. En este caso se deshabilitó esta opción.

Auto Detection: Se utiliza al registrarse a un Gatekeeper de la serie SK sin apertura de un puerto virtual.

Manual: necesita de una llave en la dirección IP pública.

H.323 Call Pass Through NAT Configuration :	
NAT Pass Method	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Auto Pass NAT <input type="radio"/> Manual(Need Key In Public IP Address)
Public IP Address	0.0.0.0
<input type="button" value="Apply"/>	

Figura. 3.17. Paso a través de Dispositivos NAT

Dialing Plan

Outgoing Dial Plan: no es necesario ocupar un plan de llamadas salientes, ya que no se realizará llamadas a otro equipo.

Outgoing Dial Plan:(Maximun 50 entries,Maximun length of Prefix Digits is 16 digit,Maximun length of number is 20 digit)

Item	Outgoing no.	Length of Number	Delete Len	Add digit no.	Destination IP/DNS	Operation
	<input type="text"/>	<input type="text"/> ~ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="ADD"/>
<input type="button" value="DELETE"/> Outbound Dial Plan		<input type="text"/> From <input type="text"/> To <input type="text"/>				

Figura. 3.18. Plan de llamadas salientes

Incoming Dial Plan(Maximun 50 entries,Maximun length of Prefix Digits is 16 digit,Maximun length of number is 20 digit):

Item	Incoming no.	Length of Number	Delete Len	Add Digit no.	Destination tele port	Register to GK	Operation
1	593	3 ~ 11	3	0	1,2	<input type="checkbox"/>	
2	5932	4 ~ 11	3	0	1,2	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	59384	5 ~ 11	3	0	5,6	<input type="checkbox"/>	
4	59385	5 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	59386	5 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	59391	5 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	593920	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	593921	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	593922	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	593923	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	593924	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	593925	6 ~ 11	3	0	5,6	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	593926	6 ~ 11	3	0	5,6	<input type="checkbox"/>	
14	593927	6 ~ 11	3	0	5,6	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	593928	6 ~ 11	3	0	5,6	<input type="checkbox"/>	
16	593929	6 ~ 11	3	0	5,6	<input type="checkbox"/>	
17	59393	5 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
18	59394	5 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
19	59395	5 ~ 11	3	0	5,6	<input checked="" type="checkbox"/>	
20	593960	6 ~ 11	3	0	7,8	<input checked="" type="checkbox"/>	
21	593961	6 ~ 11	3	0	7,8	<input type="checkbox"/>	
22	593962	6 ~ 11	3	0	7,8	<input type="checkbox"/>	
23	593963	6 ~ 11	3	0	7,8	<input type="checkbox"/>	
24	593968	6 ~ 11	3	0	3,4	<input type="checkbox"/>	
25	593969	6 ~ 11	3	0	3,4	<input type="checkbox"/>	
26	59397	5 ~ 11	3	0	3,4	<input type="checkbox"/>	
27	59398	5 ~ 11	3	0	5,6	<input type="checkbox"/>	
28	593990	6 ~ 11	3	0	5,6	<input type="checkbox"/>	
29	593991	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
30	593992	6 ~ 11	3	0	5,6	<input checked="" type="checkbox"/>	
31	593993	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
32	593994	6 ~ 11	3	0	3,4	<input type="checkbox"/>	
33	593995	6 ~ 11	3	0	3,4	<input type="checkbox"/>	
34	593996	6 ~ 11	3	0	3,4	<input checked="" type="checkbox"/>	
35	593997	6 ~ 11	3	0	5,6	<input checked="" type="checkbox"/>	
36	593998	6 ~ 11	3	0	5,6	<input checked="" type="checkbox"/>	
37	593999	6 ~ 11	3	0	5,6	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input type="text"/>	<input type="text"/> ~ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="ADD"/>
<input type="button" value="DELETE"/> Inbound Dial Plan		<input type="text"/> From <input type="text"/> To <input type="text"/>					

Figura. 3.19. Plan de llamadas entrantes

Incoming Dial Plan: en esta sección se establece el direccionamiento de las llamadas por los diferentes puertos, usando los prefijos pertenecientes a Andinatel, Movistar, Porta y Alegro.

Puertos 1 y 2 destinados a Andinatel

Puertos 3 y 4 destinados a Porta

Puertos 5 y 6 destinados a Movistar

Puertos 7 y 8 destinados a Alegro.

En la Figura. 3.19. se puede apreciar el uso de los códigos asignados a cada operador para realizar el ruteo; incluyendo las nuevas series usadas actualmente por los carriers. Todas estas entradas deben registrarse al Gatekeeper; sin embargo debido a memoria insuficiente del dispositivo no pudo ser posible el registro total de las mismas. A pesar de este inconveniente no se noto deficiencias al realizar llamadas a los números que no pudieron ser registrados.

Incoming no: son los primeros dígitos del número a marcar.

Length of Number: posee dos campos a ser llenados “Min Length” y “Max length”, que representan las longitudes mínimas y máximas que pueden ser marcadas. La longitud mínima está dada por la extensión del código en Incoming no (ej 593 Min length: 3); mientras que la longitud máxima está dada por la longitud del código de país sumada a la longitud de un número local o celular sin incluir el cero, cuya suma es 11.

Delete Length: es el número de dígitos que no deberán ser marcados al realizar la llamada. En el locutorio la manera de marcar será igual a la acostumbrada por los habitantes de Quito-Ecuador. Para llamadas locales a teléfonos convencionales se marcarán sólo 7 números, ej 2599-976; para llamadas a celulares se utilizarán los 9 dígitos correspondientes, ej: 098559122; para llamadas provinciales se antepondrá el prefijo del destino, ej: 04-4435676. De este modo no se tendrá que marcar el código de país 593 o el prefijo 02 para llamadas locales.

Add Digit no: es el dígito que se añadirá al inicio del número a marcar, en este caso 0.

Destination tele port: identifica los posibles puertos por los que saldrán las llamadas que inicien con dicho código. En el caso de que uno de ellos se encuentre ocupado se

realizará la búsqueda automática del puerto secundario. Con la distribución actual de puertos se pueden mantener dos conversaciones simultáneas al mismo carrier.

Advance Setting

DTMF Relay for H.323 (Método DTMF para H.323):

Después que una llamada de VoIP se conecta, cuando se marca un dígito, este será enviado al otro lado por medio de un tono DTMF. Existen dos métodos para enviar un tono DTMF. El primero es “en banda”, que quiere decir, enviar el tono DTMF en un paquete de voz. El otro es “fuera de banda”, que consiste en enviar el tono DTMF como una señal. El enviar un tono DTMF como una señal permite tolerar una mayor pérdida de paquetes provocada por la red. Ya que esta sección está habilitada el tono DTMF será enviado como una señal.

H.323 Mode:

Esta selección puede forzar al gateway a usar normal start mode (modo por defecto) o fast start mode cuando se establece una llamada de VoIP. El TK 1008 usa Fast-Start para establecer la conexión de una manera más rápida.

H.323 H.245 Tunneling:

Habilitado. Tunneling es el proceso de enviar H.245 PDUs a través de un canal Q.931. El mismo socket TCP/IP que se encuentra en uso por el canal de señalización de llamada es también usado por el canal de control H.245.

Fax Mode:

No es necesaria para esta aplicación, sin embargo T.30/T38 representa FAX en tiempo-real. T.38 es una “Comunicación de FAX en tiempo real del Grupo 3 sobre una red IP”. En otras palabras es un protocolo de FAX sobre IP.

H.323 Registration Type:

Se ha seleccionado “Gateway” ya que el TK 1008 O actuará como una pasarela de VoIP.

H.323 RRQ TTL:

0 segundos. El “tiempo de vida o time to live (TTL)” indicado en el RRQ “registration request” avisa al gatekeeper cuando puede libremente dejar de registrar al punto final debido a inactividad. Una vez que se ha descubierto un Gatekeeper, el punto final, en este

caso el TK 1008 O enviará un RRQ a través del puerto 1719, esperando recibir un RCF o RRJ. Esta petición de registro se la hace con el objetivo de recibir los servicios del gatekeeper.

H.323 Autoanswer

OFF no existen llamadas entrantes. Cuando existe una llamada entrante de VoIP. El gateway hará sonar un set telefónico específico. En el caso de seleccionar este punto, haciendo uso de señalización H.323, el lado remoto podría escuchar el estado del puerto utilizado. Es decir podría escuchar el tono de ocupado o el tono de llamada, dependiendo del estado actual del puerto. Esta opción presenta una desventaja el tiempo de conexión H.323 no es el mismo de tiempo de conexión de llamada, de modo que se debería deshabilitar la función de tarifación.

MAC Authentication

Deshabilitada. El TK 1008 O proporciona este tipo de autenticación para registrarse al Gatekeeper H.323. (El gatekeeper de Telkus proporciona dirección IP, H.323 ID y Autenticación por dirección MAC).

Advance Setting	
Advance Setting Select: VoIP Advance [v] [Select]	
DTMF Relay for H.323	<input checked="" type="radio"/> Outband (by H.245) <input type="radio"/> Inband (by RTP)
H.323 Mode	<input type="radio"/> Normal-Start <input checked="" type="radio"/> Fast-Start
H.323 H245 tunneling	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
FAX Mode	<input checked="" type="radio"/> T.30 <input type="radio"/> T.38 T38UDP Low Speed Redundancy Level: 5 [v] T38UDP High Speed Redundancy Level: 0 [v]
H.323 Registration Type	<input checked="" type="radio"/> Gateway <input type="radio"/> Terminal
H.323 RRQ TTL	0 seconds
H.323 Autoanswer	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
MAC Authentication	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Watchdog	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable

[Apply]

Figura. 3.20. Parámetros VoIP Advance

Silence Compression Voice Activity Detection (Compresión de Silencio Detección de Actividad de Voz):

Deshabilitada. Si esta función esta habilitada, cuando un período de silencio ha ocurrido, no se enviarán datos por la red durante este período para ahorrar ancho de banda.

Voice Codec (Codec de Voz):

El Codec G.771_μ es usado en el TK 1008 O para comprimir la señal de voz dentro de paquetes de datos. Cada codec posee un ancho de banda requerido. Existen cuatro clases de Codec, G.723, G.729AB, G.711_μ y G.711_A. El valor por defecto es G.723.

Dial Termination Key:

#. Cuando se termina de marcar el número requerido se hace uso de esta tecla para informar al gateway que ya puede establecer la conexión.

FXO AC Impedance (Impedancia FXO):

600 OHM. Los puertos FXO poseen una amplia y compleja terminación de impedancias en ac que dependen del país.

Line in/out volume (Volumen de ingreso y salida de la línea telefónica):

Se utilizó 0 db. Se puede ajustar el volumen de entrada y salida de la línea telefónica, en un rango de -9db a 9db.

FXO Tx/Rx Gain (Ganancia de transmisión y recepción FXO):

Se utilizó 0 db. Se puede ajustar la ganancia Tx/Rx de un puerto FXO en un rango de 0db a 6db.

UK PSTN release tone detection:

Deshabilitado. Opción necesaria solo en el caso de usar el gateway en UK.

DTMF tone power:

Se utiliza una potencia de -7 db para transmitir los tonos DTMF.

FXO Answer supervisión:

Se utilizó detección de voz, para la realización de reversión de polaridad. Esto quiere decir que cuando alguien conteste se producirá el cambio de voltaje, propiedad que se puede aprovechar en el caso de utilizar tarificadores externos.

Advance Setting

Advance Setting Select Telephone Advance

Silence Compression Voice Activity Detection	<input type="radio"/> VAD Enable <input checked="" type="radio"/> VAD Disable
Voice Codec	<input type="radio"/> G.723.1(6.3k) <input type="radio"/> G.729AB <input checked="" type="radio"/> G.711 Eg_law <input type="radio"/> G.711 a_law
Dial Complete Tone	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
Dial Termination Key	<input checked="" type="radio"/> # <input type="radio"/> *
FXO AC Impedance	<input checked="" type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 900 <input type="radio"/> UK <input type="radio"/> Global Complex/China <input type="radio"/> France/Spain/Finland/Netherlands <input type="radio"/> Germany/Australia <input type="radio"/> India/New Zealand <input type="radio"/> South Africa
Line In Volume	0 db(from -9 to 8)
Line Out Volume	0 db(from -9 to 8)
FXO Tx Gain	0 db(from -6 to 6)
FXO Rx Gain	0 db(from -6 to 6)
UK PSTN release tone detection	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
FXO Flash Duration Generation	100 msec
DTMF tone power	<input checked="" type="radio"/> -7dbm <input type="radio"/> -6dbm <input type="radio"/> -3dbm <input type="radio"/> -1dbm <input type="radio"/> 0dbm <input type="radio"/> +1dbm <input type="radio"/> +3dbm <input type="radio"/> +6dbm
FXO Transmit Hybrid	<input type="radio"/> Mode 0 <input checked="" type="radio"/> Mode 1 <input type="radio"/> Mode 2
FXO Ringer Voltage Threshold	<input type="radio"/> Low <input type="radio"/> Medium <input checked="" type="radio"/> High
FXO Ringer Voltage Filter	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
FXO Answer Supervision	<input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Battery Reversal Detection <input checked="" type="radio"/> Voice Detection
Line Silence Disconnect	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
FXO Answer Delay Time	0 msec(from 0 to 8000 msec)

Figura. 3.21. Parámetros Telephone Advance

Smart-QoS:

Al habilitar esta función, cuando una llamada de VoIP ha ocurrido, el resto de datos o tráfico de internet serán automáticamente reducidos para garantizar el ancho de banda necesario para voz.

Bandwidth control (Control de Ancho de Banda):

Se debe usar un Downstream de 512 Kbps y un Upstream de 512 Kbps. Se puede establecer el ancho de banda con la tasa máxima de byte de bajada y subida de un modem ADSL.

G.723 / G.729 Bandwidth:

En el caso de utilizar estos codecs se puede especificar el ancho de banda a ocupar.

Advance Setting Select Network Advance [v] [Select]

Smart QOS	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
Bandwidth Control	Downstream 512 Kbps
	Upstream 512 Kbps
G.723 Bandwidth	<input type="radio"/> 18kbps <input checked="" type="radio"/> 12kbps <input type="radio"/> 10kbps <input type="radio"/> 8kbps
G.729 Bandwidth	<input type="radio"/> 40kbps <input checked="" type="radio"/> 24kbps <input type="radio"/> 19kbps <input type="radio"/> 16kbps <input type="radio"/> 15kbps <input type="radio"/> 14kbps
IP TOS	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable

[Apply]

Figura. 3.22. Parámetros Network Advance

Hot Line Setting

Esta opción no es ocupada ya que no se realizará marcado automático a otro dispositivo. Ninguno de los puertos FXO posee un destino fijo.

Hot Line Number Setting (Hotline Setting)

Port 1 number	None
Port 2 number	None
Port 3 number	None
Port 4 number	None
Port 5 number	None
Port 6 number	None
Port 7 number	None
Port 8 number	None

[Apply]

Figura. 3.23. Ventana Hot Line Setting

Port Status

Esta sección muestra el estado de llamada actual del Gateway. La información de estado de cada canal de voz incluye codec, número marcado, dirección IP de destino y duración.

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	IN	OUT	Duration
1	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
2	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
3	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
4	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
5	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
6	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
7	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
8	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0

Figura. 3.24. Ventana Port Status

La actualización del estado es realizado cada 3 segundos. La Figura. 3.25. muestra el estado de una llamada realizada desde la Cabina 1 (E. 164: 59320005), el número marcado es un celular 09-8559127 mientras que el destino es el Servidor Proxy (dirección IP: 157.238.188.205).

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	IN	OUT	Duration
1	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
2	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
3	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
4	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
5	FXO	connected	G.711(u-law)	Inbound	59398559127	59320005	157.238.188.205	8	0	4
6	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
7	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0
8	FXO	onhook	none	none	none	none	none	0	0	0

Figura. 3.25. Ventana Port Status en uso

System Administration

Save Configuration (Guardar configuración)

Al dar clic en Apply (Aplicar) se guardará la configuración y se reiniciará el sistema. Esta operación toma unos pocos segundos, sin embargo cabe mencionar que esta no es la única forma de guardar los cambios realizados en el gateway; ya que después de aplicar cualquier modificación en los parámetros de las ventanas anteriores, dos enlaces son desplegados save configuration y reboot, para agilizar el proceso.

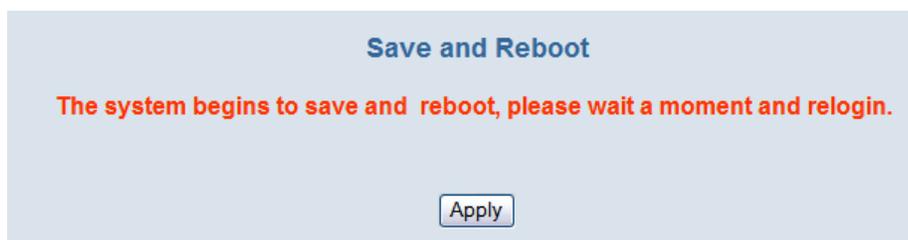


Figura. 3.26. Ventana Save Configuration

Access Control (Control de Acceso)

Por razones de seguridad, se recomienda que se establezca un administrador, contraseña para el gateway. Si no se cambia la contraseña se puede ingresar al mismo y cambiar los parámetros por cualquier usuario de la red local o Internet.



The screenshot shows a web interface titled "Access Control". It contains a table with six rows, each representing a configuration field. The first two columns are labels, and the second column is a text input field. The fields are: Administrator Username (value: admin), Administrator Password (value: six dots), Confirm Password (value: six dots), Guest Username (value: guest), Guest Password (value: six dots), and Confirm Guest Password (value: six dots). Below the table is an "Apply" button.

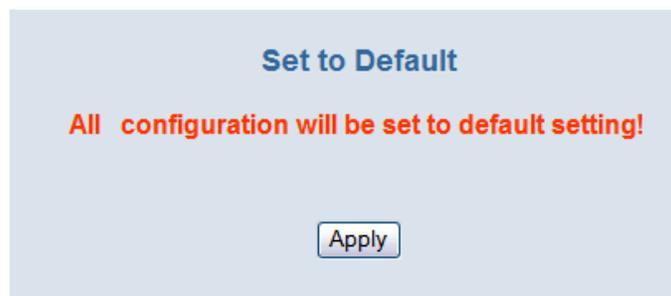
Field	Value
Administrator Username	admin
Administrator Password	••••••
Confirm Password	••••••
Guest Username	guest
Guest Password	••••••
Confirm Guest Password	••••••

Apply

Figura. 3.27. Ventana Access Control

Set to Default (Establecer Configuración por defecto)

En el caso de necesitar la configuración por defecto del gateway, se debe ingresar a esta ventana, para reiniciar el sistema con los valores por defecto.



The screenshot shows a web interface titled "Set to Default". It contains a warning message in red text: "All configuration will be set to default setting!". Below the message is an "Apply" button.

Set to Default

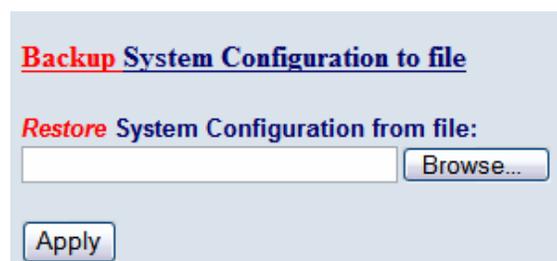
All configuration will be set to default setting!

Apply

Figura. 3.28. Ventana Set to Default

Backup / Restore Configuration File

El usuario puede obtener un archivo de respaldo de la configuración realizada o a su vez restaurar el archivo de configuración desde PC al gateway TK 1008 O.



The screenshot shows a web interface titled "Backup System Configuration to file" and "Restore System Configuration from file:". It contains a text input field for the file path and a "Browse..." button. Below the input field is an "Apply" button.

Backup System Configuration to file

Restore System Configuration from file:

Browse...

Apply

Figura. 3.29. Ventana Backup / Restore Configuration File

El procedimiento para obtener el respaldo es sumamente sencillo; al dar clic en Apply (Aplicar), se despliega un cuadro de diálogo que permite guardar el archivo .dat; que contiene la configuración del TK 1008 O.

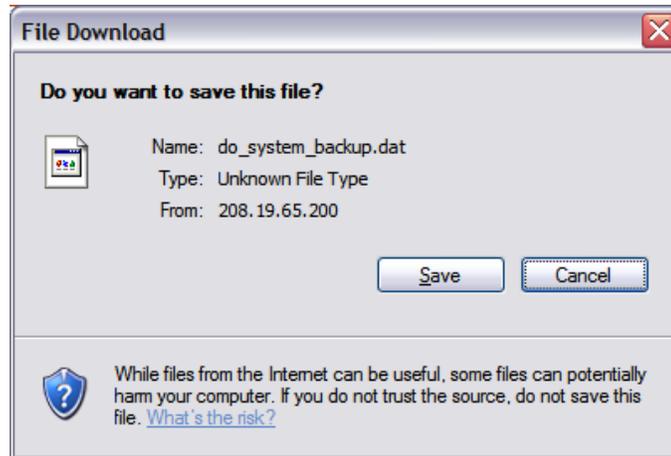


Figura. 3.30. Cuadro de diálogo Guardar Archivo

Por último, se determina el path y nombre con el que se desea guardar el archivo de respaldo. En el caso de Restaurar la configuración del sistema se debe descargar el archivo desde esta ruta hacia el gateway.

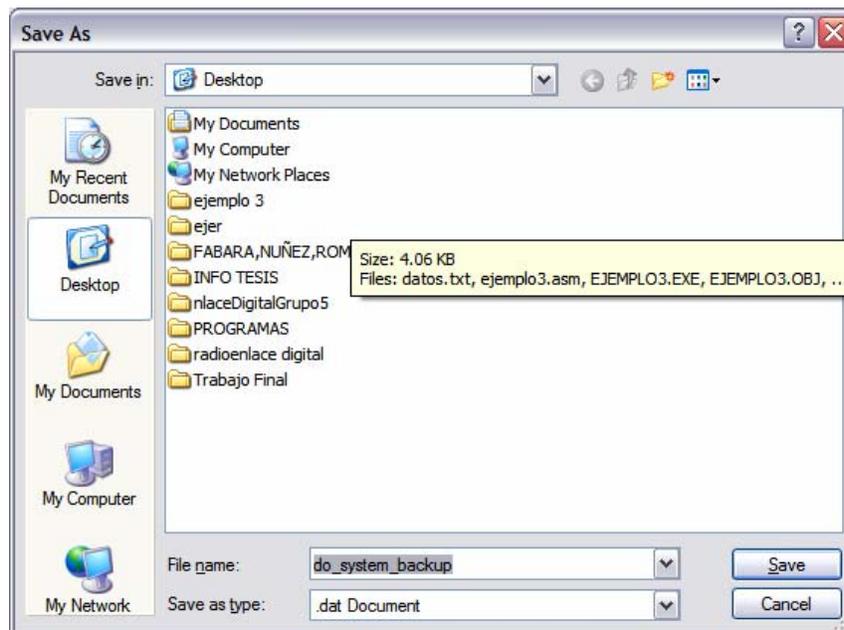


Figura. 3.31. Cuadro de diálogo Guardar Como

System Information (Información del Sistema)

Despliega la página de estado en línea, donde se obtiene la versión del software; el tipo de conexión utilizado en el puerto WAN; además del estado del gateway, en este caso se puede apreciar que está registrado al Gatekeeper, entre otros datos.

System Information :

Software Version	2.7.9
WAN Type	Fixed IP
WAN MAC Address	00-0f-fd-00-02-93
LAN MAC Address	00-0f-fd-00-02-94
VoIP Status	Register GK Successful
VoIP Codec	G711u
Phone Interface	8FXO
Current system time	2006/8/21 12:51:26

Figura. 3.32. Ventana System Information

SNTP Setting

Se encuentra habilitado, permitiendo al gateway utilizar Simple Network Time Protocol (SNTP) para establecer la fecha y hora. El gateway sincronizará la hora después de seleccionar la zona horaria de Quito, GMT -05:00. También se encuentran las direcciones de tres servidores NTP.

Simple Network Time Protocol (SNTP) : To synchronize Gateway clocks in the Internet

Enable Disable

NTP Server1 IP	<input type="text" value="133.100.9.2"/>
NTP Server2 IP	<input type="text" value="131.107.1.10"/>
NTP Server3 IP	<input type="text" value="192.5.41.209"/>
Time Zone Selecting	(GMT -05:00) Bogota, Lima, Quito (US & Canada) <input type="button" value="Select"/>

Figura. 3.33. Ventana SNTP Setting

Syslog Setting

No se utiliza ningún servidor Syslog en esta aplicación; sin embargo cabe mencionar que esta clase de servidor permite almacenar el archivo de registro del gateway. Los gateways de VoIP envían mensajes de registro al servicio Syslog. Los mensajes Syslog incluyen CDR (Call Detail Record) y parámetros de sistema. Los locutorios obtienen esta información como parte de los servicios de la Plataforma.

Syslog Server Configuration:

Syslog Server Setting

Syslog is a method to collect messages from devices to a server running a syslog daemon. Logging to a central syslog server helps in aggregation of logs and alerts. VoIP Gateway devices can send their log messages to a SYSLOG service. The Syslog messages including CDR(Call Detail Record) and system parameters.
(Note: Default Syslog port: 514)

Syslog Server Data	
Syslog Server IP address	0 . 0 . 0 . 0
Syslog Server Port	514

Figura. 3.34. Ventana Syslog Setting

Capture Packet

Se puede hacer uso de la función captura de paquetes, para grabar los paquetes del Gateway y averiguar que es lo que está ocurriendo a nivel de red. Permite iniciar y parar la captura, para luego guardar el archivo a la PC. Estos archivos pueden ser leídos con la herramienta de red Ethereal.

To troubleshoot what is going on on the network level, you can generate PCAP files on this page. These files can be read with Ethereal network tool. Press the start button to start recording, and press the stop button to stop. Please remember that the data is stored in a 15KB buffer and that the recording may have a negative impact on the phone's performance.

Click [here](#) to save the current pcap trace. (444 packets, 141529 octets, duration 35 seconds)

Figura. 3.35. Ventana Capture packet

En la Figura. 3.35. se puede observar la captura de 444 paquetes que se transmitieron en 35 segundos, para guardar el archivo PCAP generado se debe dar clic en “here” y seguir el procedimiento para guardar el mismo a la PC.

3.1.3. Configuración Gateway TK 1004 S

Advanced Setup

Para configurar el TK 1004 S se utilizó Advanced Setup, donde el GW provee al usuario dos partes principales de configuración. Una de ellas es “Network Setup”, y la otra es “VoIP Call Setup”

Network Setup

WAN Setting

Dentro del locutorio el TK 1004 S tendrá acceso a Internet y a las bases celulares por medio del gateway TK 1008 O, al cual debe ir conectado.

WAN Port Type Configuration	
WAN Type Setting	Static IP <input type="button" value="Select"/>
IP Address	<input type="text" value="10.10.10.169"/>
Subnet Mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Default Router	<input type="text" value="10.10.10.1"/>

Figura. 3.36. Ventana WAN Setting TK 1004S

Static IP: las cabinas utilizarán una dirección IP estática privada.

IP Address: la dirección IP utilizada fue 10.10.10.169.

Subnet Mask : la máscara utilizada fue 255.255.255.0

Default Router: se debe utilizar la dirección IP del puerto LAN del TK 1008 O que fue configurado como NAT; 10.10.10.1.

LAN Setting

Hay dos clases de redes características las cuales pueden ser elegidas: **Bridge Mode** y **NAT Mode**.

Bridge Mode: el TK 1004 S será configurado en este modo. Los puertos LAN permitirán la conexión de las otras dos cabinas y el PC de control, en este caso conformada por el Mini Gateway TK 707S y Teléfono IP TK 77S.

LAN Mode Selecting

Bridge Mode NAT Mode You can enable NAT to allow PCs from LAN subnet for accessing Internet, or use this device only Bridge function.

Figura. 3.37. Ventana LAN Setting TK 1004S

Virtual Server

Al establecer la función de Servidor Virtual, computadoras que se encuentran fuera de la Intranet pueden acceder a puertos específicos del cliente local. La Tabla de puerto de Servidor Virtual es usada para exponer servidores internos al dominio público o abrir un

número específico de puerto a los usuarios internos. Los usuarios de Internet pueden usar la dirección IP WAN del TK 1008 O para acceder a los servicios de la red interna, como FTP, WWW, Telnet etc. **No se dispone de servidores internos en esta aplicación, razón por la cual no se necesita configurar esta ventana.**

Virtual Server Setting			
Remote Users can access services such as the Web or FTP at your local site via public IP addresses can be automatically redirected to local servers configured with private IP addresses.			
	Private IP	Private Port	Public Port
1.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10.	222.222.222. <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura. 3.38. Ventana Virtual Server TK 1004S

Dynamic DDNS

Permite proporcionar a los usuarios de Internet un nombre de dominio (en lugar de una dirección IP) para acceder a los Servidores Virtuales. **No se aplica a nuestra configuración.**

DDNS(Dynamic DNS) Service Configuration:	
DDNS Service	
Dynamic DNS allows you to provide Internet users with a domain name (instead of an IP Address) to access your Virtual Servers.	
Register for this FREE service at http://members.dyndns.org/newacct	
DDNS Data	
DDNS username	<input type="text"/>
DDNS password	<input type="text"/>
DDNS domain name	<input type="text"/>
DNS Server IP	168.95.1.1
<input type="button" value="Apply"/>	

Figura. 3.39. Ventana Dynamic DNS TK 1004S

Network Management

Permite configurar los puertos HTTP y Telnet, los cuales sirven para acceder al gateway de VoIP. Se mantienen los parámetros por defecto.

Figura. 3.40. Ventana Network Management TK 1004S

VoIP Setup

VoIP Basic

Este dispositivo utilizará protocolo SIP.

Número SIP: los puertos FXS se conectarán a teléfonos convencionales que representarán las cabinas 1 - 4. Se debe utilizar los números asignados por la Plataforma para este protocolo, las contraseñas utilizadas son aquellas que vienen por defecto y como se muestra en la Figura. 3.41. todos los puertos han sido registrados exitosamente al Servidor Proxy.

No.	Port Number	Password	Register Status	Reason
1	59320005		Success	OK
2	59320006	••••••••	Success	OK
3	59320007	••••	Success	OK
4	59320008	••••••••	Success	OK

Figura. 3.41. Establecimiento de Números de Puerto TK 1004S

SIP Hunting Table: No se utiliza esta función para un locutorio ya que este solo genera tráfico y esta tabla permite que el gateway pueda responder llamadas SIP del internet

utilizando Hunting, en el caso de que un puerto este ocupado la llamada sonará en otro de los puertos configurados en esta tabla.

SIP Hunting Table :	
No.	Hunting Member
1	<input checked="" type="checkbox"/> Port 1 <input type="checkbox"/> Port 2 <input type="checkbox"/> Port 3 <input type="checkbox"/> Port 4
2	<input type="checkbox"/> Port 1 <input checked="" type="checkbox"/> Port 2 <input type="checkbox"/> Port 3 <input type="checkbox"/> Port 4
3	<input type="checkbox"/> Port 1 <input type="checkbox"/> Port 2 <input checked="" type="checkbox"/> Port 3 <input type="checkbox"/> Port 4
4	<input type="checkbox"/> Port 1 <input type="checkbox"/> Port 2 <input type="checkbox"/> Port 3 <input checked="" type="checkbox"/> Port 4

Figura. 3.42. SIP Hunting Table

SIP Proxy Setting

Domain / Realm: Sirve para ingresar el nombre de dominio del servidor SIP que viene después de el símbolo @ en un SIP URI completo. **Para esta aplicación el nombre de dominio es gbill.telkuser.com**

SIP Proxy Server: Dirección IP y puerto del servidor 157.238.188.205 / 5060. Ya que el proveedor de servicios no es Net2Phone se debe dejar en blanco la casilla de verificación.

Register Interval (intervalo de registro): Este campo establece el tiempo en que una entrada permanece registrada con un Servidor SIP. El servidor de registro puede usar un diferente período de tiempo. El gateway envía otra petición de registro después de que mitad de este período configurado haya expirado. **Para esta aplicación el intervalo es de 900 segundos.**

SIP Authentication (Autenticación SIP): Habilita o deshabilita autenticación MD5 con el Servidor Proxy SIP. **Para esta aplicación se puede deshabilitar la autenticación MD5.**

NAT Pass Setting: se puede seleccionar STUN o RTP Simétrico. Cuando se usa la función STUN, se debe ingresar la dirección y Puerto del servidor STUN. **Como se puede ver en la Figura. 3.43. se está utilizando la función RTP simétrico.**

SIP Proxy Setting :

Domain/Realm	gbill.telkusa.com
SIP Proxy Server	157.238.188.205/5060 <input type="checkbox"/> use net2phone
Register Interval(seconds)	900
SIP Authentication	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Outbound Proxy Server	0.0.0.0/0

NAT Pass Setting:

NAT Pass Method	<input type="radio"/> STUN <input checked="" type="radio"/> Symmetric RTP
STUN Server address	64.69.76.21
STUN Server port	3478

Figura. 3.43. Servidor Proxy SIP y Paso a través de NAT

Dialing Plan

Outgoing Dial Plan / Incoming Dial Plan: no es necesario poseer un plan de llamadas entrantes o salientes ya que el TK 1008 O es el encargado de establecer el direccionamiento de las mismas usando los prefijos pertenecientes a Andinatel, Movistar, Porta y Alegro.

Outgoing Dial Plan(Maximun 50 entries,Maximun length of Prefix Digits is 16 digit,Maximun length of number is 20 digit)

Item	Outgoing no.	Length of Number	Delete Len	Add digit no.	Destination IP/DNS	Operation
	<input type="text"/>	<input type="text"/> ~ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="ADD"/>

Outbound Dial Plan From To

Incoming Dial Plan(Maximun 50 entries,Maximun length of Prefix Digits is 16 digit,Maximun length of number is 20 digit):

Item	Incoming no.	Length of Number	Delete Len	Add Digit no.	Destination tele port	Operation
	<input type="text"/>	<input type="text"/> ~ <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="ADD"/>

Inbound Dial Plan From To

Figura. 3.44. Ventana Dialing Plan TK 1004S

Advance Setting

Smart-QoS:

Al habilitar esta función, cuando una llamada de VoIP ha ocurrido, el resto de datos o tráfico de internet serán automáticamente reducidos para garantizar el ancho de banda necesario para voz.

Silence Compression (Compresión de Silencio):

Deshabilitada. Si esta función esta habilitada, cuando un período de silencio ha ocurrido, no se enviarán datos por la red durante este período para ahorrar ancho de banda.

DTMF Relay for SIP (Método DTMF para SIP):

Se utilizó el método establecido por la RFC2833. Después que una llamada de VoIP se conecte, cuando se marca un dígito, este será enviado al otro lado por medio de un tono DTMF. Existen tres métodos para enviar un tono DTMF. El primero es “en banda”, que quiere decir, enviar el tono DTMF en un paquete de voz. El segundo es el “RFC2833”, que consiste en enviar el tono DTMF como una señal del payload RTP. El tercero es “Sip Info”, que consisten enviar el tono DTMF como una señal SIP. El enviar un tono DTMF como una señal permite tolerar una mayor pérdida de paquetes provocada por la red. Si esta sección está habilitada el tono DTMF será enviado como una señal.

RFC2833 Payload:

El payload ha utilizar puede variar de 96 a 127. Por defecto se utiliza un payload de 101.

Voice Codec (Codec de Voz):

El Codec G.729 es usado en el TK 1004 S para comprimir la señal de voz dentro de paquetes de datos. Cada codec posee un ancho de banda requerido. Existen cuatro clases de Codec, G.723, G.729AB, G.711_μ y G.711_A. El valor por defecto es G.723.

Fax Mode:

No es necesaria para esta aplicación, sin embargo T.30/T38 representa FAX en tiempo-real. T.38 es una “Comunicación de FAX en tiempo real del Grupo 3 sobre una red IP”. En otras palabras es un protocolo de FAX sobre IP.

FXS Impedance (Impedancia FXS):

Se utilizó 600 OHM. Los puertos FXS poseen impedancias de 600 y 900 OHM para selección.

Phone in/out volume (Volumen de ingreso y salida del teléfono):

Se utilizó 0 db. Se puede ajustar el volumen de entrada y salida del teléfono, en un rango de -9db a 3db.

Bandwidth control (Control de Ancho de Banda):

Se debe usar un Downstream de 512 Kbps y un Upstream de 50 Kbps. Se puede establecer el ancho de banda con la tasa máxima de byte de bajada y subida de un modem ADSL.

Ring Frequency (frecuencia de timbre):

Permite establecer la frecuencia de timbre, sin embargo esta opción no es aplicada ya que no se esta realizando una aplicación entre gateways.

Advance Setting	
Smart QOS	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
Silence Compression	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
DTMF Relay for SIP	<input type="radio"/> Inband <input checked="" type="radio"/> RFC2833 <input type="radio"/> SIP Info
RFC2833 Payload	101 (from 96 to 127)
Voice Codec	<input type="radio"/> G.723.1(6.3k) <input checked="" type="radio"/> G.729 <input type="radio"/> G.711_u <input type="radio"/> G.711_A
FAX Mode	<input checked="" type="radio"/> T.30 <input type="radio"/> T.38 T38UDP Low Speed Redundancy Level <input type="text" value="5"/> T38UDP High Speed Redundancy Level <input type="text" value="0"/>
FXS Impedance	<input checked="" type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 900
Phone In Volume	0 db(from -9 to 3)
Phone Out Volume	0 db(from -9 to 3)
Flash Detection	100 ~ 500 millisecond
Flash Duration	100 millisecond
Bandwidth Control	Downstream 512 Kbps Upstream 50 Kbps
Ring Frequency	20 Hz
DTMF tone power	<input checked="" type="radio"/> -6dbm <input type="radio"/> -3dbm <input type="radio"/> 0dbm <input type="radio"/> +3dbm <input type="radio"/> +6dbm
G.723 Bandwidth	<input type="radio"/> 18kbps <input checked="" type="radio"/> 12kbps <input type="radio"/> 10kbps <input type="radio"/> 8kbps
G.729 Bandwidth	<input type="radio"/> 40kbps <input checked="" type="radio"/> 24kbps <input type="radio"/> 19kbps <input type="radio"/> 16kbps <input type="radio"/> 15kbps <input type="radio"/> 14kbps
Dial Complete Tone	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
IP TOS	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
FXS Battery Reversal Generation	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
<input type="button" value="Apply"/>	

Figura. 3.45. Ventana Advance Setting TK 1004S

DTMF tone power:

Se utiliza una potencia de -6 db para transmitir los tonos DTMF.

G.723 / G.729 Bandwidth:

Se esta utilizando un ancho de banda de 24 Kbps en el codec G.729.

FXS Battery Reversal Generation:

Habilitado. Permiten obtener un cambio de polaridad permitiendo el uso de tarificadores externos.

Hot Line Setting

Esta opción no es ocupada, ya que no se realizará marcado automático a otro dispositivo. Ninguno de los puertos FXS posee un destino fijo.

Hot Line Number Setting (Hotline Setting)

Port 1 number	None
Port 2 number	None
Port 3 number	None
Port 4 number	None

Apply

Figura. 3.46. Ventana Hot Line Setting TK 1004S

Port Status

Esta sección muestra el estado de llamada actual del Gateway. La información de estado de cada canal de voz incluye codec, número marcado, dirección IP de destino, paquetes perdidos y duración.

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	Packet Loss	Duration
1	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
2	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
3	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
4	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0

Figura. 3.47. Ventana Port Status TK 1004S

La actualización del estado es realizado cada 3 segundos. La Figura. 3.48. muestra el progreso de una llamada realizada desde la Cabina 1 (E. 164: 59320005), el número marcado es un celular 09-8559127 mientras que el destino es el servidor proxy (dirección IP: 157.238.188.205).

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	Packet Loss	Duration
1	FXS	dial_tone	G.729AB	Outbound	none	59320005	none	0	0
2	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
3	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
4	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	Packet Loss	Duration
1	FXS	collect	G.729AB	Outbound	none	59320005	none	0	0
2	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
3	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
4	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	Packet Loss	Duration
1	FXS	call_progress	G.729AB	Outbound	098559127	59320005	none	0	0
2	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
3	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
4	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	Packet Loss	Duration
1	FXS	call_progress	G.729AB	Outbound	098559127	59320005	none	0	0
2	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
3	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
4	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0

Port Status:

Port No.	Type	Status	Codec	Direction	Dial No.	Caller No.	Dest/Source	Packet Loss	Duration
1	FXS	connected	G.729AB	Outbound	098559127	59320005	157.238.188.205	7	35
2	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
3	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0
4	FXS	onhook	none	none	none	none	none	0	0

Figura. 3.48. Progreso de llamada en Port Status

Traffic Monitor (Monitor de tráfico):

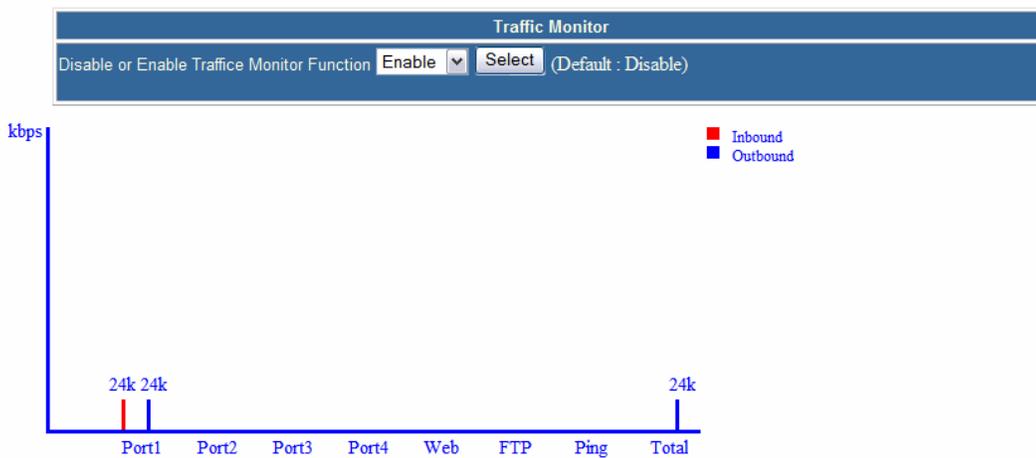


Figura. 3.49. Ventana Traffic Monitor TK 1004S

Esta sección muestra el tráfico en los puertos del Gateway. La información de estado del canal muestra que efectivamente se están ocupando 24Kbps; ancho de banda especificado por el codec G.729. El estado es actualizado cada tres segundos.

System Administration

Save Configuration (Guardar configuración)

Al dar clic en Apply (Aplicar) se guardará la configuración y se reiniciará el sistema. Esta operación toma unos pocos segundos, sin embargo cabe mencionar que esta no es la única forma de guardar los cambios realizados en el gateway TK 1004S; ya que después de aplicar cualquier modificación en los parámetros de las ventanas anteriores, dos enlaces son desplegados save configuration y reboot, para agilizar el proceso.

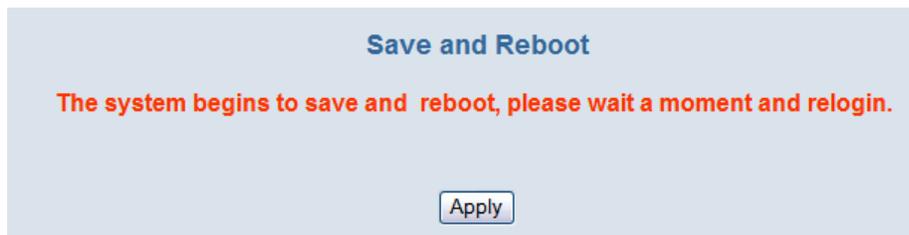


Figura. 3.50. Ventana Save Configuration TK 1004S

Access Control (Control de Acceso)

Por razones de seguridad, se recomienda que se establezca un administrador, contraseña para el gateway. Si no se cambia la contraseña se puede ingresar al mismo y cambiar los parámetros por cualquier usuario de la red local.



Access Control	
Administrator Username	admin
Administrator Password	•••••
Confirm Password	•••••
Guest Username	guest
Guest Password	•••••
Confirm Guest Password	•••••

Figura. 3.51. Ventana Access Control TK 1004S

Set to Default (Establecer Configuración por defecto)

En el caso de necesitar la configuración por defecto del gateway, se debe ingresar a esta ventana, para reiniciar el sistema con los valores por defecto.

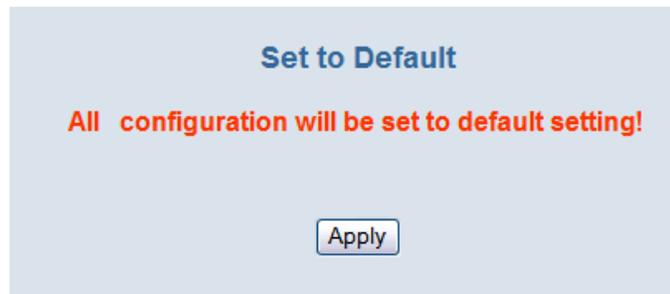


Figura. 3.52. Ventana Set to Default TK 1004S

Backup / Restore Configuration File

El usuario puede obtener un archivo de respaldo de la configuración realizada o a su vez restaurar el archivo de configuración desde PC al gateway TK 1004 S.

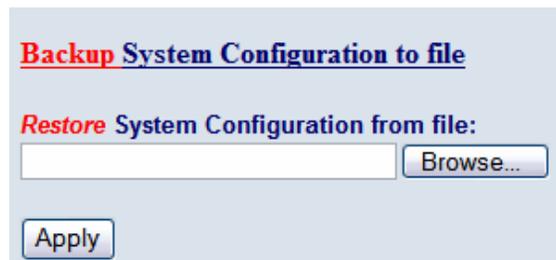


Figura. 3.53. Ventana Backup / Restore Configuration File TK 1004S

El procedimiento para obtener el respaldo es sumamente sencillo; al dar clic en Apply (Aplicar), se despliega un cuadro de diálogo que permite guardar el archivo .dat; que contiene la configuración del TK 1004S.

System Information (Información del Sistema)

Despliega la página de estado en línea, donde se obtiene la versión del software; el tipo de conexión utilizado en el puerto WAN; además del estado del gateway, en este caso se puede apreciar que está registrado a un Servidor Proxy, entre otros datos.

System Information :

Software Version	2.7.1
WAN Type	Fixed IP
WAN MAC Address	00-0f-fd-00-09-63
LAN MAC Address	00-0f-fd-00-09-64
VoIP Status	SIP Proxy Mode Register Successful
VoIP Codec	G729
Phone Interface	4FXS
Current system time	2006/8/22 03:20:47

Figura. 3.54. Ventana System Information TK 1004S

SNTP Setting

Se encuentra habilitado, permitiendo al gateway utilizar Simple Network Time Protocol (SNTP) para establecer la fecha y hora. El gateway sincronizará la hora después de seleccionar la zona horaria de Quito, GMT -05:00.

Simple Network Time Protocol (SNTP) : To synchronize Gateway clocks in the Internet

Enable Disable

Time Zone Selecting: (GMT -05:00) Bogota, Lima, Quito (US & Canada)

Figura. 3.55. Ventana SNTP Setting TK 1004S

Syslog Setting

No se utiliza ningún servidor Syslog en esta aplicación; sin embargo cabe mencionar que esta clase de servidor permite almacenar el archivo de registro del gateway. Los gateways de VoIP envían mensajes de registro al servicio Syslog. Los mensajes Syslog incluyen CDR (Call Detail Record) y parámetros de sistema. Los locutorios obtienen esta información como parte de los servicios de la Plataforma.

Capture Packet

Se puede hacer uso de la función captura de paquetes, para grabar los paquetes del Gateway y averiguar que es lo que está ocurriendo a nivel de red. Permite iniciar y parar la captura, para luego guardar el archivo a la PC. Estos archivos pueden ser leídos con la herramienta de red Ethereal.

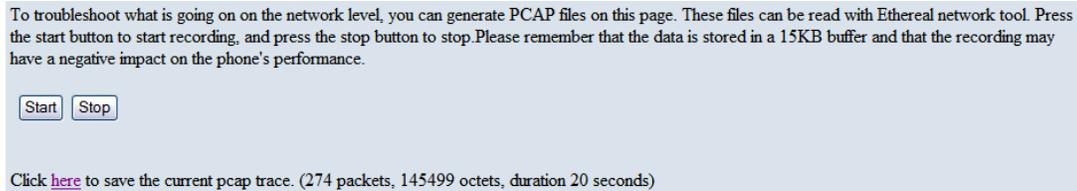


Figura. 3.56. Ventana Capture Packet TK 1004S

En la Figura. 3.56. se puede observar la captura de 274 paquetes que se transmitieron en 20 segundos, para guardar el archivo PCAP generado se debe dar clic en “here” y seguir el procedimiento para guardar el mismo a la PC.

3.1.4. Configuración Mini – Gateway TK 707S

Configuración en Web

El TK 707S posee una interface web para configuración, solo se debe ingresar la dirección IP del gateway de VoIP usando cualquier navegador (Internet Explorer o Netscape), inmediatamente se apreciará la siguiente ventana de autenticación:

■ Username: root

■ Password: ●●●●

enter

Figura. 3.57. Ventana de Autenticación

Por defecto el nombre de usuario es “root” y la contraseña “1234”, después se debe presionar “enter”, para dirigirse a la home page del gateway de VoIP como se muestra en la Figura. 3.58. De esta primera página, se conseguirá la información básica del Gateway, además permite establecer la configuración escogiendo las páginas específicas:

- Overview
- Network
- SIP
- Phone
- System



Figura. 3.58. Ventana Overview TK 707S

Network

Dando clic en “Network” en la parte izquierda de la ventana Overview, se puede realizar la configuración de red. El Mini - Gateway utilizará una IP estática.

Dirección IP: Se utilizó la dirección privada 10.10.10.171

Mascara: Se utilizó la máscara 255.255.255.0

Default Router: Se debe ingresar la dirección del puerto LAN del TK 10080; 10.10.10.1

Servidor DNS: 168.95.192.1 Servidor DNS proporcionado por defecto.

Others (Otros)

MAC Address (Dirección MAC):

Permite visualizar la dirección MAC del gateway. No puede ser cambiada.

NTP Server (Servidor NTP):

Establece la dirección IP del servidor NTP (Network Time Protocol) para que el gateway obtenga la fecha y hora actual y los muestre en la pantalla LCD. **Servidor NTP utilizado 195.13.1.153**

Time Zone (Zona Horaria):

Especifica la zona horaria en la que se encuentra el equipo, se puede dar clic en el icono cercano “View” para verificar el uso horario. **Para Quito la zona horaria es -5**

VoIP Gateway

Network

Overview
Network
SIP
Phone
System

▪ **Basic:**

- DynamicIP:
- PPPOE:
 1. PPPOE Username:
 2. PPPOE Password:
- Static IP:
 1. IP Address:
 2. Network Mask:
 3. Default Router:
 4. DNS Server:

▪ **Others:**

1. MAC Address:
2. NTP Server:
3. Time Zone: [View](#)

Figura. 3.59. Ventana Network TK 707S

Configuración SIP

Dando un clic en el icono SIP se presentará la página mostrada en la Figura. 3.60.

SIP Parameters (Parámetros SIP)

Phone Number (Número de teléfono):

Se debe ingresar el número de teléfono a registrar en el servidor proxy. Para la aplicación: **59320009**.

Password (Contraseña):

Ninguna. Si desea contraseña para registrarse al servidor proxy. Esta contraseña es llevada en el campo de Autorización - Proxy usando el método MD5 para propósitos de autenticación. No todos los servidores proxy necesitan este campo, si no es necesario se lo

puede mantener vacío. **TK 707S siguen el estándar RFC-2617 para realizar la autenticación.**

Authentication ID (ID de Autenticación):

minisys. Campo de seguridad que se configura también en la Plataforma.

SIP Domain Name (Nombre de Dominio SIP):

Sirve para ingresar el nombre de dominio del servidor SIP que viene después de el símbolo @ en un SIP URI completo. **Para esta aplicación el nombre de dominio es gbill.telkuser.com**

Proxy On:

Después que esta casilla es habilitada, otros dos ítems aparecerán en el menú. Uno de ellos es la dirección del servidor proxy (**Proxy Addr**), para establecer la dirección IP. **Proxy Addr: 157.238.188.205.** Mientras que el otro es el puerto del servidor proxy (**Proxy Port**), su valor usualmente es **5060**, como en este caso

Outbound Proxy:

No se aplica. Se debe llenar este ítem en el caso que el registro necesite pasar a través de un servidor Outbound Proxy.

STUN Server (Servidor STUN):

No se aplica. La mayoría de servidores proxy ahora poseen la habilidad de dejar pasar al gateway de VoIP a través de dispositivos NAT/router. Esta función no necesita que el gateway cambie su configuración. Este método es más confiable, fácil y satisfactorio que otros métodos (por ejemplo STUN) utilizados para pasar a través de dispositivos NAT.

Advanced

Reg Expire :

Modifica el valor de Expiración: campo en los mensajes SIP/SDP. Esto controlará el período de registro. **Valor 60**

RTP Port :

Representa el valor de los paquetes RTP transmitidos por el puerto. **Valor 10000**

Codec :

Especifica el tipo de codec utilizado en los paquetes RTP transmitidos. En los procesos de llamada SIP, el tipo de codec es determinado por la parte que recibe la llamada. **Codec escogido G.729**

VoIP Gateway

- Overview
- Network
- SIP
- Phone
- System

SIP

- **Sip Parameters:**
 1. Phone Number:
 2. Password:
 3. Auth. ID:
 4. SIP Domain Name:
 5. Local Port:
 6. Proxy On:
 7. Proxy Addr:
 8. Proxy Port:
 9. OutbndProxy:
 10. OutbndProxyIP:
 11. OutbndProxyPrt:
 12. STUN Server:
 13. STUN Address:
 14. STUN Server Port:
- **Forward Mode:**
 1. Immediate:
 2. Immed Number:
 3. Busy:
 4. Busy Number:
 5. No Answer:
 6. NoAns Number:
 7. NoAns Time:
- **Advanced:**
 1. Reg Expire:
 2. RTP Port:
 3. Codec: G711u G711a G729 G723
 4. Frame Size: 20ms 40ms

Figura. 3.60. Ventana SIP TK 707S

Configuración de Teléfono

Dando clic en el icono “Phone” se desplegará la página mostrada en la Figura. 3.61.

VoIP Gateway

Overview
Network
SIP
Phone
System

▪ **Prefix:**

1. International Code:
2. My Country Code:
3. Area Prefix Code:

▪ **Voice:**

1. Ring Volume(0-9):
2. Handset Volume(0-9):
3. Handfree Volume(0-9):
4. CodecTxGain(0-9):
5. Ring Type: Type 1 Type 2 Type 3 Type 4 Type 5 Type 6 Type 7 Type 8 Type 9 Type 10
6. DTMF Relay: RFC2833 INFO Inband
7. DTMF Payload Type:

▪ **Others:**

1. VAD:
2. BG Noise Level(0-9):

Figura. 3.61. Ventana Phone TK 707S

Prefix (Prefijo):

Para algunos sistemas específicos VoIP, el GW puede llamar al número PSTN/móvil y el número llamado debe incluir el código de país. Por ejemplo, el código de país de Ecuador es 593, entonces si se desea llamar a la ciudad de Quito al número 02-2599921, el número que se necesita digitar será 593-2-2599921. Pero esto no es consistente con el comportamiento natural de marcado. Para usar este comportamiento de marcado, se debe colocar 593 en “MyCountry Code” y en “Area Prefix Code” se debe poner 0. Mientras que para llamadas internacionales el código a establecer es 00.

La implementación de prefijos es solamente necesitada para sistemas específicos de VoIP. Normalmente, no es necesario, entonces se debe dejar estas casillas vacías como en este caso. Se debe tener en cuenta que el comportamiento de marcado para el locutorio esta dado por el plan de numeración establecido en el TK 10080 y los códigos para discado nacional e internacional que se implementarán en la plataforma, como se podrá ver más adelante.

Voice

Ring/handset/handfree Volume (Volumen de timbre/auricular/manos libres):

Ajusta el volumen de voz recibida. **Valores escogidos 7, 9, 9 respectivamente.** El volumen de timbre no importa ya que no se recibirán llamadas.

CodecTxGain (Ganancia de Transmisión Codec):

Ajusta el volumen de voz de salida. **Valor 3.**

Ring Type (Tipo de timbre):

Ajusta el tipo de timbre (patrón de timbre) de una llamada entrante. **No es necesario.**

Others**VAD:**

Detección de Actividad de voz, el GW detectará si el usuario esta hablando o no, evitando enviar paquetes de voz cuando el usuario esta en silencio para reducir el ancho de banda requerido. **Para la aplicación VAD Habilitado**

BG Noise Level:

Este valor controla la sensibilidad de la detección VAD. **Valor 0.**

Configuración del Sistema

Dando clic en el icono “System”, se desplegará la página mostrada en la Figura. 3.61. la cual permitirá establecer las configuraciones relacionadas con este punto. En esta página, se puede actualizar el software, cambiar el nombre de usuario y contraseña para ingresar al equipo, además de reiniciar el sistema.

VoIP Gateway

System

- **Upgrade:**
 1. FTP Server IP:
 2. ImageFile Name:
- **Change web Username & Password:**
 1. Username:
 2. Password:
 3. Confirm Password:
-

Figura. 3.62. Ventana System TK 707S

3.1.5. Configuración Teléfono Ejecutivo IP TK 77S

Lista de menú desplegada en el LCD

A continuación se presenta un mapa del menú del teléfono IP:

```
View
  Network Value
    IP Address
    Network Mask
    Default Route
    DNS Server
  Ping
  Restart
    Image Version
    (Yes/No) PKT Trace
Configure (Password: 135)
  Network
    (Yes/No) Dynamic IP
    (Yes/No) PPPoE
      If yes:
        PPPoE User Name
        PPPoE Password
    Static IP
      IP Address
      Network Mask
      Default Route
      DNS Server
  Time Zone
SIP
  Phone Number
  Password
  Auth. ID
  SIP Domain Name
    (Yes/No) Proxy On
      If Yes:
        Proxy Address
        Proxy Port
    (Yes/No) Outbound Proxy
      If Yes:
        Outbound Proxy IP
        Outbound Proxy Port
  Frame Size
    Low Rate True
    (Yes)Low Rate
```

Figura. 3.63. Mapa del Menú TK 77S

El teléfono IP TK 77S está diseñado para ser instalado y ser usado de una manera amigable y fácil para el usuario. Toda la configuración puede ser hecha a través de las teclas del mismo dispositivo y la pantalla LCD o utilizando el configurador web.

Importante: Cuando se va a ingresar un carácter o símbolo en cualquiera de los ítems del menú, se debe presionar la tecla rápidamente para cambiar entre los diferentes caracteres hasta encontrar el adecuado.

Configuración de red

La configuración de red permite al teléfono IP conectarse a internet. Dependiendo del ambiente de red se va a usar el método de IP estática.

IP estática

Configure → Password : 135 → Network → Static IP

Dentro del submenú “StaticIP” se debe introducir:

IP Address: 10.10.10.172

Network Mask: 255.255.255.0

Default Route: 10.10.10.1

DNS Server: 200.93.216.2

Se puede verificar si la conexión a Internet trabaja apropiadamente yendo a View → Ping, y digitando una dirección IP pública para hacer ping.

Registro a Servidor Proxy

El teléfono IP debe registrarse a un Servidor Proxy SIP del proveedor de VoIP. Se debe configurar los siguientes parámetros para registrarse.

Configure → Password : 135 → SIP

Phone Number: 59320011

Password: ninguna

Auth. ID: telsys

SIP Domain Name: gbill.telkusa.com

(Yes) Proxy On (**permite el registro al servidor proxy**)

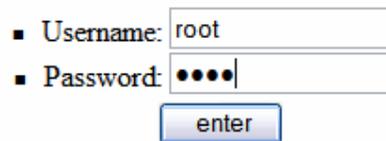
Proxy Address: 157.238.188.205

Proxy Port: 5060

(No) Outbound Proxy (el registro no va a pasar por un servidor Outbound Proxy)

Configuración en Web

El Teléfono IP Executive TK 77S posee una interface web para configuración, solo se debe ingresar la dirección IP del teléfono usando cualquier navegador (Internet Explorer o Netscape), inmediatamente se apreciará la siguiente ventana de autenticación:



■ Username: root
■ Password: ●●●●
enter

Figura. 3.64. Ventana de Autenticación TK 77S

Por defecto el nombre de usuario es “root” y la contraseña “1234”, después se debe presionar “enter”, para dirigirse a la home page del teléfono IP como se muestra en la Figura. 3.65. De esta primera página, se conseguirá la información básica del Gateway, además permite establecer la configuración escogiendo las páginas específicas.

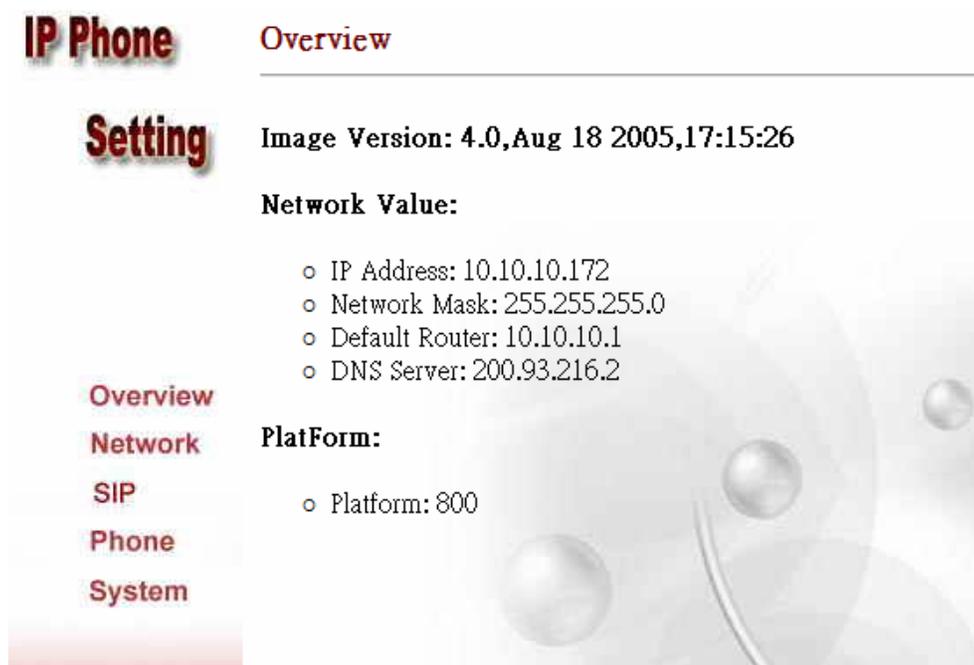


Figura. 3.65. Ventana Overview TK 77S

Network

Dando clic en “Network” en la parte izquierda de la ventana Overview, se puede realizar la configuración de red. El Teléfono Executive utilizará una IP estática.

Dirección IP: Se utilizó la dirección privada 10.10.10.172

Mascara: Se utilizó la máscara 255.255.255.0

Default Router: Se debe ingresar la dirección 10.10.10.1

Servidor DNS: 200.93.216.2 Servidor DNS proporcionado por Transtelco.

Others (Otros)

MAC Address (Dirección MAC):

Permite visualizar la dirección MAC del teléfono IP. No puede ser cambiada.

NTP Server (Servidor NTP):

Establece la dirección IP del servidor NTP (Network Time Protocol) para que el gateway obtenga la fecha y hora actual y los muestre en la pantalla LCD. **Servidor NTP utilizado 195.13.1.153**

Time Zone (Zona Horaria):

Especifica la zona horaria en la que se encuentra el equipo, se puede dar clic en el icono cercano “View” para verificar el uso horario. **Para Quito la zona horaria es -5**

IP Phone Network

Setting

Overview
Network
SIP
Phone
System

- **Basic:**
 - DynamicIP:
 - PPPOE:
 1. PPPOE Username:
 2. PPPOE Password:
 - Static IP:
 1. IP Address:
 2. Network Mask:
 3. Default Router:
 4. DNS Server:
- **Others:**
 1. MAC Address: 00134b03b31a
 2. NTP Server:
 3. Time Zone: [View](#)

Figura. 3.66. Ventana Network TK 77S**Configuración SIP**

Dando un clic en el icono SIP se presentará la página mostrada en la Figura. 3.60.

SIP Parameters (Parámetros SIP)**Phone Number (Número de teléfono):**

Se debe ingresar el número de teléfono a registrar en el servidor proxy. Para la aplicación: **59320011**.

Password (Contraseña):

Ninguna. Esta contraseña es llevada en el campo de Autorización - Proxy usando el método MD5 para propósitos de autenticación. No todos los servidores proxy necesitan este campo, si no es necesario se lo puede mantener vacío

Authentication ID (ID de Autenticación):

telsys. Campo de seguridad que se configura también en la Plataforma.

SIP Domain Name (Nombre de Dominio SIP):

Sirve para ingresar el nombre de dominio del servidor SIP que viene después de el símbolo @ en un SIP URI completo. **Para esta aplicación el nombre de dominio es gbill.telkusus.com**

Proxy On:

Después que esta casilla es habilitada, otros dos ítems aparecerán en el menú. Uno de ellos es la dirección del servidor proxy (**Proxy Addr**), para establecer la dirección IP. **Proxy Addr: 157.238.188.205**. Mientras que el otro es el puerto del servidor proxy (**Proxy Port**), su valor usualmente es **5060**, como en este caso

Outbound Proxy:

No se aplica. Se debe llenar este ítem en el caso que el registro necesite pasar a través de un servidor Outbound Proxy.

STUN Server (Servidor STUN):

No se aplica. La mayoría de servidores proxy ahora poseen la habilidad de dejar pasar al gateway de VoIP a través de dispositivos NAT/router.

IP Phone

Setting

- Overview
- Network
- SIP
- Phone
- System

SIP

- **Sip Parameters:**
 1. Phone Number:
 2. Password:
 3. Auth. ID:
 4. SIP Domain Name:
 5. Local Port:
 6. Proxy On:
 7. Proxy Addr:
 8. Proxy Port:
 9. OutbndProxy:
 10. OutbndProxyIP:
 11. OutbndProxyPrt:
 12. STUN Server:
 13. STUN Address:
 14. STUN Server Port:

- **Forward Mode:**
 1. Immediate:
 2. Immed Number:
 3. Busy:
 4. Busy Number:
 5. No Answer:
 6. NoAns Number:
 7. NoAns Time:

- **Advanced:**
 1. Reg Expire:
 2. RTP Port:
 3. Codec: G711u G711a G729 G723
 4. Frame Size: 20ms 40ms

Figura. 3.67. Ventana SIP TK 77S

Advanced**Reg Expire :**

Modifica el valor de Expiración: campo en los mensajes SIP/SDP. Esto controlará el período de registro. **Valor 60**

RTP Port :

Representa el valor de los paquetes RTP transmitidos por el puerto. **Valor 10000**

Codec :

Especifica el tipo de codec utilizado en los paquetes RTP transmitidos. En los procesos de llamada SIP, el tipo de codec es determinado por la parte que recibe la llamada. **Codec escogido G.729**

Configuración de Teléfono

Dando clic en el icono “Phone” se desplegará la página mostrada en la Figura. 3.68.

IP Phone Setting

- Prefix:**
 - International Code:
 - My Country Code:
 - Area Prefix Code:
 - Voice Msg Number:
- Voice:**
 - Ring Volume(0-9):
 - Handset Volume(0-9):
 - Handfree Volume(0-9):
 - CodecTxGain(0-9):
 - Ring Type: Type 1 Type 2 Type 3 Type 4 Type 5 Type 6 Type 7 Type 8 Type 9 Type 10
 - DTMF Relay: RFC2833 INFO Inband
 - DTMF Payload Type:
- Others:**
 - VAD:
 - BG Noise Level(0-9):

Figura. 3.68. Ventana Phone TK 77S

Prefix (Prefijo):

No aplica. Se debe tener en cuenta que el comportamiento de marcado para el locutorio esta dado por el plan de numeración establecido en el TK 1008O y los códigos para discado nacional e internacional que se implementarán en la plataforma, como se podrá ver más adelante.

Voice (Voz):

Ring/handset/handfree Volume (Volumen de timbre/auricular/manos libres):

Ajusta el volumen de voz recibida. **Valores escogidos 3, 9, 9 respectivamente.** El volumen de timbre no importa ya que no se recibirán llamadas.

CodecTxGain (Ganancia de Transmisión Codec):

Ajusta el volumen de voz de salida. **Valor 9.**

Ring Type (Tipo de timbre):

Ajusta el tipo de timbre (patrón de timbre) de una llamada entrante. **No es necesario.**

DTMF Relay (Método DTMF para SIP):

Se utilizó el método establecido por la RFC2833. Después que una llamada de VoIP se conecte, cuando se marca un dígito, este será enviado al otro lado por medio de un tono DTMF. El método “RFC2833”, consiste en enviar el tono DTMF como una señal del payload RTP. El payload ha utilizar puede variar de 96 a 127. Por defecto se utiliza un payload de 101.

Others**VAD:**

Detección de Actividad de voz, el GW detectará si el usuario esta hablando o no, evitando enviar paquetes de voz cuando el usuario esta en silencio para reducir el ancho de banda requerido. **Para la aplicación VAD Habilitado**

BG Noise Level:

Este valor controla la sensibilidad de la detección VAD. **Valor 0.**

Configuración del Sistema

IP Phone

Setting

System

- Upgrade:
 1. FTP Server IP:
 2. ImageFile Name:
- Change web Username & Password:
 1. Username:
 2. Password:
 3. Confirm Password:
-

Overview

Network

SIP

Phone

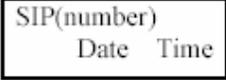
System

Figura. 3.69. Ventana System TK 77S

Dando clic en el icono “System”, se desplegará la página mostrada en la Figura. 3.61. En esta página, se puede actualizar el software, cambiar el nombre de usuario y contraseña para ingresar al equipo, además de reiniciar el sistema, para guardar la configuración.

Registro / Mensaje de inicio

Cuando el teléfono IP se registró exitosamente con un Servidor Proxy SIP, la pantalla LCD mostrará el siguiente mensaje:

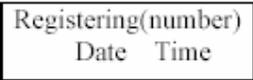


SIP(number)
Date Time

Figura. 3.70. Mensaje registro exitoso

Significa que el teléfono TK 77S esta trabajando correctamente y esta listo para hacer llamadas. El número dentro de los paréntesis es el número asignado al teléfono. En este caso 59320011.

Cuando el gateway de VoIP es configurado para usar servidor proxy, pero no se registra exitosamente o es fallida, La pantalla LCD mostrará el siguiente mensaje:



Registering(number)
Date Time

Figura. 3.71. Mensaje registro fallido

Importante: los mismos mensajes se presentarán en la pantalla LCD del Mini - Gateway TK 707 S.

CAPÍTULO IV

ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA GBILL

4.1. MANUAL DE OPERACIÓN

Para iniciar los trabajos en la Plataforma se debe ingresar a la dirección **<http://gbill.telkusaha.com/gbill>**

4.1.1. Nivel: Agente

El primer paso, consiste en registrarse al sistema con uno de los niveles de ingreso. En este caso, comenzaremos con la descripción del Setup Inicial de la Plataforma, para lo cual se debe ingresar en el nivel del Agente.

Al ingresar la dirección antes especificada se despliega una ventana donde se debe introducir el nombre de usuario y clave, establecidos por Telkus.



Figura. 4.1. Ventana de Autenticación

Una vez dentro del sistema se visualizará la pantalla principal, **GBILL-Sistema Administrativo**. En ella, se pueden ver los enlaces de importancia que el agente Locutorio1 podrá modificar:

- Agente
- Reportes
- Distribuidor
- Locutorio

En la parte superior de la ventana se encuentran datos importantes como el nivel de ingreso: Agente, Distribuidor o Locutorio; así como el crédito restante que este posea.



Figura. 4.2. Información de Nivel

Botones Rápidos

	Home	Abre la ventana principal GBILL – System Administration.
	Logout	Salida del sistema, permite ingresar nuevamente el nombre de usuario y contraseña

Tabla. 4.1. Botones rápidos



Figura. 4.3. Interfaz gráfica del Agente

Menú Agente:

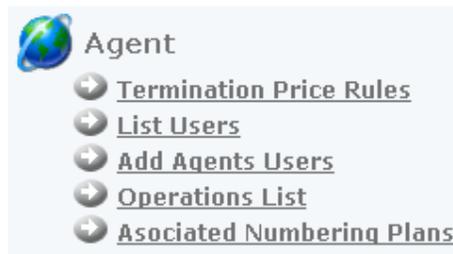


Figura. 4.4. Menú Agente

Agent → Termination Price Rules (Reglas de Precio de Terminación)

Agent "Locutorio1"															
Rule Name	Priority	Trhs	Min	Inc	Start Date	End Date	Start Time	End Time	S	M	T	W	T	F	S
Mexico December 2005	90	0	60	60	3/30/2006	3/30/2008	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
Spain Febrero 2006	80	0	30	6	3/30/2006	3/30/2008	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
Ecuador Fijo y Cell	70	0	30	6	4/3/2006	4/3/2008	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
A-Z Termination	100	0	30	6	7/13/2006	7/13/2008	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*

Figura. 4.5. Sistema Administrativo: Costo de Terminación

Los locutorios manejarán cuatro reglas de precios, las cuales son establecidas por la TELCO. La regla que tiene por nombre “Ecuador Fijo y Cell”, fue añadida exclusivamente para este Agente, debido a que las llamadas nacionales no serán tarifadas.

Se debe tener en cuenta que la salida de llamadas nacionales será por medio de bases celulares de los carriers Movistar, Porta, Alegre y líneas telefónicas de Andinatel, las cuales poseen su propio sistema de tarifación.

Datos Visualizados en cada una de las Reglas.

Estos datos no pueden ser modificados por el operador, la TELCO es la única que tiene acceso a los mismos.

- **Nombre de la Regla (Rule Name):** Nombre o descripción de la nueva lista.
- **Prioridad (Priority Pr):** Determina la prioridad de la nueva regla de precios (1 a 999). Se debe tener en cuenta que 1 representa mayor prioridad
- **Umbral (Threshold Trhs seg):** Tiempo mínimo de conexión para el cual se comenzará a tarifar la llamada. Todas las llamadas con duración igual o menor a este tiempo no serán tarifadas.
- **Mínimo (Min seg):** Tiempo mínimo que se cargará a la llamada.
- **Incremento (Inc seg):** Define el valor en segundos en que se fraccionará el minuto.
- **Fecha de Iniciación (Start Date):** Es la fecha desde la cual empezará a tener validez la Regla de Precio.
- **Fecha de Expiración (End Date):** Es la fecha de finalización de la validez de la Regla de Precio.
- **Hora de Iniciación (Start Time):** Hora del día desde cuando entrará en vigencia la Regla de Precio.

- **Hora de Expiración (End Time):** Hora del día en que finalizará la vigencia de esta Regla de Precio.

La opción **Termination Price Rule** permite revisar los costos de las diferentes reglas. Para realizar tal operación se debe dar clic en el nombre de la regla a revisar, por ejemplo Mexico December 2005. Inmediatamente se desplegará la pantalla **System Administration: Agent Price Rule Cost**

System Administration : Agent Price Rule Cost

[Back To Termination Price Rule](#)

Export Costs

Search Cost

From Country Code: To Country Code:

Cost List For Mexico December 2005

From		To		Cost
Code	Description	Code	Description	

Figura. 4.6. Sistema Administrativo: Costo de Regla de Precio Agente

Para emitir los costos se debe seleccionar las casillas de verificación All (todos los códigos) y la letra M (de los países que empiecen con M en este caso México), que son las únicas habilitadas, las cuales cambian de color como se muestra en la Figura. 4.7. al ser escogidas. Después se debe dar clic en el botón Submit (Enviar), para cargar los precios.

Export Costs

Search Cost

From Country Code: To Country Code:

Cost List For Mexico December 2005

From		To		Cost
Code	Description	Code	Description	

Figura. 4.7. Verificación de casillas

En la Figura. 4.8. se muestran los códigos y descripción de esta regla aplicada a México.

Cost List For Mexico December 2005				
From		To		
Code	Description	Code	Description	Cost
All	All Sources	52	Mexico	\$0.0900
All	All Sources	5233	Mexico - Guadalajara	\$0.0300
All	All Sources	5255	Mexico - Mexico City	\$0.0300
All	All Sources	5281	Mexico - Monterey	\$0.0300

Figura. 4.8. Lista de Costos para Mexico December 2005

Nota: este procedimiento puede ser aplicado para verificar los costos de las otras reglas. Cabe recalcar que dichos costos no pueden ser modificados.

Agent → List Users (Lista de usuarios)

Aquí se pueden visualizar Usuarios del Agente, Usuarios Distribuidores, **Usuarios del Sub Agente, Usuarios Finales** y Call Shop creados. Tomando en cuenta que cada uno de ellos posee restricciones al ingresar con su respectiva clave. En esta ventana no se podrán visualizar los locutorios creados por los Distribuidores, solo se desplegarán aquellos locutorios creados por el Agente.

Debido a que la interfaz gráfica del Agente Locutorio 1, esta diseñada exclusivamente para crear locutorios. Opciones como Usuarios del Sub Agente y Usuarios Finales no están habilitadas, de modo que siempre aparecerán con el mensaje Unavailable Users (Usuarios no disponibles)

Agents Users				
User Name	Name	Last Name	Function	
locutorio			Iseyco Locutorio1	View Log
Distributors Users				
User Name	Name	Last Name	Function	Distributor
sys	Luis	Santiesteban		Locutorios Iseyco View Log
Sub Agents Users				
User Name	Name	Last Name	Function	Sub Agent
Unavailable Users				
End Users				
User Name	Name	Last Name	Function	End User
Unavailable Users				
Call Shop				
User Name	Name	Last Name	Function	Call Shop
Unavailable Users				

Figura. 4.9. Lista de Usuarios en el Agente

Como se puede apreciar en la Figura. 4.9. existe un Usuario del Agente: locutorio. Además de un distribuidor identificado con el nombre de usuario sys. Dentro de esta ventana, se puede modificar o borrar dichos usuarios, para acceder a la configuración de cada uno de ellos se da clic en el nombre de la cuenta a modificar, por ejemplo dentro de Usuarios Distribuidores, se da clic en el usuario sys, inmediatamente aparecerá la ventana con los datos principales de este usuario, donde se podrá eliminarlo o cambiar su contraseña, por razones de seguridad.

The screenshot shows a web form titled "User Information" for the user "sys". The form is divided into two main sections: "User Information" and "Config Alert".

User Information Section:

- Language: Spanish (dropdown menu, marked with an asterisk)
- Name: Luis (text input, highlighted in yellow)
- Last Name: Santiesteban (text input)
- User Name: sys (text input)
- Password: (text input, marked with an asterisk)
- Confirm Password: (text input, marked with an asterisk)
- Log Type: (checkboxes for Login, Page, Operation, Log Gmess; Operation is checked)

Config Alert Section:

- Level: (checkboxes for Page, Operation; Operation is checked)
- Mail Alert: (checkbox, currently unchecked)

Figura. 4.10. Información del usuario sys

Cualquier cambio a realizarse tomará efecto después de dar clic en Update (Actualizar). En este caso se cambiará el nombre de la persona encargada.

This screenshot shows the same "User Information" form for the user "sys", but with the name field updated to "Alejandro".

User Information Section:

- Language: Spanish (dropdown menu, marked with an asterisk)
- Name: Alejandro (text input, highlighted in yellow)
- Last Name: Mena (text input)
- User Name: sys (text input)
- Password: (text input, marked with an asterisk)
- Confirm Password: (text input, marked with an asterisk)
- Log Type: (checkboxes for Login, Page, Operation, Log Gmess; Operation is checked)

Config Alert Section:

- Level: (checkboxes for Page, Operation; Operation is checked)
- Mail Alert: (checkbox, currently unchecked)

At the bottom of the form, there are two buttons: "Update" and "Delete User".

Figura. 4.11. Cambios en el usuario sys

Como se puede apreciar, en Usuarios Distribuidores ahora el encargado es Alejandro Mena.

Usuarios Distribuidores					
Nombre de Usuario	Nombre	Apellido	Función	Distribuidor	
sys	Alejandro	Mena		Locutorios Iseyco	Ver Log

Figura. 4.12. Cambio efectuado en Usuarios Distribuidores

Además, se puede visualizar el registro del usuario al dar clic en **Ver Log** lo único que se debe acceder es el rango de días. Para ello se debe presionar el botón  que desplegará un calendario. **El calendario será utilizado en todas las operaciones que requieran seleccionar un rango de días.**

Sistema Administrativo: Registro de Usuario

[Volver al Menú Princi](#)

Tipo	Seleccionar Rango de Días	
Logueo <input type="checkbox"/> Página <input type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/>	Desde: <input type="text"/>	Hasta: <input type="text"/>
<input type="button" value="Enviar"/>		

Figura. 4.13. Sistema Administrativo: Registro de Usuario

Agosto, 2006							
Hoy							
sem	Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
30			1	2	3	4	5
31	6	7	8	9	10	11	12
32	13	14	15	16	17	18	19
33	20	21	22	23	24	25	26
34	27	28	29	30	31		

Seleccionar fecha

Figura. 4.14. Calendario

<<	Año anterior
>>	Año siguiente
<	Mes anterior
>	Mes siguiente
?	Acerca del calendario
x	Cerrar

Tabla. 4.2. Botones del Calendario

Agent → Add Agent Users (Añadir usuarios de Agente)

Para que otra persona pueda tener acceso a la interfaz gráfica del agente, debe ingresar a esta opción donde podrá establecer un nombre de usuario y una contraseña, para el nuevo integrante. Los espacios marcados con * deben ser llenados obligatoriamente. Para seleccionar la función, se da clic en el botón  donde debe escoger la opción Iseyco Locutorio 1, del mismo modo los lenguajes a escoger son: Español, Inglés y Portugués.

Los datos ingresados surtirán efecto después de presionar el botón Add.

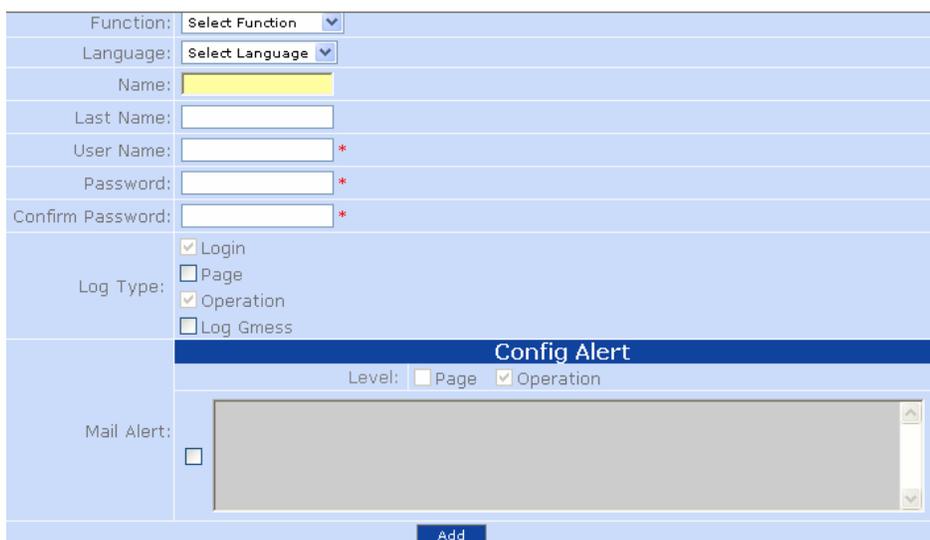


Figura. 4.15. Añadir Usuarios de Agente

Agent → List Operation (Lista de Operaciones)

Despliega las operaciones realizadas por el Agente, Distribuidor y CallShop en un período determinado de tiempo. La información puede ser de todos los operadores es decir locutorio (Agente), sys (Distribuidor) o sys1 (Callshop). Esta información es cargada en la página web después de establecer un rango de fechas.



Figura. 4.16. Selección de Rango de días

Esta información puede ser desplegada en una hoja de Excel, la cual puede ser abierta o guardada en una ubicación específica, después de dar clic en 



Figura. 4.17. Cuadro de Diálogo Descarga de Archivo

A continuación se muestran las operaciones realizadas en los diferentes niveles del 1 de Marzo del 2006 al 3 de agosto del 2006.

User Name: locutorio		
Date	IP	Operation Description
3/2/2006 12:37:26 PM	201.218.26.35	Recharge Amount CallShop(Prueba_Iseyco) [Recharge = \$20.00 ,OLD Amount=\$8.00,New Amount=\$28.00]
3/30/2006 2:51:17 PM	216.82.78.135	Add Distributors (ITOS Distributor)
3/30/2006 2:51:43 PM	216.82.78.135	Add User(itosd)
3/20/2006 11:02:56 PM	201.218.26.40	Recharge Amount CallShop(Prueba_Iseyco) [Recharge = \$30.00 ,OLD Amount=(\$0.00),New Amount=\$30.00]
2/24/2006 1:49:37 PM	201.218.26.35	Add PR Call Shop(Precio_Pruebalocutorio)
2/24/2006 2:00:51 PM	201.218.26.35	Add User(locutorio10)
3/28/2006 4:27:40 PM	216.82.78.135	Add Agent (test)
3/28/2006 4:28:02 PM	216.82.78.135	Add Agent User(sub)
3/28/2006 4:29:07 PM	216.82.78.135	Add Agent PR (TEST)
3/28/2006 4:30:26 PM	216.82.78.135	Add Agent (test1)
3/28/2006 4:30:46 PM	216.82.78.135	Add Agent User(sub2)
3/28/2006 4:32:13 PM	216.82.78.135	Delete Agent (test1)
3/28/2006 4:44:43 PM	216.82.78.135	Delete Agent (test)

Figura. 4.18. Operaciones Nivel: Agente

User Name: sys		
Date	IP	Operation Description
6/16/2006 11:51:05 AM	208.19.65.200	Update PR Call Shop [Priority(OLD)=110, Priority(NEW)=99] [EndDate[OLD] = 6/15/2007 11:59:59 PM , EndDate(NEW) =6/15/2007] - [FromTime[OLD] = 00:00 , FromTime(NEW) =00:00:00] - [ToTime[OLD] = 23:59 , ToTime(NEW) =23:59:59]
6/16/2006 12:39:58 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(A-z)
6/16/2006 2:28:09 PM	208.19.65.200	Update PR Call Shop [Priority(OLD)=99, Priority(NEW)=1] - [EndDate[OLD] = 6/15/2007 11:59:59 PM , EndDate(NEW) =6/15/2007] - [FromTime[OLD] = 00:00 , FromTime(NEW) =00:00:00] - [ToTime[OLD] = 23:59 , ToTime(NEW) =23:59:59]
6/16/2006 2:45:09 PM	208.19.65.200	Delete CallShop PR (A-z)
6/16/2006 2:45:34 PM	208.19.65.200	Delete CallShop PR (Ecuador_Sys)
6/16/2006 2:46:03 PM	208.19.65.200	Delete CallShop PR (Spain_Sys)
6/16/2006 2:46:28 PM	208.19.65.200	Delete CallShop PR (Mexico_Sys)
6/16/2006 4:20:34 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(A-Z Locutorio 1)
6/16/2006 4:21:53 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(A-Z December 2005)
6/16/2006 4:23:11 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(Mexico December 2005)
6/16/2006 4:24:35 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(Spain Febrero 2006)

Figura. 4.19. Operaciones Nivel: Distribuidor

User Name: sys1		
Date	IP	Operation Description
5/30/2006 4:17:28 PM	201.218.26.35	Add PR Call Shop(Ecuador_Sys1)
5/30/2006 6:54:06 PM	201.218.26.35	Delete CallShop PR (Ecuador_Sys1)
5/30/2006 6:55:39 PM	201.218.26.35	Add PR Call Shop(Ecuador_Sys1)
7/7/2006 1:31:05 PM	201.218.26.35	Add PR Call Shop(Ecuador Fijo y Cel)
7/7/2006 4:54:40 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(A-Z December 2005)
7/7/2006 7:00:36 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(A-Z December 2005)
7/7/2006 7:01:36 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(Mexico December 2005)
7/7/2006 7:02:51 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(Spain Febrero 2006)
7/7/2006 7:06:43 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(Ecuador)
6/15/2006 1:38:14 PM	208.19.65.200	Update PR Call Shop [Priority(OLD)=70, Priority(NEW)=110] - [Increment[OLD] = 6 , Increment(NEW)=6]
6/15/2006 1:46:51 PM	208.19.65.200	Delete CallShop PR (Ecuador_Sys1)
6/15/2006 2:02:40 PM	208.19.65.200	Add PR Call Shop(Ecuador_Sys1)
6/15/2006 2:04:42 PM	208.19.65.200	Update PR Call Shop [Priority(OLD)=70, Priority(NEW)=110] - [Increment[OLD] = 6 , Increment(NEW)=6]
6/15/2006 4:59:12 PM	208.19.65.200	Update Call Shop Call PR Cost (From:Ecuador - Mobile Movist TO:Ecuador - Mobile Movistar - [Cost(OLD)=\$0.2750,Cost (NEW)=\$0.0000]
6/22/2006 11:03:47 AM	208.19.65.200	Update PR Call Shop [Priority(OLD)=1, Priority(NEW)=70] - [Increment[OLD] = 6 , Increment(NEW)=6]

Figura. 4.20. Operaciones Nivel: Locutorio

Agent→ Asociated Numbering Plans (Planes de Numeración Asociados)

Aquí se establece el plan de numeración para aplicaciones que trabajan con el protocolo SIP. Cada cabina será identificada con uno de estos números. Estos números no deben repetirse entre los locutorios y deben ser administrados por el Agente.

Numbering Plan			
Type	From	To	Protocol
Private	59320001	59320020	SIP

Figura. 4.21. Plan de Numeración

Menú Reportes:**Figura. 4.22. Menú Reportes****Reports → Destination Statistics (Estadísticas por Destino)**

Se puede hacer uso de un filtro, el cual permitirá apreciar una estadística de las llamadas realizadas a un país en particular o a un área específica dentro de ese país en un determinado período de tiempo. También se puede seleccionar esta opción para todos los países y todas las áreas.

Por ejemplo, en la Figura. 4.23. se pide la estadística de las llamadas realizadas a USA (país) California (661) (área), desde el 1 de Julio del 2006 al 10 de Agosto del 2006 .

Las opciones de Batch (lotes) y Batch Group no deben ser llenadas ya que no se encuentran habilitadas en la Plataforma. La opción de lotes permite realizar llamadas internacionales utilizando un PIN.

 A screenshot of a web form titled "Select Date Range" and "Select Filter". The form has a blue header and a light blue body. It contains several input fields: "From Date:" with the value "07/01/2006", "To Date:" with the value "08/10/2006", "Country:" with a dropdown menu showing "USA (1)", "Area:" with a dropdown menu showing "California (661)", and "Prefix:" with a dropdown menu. Below these are two checkboxes: "Batch:" with a dropdown menu showing "Select Batch", and "Batch Group:" with a dropdown menu showing "Select Batch Group". At the bottom center is a blue "Submit" button.
Figura. 4.23. Estadísticas por Destino

Al dar un clic en Submit (Enviar) la información desplegada será la siguiente:

- **Descripción (Description):** país y área de destino de llamada.
- **Duración (Duration min):** tiempo en minutos que duró la llamada o las llamadas.
- **Duración cargada (Charged Duration):** tiempo que ha sido cargado o facturado.
- **Llamadas completadas (C. Calls):** número de llamadas que han sido completadas.
- **Llamadas no completadas (N. C. Calls):** número de llamadas que no han podido ser concluidas.

- **Porcentaje de llamadas (Percent Calls):** muestra el porcentaje de las llamadas que han sido completadas.
- **Costo (Cost):** costo del servicio para el Agente.
- **Precio de Venta (Sale cost):** costo final que se ha atribuido por el servicio.
- **Margen (Margin):** margen de ganancia expresado en dólares y porcentaje.
- **Duración Promedio de llamada (Avg. C. Duration):** tiempo promedio que duran las llamadas a dicho destino.
- **ASR:** reconocimiento de voz automática.

Graphical Statistics									
Calls Per Destination									
ASR Per Destination									
Percent Representative									
Node Calls									
Total Calls									1
Completed Calls									1
Total Calls Duration									6.27
Total Charged Duration									6.30
ASR									100.00
From 07/01/2006 To 08/10/2006									
Description	Duration (min)	Charged Duration	C. Calls	N. C. Calls	Percent Calls	Cost	Sale Cost	Margin	Avg. C. Duration
(1) USA (661) California	6.27	6.30	1	0	100.00 %	\$0.12	\$0.25	\$0.13 (105.26%)	6.27

Figura. 4.24. Resumen de Estadísticas por Destino

Estos datos también pueden ser observados gráficamente:

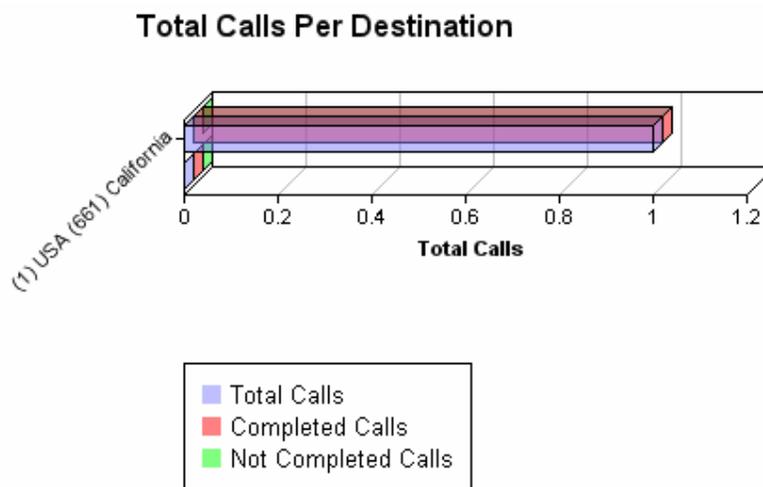


Figura. 4.25. Llamadas por destino (Calls per Destination)

La Figura. 4.25 muestra que la llamada ha sido completada y además que ha sido la única realizada a California (661).

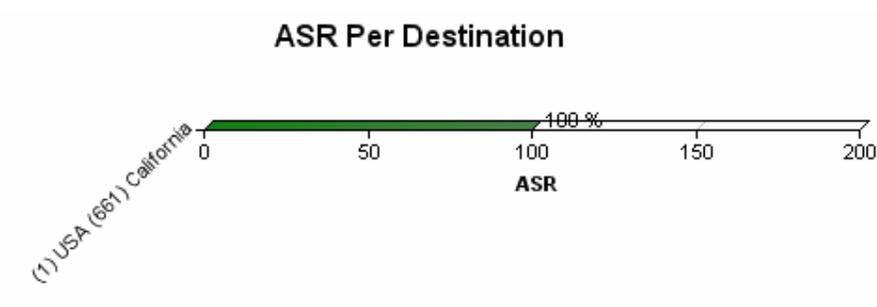


Figura. 4.26. ASR por destino (ASR per Destination)

La Figura. 4.26. muestra que en efecto se ha realizado el reconocimiento automático de voz en esta llamada.

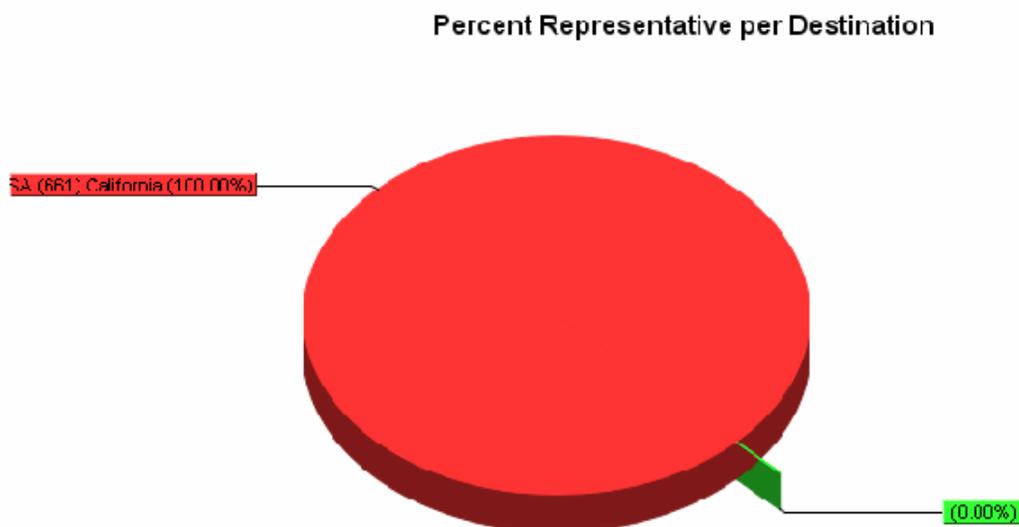


Figura. 4.27. Porcentaje Representativo por destino

Esta estadística gráfica muestra en forma de pastel el porcentaje de llamadas que se han realizado a una cierta región, en este caso como solo se ha realizado una sola llamada a California esta ocupará el 100%.

Reports → Call Detail Record CDR (Registro de Detalle de Llamada)

En esta opción se puede apreciar todas las llamadas realizadas en el locutorio, teniendo la ventaja de que esta ventana permite establecer las fechas en las que se desea el detalle.

Al seleccionar el filtro se debe elegir la opción Agente o Distribuidor, teniendo en cuenta que si selecciona este último se habilitará otra casilla donde se encuentran los nombres de los distribuidores creados.

Select Date Range			
From Date:	07/01/2006	To Date:	08/10/2006
			Top: <input type="text"/>
Select Filter			
Agent <input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> All	<input type="radio"/> Country	<input type="radio"/> Destination
<input type="button" value="Submit"/>			
CDR for Agent			
Calling Cards - From 07/01/2006 To 08/10/2006 -			
Total Calls	Duration	Cost	
0	0 sec	-	
Node Calls - From 07/01/2006 To 08/10/2006 -			
Total Calls	Duration	Cost	
346	02:14:52 sec	\$2.20	
Sub Agent Calls - From 07/01/2006 To 08/10/2006 -			
Total Calls	Duration	Cost	
0	0 sec	-	
346	02:14:52 sec	\$2.20	
ISP Connections - From 07/01/2006 To 08/10/2006 -			
Total Calls	Duration	Cost	
0	mins	\$0.00	

Figura. 4.28. Call Detail Record Agente

La Figura. 4.28 muestra que se han realizado 346 llamadas desde un nodo, refiriéndose al locutorio creado por un distribuidor. Cabe recalcar que estos datos pueden ser abiertos en una hoja de Excel.

En esta hoja de Excel se encuentran los datos de las llamadas realizadas en las fechas especificadas. En esta hoja se muestra: tiempo de conexión, ANI, código, destino, descripción, duración, charged duration, costo.

Menú Distribuidor

Iseyco se encargará de la creación de distribuidores los cuales permitirán la generación de nuevos locutorios. De este modo a continuación se describe el procedimiento para la generación de un locutorio y la interfaz gráfica a la cual el distribuidor tendrá acceso.



Figura. 4.29. Menú Distribuidor

Distributor → Distributors (Distribuidores)

Al ingresar en esta ventana se puede crear un nuevo distribuidor, basta con dar un clic en Add Distributor (Añadir Distribuidor) y llenar obligatoriamente los campos que aparecen marcados con un asterisco*.

Distributor Information	
(*) Distributor Description:	<input type="text"/>
Company:	<input type="text"/>
Contact:	<input type="text"/>
(*) Country:	<input type="text"/>
(*) State:	<input type="text"/>
(*) Address:	<input type="text"/>
Phone:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
(*) Email:	<input type="text"/>
(*) Balance:	<input type="text"/>
(*) Type:	Select Type ▼
Time Zone:	(GMT-12:00) International Date Line West ▼
Enabled:	Yes ▼
Auto Recharge:	No ▼
Recharge Threshold:	<input type="text"/>
Recharge Amount:	<input type="text"/>
Action:	Notify ▼

Figura. 4.30. Información del Distribuidor

Una vez que estén llenos los datos y el distribuidor haya sido añadido, se podrá verificar la información del mismo en la ventana Distribuidor.

Dicha ventana muestra todos los distribuidores creados por el Agente Locutorio 1, cada uno de ellos tiene designado una cantidad de dinero, la cual pueden utilizar a su gusto, cabe mencionar que cuando los valores en BALANCE aparecen entre paréntesis representan una cantidad de dinero adeudada, es decir dicha cantidad será debitada en el próximo recargo.

ID	Distributor Description	Country	Balance	Type	Enabled
219	Locutorios Iseyco	Ecuador	\$2.07	Prepaid	Yes

[Add Distributor](#)

Figura. 4.31. Ventana Distribuidor

Para acceder a la información del Distribuidor, se da clic en el nombre del cliente que se desea revisar, en la ventana desplegada se puede eliminarlo o cambiar la información de los mismos.

Los datos que se presentan a continuación son los mismos que deben ser llenados al añadir un nuevo distribuidor.

Distributor Information	
(*) Distributor Description:	Locutorios Iseyco
Company:	Iseyco
Contact:	Alejandro Mena
(*) Country:	Ecuador
(*) State:	Pichincha
(*) Address:	10 de Agosto N37-288 y J. Villalengua
Phone:	2277666
Fax:	
(*) Email:	alex_mena@email.com
Balance:	\$1.41
Time Zone:	(GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito
(*) Type:	Prepaid
Enabled:	<input checked="" type="checkbox"/>
Auto Recharge:	No
Recharge Threshold:	
Recharge Amount:	
Action:	Notify

[Update](#)

Figura. 4.32. Información del Distribuidor Locutorios Iseyco

- **Descripción del Distribuidor (Distributor Description):** dicho nombre o descripción identificará al Distribuidor, este nombre aparecerá cuando se despliegue la ventana de Distribuidores.
- **Compañía (Company):** nombre de la compañía o empresa que pasará a ser un distribuidor.
- **Contacto (Contacto):** persona que sirve de lazo entre el Distribuidor y el Agente.
- **País (Country):** país de ubicación del Distribuidor.
- **Provincia o Estado (State):** en el caso de Ecuador provincia donde se encuentra ubicado el distribuidor.
- **Dirección (Address):** dirección del distribuidor.

- **Teléfono (Phone):** número telefónico del distribuidor.
- **Fax:** número de fax del distribuidor
- **Dirección electrónica (Email):** correo electrónico de la persona que sirve como contacto.
- **Balance:** saldo actual que posee el distribuidor.
- **Uso Horario (Time Zone):** para Ecuador se debe usar GMT -05:00 que corresponde a Bogotá, Lima, Quito.
- **Tipo (Type):** se refiere a la forma de pago que se va a utilizar. La forma de pago escogida para esta aplicación será prepago.
- **Habilitado (Enabled):** esta casilla de verificación permite habilitar o deshabilitar al distribuidor.
- **Auto Recarga (Auto Recharge):** no se habilitará esta opción, ya que los recargos deberán ser autorizados por el Agente, en este caso Iseyco, el cual se encargará de hacer la recarga manualmente.
- **Umbral de Recarga (Recharge Threshold):** en el caso de encontrarse habilitada Auto Recarga, aquí se establecería el valor máximo de dinero que podría ser habilitado.
- **Cantidad a Recargar (Recharge Amount):** en el caso de encontrarse habilitada Auto Recarga, aquí se establecería la suma de dinero a ser habilitada.
- **Acción (Action):** esta opción permite notificar, recargar o realizar ambas operaciones.

Distributor → Termination Price Rules (Reglas de Precio de Terminación)

Aquí se registran las reglas de costos a las que están sujetos los distribuidores. En esta ventana la búsqueda de los distribuidores se lo hace por medio de la descripción o el nombre que se estableció en el punto anterior.

System Administration: Distributor Price Rule

Search For Distributors

Distributor Description:

Rule Name	Priority	Trhs	Min	Inc	Start Date	End Date	Start Time	End Time	S	M	T	W	T	F	S
-----------	----------	------	-----	-----	------------	----------	------------	----------	---	---	---	---	---	---	---

Figura. 4.33. System Administration: Distributor Price Rule

Después de seleccionar al Distribuidor, en este caso Locutorios Iseyco, se debe añadir reglas de precio basadas en aquellas provistas por la TELCO. Al dar clic en el botón Add Price Rule, se desplegará una ventana donde se puede establecer el nombre para esta regla y un porcentaje de ganancia para el Agente, además de otros datos los cuales se explican a continuación.

New Price Rule			
Name:	<input type="text"/>		
Based <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="Price Rule"/> ▼	Percent <input type="text" value="0"/> %	Amount <input type="text" value="0"/> <input checked="" type="radio"/> Inc <input type="radio"/> Dec
Priority:	<input type="text" value="100"/>		
Free:	<input type="text" value="0"/> Seconds		
Threshold:	<input type="text" value="0"/> Seconds		
Minimum:	<input type="text" value="30"/> Seconds		
Increment:	<input type="text" value="6"/> Seconds		
Start Date:	<input type="text" value="09/19/2006"/> ...		
End Date:	<input type="text" value="09/19/2006"/> ...		
From Time:	<input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> HH:MM:SS		
End Time:	<input type="text" value="23"/> <input type="text" value="59"/> <input type="text" value="59"/> HH:MM:SS		
<input checked="" type="checkbox"/> Sunday	<input checked="" type="checkbox"/> Monday	<input checked="" type="checkbox"/> Tuesday	<input checked="" type="checkbox"/> Wednesday
<input checked="" type="checkbox"/> Thursday	<input checked="" type="checkbox"/> Friday	<input checked="" type="checkbox"/> Saturday	
<input type="button" value="Add"/>			

Figura. 4.34. Creación Nuevas Reglas de Precio

- **Nombre (Name):** Nombre o descripción de la nueva lista. Puede tener el mismo nombre de la regla en la cual esta basada.
- **Basada (Based):** Se debe seleccionar el casillero de verificación y escoger aquella regla en la cual se va a fundamentar la nueva lista, aquí aparecerán los nombres de las reglas que fueron establecidos por la TELCO.
- **Porcentaje (Percent):** Esta nueva regla al estar basada, puede poseer un incremento o decremento en % a aplicar.
- **Cantidad (Amount):** Esta nueva regla al estar basada, puede poseer un incremento o decremento en números. **El incremento para las reglas de precio basadas será mediante cantidad y será de 0.02, es decir el Agente obtendrá una ganancia de 2 centavos por minuto a todos los destinos que especifiquen dichas reglas,**

excepto en la regla Ecuador Fijo y Cell que no sufrirá incremento de ningún tipo.

- **Prioridad (Priority Pr):** Determina la prioridad de la nueva regla de precios (1 a 999). Se debe tener en cuenta que 1 representa mayor prioridad
- **Umbral (Threshold Trhs seg):** Tiempo mínimo de conexión para el cual se comenzará a tarifar la llamada. Todas las llamadas con duración igual o menor a este tiempo no serán tarifadas.
- **Mínimo (Min seg):** Tiempo mínimo que se cargará a la llamada.
- **Incremento (Inc seg):** Define el valor en segundos en que se fraccionará el minuto.
- **Fecha de Iniciación (Start Date):** Es la fecha desde la cual empezará a tener validez la Regla de Precio.
- **Fecha de Expiración (End Date):** Es la fecha de finalización de la validez de la Regla de Precio.
- **Hora de Iniciación (Start Time):** Hora del día desde cuando entrará en vigencia la Regla de Precio
- **Hora de Expiración (End Time):** Hora del día en que finalizará la vigencia de esta Regla de Precio.

Al terminar de agregar las cuatro reglas para este distribuidor, se puede observar las mismas, en la ventana Distributor Price Rule (Regla de Precios Distribuidor). Sus parámetros pueden ser modificados o la regla puede ser eliminada, al dar clic en el nombre de una de ellas.

Search For Distributors															
Distributor Description: <input type="text" value="Locutorios Iseyco"/>															
Rule Name	Priority	Trhs	Min	Inc	Start Date	End Date	Start Time	End Time	S	M	T	W	T	F	S
(*) Mexico December 2005	98	0	60	60	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) Spain Febrero 2006	97	0	30	6	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) A-Z Termination	99	0	30	6	7/13/2006	7/13/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) Ecuador	96	0	30	6	7/18/2006	7/18/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*

Add Price Rule

Figura. 4.35. Reglas de Precios que el Agente impone al Distribuidor

Por ejemplo, al dar clic en la regla que tiene por nombre Mexico December 2005, se desplegará una ventana que permite la alteración de sus parámetros, excepto aquel que

establece la cantidad o porcentaje en el que se incrementará la lista, para realizar esta operación es necesario borrar la regla de precio actual y crearla nuevamente, con los costos cambiados.

System Administration: Distributor Price Rule Detail [Back To Termination Price Ru](#)

Rule Name	Pr.	Free	Trhs	Min	Inc	Start Date	End Date	Start Time	End Time	S	M	T	W	T	F	S
Mexico December 20	98	0	0	60	60	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	<input checked="" type="checkbox"/>						

Figura. 4.36. Detalle Regla de Precio Mexico December 2005

Información General de las Reglas de Precio

Esta información es presentada al operador cuando se da clic en el asterisco entre paréntesis (*), que se encuentra al inicio de cada lista. En ella se puede apreciar el porcentaje o cantidad que se incrementará o decrementará al valor por minuto que estipula dicha regla.

Data Price Rules Based	
Name:	Mexico December 2005
Percent:	0%
Amount:	\$0.02
Increment:	SI

Figura. 4.37. Información Regla Mexico December 2005

Data Price Rules Based	
Name:	Spain Febrero 2006
Percent:	0%
Amount:	\$0.02
Increment:	SI

Figura. 4.38. Información Regla Spain Febrero 2006

Data Price Rules Based	
Name:	A-Z Termination
Percent:	0%
Amount:	\$0.02
Increment:	SI

Figura. 4.39. Información Regla A-Z Termination

Data Price Rules Based	
Name:	Ecuador Fijo y Cell
Percent:	0%
Amount:	\$0.00
Increment:	SI

Figura. 4.40. Información Regla Ecuador Fijo y Cell

Distribuidor → Agregar Operador

En la ventana Distributor User (Usuario del Distribuidor) el Agente tendrá la capacidad de emitir un Nombre de Usuario y Password para el Distribuidor. Con esta información el Distribuidor podrá ingresar a otra interfaz gráfica o nivel, independiente del Agente.

Figura. 4.41. Creación Usuario de Distribuidor

Dicho Distribuidor o cliente de Iseyco para ingresar a la Plataforma debe ingresar a la dirección <http://gbill.telkususa.com/gbill> (la misma página a la que ingresa el Agente)

Figura. 4.42. Ventana de Autenticación

Al ingresar la dirección antes especificada, se despliega la ventana de Ingreso donde el Distribuidor debe introducir su nombre de usuario y clave, asignadas por el Agente.



Figura. 4.43. Interfaz gráfica del Distribuidor

Incluso cabe destacar que el Distribuidor puede Agregar Usuarios de Distribuidor, los mismos que tendrán acceso a la misma ventana. Dichos usuarios al ser agregados podrán ser gestionados por el Agente de Iseyco y pueden ser vistos en Agente → Lista de Usuarios.

Antes de revisar los elementos que conforman la interfaz gráfica del Distribuidor y continuar con los pasos que son necesarios para crear un call shop, se discutirá la forma de recargar al Distribuidor, teniendo en mente que se está usando el método de prepago y esta opción se encuentra en el nivel de Agente.

Distribuidor → Recargar Distribuidor

System Administration : Recharge Distributors					
ID	Distributor Description	Country	Balance	Type	Enabled
219	Locutorios Iseyco	Ecuador	\$1.41	Prepaid	Yes

Figura. 4.44. Sistema Administrativo: Recargar Distribuidores

Aquí se muestran los distribuidores, como se trata de planes Prepago, en esta área se puede cargar el valor de dinero que el usuario desee, para ingresar a la cuenta de cada uno basta con dar un clic en el nombre del distribuidor.

Inmediatamente aparecerá un cuadro donde el Agente puede ingresar la cantidad solicitada por el Distribuidor. Esta suma será acreditada después de presionar Update (Actualizar).

Distributor Description	Current Balance	Amount
Locutorios Iseyco	\$1.41	<input type="text" value="0"/>
Update		

Figura. 4.45. Recarga del Distribuidor

Menú Call shop

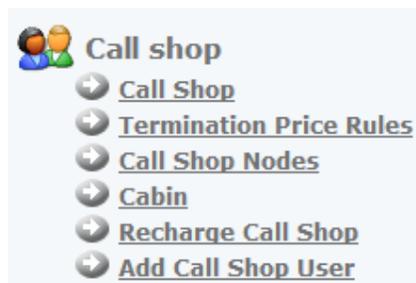


Figura. 4.46. Menú Call Shop

Ya que se está explicando la manera de crear un locutorio a través de un Distribuidor, estas opciones serán analizadas en el nivel del Distribuidor. El hecho de que el Agente posea estas opciones, establecen la posibilidad del mismo para crear un locutorio por su propia cuenta, prescindiendo de los servicios de un Distribuidor.

4.1.2. Nivel: Distribuidor

Una vez ingresado el nombre de usuario y contraseña, se desplegará la ventana mostrada en la Figura. 4.43.

Menú Distribuidor



Figura. 4.47. Menú Distribuidor

Distribuidor → Mi Perfil

Los datos que se introdujeron al crear el Distribuidor por el Agente pueden ser visualizados en la ventana Mi perfil. La información presente en esta pantalla puede ser actualizada dando clic en Detalles.

Distribuidor → Costo de Terminación

Se presentan las cuatro reglas de precio creadas por el Agente, los distribuidores crearán sus propias reglas basadas en estas cuatro listas.

Reglas de Costos	Prioridad	Umbral	Mín	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Expiración	Hora de Iniciación	Hora de Expiración	D	L	M	M	J	V	S
Mexico December 2005	0	0	60	60	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
Spain Febrero 2006	0	0	30	6	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
A-Z Termination	0	0	30	6	7/13/2006	7/13/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
Ecuador	0	0	30	6	7/18/2006	7/18/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*

Figura. 4.48. Sistema Administrativo: Regla de Precio del Distribuidor

Datos Visualizados en cada una de las Reglas.

Estos datos no pueden ser modificados por el Distribuidor, el Agente es el único que tiene acceso a los mismos.

- **Regla de Costos:** Nombre o descripción de la lista.
- **Prioridad:** Determina la prioridad de regla de costos (1 a 999). Se debe tener en cuenta que 1 representa mayor prioridad.
- **Umbral (seg):** Tiempo mínimo de conexión para el cual se comenzará a tarifar la llamada. Todas las llamadas con duración igual o menor a este tiempo no serán tarifadas.
- **Mínimo (Min seg):** Tiempo mínimo que se cargará a la llamada.
- **Incremento (Inc seg):** Define el valor en segundos en que se fraccionará el minuto.

- **Fecha de Iniciación:** Es la fecha desde la cual empezará a tener validez la Regla de Precio.
- **Fecha de Expiración:** Es la fecha de finalización de la validez de la Regla de Precio.
- **Hora de Iniciación:** Hora del día desde cuando entrará en vigencia la Regla de Precio
- **Hora de Expiración:** Hora del día en que finalizará la vigencia de esta Regla de Precio.

La opción **Costo de Terminación** permite revisar los valores de las diferentes reglas. Para realizar tal operación se debe dar clic en el nombre de la regla a revisar, ya sea Mexico December 2005, Spain Febrero 2006, A-Z Termination o Ecuador

Buscar Costo				
Desde el Código de País		Hasta el Código de País		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
<input checked="" type="checkbox"/>				
A B C D E F G H I J K L M N		A B C D E F G H I J K L M N		
O P Q R S T U V W X Y Z . All		O P Q R S T U V W X Y Z . All		
<input type="button" value="Enviar"/>				

Costos de Regla Mexico December 2005				
Código	Desde Descripción	Código	Hasta Descripción	Costo
All	All Sources	52	Mexico	\$0.1100
All	All Sources	5233	Mexico - Guadalajara	\$0.0500
All	All Sources	5255	Mexico - Mexico City	\$0.0500
All	All Sources	5281	Mexico - Monterey	\$0.0500

Figura. 4.49. Sistema Administrativo: Costo de Distribuidor

Distribuidor → Lista de Usuarios

En esta pantalla se presentan aquellos usuarios que tienen acceso a la interfaz del Distribuidor (Usuarios Distribuidores), además de los clientes que el Distribuidor pueda poseer, ya sea en forma de Usuarios Finales o Locutorios.

Usuarios Distribuidores				
Nombre de Usuario	Nombre	Apellido	Función	
sys	Alejandro	Mena		Ver Log

Usuarios Finales				
Nombre de Usuario	Nombre	Apellido	Función	
Usuarios No Disponibles				

Locutorio				
Nombre de Usuario	Nombre	Apellido	Función	
sys1	Luis	Santiesteban		Ver Log

Figura. 4.50. Sistema Administrativo: Lista de usuarios

Para ingresar a la información de acceso de los diversos usuarios se debe dar clic en el Nombre de los mismos. Dentro de los detalles del usuario, se encuentra información como:

- **Idioma:** especifica el idioma en el que se desplegará la interfaz gráfica para dicho usuario.
- **Nombre de Usuario:** identificación personal del cliente
- **Password:** contraseña para acceder a la Plataforma.

Información del Usuario	
Idioma:	Español
Nombre:	Alejandro
Apellido:	Mena
Nombre de Usuario:	sys
Password:	
Confirmación del Password:	
Tipo de Log:	<input checked="" type="checkbox"/> Logueo <input type="checkbox"/> Página <input checked="" type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/> Log Gmess
Configurar Alerta	
Nivel:	<input type="checkbox"/> Página <input checked="" type="checkbox"/> Operación
Alerta por Mail:	<input type="checkbox"/> <div style="border: 1px solid gray; height: 40px; width: 100%;"></div>
<input type="button" value="Actualizar"/>	

Figura. 4.51. Sistema Administrativo: Detalles del Usuario

Dentro de los Detalles del Usuario se puede cambiar la información de acceso de los mismos, los cuales tendrán efecto una vez que se hayan actualizado los datos. También es posible eliminar dichos usuarios, presionando el botón Borrar Usuario y aceptando los mensajes de confirmación que se desplegarán.

Información del Usuario	
Función:	Seleccionar Función
Idioma:	Español
Nombre:	Luis
Apellido:	Santesteban
Nombre de Usuario:	sys1
Password:	
Confirmación del Password:	
Tipo de Log:	<input checked="" type="checkbox"/> Logueo <input type="checkbox"/> Página <input checked="" type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/> Log Gmess
Configurar Alerta	
Nivel:	<input type="checkbox"/> Página <input checked="" type="checkbox"/> Operación
Alerta por Mail:	<input type="checkbox"/> <div style="border: 1px solid gray; height: 40px; width: 100%;"></div>
<input type="button" value="Actualizar"/>	

Figura. 4.52. Información del Usuario sys1

Distribuidor → Agregar Usuarios de Distribuidor

Permite añadir nuevos operadores en el nivel del Distribuidor. Estos nuevos usuarios poseerán la función de Administrador, es decir tendrán acceso a la misma interfaz gráfica del Distribuidor, pero su ingreso será mediante su propio Nombre de Usuario y Contraseña.

The screenshot shows a web form titled "Agregar Nuevo Usuario". It contains the following elements:

- Función:** A dropdown menu with "Seleccionar Función" selected.
- Idioma:** A dropdown menu with "Seleccionar Lenguaie" selected.
- Nombre:** A text input field.
- Apellido:** A text input field.
- Nombre de Usuario:** A text input field with a red asterisk indicating it is required.
- Password:** A text input field with a red asterisk indicating it is required.
- Confirmar Password:** A text input field with a red asterisk indicating it is required.
- Tipo de Log:** A section with four checkboxes:
 - Logueo
 - Página
 - Operación
 - Log Gmess
- Configurar Alerta:** A section with a "Nivel:" label and two checkboxes:
 - Página
 - Operación
- Alerta por Mail:** A checkbox that is currently unchecked, followed by a large grey rectangular area for configuration.
- Agregar:** A blue button at the bottom right of the form.

Figura. 4.53. Sistema Administrativo: Agregar usuario

Menú Locutorio

Aquí el distribuidor tiene la posibilidad de crear infinitos locutorios, los cuales podrán ser administrados desde este nivel.



Figura. 4.54. Menú Locutorio

En esta sección se registrarán los equipos que estarán presentes físicamente en los locutorios.

Locutorio → Locutorio

Para agregar un locutorio, se deben llenar los siguientes datos que serán visualizados después de presionar la opción **Agregar Locutorio**:

Información del Locutorio	
(*) Descripción de Locutorio:	<input type="text"/>
Compañía:	<input type="text"/>
Contacto:	<input type="text"/>
(*) País:	<input type="text"/>
(*) Estado:	<input type="text"/>
(*) Dirección:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
(*) Email:	<input type="text"/>
(*) Balance:	<input type="text"/>
(*) Tipo:	Seleccionar Tipo <input type="button" value="v"/>
Zona Horaria:	(GMT-12:00) International Date Line West <input type="button" value="v"/>
Activo:	Si <input type="button" value="v"/>
Recarga Automática:	No <input type="button" value="v"/>
Umbral para descarga:	<input type="text"/>
Recargar Saldo:	<input type="text"/>
Acción:	Notificar <input type="button" value="v"/>
Umbral de Alarma:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Agregar"/>	

Figura. 4.55. Sistema Administrativo: Detalle de Locutorio

- **Descripción del Locutorio:** dicho nombre o descripción identificará al Locutorio, este nombre aparecerá cuando se despliegue la ventana Locutorio.
- **Compañía:** nombre de la compañía o empresa que desea este servicio.
- **Contacto:** persona que sirve de lazo entre el Distribuidor y Locutorio.
- **País:** país de ubicación del Locutorio.
- **Estado:** en el caso de Ecuador provincia donde se encuentra ubicado el locutorio.
- **Dirección:** dirección del locutorio.
- **Teléfono:** número telefónico del locutorio.
- **Fax:** número de fax del locutorio.
- **Email:** correo electrónico de la persona que sirve como contacto.
- **Balance:** cantidad de dinero que será cargada al locutorio.
- **Tipo:** se refiere a la forma de pago que se va a utilizar. La forma de pago escogida para esta aplicación será prepago.
- **Zona Horario:** para Ecuador se debe usar GMT -05:00 que corresponde a Bogotá, Lima, Quito.
- **Activo:** esta casilla de verificación permite habilitar o deshabilitar al locutorio.
- **Recarga Automática:** no se habilitará esta opción, ya que los recargos deberán ser autorizados por el Distribuidor, el cual se encargará de hacer la recarga manualmente.

- **Umbral para descarga:** en el caso de encontrarse habilitada Recarga Automática, aquí se establecería el valor máximo de dinero que podría ser habilitado.
- **Recargar Saldo:** en el caso de encontrarse habilitada Recarga Automática, aquí se establecería la suma de dinero a ser habilitada.
- **Acción:** esta opción permite notificar, recargar o realizar ambas operaciones.

Sistema Administrativo: Locutorio

ID	Descripción de Locutorio	País	Balance	Tipo	Activo
299	Locu_Iseyco	Ecuador	\$8.54	Prepago	Si

[Agregar Locutorio](#)

Figura. 4.56. Sistema Administrativo: Locutorio

Al dar clic en Locu_Iseyco, que es la descripción del locutorio creado, ingresaremos a los detalles del Locutorio. Cabe mencionar que en esta ventana se puede activar o desactivar el locutorio, además permite la acción de borrarlo en el caso de que el cliente ya no necesite de los servicios provistos por la plataforma.

Información del Locutorio

(*) Descripción de Locutorio:	Locu_Iseyco
Compañía:	Iseyco
Contacto:	
(*) País:	Ecuador
(*) Estado:	Pichincha
(*) Dirección:	10 de Agosto N37-288 y J. Villalengua
Teléfono:	2277666
Fax:	
(*) Email:	alex_mena@email.com
Balance:	\$8.54
Zona Horaria:	(GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito
(*) Tipo:	Prepago
Activo:	<input checked="" type="checkbox"/>
Recarga Automática:	No
Umbral para descarga:	
Recargar Saldo:	
Acción:	Notificar
Umbral de Alarma:	

[Actualizar](#)

[Borrar Locutorio](#)

Figura. 4.57. Sistema Administrativo: Detalle del Locutorio

Locutorio → Costo de Terminación

Al seleccionar el locutorio deseado, para este ejemplo **Locu_Iseyco**, se deben cargar las cuatro reglas de precios que registrarán el mismo.

The image shows a web interface for searching locutorios. At the top, there is a blue header with the text 'Buscar Locutorio'. Below this, there is a search form with a label 'Descripción de Locutorio:' and a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: 'Seleccionar Locutorio', 'Seleccionar Locutorio', and 'Locu_Iseyco'. Below the search form, there is a table with the following columns: 'Reglas de Costos', 'Prioridad', 'Umbral', 'Mín', 'Inc', 'Fecha de Iniciación', 'Fecha de Expiración', 'Hora de Iniciación', 'Hora de Expiración', 'D', 'L', 'M', 'M', 'J', 'V', 'S'.

Figura. 4.58. Sistema Administrativo: Costo de Terminación

Carga de Costos de Terminación:

En cada regla de precio se deben incluir los siguientes datos:

- **Nombre (Name):** Nombre o descripción de la nueva lista. Puede tener el mismo nombre de la regla en la cual esta basada.
- **Basada (Based):** Se debe seleccionar el casillero de verificación y escoger aquella regla en la cual se va a fundamentar la nueva lista, aquí aparecerán los nombres de las reglas que fueron establecidos por el Distribuidor.

Dichas reglas tienen asignados los nombres:

Mexico December 2005

Spain Febrero 2006

A-Z Termination

Ecuador

- **Porcentaje (Percent):** Esta nueva regla al estar basada, puede poseer un incremento o decremento en % a aplicar.
- **Cantidad (Amount):** Esta nueva regla al estar basada, puede poseer un incremento o decremento en números. **El incremento para las reglas de precio basadas será mediante cantidad y será de 0.02, es decir el Distribuidor obtendrá una ganancia de 2 centavos por minuto a todos los destinos que especifiquen dichas reglas, excepto para Ecuador que no sufrirá incremento alguno.**
- **Prioridad (Priority Pr):** Determina la prioridad de la nueva regla de precios (1 a 999). Se debe tener en cuenta que 1 representa mayor prioridad
- **Umbral (Threshold Trhs seg):** Tiempo mínimo de conexión para el cual se comenzará a tarifar la llamada. Todas las llamadas con duración igual o menor a este tiempo no serán tarifadas.
- **Mínimo (Min seg):** Tiempo mínimo que se cargará a la llamada.
- **Incremento (Inc seg):** Define el valor en segundos en que se fraccionará el minuto.

- **Fecha de Iniciación (Start Date):** Es la fecha desde la cual empezará a tener validez la Regla de Precio.
- **Fecha de Expiración (End Date):** Es la fecha de finalización de la validez de la Regla de Precio.
- **Hora de Iniciación (Start Time):** Hora del día desde cuando entrará en vigencia la Regla de Precio
- **Hora de Expiración (End Time):** Hora del día en que finalizará la vigencia de esta Regla de Precio.

También se puede definir los días de la semana en la que esta regla tendrá vigencia, seleccionando los check box correspondientes.

Nueva Regla de Precios			
Nombre:	<input type="text"/>		
Basado <input checked="" type="checkbox"/>	Regla de Precio	Porcentaje	Importe
		<input type="text"/> %	<input type="text"/>
Prioridad:	<input type="text" value="100"/>		
Free:	<input type="text" value="0"/> Segundos		
Umbral:	<input type="text" value="0"/> Segundos		
Mínimo:	<input type="text" value="30"/> Segundos		
Incremento:	<input type="text" value="6"/> Segundos		
Fecha de Iniciación:	<input type="text" value="09/21/2006"/>		
Fecha de Expiración:	<input type="text" value="09/21/2006"/>		
Hora de Iniciación:	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="00"/> HH:MM:SS
Hora de Expiración:	<input type="text" value="23"/>	<input type="text" value="59"/>	<input type="text" value="59"/> HH:MM:SS
<input checked="" type="checkbox"/> Domingo	<input checked="" type="checkbox"/> Lunes	<input checked="" type="checkbox"/> Martes	<input checked="" type="checkbox"/> Miércoles
<input checked="" type="checkbox"/> Jueves	<input checked="" type="checkbox"/> Viernes	<input checked="" type="checkbox"/> Sábado	
<input type="button" value="Agregar"/>			

Figura. 4.59. Creación Nuevas reglas de Precio

Al terminar de agregar las cuatro reglas para este locutorio, se pueden observar las mismas, en la ventana Distributor Price Rule (Regla de Precios Distribuidor). Sus parámetros pueden ser modificados o la regla puede ser eliminada, al dar clic en el nombre de una de ellas.

Buscar Locutorio														
Descripción de Locutorio:		Locu_Iseyco												
Reglas de Costos	Prioridad	Umbral	Mín	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Expiración	Hora de Iniciación	Hora de Expiración	D	L	M	J	V	S
(*) Mexico December 2005	98	0	60	60	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*
(*) Spain Febrero 2006	97	0	30	6	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*
(*) A-Z Termination	99	0	30	6	7/13/2006	7/13/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*
(*) Ecuador	96	0	30	6	7/18/2006	7/18/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*

Agregar Costos

Figura. 4.60. Sistema Administrativo: Reglas de Precio

Información General de las Reglas de Precio

Esta información es presentada al operador cuando se da clic en el asterisco entre paréntesis (*), que se encuentra al inicio de cada lista. En ella se puede apreciar el porcentaje o cantidad que se incrementará o decrementará al valor por minuto que estipula dicha regla.

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	Mexico December 2005
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.02
Incremento:	SI

Figura. 4.61. Información Regla Mexico December 2005 para Locutorios

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	Spain Febrero 2006
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.02
Incremento:	SI

Figura. 4.62. Información Regla Spain Febrero 2006 para Locutorios

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	A-Z Termination
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.02
Incremento:	SI

Figura. 4.63. Información Regla A-Z Termination para Locutorios

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	Ecuador
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.00
Incremento:	SI

Figura. 4.64. Información Regla Ecuador para Locutorios

Al dar clic en la regla que tiene por nombre Mexico December 2005, se desplegará una ventana que permite la alteración de sus parámetros, excepto aquel que establece la cantidad o porcentaje en el se incrementará la lista, para realizar esta operación es necesario borrar la regla de precio actual y crearla nuevamente, con los costos cambiados.

Reglas de Costos	Pr.	Free	Umbral	Min	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Expiración	Hora de Iniciación	Hora de Expiración	D	L	M	M	J	V	S
Mexico December 20	98	0	0	60	60	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	<input checked="" type="checkbox"/>						

[Actualizar](#)

[Borrar Regla de Precio Costos](#)

Figura. 4.65. Detalle de la Regla de Precio Mexico December 2005

Al dar clic en Costos, se busca en una base de datos el valor que posee el minuto en las zonas que abarca dicha regla. Por ejemplo si se desea buscar las tarifas que regirán en México, en el casillero de selección denominado **Desde el Código de País**, se selecciona ALL y se escoge la casilla de verificación **M**. Al dar clic en Enviar aparecerán los códigos que existen en México con su respectiva Descripción y Costo.

Al comparar estos valores con los costos del Distribuidor se puede apreciar que para estos códigos ya se ha elevado los dos centavos, que se estableció como importe.

Exportar Costos						
Buscar Costo						
Desde el Código de País			Hasta el Código de País			
<input type="text"/>			<input type="text"/>			
<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> All			<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/> All			
Enviar						
Costos de Regla Mexico December 2005						
Desde		Hasta		Costo		
Código	Descripción	Código	Descripción			
All	All Sources	52	Mexico	\$0.1300		Basado
All	All Sources	5233	Mexico - Guadalajara	\$0.0700		Basado
All	All Sources	5255	Mexico - Mexico City	\$0.0700		Basado
All	All Sources	5281	Mexico - Monterey	\$0.0700		Basado

Figura. 4.66. Costos de la Regla Mexico December 2005

Los costos que aparecen en la Figura. 4.66. pueden ser actualizados por el Distribuidor. Para manipular el valor por minuto de dichos códigos se debe ingresar a la ventana Actualizar Costo de Locutorio dando clic en el siguiente icono . Se debe escoger la fecha de activación del nuevo valor, y cambiar el costo del mismo, los cambios surtirán efecto una vez que se haya actualizado los datos ingresados.

Costos de Regla Mexico December 2005					
Desde		Hasta		Costo	Fecha Efectiva
Código	Descripción	Código	Descripción		
52	Mexico	52	Mexico	0.1300	<input type="text"/>
<input type="button" value="Actualizar"/>					

Figura. 4.67. Actualizar Costo del Locutorio

Locutorio → Nodos de Locutorio

El locutorio que se presenta contará con seis cabinas, para ello se utilizarán tres dispositivos Telkus:

- Gateway TK 1004S : posee cuatro puertos FXS a los cuales se pueden conectar teléfonos convencionales (cada puerto representa una cabina; Cabina1, Cabina2, Cabina3, Cabina4)
- Mini - Gateway: Conectado al puerto LAN del TK 1004 S, permitirá la conexión de un solo teléfono. (Representa la Cabina 5)
- Telefono IP: el cual se conectará a cualquiera de los puertos LAN del TK 1004 S (Representa la Cabina 6)

En la ventana Nodos de Locutorio, se debe seleccionar un locutorio, utilizando la persiana existente. Una vez hecho esto, se da un clic en Agregar Nodo.

Seleccionar Locutorio								
Locutorio		<input type="text" value="Locu_Iseyco"/>						
Descripción	IP	Tipo	Registrado	Línea	Fecha de Iniciación	Balance	Activo	SysLog
MiniGateway	10.10.10.171	Gateway	No	1	Yes	\$0.0	Yes	SysLog
TelefonoIP	10.10.10.172	Gateway	No	1	Yes	\$0.0	Yes	SysLog
GatewayFXS	10.10.10.169	Gateway	No	4	Yes	\$0.0	Yes	SysLog
<input type="button" value="Agregar Nodo"/>								

Figura. 4.68. Sistema Administrativo: Nodos de Locutorio

La Figura. 4.68. muestra los nodos ya añadidos, a continuación se describe el proceso para crearlos.

Información del Nodo	
Nombre del Nodo: <input type="text"/>	Tipo: <input type="text" value="Seleccionar Tipo"/>
IP: <input type="text"/>	Fabricante: <input type="text" value="Seleccionar Fabricante"/>
ID-H323: <input type="text"/>	H323 Password: <input type="text"/>
Zona del GateKeeper : <input type="text" value="Seleccionar Zona"/>	Activo: <input type="checkbox"/>
E164: <input type="text"/>	Originating <input type="text" value=""/>
Zona Horaria: <input type="text" value="(GMT-12:00) International Date Line West"/>	
Ubicación	
Pais: <input type="text" value="Seleccionar Código de País"/>	
Área: <input type="text" value="Seleccionar Código de Área"/>	
<input type="button" value="Agregar"/>	

Figura. 4.69. Sistema Administrativo: Agregar Nodo

En este locutorio se utilizarán tres nodos, el primero de ellos estará representado por el Mini-Gateway TK 711.

Información del Nodo MiniGateway

- **Nombre del Nodo:** nombre con el cual se identificará al equipo utilizado.
- **IP:** dirección IP del equipo, en este caso el Mini Gateway posee la dirección 10.10.10.171.
- **ID-H323:** debe ser el Authentication ID que se configura en el equipo en Sip Parameters, en este caso minisys.
- **Activo:** al seleccionar este checkbox se habilita el dispositivo.
- **E164:** número perteneciente al plan adjudicado para el protocolo SIP, que va del 59320001 al 59320020. El MiniGateway utilizará el número 59320009, que será el mismo utilizado en Sip Parameters en la opción Phone Number.
- **Zona Horaria:** para Ecuador se debe usar GMT -05:00 que corresponde a Bogotá, Lima, Quito.
- **Tipo:** al tratarse de un TK 771, se debe seleccionar Gateway.
- **Fabricante:** en el caso de que el fabricante no coincida con el del equipo se puede escoger la opción H323 Compatible (Compatible con H.323)
- **Zona del Gatekeeper:** se debe escoger la opción Telkus USA, ya que el Gatekeeper se encuentra en Estados Unidos.
- **Calling Model:** se debe escoger la opción Originating, ya que se está produciendo tráfico.

Ubicación

- **País:** país donde se encuentra instalado el equipo
- **Área:** ciudad donde encuentra el Mini-Gateway.

Después de agregar este nodo se debe ingresar al detalle del mismo para terminar con la configuración. Para ingresar al detalle se debe dar un clic en el nombre del nodo en la Ventana Nodos de Locutorio.

Información del Nodo "MiniGateway"	
Nombre del Nodo: <input type="text" value="MiniGateway"/>	Tipo: <input type="text" value="Gateway"/>
IP: <input type="text" value="10"/> <input type="text" value="10"/> <input type="text" value="10"/> <input type="text" value="171"/>	Fabricante: <input type="text" value="H323 Compatible"/>
ID-H323: <input type="text" value="minisys"/>	H323 Password: <input type="text"/>
Activo: <input checked="" type="checkbox"/>	Zona del GateKeeper: <input type="text" value="Telkus USA"/>
E164: <input type="text" value="59320009"/>	Calling Model: <input type="text" value="Originating"/>
Zona Horaria: <input type="text" value="(GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito"/>	
Ubicación	
País: <input type="text" value="Ecuador"/>	
Área: <input type="text" value="Quito"/>	
<input type="button" value="Actualizar"/>	
Nombre del Nodo	IP
Nodo No Disponible	
<input type="button" value="Borrar Nodo"/> <input type="button" value="Free Internode Calls"/> <input type="button" value="Opciones Avanzadas"/>	

Figura. 4.70. Detalle Nodo MiniGateway

Falta configurar las Opciones Avanzadas, en estas se puede establecer la forma de marcado, es decir el Discado Internacional (IDD) que iniciará con 00 y el Discado Nacional (NDD) que iniciará con 0.

Información del Nodo	
Balance: \$0.00	Grupo de Nodo: 111
Fecha del Servidor: <input checked="" type="checkbox"/>	Registrado: No
SNMPCommunity: <input type="text"/>	SNMP Log: <input type="checkbox"/>
Nombre del Radius: <input type="text"/>	Password Radius: <input type="text"/>
Cliente del Radius: <input type="checkbox"/>	Autenticar por Prefijo: <input type="checkbox"/>
Discado Internacional (IDD): <input type="text" value="00"/>	Discado Nacional (NDD): <input type="text" value="0"/>
Nodo de Terminación: <input type="checkbox"/>	Autenticar por H323 ID: <input checked="" type="checkbox"/>
Usar Cod. de Área de Nodo: <input type="checkbox"/>	Autenticar por IP: <input type="checkbox"/>
Alerta por Mail: <input type="text"/>	
Configurar Gmess	
Alerta Gmess:	ID del Gmess: <input type="text"/>
	Password Gmess: <input type="text"/>
	Dirección Gmess: <input type="text"/>
<input type="button" value="Actualizar"/>	

Figura. 4.71. Configuración Opciones Avanzadas

Rutas					
Destino	Descripción	Preferencia	Estado	ASR	Activo
Rutas No Disponibles					

Traducción de Reglas			
Patrón	Descripción	Prefijo	Activo
Reglas de Traducción No Disponibles			

Enviar Prefijo		
Destino	Prefijo	Activo
Prefijos No Disponibles		

Puertos		
Tipo de Puerto	Nombre	Enabled
Analog FXS	1/1	Yes

Agregar Ruta
Agregar Puerto
Agregar Prefijo
Reglas de Precio
Agregar Regla de Reducción

Figura. 4.72. Configuración Opciones Avanzadas Puertos

Dentro de la ventana Opciones Avanzadas, también existe una opción con el nombre Agregar Puerto, esta permite seleccionar la clase de puerto que se va a añadir, en este caso, se trata de un puerto análogo FXS. La Figura. 4.72. muestra la ventana una vez que el puerto ha sido añadido.

Nombre del Nodo : " MiniGateway "				
Puerto	Nombre	Descripción	ANI	Activo
Seleccionar Puerto ▼				<input type="checkbox"/>

Agregar

Figura. 4.73. Agregar Puerto

Nombre del Nodo: “MiniGateway”

- **Puerto:** dentro de esa lista, se puede escoger el tipo de puerto que se va a añadir (FXS, FXO). El MiniGateway cuenta con un puerto FXS, por esa razón se debe escoger la opción Analog FXS.
- **Nombre:** identificador del número de puerto que se esta utilizando.
- **Descripción:** identificador alterno para el puerto, en el caso del Mini-Gateway se ha utilizado LAN 1 ya que se conectará al primer puerto LAN del TK 1004S.
- **ANI:** número con el que se ha designado al puerto. Mini-Gateway: 59320009.
- **Activo:** la verificación de esta casilla habilita al puerto.

Detalle del Puerto

Para ingresar al detalle del puerto, se debe dar clic en el tipo de puerto añadido en la ventana Opciones Avanzadas.

Nombre del Nodo: MiniGateway				
Puerto	Nombre	Descripción	ANI	Activo
Analog FXS	1/1	LAN 1	59320009	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualizar				
Borrar Puerto				

Figura. 4.74. Detalle del puerto en el nodo MiniGateway

Información del Nodo TelefonoIP

- **Nombre del Nodo:** nombre con el cual se identificará al equipo utilizado.
- **IP:** dirección IP del equipo, en este caso el Teléfono IP posee la dirección 10.10.10.172.
- **ID-H323:** debe ser el Authentication ID que se configura en el equipo en Sip Parameters, en este caso telsys.
- **Activo:** al seleccionar este checkbox se habilita el dispositivo.
- **E164:** número perteneciente al plan adjudicado para el protocolo SIP, que va del 59320001 al 59320020. El Teléfono IP utilizará el número 59320011, que será el mismo utilizado en Sip Parameters en la opción Phone Number.
- **Zona Horaria:** para Ecuador se debe usar GMT -05:00 que corresponde a Bogotá, Lima, Quito.
- **Tipo:** se debe seleccionar Gateway.
- **Fabricante:** en el caso de que el fabricante no coincida con el del equipo se puede escoger la opción H323 Compatible (Compatible con H.323)
- **Zona del Gatekeeper:** se debe escoger la opción Telkus USA, ya que el Gatekeeper se encuentra en Estados Unidos.
- **Calling Model:** se debe escoger la opción Originating, ya que se está produciendo tráfico.

Ubicación

- **País:** país donde se encuentra instalado el equipo
- **Área:** ciudad donde encuentra el Teléfono IP.

Después de agregar este nodo se debe ingresar al detalle del mismo para terminar con la configuración. Para ingresar al detalle se debe dar un clic en el nombre del nodo en la Ventana Nodos de Locutorio.

Información del Nodo "TelefonoIP"	
Nombre del Nodo: TelefonoIP	Tipo: Gateway
IP: 10.10.10.172	Fabricante: H323 Compatible
ID-H323: telsys	H323 Password:
Activo: <input checked="" type="checkbox"/>	Zona del GateKeeper: Telkus USA
E164: 59320011	Calling Model: Originating
Zona Horaria: (GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito	
Ubicación	
País: Ecuador	
Área: Quito	
Actualizar	
Nombre del Nodo	
Nodo No Disponible	
Borrar Nodo Free Internode Calls Opciones Avanzadas	

Figura. 4.75. Detalle Nodo TelefonoIP

Igual que en el anterior nodo se introduce el tipo de marcado ha utilizar y se añade el puerto FXS presente en el teléfono IP.

Información del Nodo					
Balance: \$0.00	Grupo de Nodo: 111				
Fecha del Servidor: <input checked="" type="checkbox"/>	Registrado: No				
SNMPCommunity:	SNMP Log: <input type="checkbox"/>				
Nombre del Radius:	Password Radius:				
Cliente del Radius: <input type="checkbox"/>	Autenticar por Prefijo: <input type="checkbox"/>				
Discado Internacional (IDD): 00	Discado Nacional (NDD): 0				
Nodo de Terminación: <input type="checkbox"/>	Autenticar por H323 ID: <input checked="" type="checkbox"/>				
Usar Cod. de Área de Nodo: <input type="checkbox"/>	Autenticar por IP: <input type="checkbox"/>				
Alerta por Mail:					
Configurar Gmess					
Alerta Gmess:	ID del Gmess:				
	Password Gmess:				
	Dirección Gmess:				
Actualizar					
Rutas					
Destino	Descripción	Preferencia	Estado	ASR	Activo
Rutas No Disponibles					
Traducción de Reglas					
Patrón	Descripción	Prefijo	Activo		
Reglas de Traducción No Disponibles					
Enviar Prefijo					
Destino	Prefijo	Activo			
Prefijos No Disponibles					
Puertos					
Tipo de Puerto	Nombre	Enabled			
Analog FXS	1/1	Yes			
Agregar Ruta Agregar Puerto Agregar Prefijo Reglas de Precio Agregar Regla de Reducción					

Figura. 4.76. Opciones Avanzadas Nodo "TelefonoIP"

Nombre del Nodo: “TelefonoIP”

- **Puerto:** El Teléfono IP cuenta con un puerto FXS, por esa razón se debe escoger la opción Analog FXS.
- **Nombre:** identificador del número de puerto que se esta utilizando.
- **Descripción:** identificador alternativo para el puerto, en el caso del Teléfono IP se ha utilizado LAN 2 ya que se conectará al segundo puerto LAN del TK 1004S.
- **ANI:** número con el que se ha designado al puerto. Teléfono IP: 59320011.
- **Activo:** la verificación de esta casilla habilita al puerto.

Nombre del Nodo: TelefonoIP				
Puerto	Nombre	Descripción	ANI	Activo
Analog FXS	1/1	LAN 2	59320011	<input checked="" type="checkbox"/>
				Actualizar
Borrar Puerto				

Figura. 4.77. Detalle del Puerto en el nodo TelefonoIP

Información del Nodo GatewayFXS

- **Nombre del Nodo:** nombre con el cual se identificará al equipo utilizado.
- **IP:** dirección IP del equipo, en este caso el TK 1004S posee la dirección 10.10.10.169.
- **ID-H323:** clave de autenticación. No se configura en el equipo
- **Activo:** al seleccionar este checkbox se habilita el dispositivo.
- **E164:** número perteneciente al plan adjudicado para el protocolo SIP, que va del 59320001 al 59320020. El TK 1004S utilizará los números 59320005, 59320006, 59320007, 59320008. Estos números son configurados también en el equipo dentro de VoIP Basic en Port Number.
- **Zona Horaria:** para Ecuador se debe usar GMT -05:00 que corresponde a Bogotá, Lima, Quito.
- **Tipo:** se debe seleccionar Gateway.
- **Fabricante:** en el caso de que el fabricante no coincida con el del equipo se puede escoger la opción H323 Compatible (Compatible con H.323)
- **Zona del Gatekeeper:** se debe escoger la opción Telkus USA, ya que el Gatekeeper se encuentra en Estados Unidos.
- **Calling Model:** se debe escoger la opción Originating, ya que se está produciendo tráfico.

Ubicación

- **País:** país donde se encuentra instalado el equipo
- **Área:** ciudad donde encuentra el TK 1004S.

Después de agregar este nodo se debe ingresar al detalle del mismo para terminar con la configuración. Para ingresar al detalle se debe dar un clic en el nombre del nodo en la Ventana Nodos de Locutorio.

Información del Nodo "GatewayFXS"	
Nombre del Nodo: GatewayFXS	Tipo: Gateway
IP: 10.10.10.169	Fabricante: H323 Compatible
ID-H323: fxssys	H323 Password:
Activo: <input checked="" type="checkbox"/>	Zona del GateKeeper: Telkus USA
E164: 59320005.59320006.59320007.59:	Calling Model: Originating
Zona Horaria: (GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito	
Ubicación	
País: Ecuador	
Área: Quito	
Actualizar	
Nombre del Nodo	IP
Nodo No Disponible	
Borrar Nodo Free Internode Calls Opciones Avanzadas	

Figura. 4.78. Detalle Nodo GatewayFXS

Del mismo modo, que en los nodos anteriores se introduce el tipo de marcado ha utilizar y se añade los puertos FXS presentes en el TK 1004S. Este gateway cuenta con cuatro puertos FXS, y cada uno de ellos debe ser añadido

Información del Nodo	
Balance: \$0.00	Grupo de Nodo: 111
Fecha del Servidor: <input checked="" type="checkbox"/>	Registrado: No
SNMPCommunity: <input type="text"/>	SNMP Log: <input type="checkbox"/>
Nombre del Radius: <input type="text"/>	Password Radius: <input type="text"/>
Cliente del Radius: <input type="checkbox"/>	Autenticar por Prefijo: <input type="checkbox"/>
Discado Internacional (IDD): 00	Discado Nacional (NDD): 0
Nodo de Terminación: <input type="checkbox"/>	Autenticar por H323 ID: <input checked="" type="checkbox"/>
Usar Cod. de Área de Nodo: <input type="checkbox"/>	Autenticar por IP: <input type="checkbox"/>
Alerta por Mail: <input type="text"/>	
Configurar Gmess	
Alerta Gmess:	ID del Gmess: <input type="text"/>
	Password Gmess: <input type="text"/>
	Dirección Gmess: <input type="text"/>
Actualizar	

Rutas					
Destino	Descripción	Preferencia	Estado	ASR	Activo
Rutas No Disponibles					

Traducción de Reglas			
Patrón	Descripción	Prefijo	Activo
Reglas de Traducción No Disponibles			

Enviar Prefijo			
Destino	Prefijo	Activo	
Prefijos No Disponibles			

Puertos		
Tipo de Puerto	Nombre	Enabled
Analog FXS	1/1	Yes
Analog FXS	2/1	Yes
Analog FXS	3/1	Yes
Analog FXS	4/1	Yes

Agregar Ruta
Agregar Puerto
Agregar Prefijo
Reglas de Precio
Agregar Regla de Reducción

Figura. 4.79. Opciones Avanzadas Nodo “GatewayFXS”

Nombre del Nodo: GatewayFXS				
Puerto	Nombre	Descripción	ANI	Activo
Analog FXS	1/1	Puerto 1	59320005	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualizar				
Borrar Puerto				

Nombre del Nodo: GatewayFXS				
Puerto	Nombre	Descripción	ANI	Activo
Analog FXS	2/1	Puerto 2	59320006	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualizar				
Borrar Puerto				

Nombre del Nodo: GatewayFXS				
Puerto	Nombre	Descripción	ANI	Activo
Analog FXS	3/1	Puerto 3	59320007	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualizar				
Borrar Puerto				

Nombre del Nodo: GatewayFXS				
Puerto	Nombre	Descripción	ANI	Activo
Analog FXS	4/1	Puerto 4	59320008	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualizar				
Borrar Puerto				

Figura. 4.80. Detalles de los Puertos en el nodo GatewayFXS

Nombre del Nodo: “GatewayFXS”

- **Puerto:** El TK 1004S cuenta con cuatro puertos FXS, por esa razón se debe escoger la opción Analog FXS.
- **Nombre:** identificador del número de puerto que se esta utilizando.

- **Descripción:** identificador alternativo para el puerto, en el caso del TK 1004S se ha usado el número de puerto.
- **ANI:** número con el que se ha designado al puerto. TK 1004S: 59320005, 59320006, 59320007, 59320008.
- **Activo:** la verificación de esta casilla habilita el puerto.

Locutorio → Cabina

El siguiente paso en la construcción del locutorio consiste en la creación de cabinas, es decir utilizar los puertos creados en el paso anterior e identificarlos como cabinas.

Seleccionar Locutorio		
Locutorio: Seleccionar Locutorio		
Descripción	Puerto	Activo
	Unavailable Cabin	
Agregar Cabina		

Figura. 4.81. Sistema Administrativo: Cabina

Una vez que se haya seleccionado el locutorio Locu_Iseyco, se podrá agregar cabinas.

Información Cabina

- **Descripción:** identificador de la cabina, ej: Cabina 1
- **Nodo:** Aparecerán todos los nodos creados (MiniGateway, TelefonoIP, GatewayFXS), se debe escoger cualquiera de ellos para que se habiliten los puertos que fueron creados dentro de ese nodo.
- **Puerto:** Aparecerá una lista de los puertos creados en el nodo escogido. Cada puerto representará una cabina.
- **Display:** identificador de la cabina dentro de la interfaz gráfica de locutorios123. Puede ser un número, por simplicidad.
- **IP:** la dirección IP del dispositivo puede servir como identificador de la cabina dentro de la interfaz gráfica de locutorio 123.

Información de Cabina				
Descripción	Nodo	Puerto	Display	IP
<input type="text"/>	Seleccionar Nodo MiniGateway TelefonoIP GatewayFXS	Seleccionar Puerto	<input type="radio"/> <input type="text"/> <input type="radio"/> <input type="text"/>	<input type="text"/>
				Agregar

Figura. 4.82. Agregar Cabina

Todas las cabinas creadas pueden ser apreciadas en la ventana Sistema Administrativo: Cabina, como se muestra en la Figura. 4.83.

Seleccionar Locutorio		
Locutorio: <input type="text" value="Locu_Iseyco"/>		
Descripción	Puerto	Activo
Cabina 5	FXS LAN 1 ANI:59320009	Yes
Cabina 1	FXS Puerto 1 ANI:59320005	Yes
Cabina 2	FXS Puerto 2 ANI:59320006	Yes
Cabina 3	FXS Puerto 3 ANI:59320007	Yes
Cabina 4	FXS Puerto 4 ANI:59320008	Yes
Cabina 6	FXS LAN 2 ANI:59320011	Yes

Figura. 4.83. Cabinas del Locutorio: Locu_Iseyco

Para observar el detalle de las cabinas y realizar cambios en las mismas o eliminarlas se da clic en la descripción de la misma, a continuación se muestra el detalle de todas las cabinas creadas para este locutorio.

Información de Cabina				
Descripción	Nodo	Puerto	Display	IP
Cabina 1	GatewayFXS	FXS Puerto 1 ANI:59320005	1	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>
<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Borrar Cabina"/>				
Información de Cabina				
Descripción	Nodo	Puerto	Display	IP
Cabina 2	GatewayFXS	FXS Puerto 2 ANI:59320006	2	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>
<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Borrar Cabina"/>				
Información de Cabina				
Descripción	Nodo	Puerto	Display	IP
Cabina 3	GatewayFXS	FXS Puerto 3 ANI:59320007	3	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>
<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Borrar Cabina"/>				
Información de Cabina				
Descripción	Nodo	Puerto	Display	IP
Cabina 4	GatewayFXS	FXS Puerto 4 ANI:59320008	4	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>
<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Borrar Cabina"/>				
Información de Cabina				
Descripción	Nodo	Puerto	Display	IP
Cabina 5	MiniGateway	FXS LAN 1 ANI:59320009	5	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>
<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Borrar Cabina"/>				
Información de Cabina				
Descripción	Nodo	Puerto	Display	IP
Cabina 6	TelefonoIP	FXS LAN 2 ANI:59320011	6	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>
<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Borrar Cabina"/>				

Figura. 4.84. Detalles de las Cabinas

Locutorio → Agregar Operador

El Distribuidor tendrá la capacidad de emitir un Nombre de Usuario y Password para el dueño del locutorio. Con esta información el operador del locutorio podrá ingresar a otra interfaz gráfica o nivel, independiente del Distribuidor.

Información del Operador

- **Locutorio:** se debe seleccionar la descripción del locutorio para el cual se va a crear un operador.
- **Idioma:** Se puede escoger el idioma en el cual se desplegará la interfaz gráfica para el operador del locutorio. Los idiomas disponibles son Español, Ingles y Portugués.
- **Nombre:** nombre del operador.
- **Apellido:** apellido del operador.
- **Nombre de usuario:** este identificador junto con la contraseña permitirá el acceso a la interfaz grafica.
- **Password:** contraseña del operador.

Agregar Operador	
Locutorio:	Selecciónar Locutorio ▼
Idioma:	Selecciónar Lenguaje ▼
Nombre:	<input type="text"/>
Apellido:	<input type="text"/>
Nombre de Usuario:	<input type="text"/> *
Password:	<input type="text"/> *
Confirmar Password:	<input type="text"/> *
Tipo de Log:	<input checked="" type="checkbox"/> Logueo <input type="checkbox"/> Página <input checked="" type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/> Log Gmess
Configurar Alerta	
	Nivel: <input type="checkbox"/> Página <input checked="" type="checkbox"/> Operación
Alerta por Mail:	<input type="checkbox"/> <input type="text"/>
<input type="button" value="Agregar"/>	

Figura. 4.85. Agregar Operador de Locutorio

El operador del Locutorio para ingresar a la Plataforma debe ingresar a la dirección <http://gbill.telkusus.com/gbill> (la misma página a la que ingresa el Agente y el Distribuidor)



Login Information

 **User Name:**

Password:

Figura. 4.86. Ventana de Autenticación

Al ingresar la dirección antes especificada, se despliega la ventana de Ingreso donde el operador del locutorio debe introducir su nombre de usuario y clave, asignados por el Distribuidor.



Usuario: CallShop - Locu_Iseyco Nivel: Administrator (version 5.0.10.14.05) - Your Credit Left: \$8,54

GBILL - Sistema Administrativo

- Locutorio**
 - Mi Perfil
 - Costo de Terminación
- Reportes**
 - Detalle de Llamada
 - Cuentas
- Operadores**
 - Operadores
- Cabina**
 - Reglas de Precio
 - Cabina
- Control de fraude**
 - Lista Negra

Figura. 4.87. Interfaz gráfica del Locutorio

Antes de revisar los elementos que conforman la interfaz gráfica del Locutorio y continuar con los pasos que son necesarios para crear un call shop, se discutirán los otros menús del Distribuidor.

Locutorio → Recargar Locutorio

Sistema Administrativo : Recargar Locutorio

ID	Descripción de Locutorio	País	Balance	Tipo	Activo
299	Locu_Iseyco	Ecuador	\$8.54	Prepago	Si

Figura. 4.88. Sistema Administrativo: Recargar Locutorio

Aquí se muestran todos los locutorios creados, como se trata de planes Prepago, en esta área se puede cargar el valor de dinero que el usuario desee, para ingresar a la cuenta de

cada uno basta con dar un clic en el nombre del locutorio. Inmediatamente aparecerá un cuadro donde el Distribuidor puede ingresar la cantidad solicitada por el Operador del Locutorio. Esta suma será acreditada después de presionar Actualizar.

Sistema Administrativo: Recarga Locutorio

Locutorio Descripción	Balance Actual	Importe
Locu_Iseyco	\$8.54	<input type="text" value="0"/>

Figura. 4.89. Opción para ingresar una cantidad de dinero

Menú Reportes:



Figura. 4.90. Menú Reportes

Reportes → Detalles de Llamada

Para obtener el detalle de llamadas se puede escoger cualquiera de las cuatro opciones existentes en la lista: Distribuidor, Usuario Final, Nodo o Locutorio

Por ejemplo, al escoger Locutorio, aparecerá una nueva lista con los nombres de todos los call shops creados. Al escoger la descripción Locu_Iseyco se obtendrá un detalle de todas las llamadas realizadas por este Locutorio. En la Figura. 4.91. se muestra, la obtención del detalle del mes de Agosto del 2006.

La opción Max (Máximo) permite ingresar un número, el detalle que se desplegará en la pantalla solo contendrá ese número de llamadas. En este caso las 10 primeras llamadas.

Seleccionar Rango de Días

Desde: Hasta: Max:

Locutorio:

Figura. 4.91. Sistema Administrativo: Detalle de Llamada

En el caso de no ingresar un número en la opción Max, se obtendrá el detalle completo especificado por el rango de días que se haya ingresado. Esta información será desplegada al presionar Enviar. En la pantalla se podrán observar los siguientes datos:

- **Tiempo de Conexión:** fecha y hora en la cual se estableció la conexión.
- **Número:** número de destino.
- **Descripción:** país de destino con zona o carrier ocupado, especificado por sus prefijos.
- **Duración:** tiempo en el mantuvo activa la conexión.
- **Costo:** valor que se facturo por la llamada.

Cdr CallShop: - Desde 08/01/2006 Hasta 08/31/2006				
Tiempo de Conexión	Número	Descripción	Duración	Costo
8/9/2006 6:36:48 PM	59322765623	Ecuador(593) - Quito(22)	00 sec	\$0.0000
8/9/2006 6:37:11 PM	59322765623	Ecuador(593) - Quito(22)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 8:12:40 AM	59385626667	Ecuador(593) - Mobile Porta(85)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 8:13:07 AM	59385626667	Ecuador(593) - Mobile Porta(85)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 10:23:32 AM	6613099609	Thailand(66) - Mobile(1)	00 sec	\$0.0000
8/21/2006 9:56:33 AM	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	00 sec	\$0.0000
8/21/2006 9:56:51 AM	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	00 sec	\$0.0000
8/21/2006 9:57:29 AM	59398559127	Ecuador(593) - Mobile Movistar(98)	30 sec	\$0.0000
8/21/2006 10:03:15 AM	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	03:42 sec	\$0.2320
8/21/2006 12:28:52 PM	5424754943	Argentina(54)	00 sec	\$0.0000

Figura. 4.92. Detalle de llamadas realizadas el mes de Agosto

Un detalle más completo puede ser obtenido si se Exporta el CDR. Al realizar esta operación se obtendrá en una hoja de Excel el detalle de todo el mes, sin importar el número máximo de llamadas que se estableció en la opción Max. Al dar clic en Exportar CDR, aparecerá un mensaje en la pantalla para Abrir o Guardar este archivo.

Reportes → Cuentas

Permite obtener el Balance del Distribuidor, Locutorio o Usuario Final en un rango determinado de tiempo. En la cuenta se puede apreciar los débitos ocurridos en el día debido a llamadas realizadas, así como las recargas que han ocurrido en ese periodo.

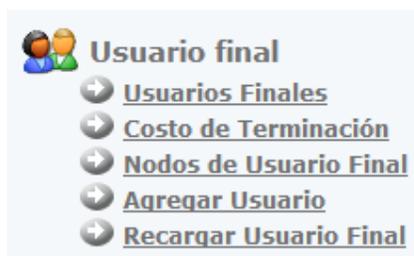
Las Figuras. 4.93. y 4.94. muestran el Balance del Distribuidor y del locutorio Locu_Iseyco desde el 1 de Mayo al 31 de Agosto del 2006.

Seleccionar Rango de Días				
Desde: 05/01/2006		Hasta: 08/31/2006		
Entidad: Distribuidor		Enviar		
Distributor Cuenta desde 05/01/2006 Hasta 08/31/2006				
Fecha de Cuenta	Descripción de Cuenta	Debito	Credito	Diario Balance
05/15/2006	Traffic	0.078	0.118	0.04
05/25/2006	Traffic	0.0585	0.0885	0.03
05/30/2006	Traffic	0.078	0.118	0.04
06/14/2006	Traffic	1.9034	2.6964	0.793
06/15/2006	Traffic	5.1925	5.6865	0.494
06/15/2006	Normal Recharge	0	5	5
06/16/2006	Traffic	0.145	0.155	0.01
06/19/2006	Traffic	1.3065	1.3915	0.085
06/19/2006	Normal Recharge	0	5	5
06/19/2006	Normal Recharge	5	0	-5
06/22/2006	Traffic	0.4425	0.6225	0.18
07/07/2006	Traffic	0.16	0.24	0.08
07/10/2006	Traffic	0.265	0.395	0.13
07/11/2006	Traffic	0.0775	0.0875	0.01
07/13/2006	Traffic	0.301	0.417	0.116
07/14/2006	Traffic	0.0195	0.0295	0.01
07/16/2006	Traffic	0.01	0.02	0.01
07/18/2006	Traffic	0.1475	0.2855	0.138
07/18/2006	Normal Recharge	0	10	10
07/19/2006	Traffic	1.8852	2.2632	0.378
07/20/2006	Traffic	0.6033	0.7533	0.15
07/21/2006	Traffic	0.2325	0.2625	0.03
07/28/2006	Traffic	0.0195	0.0295	0.01
08/21/2006	Traffic	0.6598	0.7978	0.138
Balance en el Periodo:				\$17.87

Figura. 4.93. Cuenta Distribuidor

Seleccionar Rango de Días				
Desde: 05/01/2006		Hasta: 08/31/2006		
Entidad: Locutorio		Usuario Final: Locu_leyco	Enviar	
Distributor Cuenta desde 05/01/2006 Hasta 08/31/2006				
Fecha de Cuenta	Descripción de Cuenta	Debito	Credito	Diario Balance
05/15/2006	Traffic	0.118	0	-0.118
05/25/2006	Traffic	0.0885	0	-0.0885
05/30/2006	Traffic	0.118	0	-0.118
06/14/2006	Traffic	2.6964	0	-2.6964
06/15/2006	Traffic	5.6865	0	-5.6865
06/15/2006	Normal Recharge	0	5	5
06/16/2006	Traffic	0.155	0	-0.155
06/19/2006	Traffic	1.3915	0	-1.3915
06/19/2006	Normal Recharge	0	5	5
06/22/2006	Traffic	0.6225	0	-0.6225
07/07/2006	Traffic	0.24	0	-0.24
07/10/2006	Traffic	0.395	0	-0.395
07/11/2006	Traffic	0.0875	0	-0.0875
07/13/2006	Traffic	0.417	0	-0.417
07/14/2006	Traffic	0.0295	0	-0.0295
07/16/2006	Traffic	0.02	0	-0.02
07/18/2006	Traffic	0.2855	0	-0.2855
07/18/2006	Normal Recharge	0	10	10
07/19/2006	Traffic	2.2632	0	-2.2632
07/20/2006	Traffic	0.7533	0	-0.7533
07/21/2006	Traffic	0.2625	0	-0.2625
07/28/2006	Traffic	0.0295	0	-0.0295
08/21/2006	Traffic	0.7978	0	-0.7978
Balance en el Periodo:				\$3.54

Figura. 4.94. Cuenta Locutorio

Menú Usuario Final:**Figura. 4.95. Menú Usuario Final**

Los Distribuidores además de los locutorios pueden brindar un servicio alternativo, el de Usuarios Finales, este producto permite la realización de llamadas internacionales, haciendo uso de un nuevo plan de numeración, asignado para H.323, el cual debe ser solicitado a la TELCO. A diferencia de los locutorios que utilizan el protocolo SIP, los Usuarios Finales utilizarán el protocolo H.323. A continuación se describe el proceso para crear estos usuarios en la Plataforma.

Usuario final → Usuarios Finales

En la pantalla Sistema Administrativo: Usuario Final se puede visualizar los usuarios que han sido creados por el Distribuidor, permitiendo además la creación de nuevos usuarios. Para ello, se debe dar clic en el command button Agregar Usuarios Finales.

ID	Descripción del Usuario	País	Balance	Tipo	Activo
Usuario Final No Disponible					
<input type="button" value="Agregar Usuarios Finales"/>					

Figura. 4.96. Sistema Administrativo: Usuario Final

Una vez que se haya ingresado a la ventana **Sistema Administrativo: Agregar Usuario**, se debe llenar la Información de este Usuario Final.

- **Descripción de Usuario Final:** dicho nombre o descripción identificará al nuevo usuario, este nombre aparecerá cuando se despliegue la ventana Sistema Administrativo: Usuario Final.
- **Compañía:** nombre de la compañía o empresa que desea este servicio.
- **Contacto:** persona que sirve de lazo entre el Distribuidor y el Usuario Final.

- **País:** país de ubicación del Usuario Final.
- **Estado:** en el caso de Ecuador provincia donde se encuentra ubicado el Usuario Final.
- **Dirección:** dirección del Usuario Final.
- **Teléfono:** número telefónico del Usuario Final.
- **Fax:** número de fax de la compañía que contrato el servicio.
- **Email:** correo electrónico de la persona que sirve como contacto.
- **Balance:** cantidad de dinero que será cargada al Usuario Final. Se debe ingresar un número.

Información de Usuario Final	
(*) Descripción de Usuario Final:	<input type="text"/>
Compañía:	<input type="text"/>
Contacto:	<input type="text"/>
(*) País:	<input type="text"/>
(*) Estado:	<input type="text"/>
(*) Dirección:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
(*) Email:	<input type="text"/>
(*) Balance:	<input type="text"/>
(*) Tipo:	Seleccionar Tipo ▼
Zona Horaria:	(GMT-12:00) International Date Line West ▼
Activo:	Si ▼
Nombre de Usuario Web:	<input type="text"/>
Password Web:	<input type="text"/>
Recarga Automática:	No ▼
Umbral para descarga:	<input type="text"/>
Recargar Saldo:	<input type="text"/>
Accion:	Notificar ▼

Figura. 4.97. Sistema Administrativo: Agregar Usuario

- **Tipo:** se refiere a la forma de pago que se va a utilizar. La forma de pago escogida para esta aplicación será prepago.
- **Zona Horario:** para Ecuador se debe usar GMT -05:00 que corresponde a Bogotá, Lima, Quito.
- **Activo:** esta casilla de verificación permite habilitar o deshabilitar al Usuario Final.

- **Recarga Automática:** no se habilitará esta opción, ya que los recargos deberán ser autorizados por el Distribuidor, el cual se encargará de hacer la recarga manualmente.
- **Umbral para descarga:** en el caso de encontrarse habilitada Recarga Automática, aquí se establecería el valor máximo de dinero que podría ser habilitado.
- **Recargar Saldo:** en el caso de encontrarse habilitada Recarga Automática, aquí se establecería la suma de dinero a ser habilitada.
- **Acción:** esta opción permite notificar, recargar o realizar ambas operaciones.

Una vez creado el Usuario, la información principal de éste será desplegada en la pantalla Usuario Final.

ID	Descripción del Usuario	País	Balance	Tipo	Activo
641	Iseyco Quito	Ecuador	\$29.13	Prepago	Si

[Agregar Usuarios Finales](#)

Figura. 4.98. Sistema Administrativo: Usuario Final

Al dar clic en Iseyco Quito, que es la descripción del usuario final creado, se ingresará a los detalles del usuario. Cabe mencionar que en esta ventana se puede activar o desactivar el servicio, además permite la acción de borrarlo en el caso de que el cliente ya no necesite de los servicios provistos por la plataforma.

Información de Usuario Final	
(*) Descripción de Usuario Final:	Iseyco Quito
Compañía:	ISEYCO CA
Contacto:	Myriam de Troya
(*) País:	Ecuador
(*) Estado:	Pichincha
(*) Dirección:	Av.10 de Agosto y Villalengua
Teléfono:	+593-2-2277666
Fax:	+593-2-2450756
(*) Email:	mtroya@iseyco.com
Balance:	\$29.13
Zona Horaria:	(GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito
(*) Tipo:	Prepago
Activo:	<input checked="" type="checkbox"/>
Nombre de Usuario Web:	
Password Web:	
Recarga Automática:	No
Umbral para descarga:	
Recargar Saldo:	
Acción:	Notificar
Actualizar	
Borrar Usuario Final	

Figura. 4.99. Sistema Administrativo: Detalles de Usuario Final

Usuario final → Costo de Terminación

Una vez creado el usuario final se deben crear las reglas de precios que registrarán este servicio. La búsqueda del Usuario se lo hace por medio de la descripción que se le asignó; en una lista de todos los usuarios creados

Figura. 4.100. Sistema Administrativo: Regla de Negocio del Usuario Final

El proceso de creación de reglas de precio es el mismo al especificado en la creación de reglas para los locutorios. A continuación, se muestran las reglas que utilizará el Usuario Final Iseyco Quito.

Reglas de Costos	Prioridad	Umbral	Mín	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Expiración	Hora de Iniciación	Hora de Expiración	D	L	M	M	J	V	S
(*) Precio_IseycoUIO_Febrero2006	99	0	30	6	2/7/2006	2/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) Precio_Mexico_Iseyco_UIO	98	0	60	60	3/15/2006	3/15/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) Precio_IseycoUIO_Spain	97	0	30	6	3/15/2006	3/15/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) A-Z June	100	0	30	6	9/6/2006	9/6/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*

Figura. 4.101. Reglas de Negocio del Usuario Final

Usuario final → Nodos de Usuario Final

Figura. 4.102. Sistema Administrativo: Detalles de Usuario Final

Este Usuario Final solo tendrá un nodo, un gateway de dos puertos puede ser un TK 1002S.

Información del Nodo Oficina_UIO

- **Nombre del Nodo:** nombre con el cual se identificará al equipo utilizado.

- **IP:** dirección IP del equipo, en este caso el TK 1002S posee la dirección pública 201.218.26.35
- **ID-H323:** debe ser el Authentication ID que se configura en el equipo en H.323 Parameters, en este caso iseycouio1.
- **Activo:** al seleccionar este checkbox se habilita el dispositivo.
- **E164:** número perteneciente al plan adjudicado para el protocolo H.323. El TK1002S utilizará los números 1975, 1976.
- **Zona Horaria:** para Ecuador se debe usar GMT -05:00 que corresponde a Bogotá, Lima, Quito.
- **Tipo:** al tratarse de un TK 1002S, se debe seleccionar Gateway.
- **Fabricante:** en el caso de que el fabricante no coincida con el del equipo se puede escoger la opción H323 Compatible (Compatible con H.323)
- **Zona del Gatekeeper:** se debe escoger la opción Telkus USA, ya que el Gatekeeper se encuentra en Estados Unidos.
- **Calling Model:** se debe escoger la opción Both, ya que se está produciendo y recibiendo tráfico.

Ubicación

- **País:** país donde se encuentra instalado el equipo
- **Área:** ciudad donde encuentra el equipo.

Información del Nodo "Oficina_UIO"	
Nombre del Nodo: Oficina_UIO	Tipo: Gateway
IP: 201 218 26 35	Fabricante: H323 Compatible
ID-H323: iseycouio1	H323 Password:
Activo: <input checked="" type="checkbox"/>	Zona del GateKeeper: Telkus USA
E164: 1975, 1976	Calling Model: Both
Zona Horaria: (GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito	
Ubicación	
País: Ecuador	
Área: Quito	
Actualizar	
Nombre del Nodo	IP
- All Nodes -	✕
Borrar Nodo Free Internode Calls Opciones Avanzadas	

Figura. 4.103. Sistema Administrativo: Detalles de los Nodos

Después de agregar el nodo en los locutorios se debía ingresar al detalle del mismo para terminar con la configuración de las Opciones Avanzadas. En el caso de los usuarios finales las opciones avanzadas no deben ser configuradas, es decir no se deben crear los puertos, como se lo hizo en los locutorios.

Una vez concluido el proceso de agregar nodo, la información principal del mismo se desplegará en la pantalla Nodos de Usuario Final.



Seleccionar Usuario Final								
Usuario Final: Iseyco Quito								
Descripción	IP	Tipo	Registrado	Línea	Fecha de Iniciación	Balance	Activo	SysLog
Oficina_UIO	201.218.26.35	Gateway	Yes	0	Yes	\$0.0	Yes	Syslog

Figura. 4.104. Información Nodo Oficina_UIO

A diferencia de los nodos en un locutorio, aquí si se puede verificar que el equipo se haya registrado al Gatekeeper. Como se puede ver en la Figura. 4.104. aparece Yes en el casillero “Registrado”, lo cual no ocurre en los locutorios, a pesar de que se hayan registrado al servidor Proxy.

Usuario final → Agregar Usuario

Como en el caso de los locutorios, el usuario final tendrá acceso a una interfaz gráfica en la cual podrá obtener información importante de las operaciones realizadas.

El Distribuidor tendrá la capacidad de emitir un Nombre de Usuario y Password para el Usuario Final. Con esta información el usuario final podrá ingresar a otro nivel, independiente del Distribuidor.

Información del Operador

- **Usuario Final:** se debe seleccionar la descripción del usuario final para el cual se va a crear un operador.
- **Idioma:** Se puede escoger el idioma en el cual se desplegará la interfaz gráfica para el usuario final. Los idiomas disponibles son: Español, Ingles y Portugués.
- **Nombre:** nombre del operador.
- **Apellido:** apellido del operador.
- **Nombre de usuario:** este identificador junto con la contraseña permitirá el acceso a la interfaz grafica.

- **Password:** contraseña del operador.

Figura. 4.105. Sistema Administrativo: Usuario Final

Usuario final → Recargar Usuario Final

Sistema Administrativo : Recargar Usuario Final

ID	Descripción de Usuario Final	País	Balance	Tipo	Activo
641	Iseyco Quito	Ecuador	\$29.13	Prepago	Si

Figura. 4.106. Sistema Administrativo: Recargar Usuario Final

Aquí se muestran todos los Usuarios Finales creados, como se trata de planes Prepago, en esta área se puede cargar el valor de dinero que el usuario desee, para ingresar a la cuenta de cada uno basta con dar un clic en el nombre del usuario final. Inmediatamente aparecerá un cuadro donde el Distribuidor puede ingresar la cantidad solicitada por el Usuario Final. Esta suma será acreditada después de presionar Actualizar.

Usuario Final Descripción	Balance Actual	Importe
Iseyco Quito	\$29.13	0

Actualizar

Figura. 4.107. Sistema Administrativo: Recarga Usuario Final

4.1.3. Nivel: Usuario Final



Figura. 4.108. Interfaz Gráfica del Usuario Final

Menú Usuario final:



Figura. 4.109. Menú Usuario Final

Usuario final → Mi Perfil

Los datos que se introdujeron al crear el Usuario Final en el Distribuidor pueden ser visualizados en la ventana Mi perfil. La información presente en esta pantalla puede ser actualizada dando clic en Detalles.

Información de Usuario Final	
ID:	641
Idioma:	Inglés
Descripción de Usuario Final:	Iseyco Quito
Compañía:	ISEYCO CA
Contacto:	Myriam de Troya
País:	Ecuador
Estado:	Pichincha
Dirección:	Av.10 de Agosto y Villalengua
Teléfono:	+593-2-2277666
Fax:	+593-2-2450756
Email:	mtroya@iseyco.com
Zona Horaria:	(GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito
Balance:	\$29.1259
Detalles	

Figura. 4.110. Sistema Administrativo: Mi Perfil

Usuario final → Costos Terminación

Se presentan las cuatro reglas de precio creadas por el Distribuidor, los Usuarios Finales pueden revisar los costos a los diferentes destinos especificados por cada una de las reglas.

Reglas de Costos	Prioridad	Umbral	Mín	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Expiración	Hora de Iniciación	Hora de Expiración	D	L	M	M	J	V	S
Precio_IseycoUIO_Febrero2006	99	0	30	6	2/7/2006	2/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
Precio_Mexico_Iseyco_UIO	98	0	60	60	3/15/2006	3/15/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
Precio_IseycoUIO_Spain	97	0	30	6	3/15/2006	3/15/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
A-Z June	100	0	30	6	9/6/2006	9/6/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*

Figura. 4.111. Sistema Administrativo: Regla de Negocio del Usuario Final

Menú Reportes:



Figura. 4.112. Menú Reportes

Reportes → Detalle de Llamada

Para obtener el detalle de llamadas se puede escoger cualquiera de las dos opciones existentes en la lista: Usuario Final o Nodo.

La primera opción permite obtener un detalle de todas las llamadas realizadas por el Usuario Final. En la Figura. 4.114. se muestra, la obtención del detalle del mes de Agosto del 2006.

La opción Max (Máximo) permite ingresar un número, el detalle que se desplegará en la pantalla solo contendrá ese número de llamadas.

Seleccionar Rango de Días		
Desde:	08/01/2006	Hasta: 08/31/2006
		Max: <input type="text"/>
Usuario Final		
<input type="button" value="Enviar"/>		

Figura. 4.113. Sistema Administrativo: Detalle de Llamada

En el caso de no ingresar un número en la opción Max, se obtendrá el detalle completo especificado por el rango de días que se haya ingresado. Esta información será desplegada al presionar Enviar. En la pantalla se podrán observar los siguientes datos:

- **Tiempo de Conexión:** fecha y hora en la cual se estableció la conexión.
- **Número:** número de destino.
- **Descripción:** país de destino con zona o carrier ocupado, especificado por sus prefijos.
- **Duración:** tiempo en el que se mantuvo activa la conexión.
- **Costo:** valor que se facturó por la llamada.

Cdr EndUser: Iseyco Quito - Desde 08/01/2006 Hasta 08/31/2006				
Tiempo de Conexión	Número	Descripción	Duración	Costo
8/1/2006 9:21:49 AM	13059362798	USA(1) - Miami(305)	30 sec	\$0.0345
8/1/2006 9:22:26 AM	13059362798	USA(1) - Miami(305)	01:42 sec	\$0.1173
8/1/2006 9:58:15 AM	1970	USA(1) - Colorado(970)	01:04 sec	\$0.0000
8/1/2006 10:25:50 AM	1970	USA(1) - Colorado(970)	03:05 sec	\$0.0000
8/1/2006 10:37:54 AM	1985	USA(1) - Louisiana(985)	13 sec	\$0.0000
8/1/2006 10:57:39 AM	19176937585	USA(1) - New York(917)	00 sec	\$0.0000
8/1/2006 11:08:30 AM	1985	USA(1) - Louisiana(985)	04:19 sec	\$0.0000
8/1/2006 11:20:53 AM	1985	USA(1) - Louisiana(985)	01:55 sec	\$0.0000
8/1/2006 11:24:24 AM	15613579339	USA(1) - Miami(561)	02:30 sec	\$0.1725
8/1/2006 11:32:09 AM	1985	USA(1) - Louisiana(985)	01:00 sec	\$0.0000
8/1/2006 12:12:51 PM	1985	USA(1) - Louisiana(985)	02:47 sec	\$0.0000
8/1/2006 1:54:15 PM	12133090279	USA(1) - California(213)	00 sec	\$0.0000
8/1/2006 1:54:43 PM	19176937585	USA(1) - New York(917)	00 sec	\$0.0000
8/1/2006 2:40:08 PM	1970	USA(1) - Colorado(970)	38 sec	\$0.0000
8/1/2006 3:18:07 PM	1970	USA(1) - Colorado(970)	00 sec	\$0.0000
8/1/2006 3:18:43 PM	1970	USA(1) - Colorado(970)	00 sec	\$0.0000
8/1/2006 3:23:25 PM	1970	USA(1) - Colorado(970)	01:53 sec	\$0.0000

Figura. 4.114. Detalle de las llamadas realizadas en el mes de Agosto

Un detalle más completo puede ser obtenido si se Exporta el CDR. Al realizar esta operación se obtendrá en una hoja de Excel el detalle de todo el mes, sin importar el número máximo de llamadas que se estableció en la opción Max. Al dar clic en Exportar CDR, aparecerá un mensaje en la pantalla para Abrir o Guardar este archivo.

Reportes → Cuentas

Permite obtener el Balance diario del Usuario Final, en aquellos días donde el servicio ha sido utilizado. En la cuenta se puede apreciar los débitos ocurridos en el día así como las recargas realizadas.

Seleccionar Rango de Días	
Desde: 08/01/2006 14	Hasta: 08/31/2006
Entidad: Usuario Final	
Enviar	

Figura. 4.115. Sistema Administrativo: Cuentas

La Figura. 4.116. muestra el Balance del Usuario Final desde el 1 al 31 de Agosto. El resultado final aparece entre paréntesis ya que solo se pueden apreciar los egresos en los días que el servicio ha sido utilizado. En este mes no se realizó ninguna Recarga.

EndUser Cuenta desde 08/01/2006 Hasta 08/31/2006				
Fecha de Cuenta	Descripción de Cuenta	Debito	Credito	Diario Balance
08/01/2006	Traffic	0.3243	0	-0.3243
08/02/2006	Traffic	0.072	0	-0.072
08/04/2006	Traffic	5.856	0	-5.856
08/07/2006	Traffic	0.1518	0	-0.1518
08/08/2006	Traffic	0.0991	0	-0.0991
08/09/2006	Traffic	0.1808	0	-0.1808
08/10/2006	Traffic	0.9405	0	-0.9405
08/13/2006	Traffic	0.7155	0	-0.7155
08/14/2006	Traffic	2.0454	0	-2.0454
08/15/2006	Traffic	0.6313	0	-0.6313
08/17/2006	Traffic	0.609	0	-0.609
08/18/2006	Traffic	3.552	0	-3.552
08/21/2006	Traffic	0.5325	0	-0.5325
08/22/2006	Traffic	1.9675	0	-1.9675
08/23/2006	Traffic	1.0074	0	-1.0074
08/24/2006	Traffic	1.6309	0	-1.6309
08/28/2006	Traffic	0.9108	0	-0.9108
08/29/2006	Traffic	1.769	0	-1.769
08/30/2006	Traffic	0.0375	0	-0.0375
08/31/2006	Traffic	0.2924	0	-0.2924
Balance en el Periodo:				(\$23.33)

Figura. 4.116. Balance del Usuario Final

4.1.4. Nivel: Locutorio

Menú Locutorio:



Figura. 4.117. Menú Locutorio

Locutorio → Mi Perfil

Los datos que se introdujeron al crear el locutorio por el Distribuidor pueden ser visualizados en la ventana Mi perfil. Se puede acceder a la información del Locutorio dando clic en Detalles.

Información del Locutorio	
ID:	299
Idioma:	Inglés
Descripción de Locutorio:	Locu_Iseyco
Compañía:	Iseyco
Contacto:	
País:	Ecuador
Estado:	Pichincha
Dirección:	10 de Agosto N37-288 y J. Villalengua
Teléfono:	2277666
Fax:	
Email:	alex_mena@email.com
Zona Horaria:	(GMT-05:00) Bogota, Lima, Quito
Balance:	\$8.5428
Información del Ticket	
Cabecera del Ticket:	
Información de Tasa:	
Impuesto:	
Descripción del Impuesto:	
Agradecimientos:	
Detalles	

Figura. 4.118. Sistema Administrativo: Mi Perfil

Al dar clic en Detalles también se puede integrar la información que se imprimirá en la factura.

Información del Ticket

- **Cabecera del Ticket:** espacio destinado para información del locutorio como nombre o dirección.
- **Información de Tasa:** descripción del valor a cobrar.
- **Impuesto:** porcentaje que se atribuye a impuestos, calcula el valor correspondiente a este porcentaje.
- **Descripción del impuesto:** nombre del impuesto.
- **Agradecimientos:** mensaje ubicado al final de la factura.

Información del Ticket	
Cabecera del Ticket:	ISEYCO - LOCUTORIO VoIP Av. 10 de Agosto y Villalengua
Información de Tasa:	Subtotal
Impuesto:	12%
Descripción del Impuesto:	IVA
Agradecimientos:	Gracias por utilizar nuestro servicio
Actualizar	

Figura. 4.119. Información del Ticket

Locutorio → Costo de Terminación

Se presentan las cuatro reglas de precio creadas por el Distribuidor, los locutorios crearán sus propias reglas basadas en estas cuatro listas.

Reglas de Costos	Prioridad	Umbral	Mín	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Expiración	Hora de Iniciación	Hora de Expiración	D	L	M	M	J	V	S
Mexico December 2005	98	0	60	60	7/7/2006	7/7/2007	00:00 Hs.	23:59 Hs.	*	*	*	*	*	*	*
Spain Febrero 2006	97	0	30	6	7/7/2006	7/7/2007	00:00 Hs.	23:59 Hs.	*	*	*	*	*	*	*
A-Z Termination	99	0	30	6	7/13/2006	7/13/2007	00:00 Hs.	23:59 Hs.	*	*	*	*	*	*	*
Ecuador	96	0	30	6	7/18/2006	7/18/2007	00:00 Hs.	23:59 Hs.	*	*	*	*	*	*	*

Figura. 4.120. Sistema Administrativo: Regla de precio del Locutorio

Datos Visualizados en cada una de las Reglas.

Estos datos no pueden ser modificados por el operador del locutorio, el Distribuidor es el único que tiene acceso a los mismos.

- **Nombre de la Regla:** Nombre o descripción de la lista.
- **Prioridad:** Determina la prioridad de regla de costos (1 a 999). Se debe tener en cuenta que 1 representa mayor prioridad.
- **Umbral (seg):** Tiempo mínimo de conexión para el cual se comenzará a tarifar la llamada. Todas las llamadas con duración igual o menor a este tiempo no serán tarifadas.
- **Mínimo (Mín seg):** Tiempo mínimo que se cargará a la llamada.
- **Incremento (Inc seg):** Define el valor en segundos en que se fraccionará el minuto.
- **Fecha de Iniciación:** Es la fecha desde la cual empezará a tener validez la Regla de Precio.
- **Fecha de Expiración:** Es la fecha de finalización de la validez de la Regla de Precio.
- **Hora de Iniciación:** Hora del día desde cuando entrará en vigencia la Regla de Precio
- **Hora de Expiración:** Hora del día en que finalizará la vigencia de esta Regla de Precio.

La opción **Costo de Terminación** permite revisar los valores de las diferentes reglas. Para realizar tal operación se debe dar clic en el nombre de la regla a revisar, ya sea Mexico December 2005, Spain Febrero 2006, A-Z Termination o Ecuador.

Menú Cabina:



Figura. 4.121. Menú Cabina

Cabina → Reglas de Precio

Se debe agregar cuatro nuevas reglas de precio basadas en aquellas creadas por el Distribuidor. El procedimiento es el mismo al explicado en los niveles de Agente y Distribuidor. Para realizar esta operación se debe dar clic en Agregar Regla de Precio.

Agregar Costos de Terminación:

En cada regla de precio se deben incluir los siguientes datos:

- **Nombre:** Nombre o descripción de la nueva lista. Puede tener el mismo nombre de la regla en la cual esta basada.
- **Basado:** Se debe seleccionar el casillero de verificación y escoger aquella regla en la cual se va a fundamentar la nueva lista, aquí aparecerán los nombres de las reglas que fueron establecidos por el Distribuidor.
Dichas reglas tienen asignados los nombres: Mexico December 2005, Spain Febrero 2006, A-Z Termination y Ecuador.
- **Porcentaje:** Esta nueva regla al estar basada, puede poseer un incremento o decremento en % a aplicar.
- **Importe:** Esta nueva regla al estar basada, puede poseer un incremento o decremento en números. **El incremento para las tres primeras reglas de precio será de 0.02, es decir el Locutorio obtendrá una ganancia de 2 centavos por minuto a todos los destinos que especifiquen dichas reglas. Mientras que la regla “Ecuador”, no recibirá incremento; pero sus costos serán modificados a criterio del dueño del Locutorio, teniendo en cuenta la tarifación presentada por los carriers.**

- **Prioridad:** Determina la prioridad de la nueva regla de precios (1 a 999). Se debe tener en cuenta que 1 representa mayor prioridad.
- **Free (seg):** La cantidad de tiempo durante el cual será sin cargo la llamada.
- **Umbral (seg):** Tiempo mínimo de conexión para el cual se comenzará a tarifar la llamada. Todas las llamadas con duración igual o menor a este tiempo no serán tarifadas.
- **Mínimo (seg):** Tiempo mínimo que se cargará a la llamada.
- **Incremento (seg):** Define el valor en segundos en que se fraccionará el minuto.
- **Fecha de Iniciación:** Es la fecha desde la cual empezará a tener validez la Regla de Precio.
- **Fecha de Expiración:** Es la fecha de finalización de la validez de la Regla de Precio.
- **Hora de Iniciación:** Hora del día desde cuando entrará en vigencia la Regla de Precio
- **Hora de Expiración:** Hora del día en que finalizará la vigencia de esta Regla de Precio.

También se puede definir los días de la semana en la que esta regla tendrá vigencia, seleccionando los check box correspondientes.

Nueva Regla de Precios			
Nombre:	<input type="text"/>		
Basado <input checked="" type="checkbox"/>	Regla de Precio	Porcentaje	Importe <input type="text"/> % <input type="text"/>
Prioridad:	100		
Free:	0 Segundos		
Umbral:	0 Segundos		
Mínimo:	30 Segundos		
Incremento:	6 Segundos		
Fecha de Iniciación:	09/21/2006		
Fecha de Expiración:	09/21/2006		
Hora de Iniciación:	00	00	00 HH:MM:SS
Hora de Expiración:	23	59	59 HH:MM:SS
<input checked="" type="checkbox"/> Domingo	<input checked="" type="checkbox"/> Lunes	<input checked="" type="checkbox"/> Martes	<input checked="" type="checkbox"/> Miércoles
<input checked="" type="checkbox"/> Jueves	<input checked="" type="checkbox"/> Viernes	<input checked="" type="checkbox"/> Sábado	
<input type="button" value="Agregar"/>			

Figura. 4.122. Creación de nuevas reglas de precio

Al terminar de agregar las cuatro reglas para este locutorio, se pueden observar las mismas, en la pantalla Sistema Administrativo: Regla de Precio del Locutorio. Sus parámetros pueden ser modificados o la regla puede ser eliminada, al dar clic en el nombre de una de ellas.

Reglas de Costos	Prioridad	Umbral	Mín	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Expiración	Hora de Iniciación	Hora de Expiración	D	L	M	M	J	V	S
(*) Mexico December 2005	98	0	60	60	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) Spain Febrero 2006	97	0	30	6	7/7/2006	7/7/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) A-Z Termination	99	0	30	6	7/13/2006	7/13/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*
(*) Ecuador	96	0	30	6	7/18/2006	7/18/2007	00:00:00	23:59:59	*	*	*	*	*	*	*

[Agregar Regla de Precio](#)

Figura. 4.123. Sistema Administrativo: Regla de Precio del Locutorio

Información General de las Reglas de Precio

Esta información es presentada al operador del locutorio cuando se da clic en el asterisco entre paréntesis (*), que se encuentra al inicio de cada lista. En ella se puede apreciar el porcentaje o cantidad que se ha incrementado por minuto.

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	Mexico December 2005
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.02
Incremento:	SI

Figura. 4.124. Información Regla Mexico December 2005 para el Consumidor

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	Spain Febrero 2006
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.02
Incremento:	SI

Figura. 4.125. Información Regla Spain Febrero 2006 para el Consumidor

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	A-Z Termination
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.02
Incremento:	SI

Figura. 4.126. Información Regla A-Z Termination para el Consumidor

Datos de las Reglas de Precio Basada	
Nombre:	Ecuador
Porcentaje :	0%
Importe:	\$0.00
Incremento:	SI

Figura. 4.127. Información Regla Ecuador para el Consumidor

Al dar clic en la regla que tiene por nombre Ecuador, se desplegará la pantalla Sistema Administrativo: Detalles de Regla de Precio del Locutorio, que permite la alteración de sus parámetros, excepto aquel que establece la cantidad o porcentaje en el se incrementará la lista, para realizar esta operación es necesario borrar la regla de precio actual y crearla nuevamente, con este parámetro cambiado.

Reglas de Costos	Pr.	Free	Umbral	Mín	Inc	Fecha de Iniciación	Fecha de Finalización	Hora de Iniciación	Hora de Finalización	D	L	M	J	V	S
Ecuador	96	0	0	30	6	7/18/2006	7/18/2007	00:00:00	23:59:59	<input checked="" type="checkbox"/>					

[Actualizar](#)

[Borrar Regla de Precio Costos](#)

Figura. 4.128. Detalle de la Regla de Precio Ecuador

Al dar clic en Costos, aparecerá una base de datos con el valor que posee el minuto para Ecuador, como no se ha realizado incrementos a nivel de Agente y Distribuidor, todos los códigos presentan un valor de \$0.

Para buscar las tarifas que regirán en Ecuador, en el casillero de selección denominado **Desde el Código de País**, se selecciona ALL y se escoge la casilla de verificación **E**. Al dar clic en Enviar aparecerán los códigos que existen en Ecuador con su respectiva Descripción y Costo.

[Exportar Costos](#)

Buscar Costo

Desde el Código de País

Hasta el Código de País

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z . All

[Enviar](#)

Costos de Regla Ecuador

Desde		Hasta		Costo
Código	Descripción	Código	Descripción	

Figura. 4.129. Sistema Administrativo: Costo de Locutorio

Costos de Regla Ecuador						
Desde		Hasta		Costo		
Código	Descripción	Código	Descripción			
All	All Sources	59332	Ecuador - Ambato	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	593747	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	593748	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937900	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	593737	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	593738	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	593745	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937248	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372900	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	593736	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937238	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937245	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937247	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937236	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937237	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	5937	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	59378	Ecuador - Cuenca	\$0.0000		Based
All	All Sources	593728	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372481	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372485	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372475	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372477	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372480	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372451	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372452	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based
All	All Sources	59372453	Ecuador - Cuenca Etapa	\$0.0000		Based

Figura. 4.130. Costos de la Regla Ecuador

Los costos que aparecen en la Figura. 4.130. pueden ser modificados por el operador del Locutorio. Para cambiar el valor por minuto de dichos códigos se debe ingresar a la ventana Actualizar Borrarr Locutorio dando clic en el siguiente icono . Se debe escoger la fecha de activación del nuevo valor, y cambiar el costo del mismo, los cambios surtirán efecto una vez que se haya actualizado los datos ingresados.

Costos de Regla Ecuador					
Desde		Hasta		Costo	Fecha Efectiva
Código	Descripción	Código	Descripción		
59332	Ecuador - Ambato	59332	Ecuador - Ambato	<input type="text" value="0.0000"/>	<input type="text"/>

Figura. 4.131. Sistema Administrativo: Actualizar Borrarr Locutorio

Menú Reportes:



Figura. 4.132. Menú Reportes

Reportes → Detalle de Llamada

Para obtener el detalle de llamadas se puede escoger cualquiera de las tres opciones existentes en la lista: Locutorio, Cabina o Nodo.

Selección Rango de Días				
Desde:	<input type="text"/>	Hasta:	<input type="text"/>	Max: <input type="text"/>
Locutorio	<input type="button" value="Enviar"/>			
Locutorio				
Cabina				
Nodo				
Cdr : - Desde Hasta				
Tiempo de Conexión	Número	Descripción	Duración	Costo

Figura. 4.133. Sistema Administrativo: Detalle de Llamada

La primera opción permite obtener un detalle de llamadas de todo el locutorio, es decir de todas sus cabinas. En la Figura. 4.135. se muestra, la obtención del detalle del mes de Agosto.

Selección Rango de Días				
Desde:	<input type="text" value="08/01/2006"/>	Hasta:	<input type="text" value="08/31/2006"/>	Max: <input type="text" value="10"/>
Locutorio	<input type="button" value="Enviar"/>			

Figura. 4.134. Obtención del detalle del mes de Agosto del 2006

En el caso de no ingresar un número en la opción Max, se obtendrá el detalle completo. Esta información será desplegada al presionar Enviar. En la pantalla se podrán observar los siguientes datos:

- **Tiempo de Conexión:** fecha y hora en la cual se estableció la conexión.
- **Número:** número de destino.
- **Descripción:** país de destino con zona o carrier ocupado, especificado por sus prefijos.
- **Duración:** tiempo en el mantuvo activa la conexión.
- **Costo:** valor que se facturo por la llamada.

Seleccionar Rango de Días

Desde: Hasta: Max:

Locutorio

Cdr CallShop: Locu_Iseyco - Desde 08/01/2006 Hasta 08/31/2006				
Tiempo de Conexión	Número	Descripción	Duración	Costo
8/9/2006 6:36:48 PM	59322765623	Ecuador(593) - Quito(22)	00 sec	\$0.0000
8/9/2006 6:37:11 PM	59322765623	Ecuador(593) - Quito(22)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 8:12:40 AM	59385626667	Ecuador(593) - Mobile Porta(85)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 8:13:07 AM	59385626667	Ecuador(593) - Mobile Porta(85)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 10:23:32 AM	6613099609	Thailand(66) - Mobile(1)	00 sec	\$0.0000
8/21/2006 9:56:33 AM	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	00 sec	\$0.0000
8/21/2006 9:56:51 AM	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	00 sec	\$0.0000
8/21/2006 9:57:29 AM	59398559127	Ecuador(593) - Mobile Movistar(98)	30 sec	\$0.0000
8/21/2006 10:03:15 AM	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	03:42 sec	\$0.2320
8/21/2006 12:28:52 PM	5424754943	Argentina(54)	00 sec	\$0.0000

Figura. 4.135. Detalle de las diez primeras llamadas realizadas en el mes de Agosto

Un detalle más completo puede ser obtenido si se Exporta el CDR. Al realizar esta operación se obtendrá en una hoja de Excel el detalle de todo el mes, sin importar el número máximo de llamadas que se estableció en la opción Max. Al dar clic en Exportar CDR, el siguiente mensaje aparecerá en la pantalla para Abrir o Guardar este archivo.

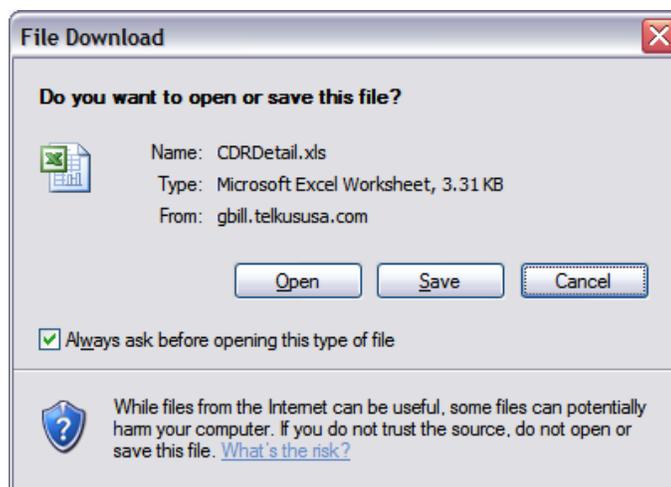


Figura. 4.136. Cuadro de Diálogo Descarga de Archivo

En este ejemplo se ha guardado el archivo con el nombre Detalle 1 en el escritorio

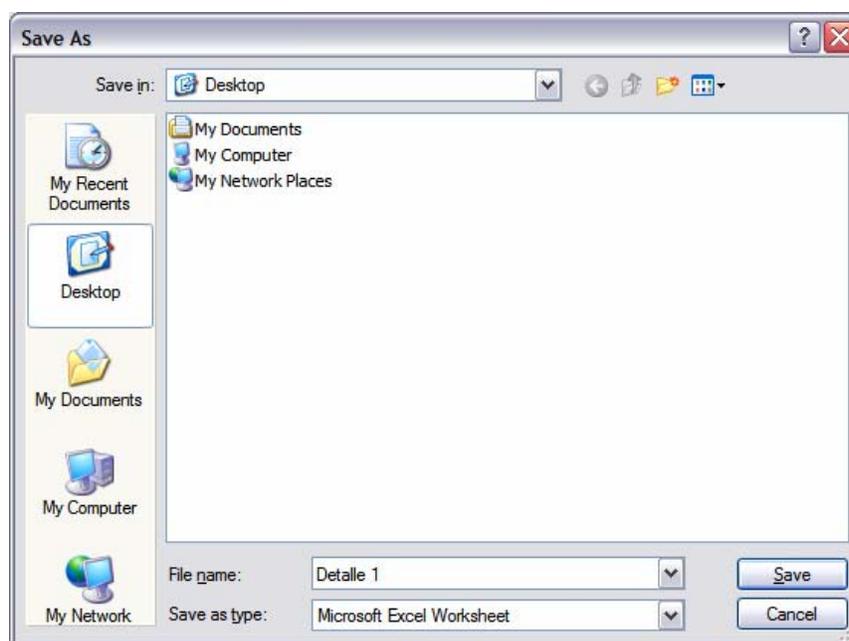


Figura. 4.137. Guardar Como

Una vez que se ha descargado este archivo a la computadora, se puede abrir esta hoja de Excel, donde se puede apreciar información adicional como:

- **ANI:** número asignado a cada puerto tanto en la Plataforma como en los diferentes dispositivos, identificando de este modo de que cabina surgió la llamada.
- **Code:** código identificador de destino.
- **Charged Duration:** tiempo que ha sido tarifado, teniendo en cuenta el valor en segundos en que ha fraccionado el minuto en la opción Increment en las reglas de precio.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Connect Time	ANI	Code	Destination	Description	Duration	Charged Duration	Cost
2	8/9/2006 18:36	59320009	59322	59322765623	Ecuador(593) - Quito(22)	0	0	\$0.00
3	8/9/2006 18:37	59320011	59322	59322765623	Ecuador(593) - Quito(22)	0	0	\$0.00
4	8/10/2006 8:12	59320009	59385	59385626667	Ecuador(593) - Mobile Porta(85)	0	0	\$0.00
5	8/10/2006 8:13	59320011	59385	59385626667	Ecuador(593) - Mobile Porta(85)	0	0	\$0.00
6	8/10/2006 10:23	59320009	661	6613099609	Thailand(66) - Mobile(1)	0	0	\$0.00
7	8/21/2006 9:56	59320011	3150	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	0	0	\$0.00
8	8/21/2006 9:56	59320011	3150	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	0	0	\$0.00
9	8/21/2006 9:57	59320011	59398	5939859127	Ecuador(593) - Mobile Movistar(98)	25	30	\$0.00
10	8/21/2006 10:03	59320011	3150	31505734856	Netherlands(31) - Groningen(50)	220	222	\$0.23
11	8/21/2006 12:28	59320011	54	5424754943	Argentina(54)	0	0	\$0.00

Figura. 4.138. Detalle del mes de Agosto Hoja de Excel

Para obtener el detalle de una sola Cabina, se selecciona Cabina en la lista, inmediatamente aparecerá una segunda lista con la descripción de las Cabinas creadas en este locutorio.

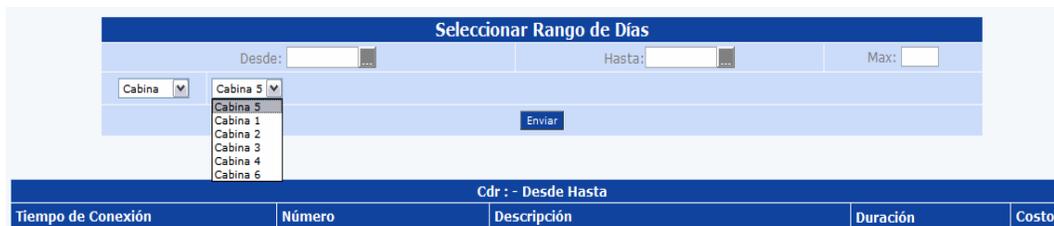


Figura. 4.139. Detalle de Llamadas por Cabina



Figura. 4.140. Detalle de Llamadas en la Cabina 5

Al utilizar la opción Nodo, se puede obtener el detalle de llamadas de uno de los nodos creados en este locutorio. Este locutorio, cuenta con tres nodos cuyas descripciones son MiniGateway, TelefonoIP, GatewayFXS.



Figura. 4.141. Detalle de Llamadas por Nodo

Del mismo modo se obtendrá el detalle de llamadas del mes de Agosto en el nodo MiniGateway. Para ello también se debe seleccionar el radio button de VoIP.

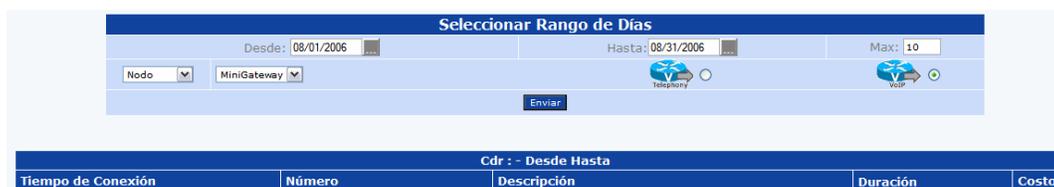


Figura. 4.142. Selección de Nodo

Se puede notar que el detalle desplegado en la pantalla es el mismo para el caso de la Cabina y del Nodo. Esto se debe a que la Cabina 5 esta dentro del Nodo MiniGateway.

The screenshot shows a web interface for selecting a date range. The form has fields for 'Desde:' (empty), 'Hasta:' (empty), and 'Max:' (empty). Below these is a dropdown menu for 'Locutorio' and an 'Enviar' button. Below the form is an 'Exportar_CDR' button with a green icon. Below that is a table header: 'Cdr Node: 1836 - Desde 08/01/2006 Hasta 08/31/2006'. The table has five columns: 'Tiempo de Conexión', 'Número', 'Descripción', 'Duración', and 'Costo'.

Tiempo de Conexión	Número	Descripción	Duración	Costo
8/9/2006 11:36:48 PM	59322765623	Ecuador(593) - Quito(22)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 1:12:40 PM	59385626667	Ecuador(593) - Mobile Porta(85)	00 sec	\$0.0000
8/10/2006 3:23:32 PM	6613099609	Thailand(66) - Mobile(1)	00 sec	\$0.0000
8/21/2006 5:34:12 PM	5624754943	Chile(56) - Santiago(2)	13 sec	\$0.0000
8/21/2006 5:35:41 PM	5624754943	Chile(56) - Santiago(2)	09 sec	\$0.0000

Figura. 4.143. Detalle de llamadas Nodo MiniGateway

Los detalles solo pueden ser accedidos si el rango de días del reporte esta entre 0 y 60 días.

Reportes → Cuentas

Permite obtener el Balance diario del locutorio, permite apreciar los débitos ocurridos en el día así como las recargas realizadas.

The screenshot shows the same 'Seleccionar Rango de Días' form as in Figure 4.143, but with the 'Desde:' field filled with '05/01/2006' and the 'Hasta:' field filled with '08/31/2006'. The 'Locutorio' dropdown is still selected.

Figura. 4.144. Sistema Administrativo: Cuentas

The table shows a daily balance for a CallShop account from May 1, 2006, to August 31, 2006. It includes columns for 'Fecha de Cuenta', 'Descripción de Cuenta', 'Débito', 'Crédito', and 'Diario Balance'. The final row shows a total balance of \$3.54 for the period.

Fecha de Cuenta	Descripción de Cuenta	Débito	Crédito	Diario Balance
05/15/2006	Traffic	0.118	0	-0.118
05/25/2006	Traffic	0.0885	0	-0.0885
05/30/2006	Traffic	0.118	0	-0.118
06/14/2006	Traffic	2.6964	0	-2.6964
06/15/2006	Traffic	5.6865	0	-5.6865
06/15/2006	Normal Recharge	0	5	5
06/16/2006	Traffic	0.155	0	-0.155
06/19/2006	Traffic	1.3915	0	-1.3915
06/19/2006	Normal Recharge	0	5	5
06/22/2006	Traffic	0.6225	0	-0.6225
07/07/2006	Traffic	0.24	0	-0.24
07/10/2006	Traffic	0.395	0	-0.395
07/11/2006	Traffic	0.0875	0	-0.0875
07/13/2006	Traffic	0.417	0	-0.417
07/14/2006	Traffic	0.0295	0	-0.0295
07/16/2006	Traffic	0.02	0	-0.02
07/18/2006	Traffic	0.2855	0	-0.2855
07/18/2006	Normal Recharge	0	10	10
07/19/2006	Traffic	2.2632	0	-2.2632
07/20/2006	Traffic	0.7533	0	-0.7533
07/21/2006	Traffic	0.2625	0	-0.2625
07/28/2006	Traffic	0.0295	0	-0.0295
08/21/2006	Traffic	0.7978	0	-0.7978
Balance en el Periodo:				\$3.54

Figura. 4.145. Balance del Locutorio

La Figura. 4.145. muestra el Balance de este locutorio desde el 1 de Mayo hasta el 31 de Agosto. Se puede apreciar los ingresos y egresos diarios del locutorio.

Menú operadores:



Figura. 4.146. Menú Operadores

Los operadores que se agregan en este nivel, tendrán acceso a la página de locutorios123, más no a esta interfaz gráfica. El dueño del Locutorio puede acreditar el acceso a la página web de locutorios123 a sus empleados.

Al dar clic en Agregar Operador en la ventana Sistema Administrativo: Operadores del Locutorio, se despliega un cuadro donde debe ingresar el nombre de usuario y contraseña del nuevo operador.

Agregar Operador	
Nombre Completo:	<input type="text"/>
Nombre de Usuario:	<input type="text"/> *
Password:	<input type="text"/> *
Confirmar Password:	<input type="text"/> *
<input type="button" value="Agregar"/>	

Figura. 4.147. Agregar Operador

Una vez creado el operador se puede apreciar el Nombre de Usuario y el Nombre completo del mismo en la pantalla Operadores del locutorio.

Nombre de Usuario	Nombre Completo
locusys1	Luis Santiesteban
<input type="button" value="Agregar Operador"/>	

Figura. 4.148. Sistema Administrativo: Operadores del Locutorio

Para borrar o alterar los datos del operador se debe acceder a los detalles del mismo, esto se lo realiza dando clic en el Nombre de Usuario, en este ejemplo locusys1.

Figura. 4.149. Sistema Administrativo: Operador

4.2. LOCUTORIOS 123

Importante: La TELCO es la encargada de habilitar esta página web, para ello necesitan dos datos importantes, la ID del locutorio y el nombre con el que se va a identificar esta página. Cada vez que se crea un locutorio una ID es asignada al mismo, esta información puede ser vista en:

Nivel	Menú
Distribuidor	Locutorio → Locutorio
Locutorio	Locutorio → Mi Perfil

Tabla. 4.3. ID del Locutorio

Una vez que la TELCO haya creado la pagina, el operador del locutorio debe ingresar a la dirección **http://www.locutorios123.com/nombre_del_locutorio**

Al ingresar la dirección antes especificada se despliega una ventana donde se debe introducir el nombre de usuario y clave, establecidos en Nivel de Locutorio en el Menú Operadores → Operadores.

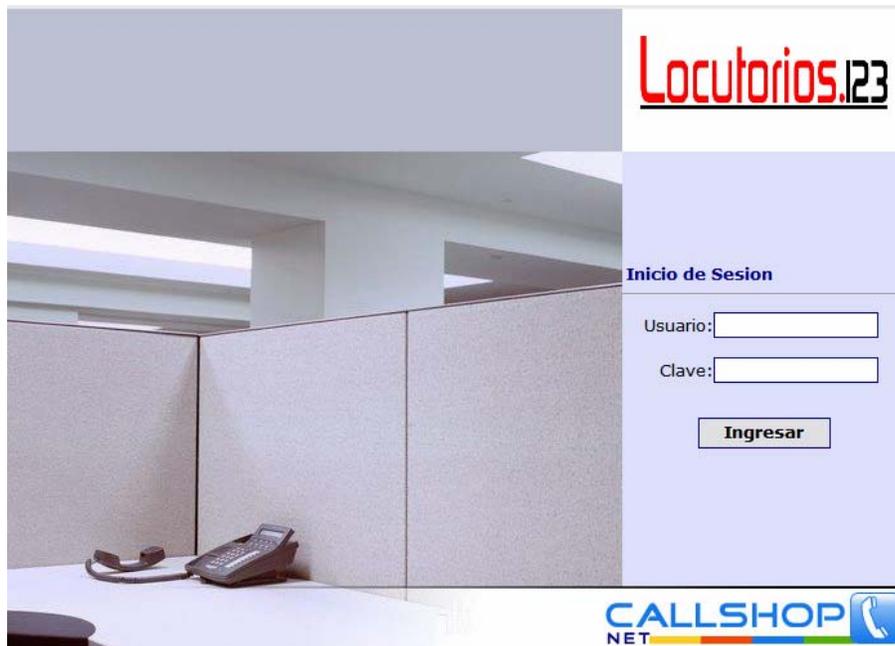


Figura. 4.150. www.locutorios123.com/sysnetwork1

Cabinas	Costos	Consumos	Operaciones	Estadísticas	Cerrar Sesion
1 Cabina 1 Total Llamadas: 4 Tipo: Pre-Pago Crédito: \$1.00 Ultima llamada Num: 98559127 Dest: Ecuador - Mobile Movistar Dur: 00:00:00 Costo: \$0.00 Total: \$0.00 Resumen de llamadas Cerrar Cabina	2 Cabina 2 Total Llamadas: 1 Tipo: Post-Pago Crédito: \$0.00 Ultima llamada Num: 98559127 Dest: Ecuador - Mobile Movistar Dur: 00:00:15 Costo: \$0.00 Total: \$0.00 Resumen de llamadas Cerrar Cabina	3 Cabina 3 Total Llamadas: 1 Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.94 Ultima llamada Num: 98559127 Dest: Ecuador - Mobile Movistar Dur: 00:00:00 Costo: \$0.00 Total: \$0.06 Resumen de llamadas Cerrar Cabina	4 Cabina 4 Total Llamadas: 3 Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.83 Ultima llamada Num: 12039191744 Dest: USA - Connecticut Dur: 00:00:39 Costo: \$0.00 Total: \$0.17 Resumen de llamadas Cerrar Cabina		
5 Cabina 5 Total Llamadas: 5 Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.77 Ultima llamada Num: 5624754943 Dest: Chile - Santiago Dur: 00:00:09 Costo: \$0.04 Total: \$0.23 Resumen de llamadas Cerrar Cabina	6 Cabina 6 Total Llamadas: 8 Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.15 Ultima llamada Num: 34616926007 Dest: Spain - Movistar Dur: 00:01:35 Costo: \$0.40 Total: \$0.85 Resumen de llamadas Cerrar Cabina				

Figura. 4.151. Cabinas del Locutorio

4.2.1. Cabinas

En esta ventana se pueden apreciar las seis cabinas que fueron creadas por el Distribuidor. Recordemos que este locutorio posee tres nodos:

- Gateway TK 1004S : con cuatro puertos FXS a los cuales se pueden conectar teléfonos convencionales (cada puerto representa una cabina; Cabina1, Cabina2, Cabina3, Cabina4)

- Mini - Gateway: Conectado al puerto LAN1 del TK 1004S, permitirá la conexión de un solo teléfono. (Representa la Cabina 5)
- Teléfono IP: Conectado al puerto LAN2 del TK 1004 S (Representa la Cabina 6)

Información de la Cabina

- **Total Llamadas:** número de llamadas realizadas
- **Tipo:** los locutorios utilizan dos métodos de pago Pre-Pago y Post-Pago.
- **Crédito:** suma de dinero acreditada a la cabina puede ser \$1, \$5,\$10 o \$20.
- **Número (Num):** número marcado.
- **Dest:** descripción del destino especificado en las reglas.
- **Costo:** con cada actualización automática de la página muestra el consumo del cliente.
- **Total:** despliega el valor final por todas las llamadas que se han realizado.

4	Cabina 4 Total Llamadas: 0
Tipo: Pre-Pago Crédito: \$1.00	
Sin Llamadas	
Num: - - - Dest: - - - Dur: Costo: \$0.00 Total: \$0.00	
Resumen de llamadas	
Cerrar Cabina	

Figura. 4.152. Cabina 4

Cada cabina tiene la posibilidad de realizar dos operaciones, obtener el resumen de llamadas o Cerrar la Cabina. La primera de ellas consiste en obtener información de las llamadas realizadas por el cliente. Información que resulta de gran ayuda cuando el cliente pregunta por el valor de su consumo hasta ese momento. A continuación se muestra el Resumen de llamadas de la Cabina 4.

Resumen de llamadas de Cabina: Cabina 4			
Numero	Descripcion	Duracion	Costo
573116145540	Colombia Mobile Comcel	00:00:30	\$0.07
5716862498	Colombia Bogota	00:00:30	\$0.05
12039191744	USA Connecticut	00:00:42	\$0.06
			Total \$0.17

Figura. 4.153. Resumen de llamadas Cabina 4

Cuando el cliente haya terminado de usar la cabina, se debe cerrar la misma para Imprimir el recibo. Por ejemplo, al dar clic en Cerrar Cabina, se desplegará una ventana con el resumen de llamadas y dos command buttons Cerrar e Imprimir.

Botón	Operación
Cerrar	Cierra la cabina sin imprimir recibo
Imprimir	Permite la impresión de la factura

Tabla. 4.4. Cerrar e Imprimir

Resumen de llamadas de Cabina: Cabina 4			
Numero	Descripcion	Duracion	Costo
573116145540	Colombia Mobile Comcel	00:00:30	\$0.07
5716882498	Colombia Bogota	00:00:30	\$0.05
12039191744	USA Connecticut	00:00:42	\$0.06
			Total\$0.17

Figura. 4.154. Cerrar Cabina 4

Una vez que se haya presionado Imprimir se despliega el cuadro de diálogo para seleccionar impresora.

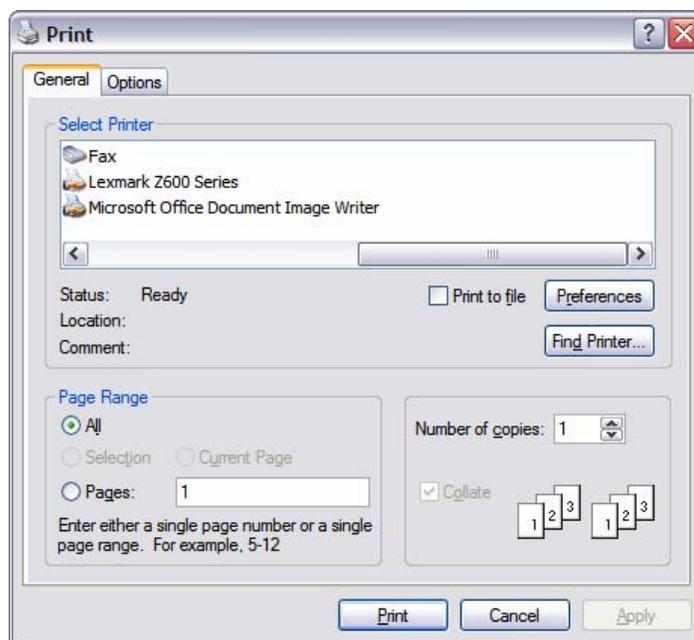


Figura. 4.155. Selección de Impresora

Una vez impresa la factura, la cabina se deshabilitará automáticamente. De este modo cada vez que ingrese un cliente a una cabina se debe habilitar una cantidad de dinero a la misma, para que pueda funcionar. Se puede elegir dos modalidades de pago; estas son Pre - Pago y Post - pago. Si elige Pre - Pago se abona al cajero el monto que desea pagar y este habilita la cabina con ese monto, permitiéndole hablar solo hasta ese valor. Si elige la modalidad Post - Pago el cliente habla y al salir el cajero le dirá cual es el monto adeudado.

1	Cabina 1 Total Llamadas: 4	2	Cabina 2 Total Llamadas: 1	3	Cabina 3 Total Llamadas: 1	4	Cabina 4
Tipo: Pre-Pago Crédito: \$1.00		Tipo: Post-Pago Crédito: \$0.00		Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.94			
Ultima Llamada Num: 98559127		Ultima Llamada Num: 98559127		Ultima Llamada Num: 98559127			
Dest: Ecuador - Mobile Movistar		Dest: Ecuador - Mobile Movistar		Dest: Ecuador - Mobile Movistar			
Dur: 00:00:00		Dur: 00:00:15		Dur: 00:00:00			
Costo: \$0.00		Costo: \$0.00		Costo: \$0.00			
Total: \$0.00		Total: \$0.00		Total: \$0.06			
Resumen de Llamadas		Resumen de Llamadas		Resumen de Llamadas			
Cerrar Cabina		Cerrar Cabina		Cerrar Cabina		Habilitar Cabina	
5	Cabina 5 Total Llamadas: 5	6	Cabina 6 Total Llamadas: 8				
Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.77		Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.15					
Ultima Llamada Num: 5624754943		Ultima Llamada Num: 34616926007					
Dest: Chile - Santiago		Dest: Spain - Movistar					
Dur: 00:00:09		Dur: 00:01:35					
Costo: \$0.04		Costo: \$0.40					
Total: \$0.23		Total: \$0.85					
Resumen de Llamadas		Resumen de Llamadas					
Cerrar Cabina		Cerrar Cabina					

Figura. 4.156. Cabina 4 Deshabilitada

Dando clic en Habilitar Cabina aparece un cuadro de diálogo en el cual se establece el Tipo de Llamada, por ejemplo Pre-Pago y el Crédito que puede ser de \$1, \$5, \$10 o \$20. Esta suma de dinero representa el máximo valor que puede ser consumido por el cliente.



Figura. 4.157. Habilitar Cabina

1	Cabina 1 Total Llamadas: 4	2	Cabina 2 Total Llamadas: 1	3	Cabina 3 Total Llamadas: 1	4	Cabina 4 Total Llamadas: 0
	Tipo: Pre-Pago Crédito: \$1.00		Tipo: Post-Pago Crédito: \$0.00		Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.94		Tipo: Pre-Pago Crédito: \$1.00
	Ultima llamada		Ultima llamada		Ultima llamada		Sin Llamadas
	Num: 98559127		Num: 98559127		Num: 98559127		Num: - - -
	Dest: Ecuador - Mobile Movistar		Dest: Ecuador - Mobile Movistar		Dest: Ecuador - Mobile Movistar		Dest: - - -
	Dur: 00:00:00		Dur: 00:00:15		Dur: 00:00:00		Dur: - - -
	Costo: \$0.00		Costo: \$0.00		Costo: \$0.00		Costo: \$0.00
	Total: \$0.00		Total: \$0.00		Total: \$0.06		Total: \$0.00
	Resumen de llamadas		Resumen de llamadas		Resumen de llamadas		Resumen de llamadas
	Cerrar Cabina		Cerrar Cabina		Cerrar Cabina		Cerrar Cabina
	5		6				
	Cabina 5 Total Llamadas: 5		Cabina 6 Total Llamadas: 8				
	Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.77		Tipo: Pre-Pago Crédito: \$0.15				
	Ultima llamada		Ultima llamada				
	Num: 5624754943		Num: 34616926007				
	Dest: Chile - Santiago		Dest: Spain - Movistar				
	Dur: 00:00:09		Dur: 00:01:35				
	Costo: \$0.04		Costo: \$0.40				
	Total: \$0.23		Total: \$0.85				
	Resumen de llamadas		Resumen de llamadas				
	Cerrar Cabina		Cerrar Cabina				

Figura. 4.158. Cabina 4 Habilitada

4.2.2. Costos

Para obtener los costos de los diferentes destinos, se debe seleccionar un país de la lista y después dar clic en Enviar. A continuación se muestra los precios vigentes para México. Si el país que se selecciona esta presente en dos reglas de precio se desplegará dos listas identificas con el nombre de la regla de la cual provienen. El operador debe conocer las prioridades de las reglas, de modo que el valor del minuto válido será del que posea una mayor prioridad.

Seleccione destino			
País: <input type="text" value="Mexico"/>			
<input type="button" value="Enviar"/>			
Regla de Precio "Mexico December 2005"			
Desde	Hasta	Costo	
- All Sources -	Mexico	\$0.1500	
- All Sources -	Mexico - Mexico City	\$0.0900	
- All Sources -	Mexico - Monterey	\$0.0900	
- All Sources -	Mexico - Guadalajara	\$0.0900	

Figura. 4.159. Costos Regla de Precio “Mexico December 2005”

4.2.3. Consumos

Los consumos realizados en el locutorio, pueden ser obtenidos con solo seleccionar el rango de días en el que se quiere la consulta. El calendario, empleado para realizar esta operación permite seleccionar además del día, la hora en la cual se va ha iniciar y terminar la consulta. Esta característica diferencia a este calendario, de los utilizados en los demás niveles.



Figura. 4.160. Consumos

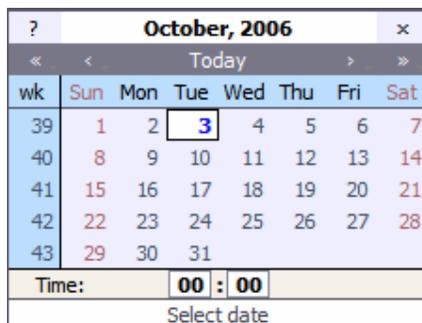


Figura. 4.161. Calendario Locutorios123

<<	Año anterior
>>	Año siguiente
<	Mes anterior
>	Mes siguiente
?	Acerca del calendario
x	Cerrar
00:00	Horas y minutos

Tabla. 4.5. Botones Calendario Locutorios123

A continuación se muestran los consumos del mes de Agosto del 2006. Los días en los que se hizo uso del servicio presentan la siguiente información:

- **Inicio:** fecha y hora en la cual se estableció la conexión.
- **Cabina:** cabina en la cual se inicio el tráfico.
- **Destino:** número marcado.
- **Descripción:** país de destino con zona o carrier ocupado, especificado por sus prefijos.

- **Duración:** tiempo en el mantuvo activa la conexión.
- **Costo:** valor que se facturó por la llamada.

Consumo desde 08/01/2006 00:00:00 hasta 08/31/2006 23:59:59					
Inicio	Cabina	Destino	Descripción	Duración	Costo
8/21/2006 3:23:59 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 3:26:45 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 3:33:34 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 3:47:29 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:35:56 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:36:41 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:37:47 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:38:53 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:39:59 PM	Cabina 1	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 5:15:33 PM	Cabina 2	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 3:22:39 PM	Cabina 3	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/9/2006 7:36:48 PM	Cabina 5	59322765623	Ecuador - Quito	00 seg	\$0.0000
8/10/2006 9:12:42 AM	Cabina 5	59385626667	Ecuador - Mobile Porta	00 seg	\$0.0000
8/10/2006 11:23:33 AM	Cabina 5	6613099609	Thailand - Mobile	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 1:34:12 PM	Cabina 5	5624754943	Chile - Santiago	30 seg	\$0.0425
8/21/2006 1:35:41 PM	Cabina 5	5624754943	Chile - Santiago	30 seg	\$0.0425
8/9/2006 7:37:11 PM	Cabina 6	59322765623	Ecuador - Quito	00 seg	\$0.0000
8/10/2006 9:13:07 AM	Cabina 6	59385626667	Ecuador - Mobile Porta	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 10:56:33 AM	Cabina 6	31505734856	Netherlands - Groningen	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 10:56:51 AM	Cabina 6	31505734856	Netherlands - Groningen	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 10:57:29 AM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 11:03:15 AM	Cabina 6	31505734856	Netherlands - Groningen	03:42 seg	\$0.3060
8/21/2006 1:28:52 PM	Cabina 6	5424754943	Argentina	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 1:32:41 PM	Cabina 6	5424754943	Argentina	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 2:14:12 PM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 2:14:51 PM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 2:21:43 PM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:40:43 PM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:42:24 PM	Cabina 6	5624754943	Chile - Santiago	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:43:02 PM	Cabina 6	34616926007	Spain - Movistar	36 seg	\$0.1486
8/21/2006 4:48:35 PM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:49:51 PM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:51:00 PM	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	00 seg	\$0.0000
8/21/2006 4:58:28 PM	Cabina 6	34616926007	Spain - Movistar	01:36 seg	\$0.3962

Costo de llamadas: \$0.9358

Figura. 4.162. Consumos del mes de Agosto del 2006

Este detalle puede ser obtenido si se Exporta el CDR. Al realizar esta operación se obtendrá en una hoja de Excel el detalle de todo el mes. Al dar clic en el botón “Exportar CDR”, el siguiente mensaje aparecerá en la pantalla para Abrir o Guardar este archivo.

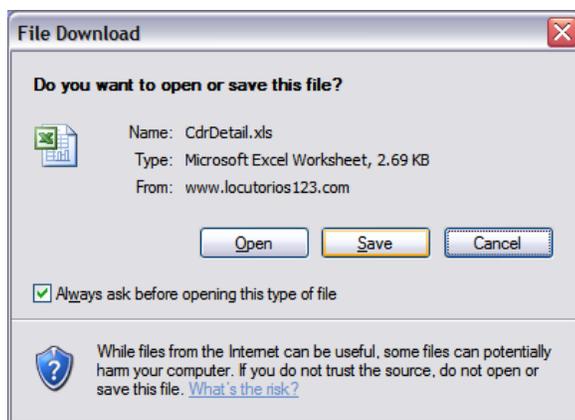


Figura. 4.163. Cuadro de Diálogo Descargar Archivo

En este ejemplo se ha guardado el archivo con el nombre Agosto en el escritorio.

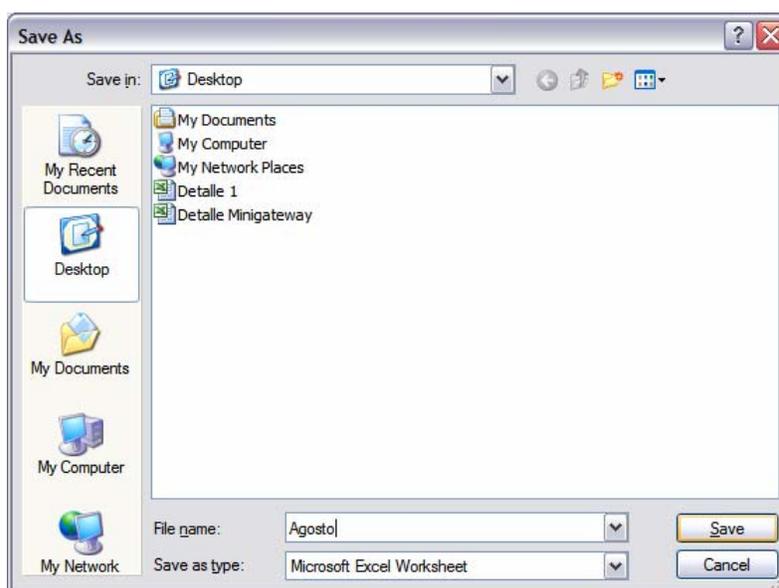


Figura. 4.164. Guardar Como

Una vez que se ha descargado este archivo a la computadora, se puede abrir esta hoja de Excel, donde se puede apreciar información adicional como:

- **Charged Duration:** tiempo que ha sido tarifado, teniendo en cuenta el valor en segundos en que ha fraccionado el minuto en la opción Increment en las reglas de precio.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Connect_Time	Cabin	Destination	Description	Duration	Charged_Duration	Cost
2	8/9/2006 19:36	Cabina 5	59322765623	Ecuador - Quito	0	0	\$0.00
3	8/9/2006 19:37	Cabina 6	59322765623	Ecuador - Quito	0	0	\$0.00
4	8/10/2006 9:12	Cabina 5	59385626667	Ecuador - Mobile Porta	0	0	\$0.00
5	8/10/2006 9:13	Cabina 6	59385626667	Ecuador - Mobile Porta	0	0	\$0.00
6	8/10/2006 11:23	Cabina 5	6613099609	Thailand - Mobile	0	0	\$0.00
7	8/21/2006 10:56	Cabina 6	31505734856	Netherlands - Groningen	0	0	\$0.00
8	8/21/2006 10:56	Cabina 6	31505734856	Netherlands - Groningen	0	0	\$0.00
9	8/21/2006 10:57	Cabina 6	59398559127	Ecuador - Mobile Movistar	25	0	\$0.00
10	8/21/2006 11:03	Cabina 6	31505734856	Netherlands - Groningen	220	222	\$0.31
11	8/21/2006 13:28	Cabina 6	5424754943	Argentina	0	0	\$0.00
12	8/21/2006 13:32	Cabina 6	5424754943	Argentina	0	0	\$0.00
13	8/21/2006 13:34	Cabina 5	5624754943	Chile - Santiago	13	30	\$0.04
14	8/21/2006 13:35	Cabina 5	5624754943	Chile - Santiago	9	30	\$0.04

Figura. 4.165. Detalle del mes de Agosto Hoja de Excel

4.2.4. Operaciones

El log de operaciones del locutorio sirve para verificar el desempeño del operador. El dueño de este call shop tiene la ventaja de cerciorarse de que su asistente este haciendo su trabajo aún cuando no este presente físicamente en el establecimiento.

Lo único que se debe ingresar, es el rango de días en el cual se va a realizar la consulta. En este registro se puede observar acciones como:

- Ingreso del operador a la pagina de Locitorios123.
- Habilitación de Cabinas
- Cierre de Cabinas

Seleccione rango de días		
Desde:	<input type="text" value="08/01/2006 00:00:00"/>	Hasta: <input type="text" value="08/31/2006 23:59:59"/>
<input type="button" value="Enviar"/>		
Operaciones desde 08/01/2006 00:00:00 hasta 08/31/2006 23:59:59		
Fecha y Hora	Operación	Descripción
8/1/2006 7:12:22 AM	Log In	User: Luis Santiesteban
8/10/2006 7:20:20 AM	Log In	User: Luis Santiesteban
8/10/2006 7:48:04 AM	Log In	User: Luis Santiesteban
8/10/2006 7:48:15 AM	Close Cabin	Cabin: Cabina 1
8/21/2006 6:25:58 AM	Log In	User: Luis Santiesteban
8/21/2006 6:51:28 AM	Log In	User: Luis Santiesteban
8/21/2006 6:58:23 AM	Close Cabin	Cabin: Cabina 6
8/21/2006 6:59:39 AM	Enable Cabin	Cabin: Cabina 6 - Credit: 1 - Type: Pre-Pago
8/21/2006 9:25:01 AM	Log In	User: Luis Santiesteban
8/21/2006 11:23:08 AM	Log In	User: Luis Santiesteban

Figura. 4.166. Log de Operaciones en el mes de Agosto

4.2.5. Estadísticas

En esta ventana se puede averiguar cuales destinos son los más utilizados, de esta manera el dueño del locutorio podrá hacer promociones o cambiar el valor del minuto en estos países.

Además de seleccionar un rango de días, se puede hacer uso de un filtro si se desea obtener información detallada como por ejemplo la de un código en un país específico. En la Figura. 4.167. se obtuvo la estadística por destino en todos los países y áreas que hayan recibido tráfico.



Figura. 4.167. Estadísticas por Destino

Al dar un clic en Enviar la información desplegada será la siguiente:

- **Descripción:** país de destino de llamada, con su respectivo código.
- **Duración (mins):** tiempo en minutos que duró la llamada o las llamadas.
- **Llamadas que conectaron:** número de llamadas que han sido completadas.
- **Llamadas que no conectaron:** número de llamadas que no han podido ser concluidas.
- **Porcentaje:** muestra el porcentaje de las llamadas que han sido completadas.
- **Duración Promedio de llamada:** tiempo promedio que duran las llamadas a dicho destino.
- **ASR:** reconocimiento automático de voz.
- **Detalles:** información de las llamadas en ese destino.

Al dar clic en detalles se puede abrir o guardar la información de las llamadas realizadas a ese país, en una hoja de Excel. El siguiente mensaje aparecerá en la pantalla para Abrir o Guardar este archivo.

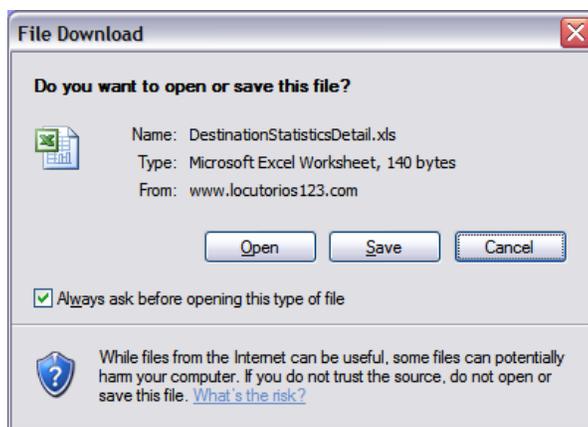


Figura. 4.168. Cuadro de Diálogo Descargar Archivo

En este ejemplo; se ha guardado el archivo con el nombre Detalle Spain en el escritorio.

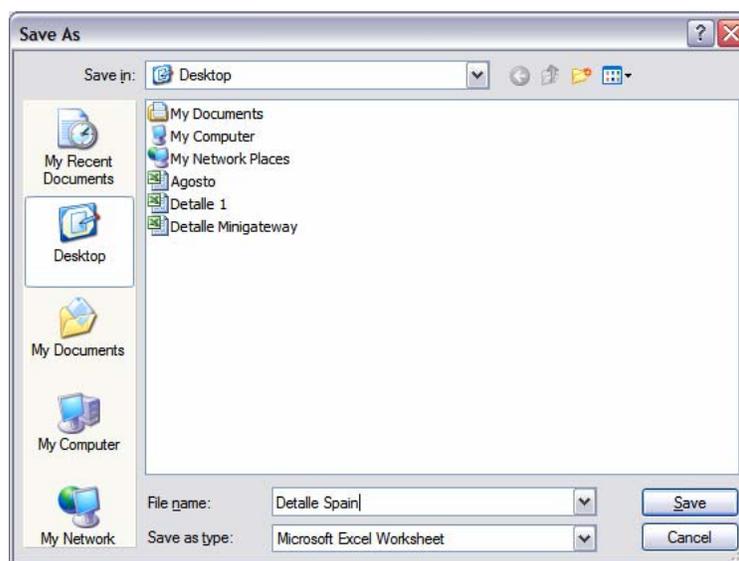


Figura. 4.169. Guardar Como Detalle Spain

Una vez que se ha descargado este archivo a la computadora, se puede abrir esta hoja de Excel, donde se puede apreciar información adicional como:

- **Cabina:** cabina en la cual se inicio el tráfico.
- **Destino:** número marcado.
- **Inicio:** fecha y hora en la cual se estableció la conexión.
- **Duración:** tiempo en el mantuvo activa la conexión.

	A	B	C	D
1	Cabina	Destino	Conectado	Duracion
2	Cabina 6	34616926007	8/21/2006 20:43	0:00:33
3	Cabina 6	34616926007	8/21/2006 20:58	0:01:35

Figura. 4.170. Hoja de Excel Detalle Spain

Estadísticas Gráficas

Estos datos también pueden ser observados gráficamente:

Llamadas por destino

La Figura. 4.171. muestra en forma de barras la completación de llamadas a los diferentes destinos. Cabe aclarar que estos resultados son solo explicativos, y no representan el verdadero funcionamiento del locutorio. Para la obtención de estas gráficas no se utilizó todas bases celulares y los números marcados solo ocupaban los prefijos del país más los números subsecuentes no eran verdaderos.

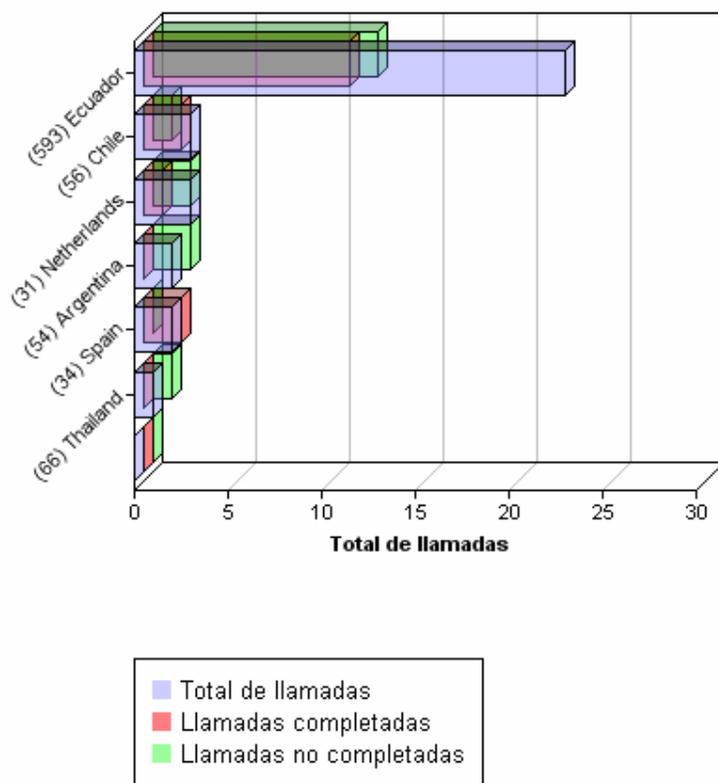


Figura. 4.171. Total de Llamadas por Destino

ASR por destino

La Figura. 4.172. muestra que las llamadas a España tuvieron una mejor calidad, y que la comunicación fue clara. Mientras que para los otros países este porcentaje disminuye debido a que en algunos casos no se logró establecer la comunicación.

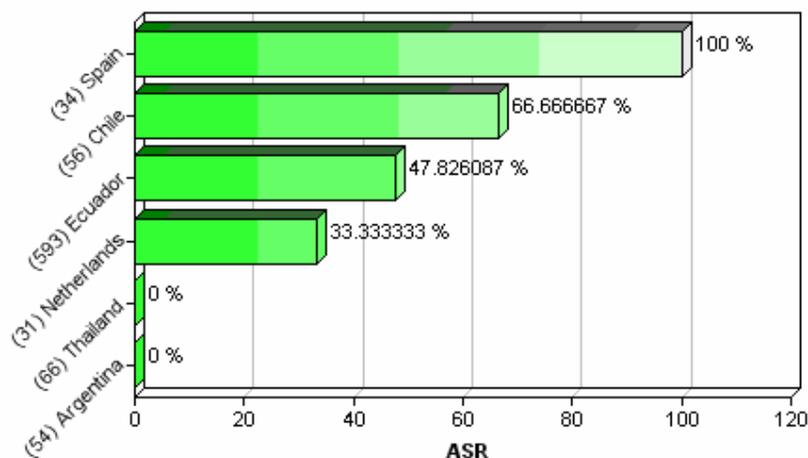


Figura. 4.172. ASR por Destino

Porcentaje Representativo

Esta estadística gráfica muestra en forma de pastel el porcentaje de llamadas que se han realizado a una cierta región, en este caso más del 60% de las llamadas han tenido como destino Ecuador, seguidos de pequeños porcentajes a países como Chile y Holanda.

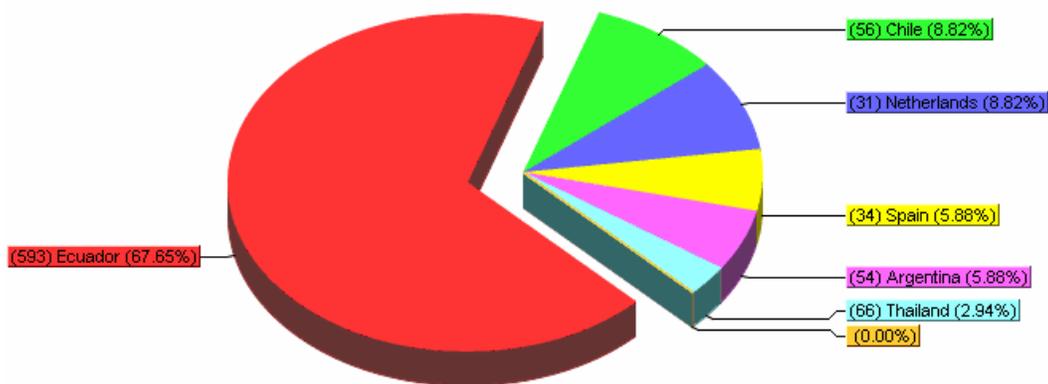


Figura. 4.173. Porcentaje Representativo por Destino

4.2.6. Cerrar Sesión

Despliega la pantalla de inicio, www.locutorios123.com/sysnetwork1 en la cual se debe ingresar el nombre de usuario y contraseña del operador.

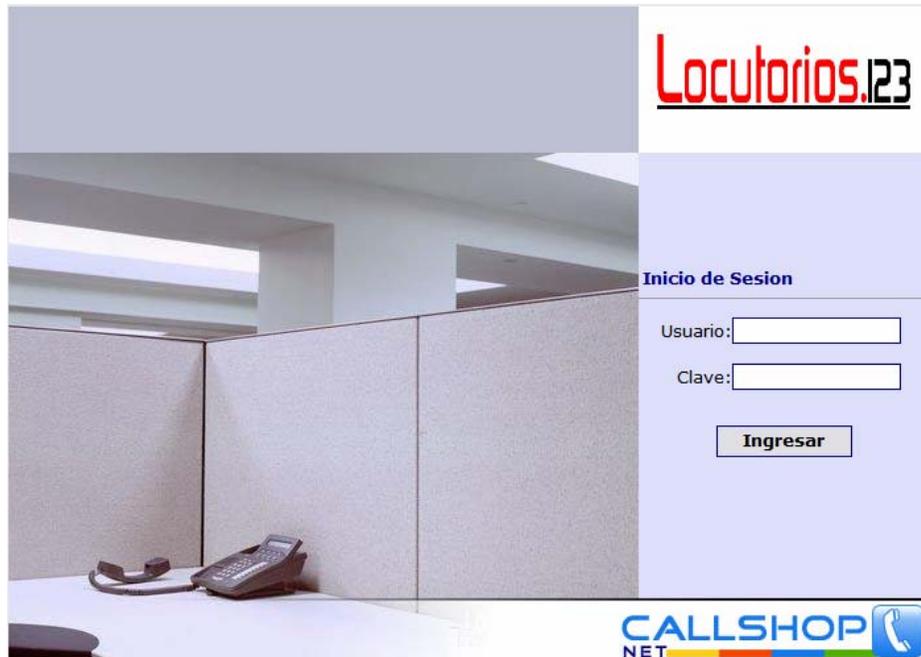


Figura. 4.174. Ventana de Autenticación Locutorios123

CAPÍTULO V

ANÁLISIS ECONÓMICO

5.1. OFERTA ECONÓMICA

5.1.1. Presentación del Producto

Uno de los módulos disponibles en la plataforma es el manejo y administración de Locutorios IP, permitiendo un control propio de cada cabina dentro del locutorio, la facturación se la puede realizar a través de la plataforma ofertada o a través del sistema de facturación externo propio del cliente.

La propuesta económica de Iseyco para el uso de La Plataforma Multiservicios NGN GBILL incluye:

- Derechos de uso y gestión de la Plataforma NGN de ISEYCO
- Equipos
- Detalle de costos de servicio y equipos
- Condiciones Comerciales
- Tarifario de telefonía sobre Internet.

5.1.2. Derechos de uso y gestión

- RUBRO DE ACTIVACION: Costo de activación como usuario de locutorio en la plataforma. Incluye el uso de aplicación para control y tarifación de llamadas. Este valor se cancela una sola vez por cada locutorio activado y depende del número de cabinas.
- Tarifario de telefonía sobre IP.
- Tarifario de servicio de Internet a través de Transtelco.
- Tarifario de servicio de Internet a través de Integrалdata.

5.1.3. Detalle de Costos de Servicios y Equipos

Los Gateways de VoIP ha utilizarse dependerán del número de líneas de entrada y cabinas de cada locutorio.

La Tabla. 5.1. muestra una descripción de los equipos y servicios que se pueden conjugar al formar un locutorio de voz sobre IP; permitiendo de esta manera brindar una solución que se adecue a las necesidades del cliente.

 3021 South Miami Ave. Miami FL 33129 Ph: 305.860.3323 Fax: 305.860.3324 www.telkus.com			
SERVICIO			
Descripción	PRECIO		
Rubro de Activación por habilitación de locutorio - 2 cabinas	\$ 230.00		
Rubro de Activación por habilitación de locutorio - 3 cabinas	\$ 287.50		
Rubro de Activación por habilitación de locutorio - 4 cabinas	\$ 345.00		
Rubro de Activación por habilitación de locutorio - 5 o más cabinas	\$ 460.00		
EQUIPOS			
EQUIPOS PARA CABINAS			
Gateways	CANT	PRECIO DE VENTA	TOTAL VENTA
Teléfono IP Executive TK 77S (cabina)	1	\$ 140.00	\$ 140.00
Mini - Gateway TK 707S (cabina)	1	\$ 130.00	\$ 130.00
Gateway TK 1002S - 2 puertos FXS (cabinas)	1	\$ 320.00	\$ 320.00
Gateway TK 1004S - 4 puertos FXS (cabinas)	1	\$ 480.00	\$ 480.00
Gateway TK 1008S - 8 puertos FXS (cabinas)	1	\$ 1,120.00	\$ 1,120.00
EQUIPOS			
EQUIPOS DE ACCESO			
Gateways	CANT	PRECIO DE VENTA	TOTAL VENTA
Gateway TK 1002O - 2 puertos FXO (líneas)	1	\$ 320.00	\$ 320.00
Gateway TK 1004O - 4 puertos FXO (líneas)	1	\$ 480.00	\$ 480.00
Gateway TK 1008O - 8 puertos FXO (líneas)	1	\$ 1,120.00	\$ 1,120.00

Tabla. 5.1. Servicios y Equipos del Locutorio

 3021 South Miami Ave. Miami FL 33129 Ph: 305.860.3323 Fax: 305.860.3324 www.telkus.com			
SERVICIO			
Descripción	PRECIO		
Rubro de Activación por habilitación de locutorio de 6 cabinas	\$ 460.00		
EQUIPOS			
EQUIPOS PARA CABINAS			
Gateways	CANT	PRECIO DE VENTA	TOTAL VENTA
Teléfono IP Executive TK 77S (cabina)	1	\$ 140.00	\$ 140.00
Mini - Gateway TK 707S (cabina)	1	\$ 130.00	\$ 130.00
Gateway TK 1004S - 4 puertos FXS (cabinas)	1	\$ 480.00	\$ 480.00
EQUIPOS			
EQUIPOS DE ACCESO			
Gateways	CANT	PRECIO DE VENTA	TOTAL VENTA
Gateway TK 1008O - 8 puertos FXO (líneas)	1	\$ 1,120.00	\$ 1,120.00
TOTAL			\$ 2,330.00

Tabla. 5.2. Cotización del Locutorio Implementado

En la Tabla. 5.2. se puede encontrar la cotización del locutorio cuya implementación se describe detalladamente en este proyecto. El locutorio de voz sobre IP con seis cabinas posee un valor de dos mil trescientos treinta dólares, distribuidos entre el Rubro de Activación y los respectivos gateways que sirven para acceso (TK 1008O) y para emulación de cabinas (TK 1004S, Mini – Gateway TK 707S y Teléfono IP Executive TK 77S).

Como se puede deducir de las dos tablas anteriores, los equipos pueden combinarse dependiendo de la cantidad de puertos de acceso que se deseen a las redes de Porta, Movistar, Alegro y Andinatel; así como la cantidad de cabinas que se tenga planeado implementar. Existen cuatro Rubros de Activación los cuales dependen del dimensionamiento del locutorio, dicho rubro contempla la instalación de dos, tres, cuatro o más de cinco cabinas por locutorio.

Requerimientos hacia la red IP

Para asegurar la calidad de las comunicaciones y una disponibilidad total de las mismas de los canales, es necesario que la red IP que vaya a ser usada para transmitir paquetes de voz entre los diferentes gateways y la Plataforma, cumpla con los requerimientos mínimos mencionados a continuación.

Reglas Generales

En general, la calidad de voz depende en gran manera de la calidad de la red IP y sus componentes, tales como switches y routers. En redes que proveen Calidad de Servicio (QoS), las experiencias obtenidas han sido extremadamente buenas, incluso en los casos en que se usa compresión de voz según ITU G.723.1.

Sin embargo, para conseguir esta calidad de voz, los criterios descritos abajo en cuanto a ancho de banda y retardo deben ser seguidos de manera estricta.

Nota importante: La calidad de la funcionalidad de VoIP sobre redes con capacidades inferiores a las mencionadas acá no puede ser garantizada.

La red de datos debe cumplir con los siguientes requerimientos para garantizar la transmisión de voz:

- LAN conmutada (“switched”) con 100 Mbps

- Puertos separados de switch LAN para cada componente de la red IP (uso de hubs como concentradores no permitido)
- Todos los componentes usados en la transmisión de voz deben soportar el estándar IEEE 802.1p por lo menos (capa 2)
- Adicionalmente, todos los componentes usados en el enrutamiento deben cumplir con el estándar DiffServ RFC 2474 y el estándar TOS (“Type of Service”) RFC 791.

La implementación en redes compartidas (con hubs) en vez de conmutadas (con switches) es posible pero no es recomendada ya que la calidad no puede ser garantizada.

Requerimientos de Ancho de Banda

El ancho de banda para conexiones de voz debe estar disponible en la red en todo momento. Consecuentemente, la red debe ser analizada antes de la instalación de los componentes.

Los valores siguientes son requeridos para calcular el ancho de banda necesario para las transmisiones de voz en una red IP en relación con el número de conexiones simultáneas:

Estándar de compresión	Ancho de banda por conexión en Ethernet (red LAN)	Ancho de banda por conexión en la red WAN
ITU G.711	180 kbps	83 kbps
ITU G.723.1	44 kbps	19 kbps

Tabla. 5.3. Anchos de Banda

Estos valores se refieren al nivel más bajo de empaquetamiento.

Para los servicios suplementarios que pueden ser prestados por la red, existen los siguientes requerimientos:

Tipo de servicio	Tamaño de cada registro	Ancho de banda requerido
Señal de ocupado	300 bytes	3 kbps
Datos de tarificación	200 bytes	1 kbps

Tabla. 5.4. Ancho de Banda Adicional

Cuando se haga uso de la red IP para transmisión de faxes o datos modulados (a través de módems), los siguientes anchos de banda serán requerido adicionalmente por cada conexión configurada:

- Aproximadamente 20 kbps para faxes grupo 3 (V.17 14.4 kbps)
- Aproximadamente 40 kbps para conexiones de módem (V.34, 33.6 kbps)

Requerimientos de Tiempos de Retardo

Para conseguir una comunicación natural, el tiempo de retardo en una conexión de voz (retardo de la red) no debería exceder 50 ms (retardo de una vía). Los retardos de más de 50 ms en una dirección obstaculizan la comunicación. El efecto es similar al experimentado con comunicaciones de voz vía satélite. El número máximo de saltos de red (HOP) no debe exceder 15.

El retardo puede ser reducido de manera particularmente efectiva a través de el uso de controles de prioridades.

Requerimientos de Pérdida Máxima de Paquetes

La pérdida de paquetes no debe exceder 3%. El deterioro en la calidad de voz proveniente de la pérdida de paquetes es más severo con G.723.1 que con G.711.

Minimización de Tráfico Broadcast/Multicast

De acuerdo con las reglas de un buen diseño de red, el tráfico broadcast/multicast debe ser mantenido al mínimo. Esto puede ser conseguido estructurando la red (VPN por ejemplo) usando routers y switches capa 3 o implementando switches capa 2, los cuales reconozcan el tráfico multicast.

Aseguramiento de la Calidad de Servicio (QoS)

La calidad de servicio QoS discutida en las secciones anteriores puede ser garantizada a través de los siguientes medios:

- Diseño de la red
 - ◆ Reserva de ancho de banda para voz sobre IP a través de protocolos como el RSVP
 - ◆ Configuración de VPN
 - ◆ Sobredimensionamiento de la capacidad de la red
- Priorización de la voz sobre los datos
 - ◆ Calidad de Servicio (QoS) según 802.1p

- ◆ Tipo de servicio (TOS) según RFC 791
 - ◆ Servicios diferenciados (DiffServ) según RFC 2474
 - Las opciones siguientes
 - ◆ Switches/routers que den prioridad a los puertos de voz sobre los puertos de datos
- Switches/routers que den prioridad a todos los paquetes hacia las direcciones IP de los servidores de la Plataforma.

5.1.4. Condiciones Comerciales de Venta

Precio:

En dólares para entrega local, los valores ofertados no incluyen I.V.A.

Forma de pago:

- RUBRO DE ACTIVACIÓN: a la instalación del servicio de cada locutorio.
- EQUIPOS: a entrega de los mismos
- TELEFONIA INTERNACIONAL SOBRE INTERNET:
 - Prepago de minutos en el monto que determine el distribuidor

Plazo de entrega:

30 días a partir de la orden de compra.

Garantía Técnica:

La garantía técnica otorgada por el fabricante es por el período de un año, contra defectos de fabricación. Con posterioridad al término de la garantía del fabricante, Iseyco c.a. garantiza, respalda y provee los repuestos a los equipos ofertados.

La estructura de soporte de Iseyco c.a., sumada al elemento humano, proveerá de asesoramiento, instalación, operación, reparación y mantenimiento a los equipos ofertados.

La garantía no cubre daños ocasionados por agentes externos como descargas o inducciones de voltaje; ni mal uso u operación de los equipos.

Instalación de equipos:

Para la instalación de los equipos ofertados es necesario que el cliente disponga en cada punto de instalación de: tomas con corriente estabilizada, regulada y con energía de respaldo a fin de asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.

Metodología para la Identificación de los Requerimientos Iniciales

La metodología utilizada para la identificación de los requerimientos iniciales para dar inicio al proyecto se basa en:

- Extracción de los requerimientos técnicos.
- Realización de una visita técnica al sitio donde se instalará la solución.
- Obtención de información adicional no especificada para aclarar dudas e inquietudes y clarificar los recursos que se requieren.
- Aplicación de conocimientos adquiridos en proyectos similares ejecutados anteriormente.

Metodología para la Instalación y Puesta en Marcha de la Solución

La metodología que se utilizará para el proceso de instalación y puesta en servicio de la solución ofertada en la presente propuesta será la siguiente:

- Realización de las labores de preingeniería para levantamiento y análisis de información y elaboración del cronograma de actividades y guía de procedimientos para la instalación de la solución.
- Realización de las labores de ingeniería de detalle. Dentro de esta parte de la ejecución del proyecto se realizará la instalación de la solución como tal, para lo cual se realizarán actividades de entrega formal de los diferentes elementos, revisión de los mismos, cálculo de ancho de banda necesario, ensamble físico de los equipos, desarrollo de los procedimientos de instalación de acuerdo al cronograma y la guía desarrollados en la etapa de preingeniería, desarrollo del protocolo de pruebas definido en la etapa de preingeniería y recepción formal por parte del cliente de la solución en funcionamiento.

5.1.5. Tarifación de telefonía Internacional sobre IP

Principales Destinos

Códigos	Descripción	Costo
----------------	--------------------	--------------

*	54	Argentina	0.0492
*	5411	Argentina - Buenos Aires	0.04
*	549	Argentina – Cellular	0.21
*	54221	Argentina - LA PLATA	0.042
*	54220	Argentina – MERLO	0.0492
*	61	Australia	0.0444
*	611	Australia – Mobile	0.2114
*	614	Australia – Mobile	0.2114
*	43	Austria	0.0496
*	4311	Austria – NGN	0.2652
*	43650	Austria – Teling Mob	0.2652
*	431	Austria – Vienna	0.0496
*	32	Belgium	0.0479
*	322	Belgium – Brussels	0.0479
*	3245	Belgium - Mob Other	0.2902
*	591	Bolivia	0.13
*	59144	Bolivia – COCHABAMBA	0.0798
*	59122	Bolivia – La Paz	0.0787
*	5917	Bolivia – Mobile	0.148
*	59133	Bolivia – SANTA CRUZ	0.091
*	55	Brazil	0.07
*	55190	Brazil – CAMPINAS	0.0511
*	55109	Brazil – Mobile	0.13
*	55210	Brazil – RIO DE JANEIRO	0.0458
*	1306	Canada	0.0384
*	1867	Canada	0.0384
*	56	Chile	0.0462
*	5632	Chile – EASTER ISLAND	0.0462
*	568	Chile – Mobile	0.194
*	562	Chile – Santiago	0.045
*	86	China	0.0432
*	57	Colombia	0.0965
*	57532	Colombia – Barranquilla	0.057
*	5712	Colombia – Bogota	0.055
*	57289	Colombia – Cali	0.056
*	5742	Colombia – Medellin	0.0642
*	506	Costa Rica	0.097
*	5063	Costa Rica – Mobile	0.0966
*	53	Cuba	1.055
*	539	Cuba - GUANTANAMO BAY	1.07
*	4539	Denmark – Copenhagen	0.0402
*	452	Denmark – Mobile	0.2336
*	1809	Dominican Republic	0.0795
*	180990	Dominican Republic – Mobile	0.179
*	20	Egypt	0.209
*	33	France	0.0414
*	3366	France – Mobile BOUYGES/ OTHER	0.2022
*	3361	France – Mobile SFR	0.2022
*	49	Germany	0.0426
*	4930	Germany – Berlin	0.0426
*	49169	Germany – Mobile	0.254
*	502	Guatemala	0.148
*	504	Honduras	0.296
*	5049	Honduras – Mobile	0.308

*	91	India	0.1721
*	39	Italy	0.042
*	3930	Italy – Mobile OTHER	0.35
*	81	Japan	0.0515
*	8130	Japan – Mobile	0.182
*	31	Netherlands	0.0427
*	507	Panama	0.0636
*	5072	Panama – City	0.0476
*	595	Paraguay	0.142
*	59521	Paraguay – Asuncion	0.124
*	5959	Paraguay – Mobile	0.182
*	51	Peru	0.08
*	5110	Peru – Lima	0.048
*	5184995	Peru – Mobile Movistar	0.235
*	63	Philippines	0.182
*	351	Portugal	0.0455
*	35196	Portugal – TMN	0.254
*	35191	Portugal – Vodafone	0.272
*	1939	Puerto Rico	0.0438
*	7	Russia	0.066
*	7901	Russia – Mobile	0.0767
*	75	Russia – OVERLAY	0.0684
*	7812	Russia - St Petersburg	0.0408
*	34	Spain	0.042
*	3493	Spain – Barcelona	0.042
*	34928	Spain – Canary Islands	0.042
*	348563	Spain - GIBRALTAR ACCESS	0.042
*	3491	Spain – Madrid	0.042
*	3470	Spain – NGN	0.053
*	44	United Kingdom	0.0425
*	447	United Kingdom – Cellular	0.236
*	598	Uruguay	0.11
*	5989	Uruguay – Mobile	0.281
*	5982	Uruguay – Montevideo	0.095
*	1	USA	0.039
*	1907	USA – Alaska	0.0518
*	1305	USA – Florida	0.039
*	1808	USA – Hawaii	0.0539
*	1877	USA – NGN	0.039
*	1800	USA - Toll Free	0.039
*	58	Venezuela	0.055
*	58212	Venezuela – Caracas	0.047

Tabla. 5.5. Tarifas principales Destinos

5.1.6. Tarifación de servicio de Internet a través de Transtelco

Se instalaría una conexión de banda ancha DSL con velocidades configurables de: 192/192 Kbps, 320/320 Kbps ó 512/512 Kbps. La conexión será a través de la red de cobre 100% privada, conectada al backbone Gigabit Ethernet de fibra óptica.

La solución contempla como back-up:

- Re-enrutamiento de la red MAN (Metropolitan Area Network) para salida alternativa hacia el NAP de las Américas.
- Satelital, con una tasa de transferencia de información menor.

De ser el caso TRANSTELCO puede subir el ancho de banda que se requiera, en velocidades nx64 Kbps, este incremento puede ser en dos modalidades:

- Servicio DSL Upgrade On-Demand: La Empresa podrá subir su ancho de banda a 512 Kbps por un costo diario adicional.
- La Empresa podrá cambiar mensualmente al ancho de banda que requiera de acuerdo a su demanda real.

Sitios de cobertura actual: Quito, Guayaquil, Manta Portoviejo, Santo Domingo de los Colorados. Previa confirmación de factibilidad.

TRANSTELCO		
Velocidad	Tarifa Mensual	Instalación
96 / 96 Kbps	\$ 90.00	\$ 180.00
192 / 192 Kbps	\$ 149.00	\$ 180.00
320 / 320 Kbps	\$ 239.00	\$ 180.00
512 / 512 Kbps	\$ 379.00	\$ 180.00

Tabla. 5.6. Servicios Transtelco

5.1.7. Tarifación de servicio de Internet a través de Integraldata

Sitios de cobertura actual: Todas las ciudades. Previa confirmación de factibilidad.

INTEGRALDATA		
Velocidad	Tarifa Mensual	Instalación
64 Kbps - Cobre	\$ 275.00	\$ 200.00
128 Kbps - Cobre	\$ 346.00	\$ 200.00
64 Kbps - Radio	\$ 445.00	\$ 400.00
128 Kbps - Radio	\$ 666.00	\$ 400.00

Tabla. 5.7. Servicios Integraldata

Para el locutorio modelo de seis cabinas, se utilizó los servicios de Transtelco contratándose una conexión de banda ancha DSL de 512 / 512 Kbps, cumpliendo los requerimientos de un ancho de banda de 83 Kbps por comunicación simultánea en la red WAN. Se debe tener en cuenta que el gateway TK 10080 emplea el estándar de compresión ITU G. 711.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- La voz sobre IP abre un espacio muy importante dentro del universo que es Internet. Es la posibilidad de estar comunicados a costos más bajos dentro de las empresas y fuera de ellas, es la puerta de entrada de nuevos servicios apenas imaginados; un ejemplo de ello es presentado en este proyecto donde se introduce el uso de una plataforma de administración y control en tiempo real, para crear un locutorio de voz sobre IP.
- Frente al constante cambio de las telecomunicaciones, la voz sobre IP es excepcionalmente prometedora. Ante un mercado global cada vez más competitivo, las compañías ya existentes, buscan en forma constante, maneras de aumentar sus ofertas de servicios. Iseyco c.a. en su afán de buscar nuevos mercados, ha iniciado una alianza estratégica con TELKUS, presentando así en el Ecuador productos integrales que se adaptan a cualquier modelo de ISP, Telefónica o Empresa, ya que sus productos terminados atacan a un mercado muy amplio pudiendo ser este residencial o empresarial.
- En este proyecto se utilizaron los servicios prestados por la Plataforma GBILL y Locutorios 123, para brindar una solución que controle las comunicaciones dentro de un locutorio de VoIP, cuyo sistema incluye tarificación, control, administración y ruteo de llamadas. Permitiendo de este modo, una administración completa del negocio en un entorno gráfico fácil de manejar para el cliente final.
- El revolucionario Locutorio de VoIP presentado en este proyecto proporciona características nunca antes vistas; como acceso a páginas web para revisar saldos de cuenta, obtención de detalle de llamadas y estadísticas que ayudan a verificar el desempeño del sistema. Todo esto bajo un sistema que trabaja en tiempo real y que

brinda seguridades de acceso a todos sus operadores que cuentan con su propio nombre de usuario y contraseña, para ingresar a la Plataforma.

- Otra de las grandes ventajas es la existencia de un plan tarifario diferente para distribuidores y para locutorios; los cuales pueden ser administrados en las páginas web correspondientes a cada nivel. Locutorios 123 no trabaja con descuentos, de modo que cada ente es independiente, el Agente proporciona al distribuidor las tarifas a un precio y el distribuidor es libre de ponerle el margen de ganancia que desee al locutorio, de la misma forma el locutorio puede imponer al público los precios que le parezcan convenientes y que se ajusten a la realidad del mercado ecuatoriano.
- En este proyecto se muestra una descripción tanto física como económica de los equipos de las series TK de Telkus que se pueden conjugar para formar un locutorio de voz sobre IP; de esta manera al momento de ofertar una solución existirá la documentación necesaria para la implementación de los mismos. Tanto el Agente como el Distribuidor podrán escoger que elementos o gateways son los más convenientes o se ajustan mejor a sus necesidades, dependiendo del número de nodos o cabinas que deseen establecer en el locutorio.
- Una de las partes fundamentales de este proyecto consistió en la creación de una regla de precio especial para Ecuador, la cual no implica tarifación por parte de la TELCO, esto se debe al uso de teléfonos inalámbricos fijos para establecer la conexión con las redes de Movistar, Porta y Alegre y el uso de líneas telefónicas para conectarse con Andinatel. Cabe recalcar que dicha regla contiene los nuevos códigos asignados a los operadores y ahora se encuentra en la base de datos de la Plataforma.
- En la actualidad uno de los protocolos más populares para la implementación de VoIP es SIP, protocolo en cual se basa esta solución, dicho estándar es capaz de brindar señalización no solo para telefonía sino también para conferencia, notificación de eventos y mensajería instantánea a través de Internet, ya que fue implementado para iniciar cualquier tipo de sesión, no solo voz. Sin embargo, cabe también mencionar la importancia de H.323 en el mundo de VoIP; el cual debido a

sus sólidas bases y capacidades técnicas, se ha mantenido ha flote con gran éxito en los últimos años. De hecho, H.323 y SIP acarrear billones de minutos de conferencias de voz, video y datos sobre redes IP cada mes.

6.2. RECOMENDACIONES

- Iseyco c.a. debe considerar la instalación de un Servidor SIP a nivel local en Ecuador, cuyas ventajas se enfocan a grupos empresariales, residenciales y locutorios; grupos donde se ha procurado generar demanda y que en un futuro cercano necesitarían de esta inversión para brindar un mejor servicio y nuevas soluciones. Esta inversión contrarrestaría los efectos provocados por la ubicación actual de la Plataforma GBILL, Miami - USA.
- A nivel Empresarial, la comunicación entre los colaboradores de las compañías que hagan uso de los servicios de la Plataforma, no abandonaría la red de Internet Nacional. Lo mismo ocurriría con todas las llamadas locales que se generen en estas compañías y con todas las llamadas a teléfonos SIP o gateways que puedan presentarse. El control o señalización no tendría que enrutarse hacia Miami, se lo realizaría en el Servidor local.
- En el ambiente residencial, todas las llamadas entre abonados SIP no saldrían de la red de Internet Nacional mientras que para locutorios significaría dejar de lado la utilización de bases celulares para la conexión con las redes de Porta, Movistar y Alegro. Las líneas serían provistas por el Gateway de telefonía IP como se tenía pensado en un comienzo. El problema consistía en la gran distancia que tenían que recorrer los paquetes; lo cual degradaba la calidad de la comunicación a nivel nacional.

ANEXO 1

COMPLETACIÓN DE LLAMADAS

PRUEBAS DE COMPLETACIÓN DE LLAMADAS

Fecha: Pruebas realizadas los días Martes 18 de Julio del 2006 y el Jueves 20 de Julio del 2006.

Fuente: Datos Tomados de la página www.locutorios123.com/sysnetwork1

Con estos datos se puede establecer que el 77.8 % de las llamadas realizadas a destinos nacionales e internacionales completaron la conexión.

Detalle de llamadas	
Total de llamadas:	72
Llamadas completas:	56
Duración total de llamadas:	41 mins
ASR:	77,78

Figura. A1.1. Detalle de Llamadas

En la Figura. A1.2. se muestran los países a los que se realizó las llamadas, especificando cuantas de ellas lograron conectarse y cuantas no tuvieron éxito.

Estadísticas por destino Desde 07/18/2006 00:00:00 Hasta 7/20/2006 23:59:59							
Descripción	Duración (mins)	Llam. que conec.	Llam. que no conec.	Porcentaje	Prom duración	ASR	
+ (1) USA	9	7	2	12,50 %	00:01:01	77,78 %	Detalles
+ (31) Netherlands	0	1	0	1,39 %	00:00:24	100,00 %	Detalles
+ (34) Spain	0	3	1	5,56 %	00:00:09	75,00 %	Detalles
+ (41) Switzerland	0	1	2	4,17 %	00:00:10	33,33 %	Detalles
+ (49) Germany	0	1	1	2,78 %	00:00:08	50,00 %	Detalles
+ (54) Argentina	0	1	0	1,39 %	00:00:08	100,00 %	Detalles
+ (55) Brazil	0	1	0	1,39 %	00:00:11	100,00 %	Detalles
+ (56) Chile	0	1	0	1,39 %	00:00:17	100,00 %	Detalles
+ (57) Colombia	1	5	0	6,94 %	00:00:19	100,00 %	Detalles
+ (593) Ecuador	28	35	10	62,50 %	00:00:37	77,78 %	Detalles

Su consulta tardó 1 seg(s)

Figura. A1.2. Estadísticas por Destino

Fuente: Datos tomados desde el agente Locutorio 1

Existe una diferencia de 8 llamadas, en relación a los datos arrojados por el Locutorio y una diferencia en la duración. Esto se debe a que las estadísticas del locutorio, no contabilizan el tiempo de llamada si estas no superaran el minuto.

Distributors - From 07/18/2006 To 07/20/2006 -		
Total Calls	Duration	Cost
80	53:12 sec	\$2.64

Figura. A1.3. Total de Llamadas realizadas por el Distribuidor

Si se compara las Figuras A1.2 y A1.4 se puede establecer que las 8 llamadas perdidas provienen de Ecuador. Esto se debe a que el Agente contabiliza aquellas llamadas que por impericia se marcaron de forma equivocada.

Distributors - From 07/18/2006 To 07/20/2006 -			
Destination	Total Calls	Duration	Cost
Argentina(54)	1	30 sec	\$0.02
Brazil(55)	1	30 sec	\$0.04
Chile(56)	1	30 sec	\$0.02
Colombia(57)	5	02:30 sec	\$0.16
Ecuador(593)	53	35:54 sec	\$1.62
Germany(49)	2	30 sec	\$0.02
Netherlands(31)	1	30 sec	\$0.02
Spain(34)	4	01:30 sec	\$0.31
Switzerland(41)	3	36 sec	\$0.03
USA(1)	9	10:12 sec	\$0.40

Figura. A1.4. Número de llamadas por país.

En la Figura A1.5 se muestra el código y área a la que se estableció la conexión

Distributors - From 07/18/2006 To 07/20/2006 -			
Destination	Total Calls	Duration	Cost
USA(1) - Connecticut(203)	2	01:24 sec	\$0.05
USA(1) - California(213)	1	0 sec	\$0.00
USA(1) - New York(516)	2	30 sec	\$0.02
USA(1) - California(661)	1	06:18 sec	\$0.25
USA(1) - Miami(786)	1	30 sec	\$0.02
USA(1) - Toll Free(866)	2	01:30 sec	\$0.06
Netherlands(31) - Groningen(50)	1	30 sec	\$0.02
Spain(34) - Movistar(616)	3	01:30 sec	\$0.31
Spain(34) - Vodafone(637)	1	0 sec	\$0.00
Switzerland(41)	3	36 sec	\$0.03
Germany(49)	1	30 sec	\$0.02
Germany(49) - Mannheim(621)	1	0 sec	\$0.00
Argentina(54) - BuenosAires Mobile(911)	1	30 sec	\$0.02
Brazil(55)	1	30 sec	\$0.04
Chile(56) - Santiago(2)	1	30 sec	\$0.02

Colombia(57) - Bogota(14)	1	30 sec	\$0.03
Colombia(57) - Bogota(15)	2	01:00 sec	\$0.06
Colombia(57) - Bogota(16)	1	30 sec	\$0.03
Colombia(57) - Mobile Comcel(311)	1	30 sec	\$0.05
Ecuador(593) - Quito(2)	3	0 sec	\$0.00
Ecuador(593) - Quito(22)	10	08:42 sec	\$0.08
Ecuador(593) - Ambato(32)	2	01:00 sec	\$0.01
Ecuador(593) - Guayaquil(42)	2	01:00 sec	\$0.01
Ecuador(593) - Mobile OT(84)	10	07:54 sec	\$1.22
Ecuador(593) - Mobile OT(85)	3	30 sec	\$0.08
Ecuador(593) - Mobile Proper(9)	2	01:00 sec	\$0.00
Ecuador(593) - Mobile Porta(91)	2	01:00 sec	\$0.00
Ecuador(593) - Mobile Movistar(927)	6	01:12 sec	\$0.19
Ecuador(593) - Mobile Porta(933)	4	03:12 sec	\$0.00
Ecuador(593) - Mobile Porta(97)	1	04:42 sec	\$0.00
Ecuador(593) - Mobile Movistar(98)	8	05:42 sec	\$0.03

Figura. A1.5. Número de llamadas por destino.

Estadísticas Gráficas

Porcentaje Representativo: En el pastel se puede apreciar que más de la mitad de las llamadas se realizaron a las operadoras ecuatorianas, Movistar, Porta y Andinatel. Seguido por pequeñas porciones que corresponden a 27 llamadas internacionales.

Llamadas por Destino: muestra en forma de barras las llamadas que se conectaron, aquellas que no lo hicieron; dependiendo del país de destino.

ASR (Automatic Speech Recognition): ASR es la tecnología de reconocimiento del habla para aplicaciones de voz. Es independiente del hablante y reconoce con certeza grandes vocabularios en habla continua, aún en los ambientes más ruidosos, incluso de telefonía móvil.

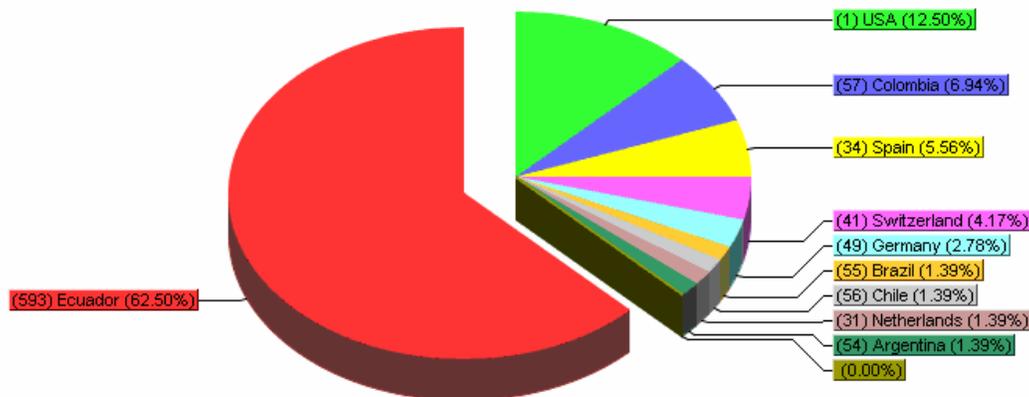


Figura. A1.6. Porcentaje Representativo por Destino

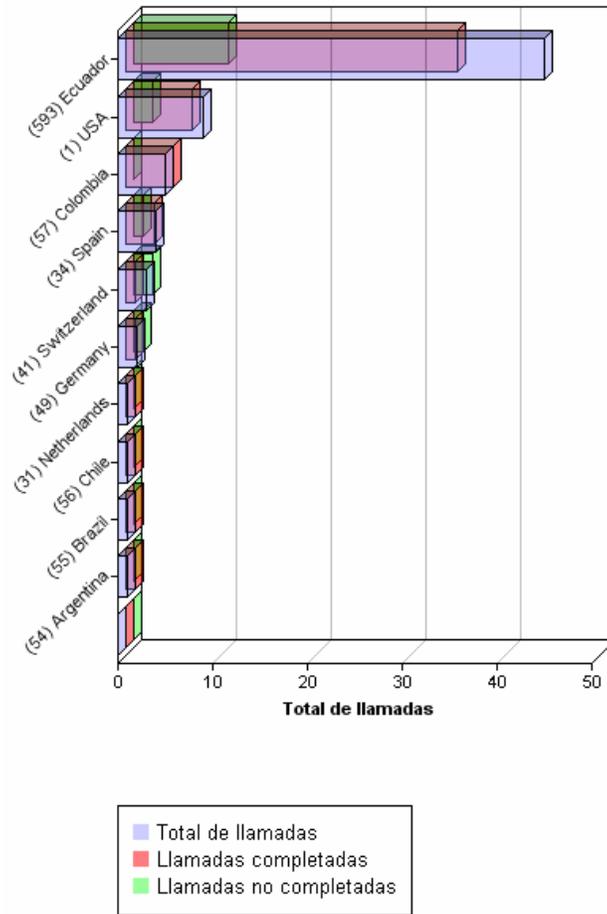


Figura. A1.7. Total de Llamadas por Destino

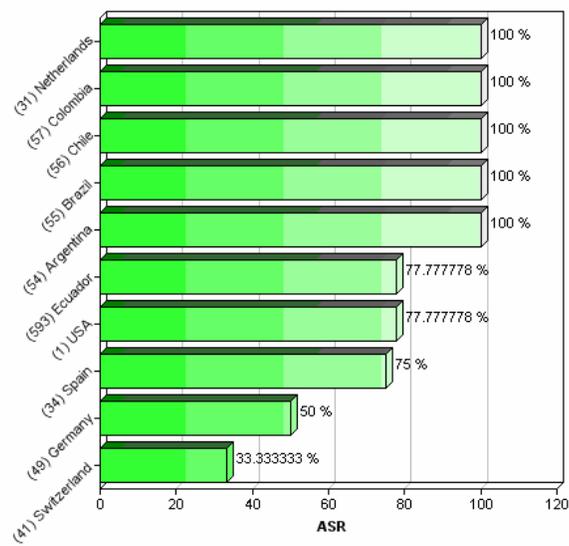


Figura. A1.8. ASR por Destino

ANEXO 2

ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE

PROCESO DE ACTUALIZACIÓN

La versión 2.5.9 de los Gateways TK 1002 S y TK 1004 O, no permiten realizar el cambio de polaridad, característica necesaria si se desea utilizar algún dispositivo de tarificación externo.

La actualización del software (versión 2.7.0L) se la realiza via FTP y no se necesita especificar el modelo o serie del gateway. Lo único que se debe hacer es conectar el puerto WAN del gateway a una red con acceso a Internet.

Nota: Los gateways pueden tener una dirección IP pública o privada.

A continuación, se muestra los pasos a seguir para realizar esta tarea dentro de la red de Iseyco.

En este caso, el puerto WAN del TK 1002 S tiene la siguiente configuración:

- Dirección IP: 10.10.10.160
- Máscara de red: 255.255.255.0
- Gateway: 10.10.10.1

Desde cualquier otra computadora conectada a la red, se realiza la conexión con el Gateway via telnet:

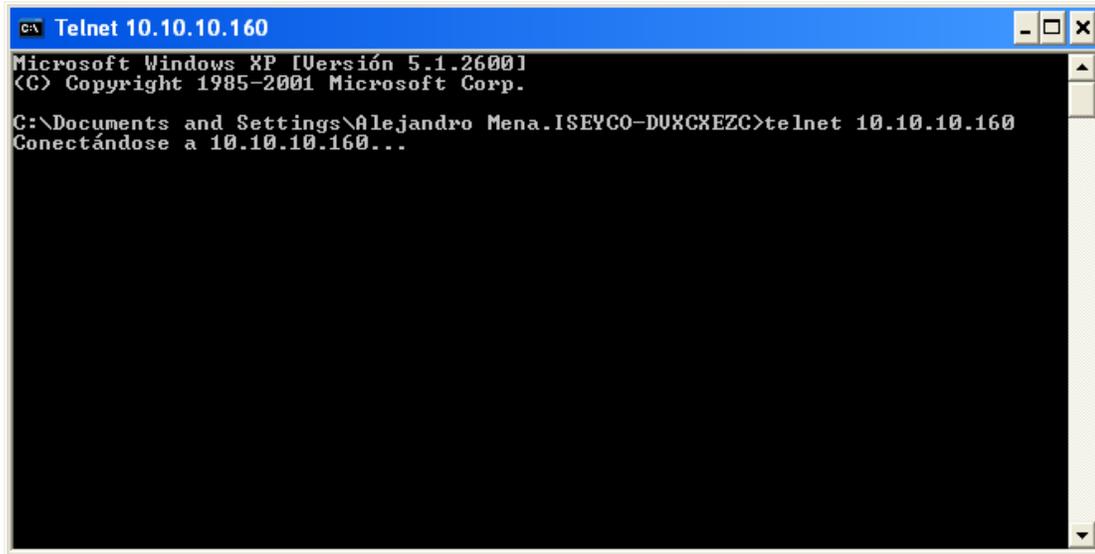


Figura. A2.1. Conexión Telnet con el TK 1002S

Para ingresar al equipo se debe digitar la contraseña establecida en el mismo. Por defecto esta es “admin”.

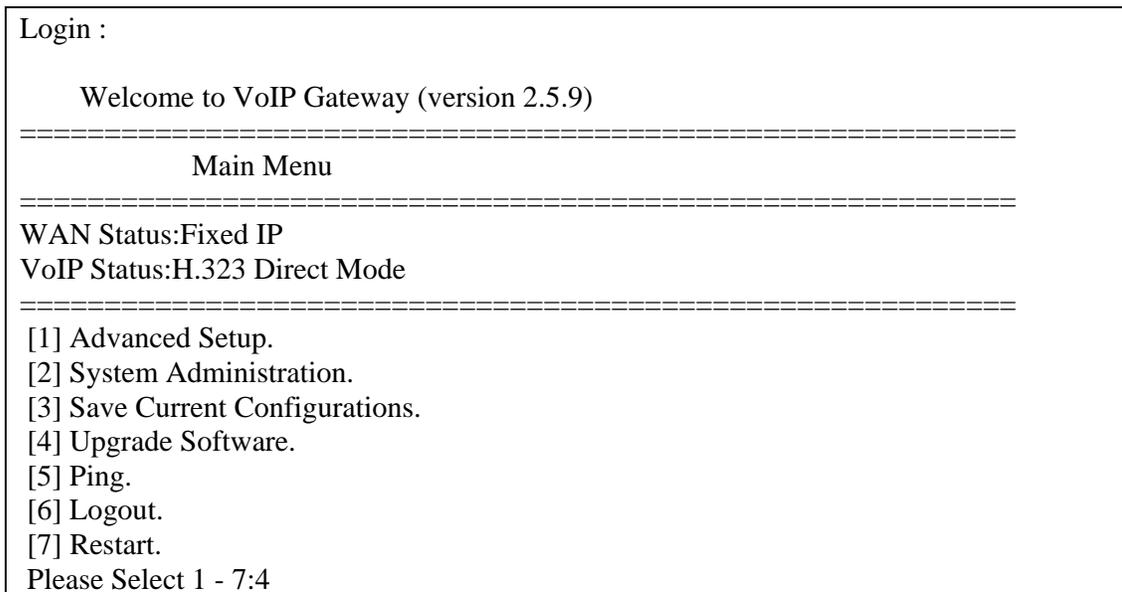


Figura. A2.2. Menú Principal TK 1002S

Al escoger la opción “Upgrade software”, se debe introducir la dirección IP del Servidor FTP del cual se va a realizar la descarga. Esta dirección IP es 216.82.78.135. Además, se debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Username: admin

- Password : admin.
- Image Name: Telkus.271

```
FTP Server IP = 216.82.78.135

Username : admin

Password :
Image Name = Telkus.271

connecting to 216.82.78.135 ...
Connected to 216.82.78.135 port 21
[3] from 10.10.10.160 port 1024
220 CesarFTP 0.99g Server Welcome !
[Command] USER admin
331 User login OK, waiting for password
[Command] PASS xxxxxx
230 User password OK, CesarFTP server ready
receiving Telkus.271
[Command] TYPE I
200 Type successfully set
[4] going to listen 10.10.10.160 port 1024
[Command] PORT 10,10,10,160,4,1
200 command successfully executed
[4] listener 0.0.0.0 port 1025
[Command] RETR Telkus.271
150 Data connection created for /Telkus.271 retrieving
[4] Socket closed.
[5] accept from 216.82.78.135 port 1917
Starting the file transfer
.....
.....
.....
.....
1390640 bytes received in 84529 ms, (16.45Kbytes/sec), transfer succeeded
[5] Socket closed.
226 Successful transfer
[3] Socket closed.
Upgrade(y/n):y

Writing...

Image size = 1390640, Written size = 1390640
Write successfully.

Don't forget to restart the system !
```

Figura. A2.3. Upgrade Software

Si la transferencia del archivo es exitosa se debe realizar la Actualización (Upgrade:y), y se debe reiniciar el sistema para que se cargue el nuevo software.

```

Welcome to VoIP Gateway (version 2.5.9)
=====
Main Menu
=====
WAN Status:Fixed IP
VoIP Status:H.323 Direct Mode
=====
[1] Advanced Setup.
[2] System Administration.
[3] Save Current Configurations.
[4] Upgrade Software.
[5] Ping.
[6] Logout.
[7] Restart.
Please Select 1 - 7:7

Sure to Reboot?(Y/N):y

Rebooting. (Please wait 20 seconds)

```

Figura. A2.4. Reiniciar el Sistema

Para verificar la versión que tiene instalada se puede ingresar al gateway y dentro de la siguiente ruta System Administration → System Information se encuentra la descripción del equipo.

The screenshot shows the 'System Administration' web interface. On the left is a navigation menu with options like 'Management', 'Save Configuration', 'Access Control', 'Set to default', 'Backup/Restore Configuration File', 'System Information', 'SNTP Setting', 'Syslog setting', and 'Capture packet'. The 'System Information' section is active, displaying a table of system details.

System Information :	
Software Version	2.7.0L
WAN Type	Fixed IP
WAN MAC Address	00-01-fd-00-03-69
LAN MAC Address	00-0f-fd-00-03-6a
VoIP Status	SIP Proxy Mode Register Successful
VoIP Codec	G711u
Phone Interface	2FXS
Current system time	2006/3/29 03:44:46

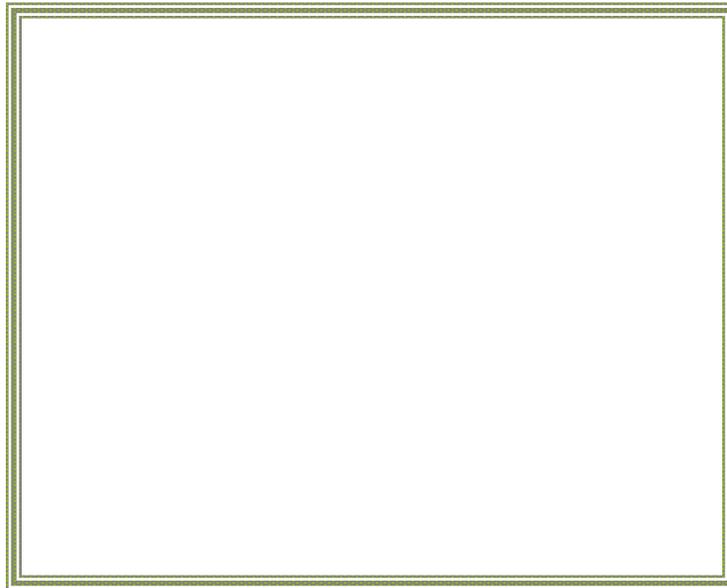
Figura. A2.5. Ventana System Information TK 1002S

ANEXO 3

HOJAS TÉCNICAS



TK 8 port Series



Description

The Telkus TK 1008 Series VoIP Gateway is fully H.323/SIP standard compliant residential gateway that provides a total solution for integrating voice-data network and PSTN. By simple installation, this revolutionary compact voice over IP (VoIP) gateway could be configured as 8 channels high density FXS/FXO VoIP Gateway which provides voice connectivity over the IP network and to the Public Switched Telephone Network (PSTN). The Telkus Gateway is equipped NAT router function that provides Internet access using only one IP address. Besides, it provides high voice quality and optimized packet voice streaming over managed and public (Internet) IP networks.

• VoIP Key Features

- ✚ Both support H.323 and SIP protocols: H.323 Gatekeeper Registration, SIP Registration and Digest Authentication.
- ✚ Flash Time Programmable : Gateway support Flash detection and generation to switch VoIP call.
- ✚ Caller ID Delivery and Detection: FXS support DTMF&FSK Caller ID generation; FXO supports DTMF&FSK Caller ID detection.
- ✚ Smart VoIP call Dialing Book: VoIP call Book could provide any application VoIP call to any type destination (Domain name/IP address, PSTN or PBX) or hunting number setting.
- ⊗ AC termination Impedance : 600/900 OHM and complex impedance
- ⊗ Polarity Reversal Detection: Type I and Type II
- ⊗ NAT Traversal: This feature allow gateway to operate behind any NAT/Firewall device. There is no need to change any configuration of NAT/Firewall like setting virtual server.
- ⊗ Smart-QoS Guaranteed: This bandwidth management feature provide good voice quality when user place VoIP call and access internet at the same time. The gateway will start reserve bandwidth for voice traffic automatically when VoIP call proceeds.
- ⊗ Voice channels status display: This function display each port status like as onhook, offhook,

calling number callee's number, talk duration, codec.

- H.323 MAC authentication : Providing H.323 MAC authentication to register H.323 Gatekeeper which need Mac address for authentication. (Note : Telkus's Embedded H.323 Gatekeeper provides IP address, H.323 ID, MAC address authentication policy)

● **Telephony Specification:**

- Voice Codec: G.711(A - law/ μ -law), G.729 AB, G.723 (6.3Kbps/5.3Kbps)
- FAX support : T.30 / T.38
- Echo Cancellation: G.165/G168
- FXO Caller ID detection : DTMF and FSK
- Adjustable AC Termination Impedance : 600 / 900 OHM and complex Impedance
- Life-Line support (power failure over relay)
- Polarity Reversal : Type I and Type II

● **IP Specifications:**

- H.323 v2/v3/v4 and SIP (RFC 3261) , SDP (RFC 2327), Symmetric RTP, STUN (RFC3489), ENUM (RFC 2916), RTP Payload for DTMF Digits (RFC2833).
- LAN :NAT, Virtual Server, DHCP Server
- WAN: PPPoE client, DHCP client, Fix IP Address, DDNS client
- Network Address Translation: Providing build-in NAT router function.
- Smart QoS: Guarantee the voice bandwidth

● **Call Features**

- Voice channels status display
- Direct Dialing Mode : peer to peer call (Support IP Address Call or Domain Name Call)
- Register Call Mode : register to H.323 Gatekeeper or SIP Proxy Server
- Adjustable volume : - 9 db ~ 9 db
- Silence Compression
- Auto Dial for speed
- Dynamic Jitter Buffer

• **Configuration & Management**

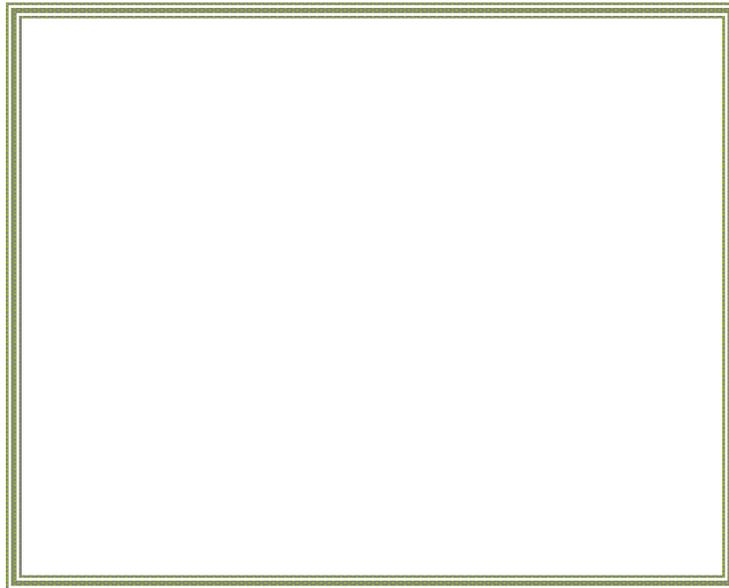
- web-based Graphical User Interface
- RS232 for configuration
- Remote management over the IP Network
- FTP firmware upgrade
- Backup and Restore Configuration file

• **General Specification**

- AC power : AC100V-240V, DC12V/1.5A,50/60 Hz
- Temperature: 0°C ~ 45°C (Operation)
- Humidity: up to 90% non-condensing
- Emmission: FCC Part 15 Class B, CE Mark
- Telephone Safety : FCC Part 68
- Dimention : 260 x 130 x 35 mm
- Weight: 1200g (Aluminum)



TK 2 - 4 port Series



Description

The Telkus TK Series VoIP Gateway is fully both H.323 and SIP standard compliant residential gateway that provides a total solution for integrating voice-data network and PSTN. By simple installation, this revolutionary compact voice over IP (VoIP) gateway could be configured as a 2/4 FXS/FXO VoIP Gateway which provides voice connectivity over the IP network and to the Public Switched Telephone Network (PSTN). The Telkus Gateway is equipped with a four port Ethernet switch and built-in NAT router function that provides Internet access using only one IP address.

Besides, it provides high voice quality and optimized packet voice streaming over managed and public (Internet) IP networks.

VoIP Key Features

- ☒ Both support H.323 and SIP protocols: H.323 Gatekeeper Registration, SIP Registration and Digest Authentication.
- ☒ Flash Time Programmable : Gateway support Flash detection and generation to switch VoIP call.
- ☒ Caller ID Delivery and Detection: FXS support DTMF&FSK Caller ID generation; FXO supports DTMF&FSK Caller ID detection.
- ☒ Smart VoIP call Dialing Book: VoIP call Book could provide any application VoIP call to any type destination (Domain name/IP address, PSTN or PBX) or hunting number setting.
- ☒ AC termination Impedance : 600/900 OHM and complex impedance
- ☒ Polarity Reversal Detection: Type I and Type II
- ☒ NAT traversal: This feature allow gateway to operate behind any NAT/Firewall device. There is no need to change any configuration of NAT/Firewall like setting virtual server.
- ☒ Smart-QoS Guaranteed: This bandwidth management feature provide good voice quality when user place VoIP call and access internet at the same time. The gateway will start reserve bandwidth for voice traffic automatically when VoIP call proceeds.
- ☒ Voice channels status display: This function display each port status like as onhook, offhook,

- calling number callee's number, talk duration, codec.
- 🔍 H.323 MAC authentication : Providing H.323 MAC authentication to register H.323 Gatekeeper
 - which need Mac address for authentication. (Note : Telkus's Embedded H.323 Gatekeeper provides IP address, H.323 ID, MAC address authentication policy)

🔴 Telephony Specification:

- 🔍 Voice Codec: G.711(A-law / μ -law), G.729 AB, G.723 (6.3 Kbps / 5.3Kbps)
- 🔍 FAX support : T.30 / T.38
- 🔍 Echo Cancellation: G.165/G168
- 🔍 FXO Caller ID detection : DTMF and FSK
- 🔍 Adjustable AC Termination Impedance : 600 / 900 OHM and complex Impedance
- 🔍 Life-Line support (IP/ power failure over relay)
- 🔍 Polarity Reversal : Type I and Type II

🔴 IP Specifications:

- 🔍 H.323 v2/v3/v4 and SIP (RFC 3261) , SDP (RFC 2327), Symmetric RTP, STUN (RFC3489), ENUM (RFC 2916), RTP Payload for DTMF Digits (RFC2833).
- 🔍 LAN :NAT, Virtual Server, DHCP Server
- 🔍 WAN: PPPoE client, DHCP client, Fix IP Address, DDNS client
- 🔍 Network Address Translation: Providing build-in NAT router function.
- 🔍 Smart QoS: Guarantee the voice bandwidth

🔴 Call Features

- 🔍 Voice channels status display
- 🔍 Direct Dialing Mode : peer to peer call (support IP Address Call or Domain Name Call)
- 🔍 Register Call Mode : register to H.323 Gatekeeper or SIP Proxy Server
- 🔍 Adjustable volume : - 9 db ~ 9 db
- 🔍 Silence Compression
- 🔍 Auto Dial for speed
- 🔍 Dynamic Jitter Buffer

🔴 Configuration & Management

- 🔍 Web-based Graphical User Interface
- 🔍 Remote management over the IP Network

- FTP firmware upgrade
- Backup and Restore Configuration file

• **General Specification**

- ⊗ AC power : AC100V-240V, DC12V/1.5A,50/60 Hz
- Temperature: 0°C ~ 45°C (Operation)
- Humidity: up to 90% non-condensing
- Emmission: FCC Part 15 Class B, CE Mark
- Telephone Safety : FCC Part 68
- Dimension : 260 x 130 x 35 mm
- Weight: 900g (Aluminum)



Executive IP Phone



FEATURES :

- RFC-3261 SIP standard :
 - Support password authentication using MD5 digest and RFC-2833 for DTMF relay.
- Dynamic IP support(DHCP and PPPoE) :
 - Getting ip from DHCP server using DHCP protocol or through ADSL modem using PPPoE protocol, automatically reconnect when PPPoE lost connection.
- NAT devices :
 - Support outbound-proxy configuration to make outgoing and incoming calls under any NAT devices (even under two layer NAT devices).
- Remote software upgrade capability (via ftp) :
 - FTP protocol provides reliable remote upgrade through Internet.
- Advanced Digital Signal Processing (DSP) technology to ensure superior audio quality :
 - Hardware System on a Chip solution with built in DSP processor makes sure the perfect voice quality.
- Support G.723.1(6.3k/5.3k), G.729A/B, G.711(A-law/U-law) voice codecs :
 - Following ITU-T standard to support best compatibility.
- Hand-Free Operation.
- Speed Dial : 10 speed dial keys.
- Volume Adjustment : Can adjust both incoming and outgoing voice volume.
- Support supplementary services, including immediate (unconditional) call forwarding, busy call forwarding , no answer call forwarding and call transferring.

- Provide call history :
 - Record incoming call history, outgoing call history, missed(not accepted) call history, let users make direct call from the call history.
- Support Silence Suppression, VAD (Voice Activity Detection), CNG (Comfort Noise Generation) :
 - Silence suppression can save about half of the network bandwidth needed during normal VoIP conversation.
- Ping function supported :
 - Ping other device in the Internet from TK-77S to make sure the Internet connection is ok.
- System status display on the LCD panel :
 - User can easily know if the TK-77S is working normally and monitor the system status(network status, registering status) from the LCD panel display.
 - A “PKT Trace” function is supported to display the packets received on the LCD panel to let administrator find the network problem on line.
- Call with or without proxy server (direct IP dialing) :
 - Following standard SIP protocol and is compatible with most of existing SIP Proxy server.
- Provide easy configuration methods :
 - Very easy setting by keypads on the phone set.
 - Setting by web browser.
- Support RFC-3261, TCP/UDP/IP, RTP/RTCP, HTTP, ICMP, ARP, DNS, DHCP, NTP/SNTP, FTP, PPPoE protocols
- Interoperable with most of the existing SIP VoIP devices(IP-phone, gateway, proxy server) :
- Built-in switch function :
 - The PC Port supports the Ethernet switch function for the connected PC device.
 - Both the WAN Port and PC Port work for paralleled Ethernet cable and crossed Ethernet cable.

HARDWARE SPEC :

Spec\Model	TK-77S
PC Port	1xRJ45 10/100 Base-T Ethernet, line auto-sensing/switching.
WAN Port	1xRJ45 10/100 Base-T Ethernet, line auto-sensing/switching. (Option)Power Over Ethernet 802.3af function.
LCD display	2x16 characters
Phone Case	20-button keypad
Universal Switching Power Adaptor	Input: 100-240V AC Output: +12V DC, 350mA
Speaker	8 Ohm/0.2 Watt speaker for speakerphone operation
Dimension	17cm(W)x22cm(D)x6cm(H)
Weight	730 g
Operating Temperature	32 - 104 °F (0 – 40 °C)
Humidity	10%-95% (non-condensing)
EMI Compliance	UL/EN/FCC Class B

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-table-of-contents-0106.htm>, SIP Magazine Contents.
- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-editors-note-0106.htm>, Welcome to SIP Magazine.
- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-feature-articles-hidden-potential-0106.htm>, SIP: Enabling the hidden potential in VoIP, By Todd Simpson & Alan Hawrylyshen.
- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-feature-articles-hype-0106.htm>, SIP...So, What's All the Hype About, By James Gledhill.
- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-feature-articles-ims-mirror-0106.htm>, What Do You See When You Look in the IMS Mirror?, By Kenneth Chen.
- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-publishers-outlook-0106.htm>, Our SIP Future, By Rich Tehrani.
- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-table-of-contents-0106.htm>, SIP: Lightning the Way for Communications, By Erik Lagerway.
- <http://www.tmcnet.com/sip/0106/sip-columns-speaking-sip-0106.htm>, SIP and Fixed Mobile Convergence: Realizing the Component Architecture, By J.D. Rosenberg.
- <http://www.techabulary.com/s/sip.html>, Session Initiation Protocol (SIP)

- <http://www.packetizer.com/voip/h323/>, H.323.
- http://www.packetizer.com/voip/h323/whatsnew_v2.html, What's New in Version 2.
- http://www.packetizer.com/voip/h323/whatsnew_v3.html, What's New in Version 3.
- http://www.packetizer.com/voip/h323/whatsnew_v4.html, What's New in Version 4.
- http://www.packetizer.com/voip/h323/whatsnew_v5.html, What's New in Version 5.
- <http://gbill.telkusa.com/gbill/>, Ingreso a la Plataforma GBILL.
- <http://www.locutorios123.com/sysnetwork1>, Ingreso al Locutorio.
- TELKUS, VoIP Gateways 2, 4 and 8 ports, User Manual.
- TELKUS, Mini – Gateway TK 707S, User Manual.

Fecha de Entrega
Enero 2007

Ing. Gonzalo Olmedo C.
COORDINADOR DE CARRERA

Ab. Jorge Carvajal R.
SECRETARIO ACADÉMICO

Ing. Alejandro Mena M.
AUTOR