

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**n de una red telefónica privada, controlada por una
central Alcatel 4400, usando herramienta propietaria
basada en SNMP”,**

Proyecto de Graduación

Previo a la obtencion del titulo de:

Ingeniero en Electronica.y Telecomunicaciones

Presentado por:

Francisco Javier Arevalo Coronel

Hector Javier Cabanilla Vargas

Carlos Andres Chang Pimentel



**Guayaquil – Ecuador
Año 2003**

Agradecimientos

A todas las personas que nos brindaron su apoyo a lo largo de nuestra carrera universitaria.

Dedicatoria

A mis padres y a todas las personas que me han ayudado para salir adelante en mis estudios.

Francisco Arevalo Coronel

A Dios por guiar mi camino.

A mis padres y hermanos por el apoyo brindado a lo largo de mi carrera universitaria que han hecho posible cumplir con una de mis metas.

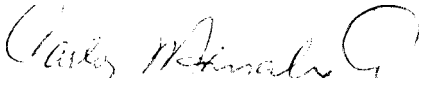
Hector Cabanilla Vargas

A Dios por guiarme y darme la fortaleza necesaria a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis padres y familiares por siempre brindarme su apoyo incondicional.

Carlos Chang Pimentel

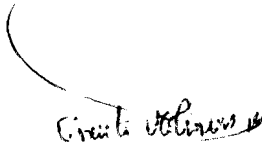
Tribunal



Ing. Carlos Monsalve
Presidente del Tribunal



Ing. Edgar Leyton
Director de Topico



Ing. Ernesto Molineros
Miembro Principal



Ing. Rebeca Estrada
Miembro Principal




i

POB...
CIB...
CIB...
CIB...

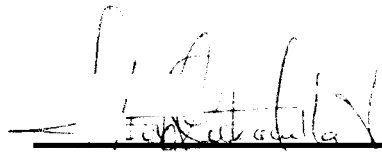
Declaración Expresa

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto, nos corresponden exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Politecnica del Litoral

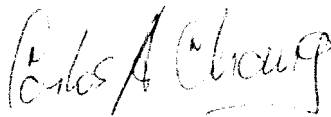
(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESPOL).-



Francisco Arevalo Coronel



Hector Cabanilla Vargas



Carlos Chang Pimentel

RESUMEN

La implementación de este sistema de gestión para la central Alcatel 4400 nos ayuda a tener un control absoluto de la central telefónica, por medio de un software propietario lo cual nos brinda innumerables ventajas. Esta gestión global nos permite facilidades y servicios desde el ámbito de la seguridad física hasta como poder ahorrar recursos en el área económica.

El proyecto consta de 5 Capítulos:

En el capítulo 1 se dan consideraciones teóricas sobre los diferentes puntos de gestión de la central, que comprenden las diversas herramientas a gestionar para este propósito

En el capítulo 2 damos un vistazo a la infraestructura y organización de la red telefónica de UBESA. La cual consta de una central telefónica Alcatel 4400 y un sistema de comunicación microondas.

En el capítulo 3 se analizan las necesidades de una gestión total. Describimos las características de la gestión implementada anteriormente y sus limitaciones.

En el capítulo 4 se describe el software Alcatel 4740 y 4715, que es una herramienta parte del Alcatel 4400 que ayuda a la gestión de la red telefónica. Este software consta de cinco campos de gestión. Los cuales son analizados en el siguiente capítulo.

En el capítulo 5 se detalla cada uno de los campos de gestión del software Alcatel 4740 y 4715. Los cuales incluyen: configuración, rendimiento, incidentes, fallos, contabilidad y seguridad. Aplicados y en funcionamiento en la Central, lo que nos permite observar el mejor control que tiene el gestor de la misma y la capacidad de resolver problemas rápidamente.

INDICE GENERAL

RESUMEN	VI
INDICE GENERAL.....	VIII
INDICE DE FIGURAS	XIII
INTRODUCCIÓN	1

I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS DE LA GESTIÓN DE REDES.....	5
1.1 Gestion de Configuración.....	5
1.1.1 Actividades de la Gestion de Configuración.....	6
1.2 Gestion de Rendimiento.....	7
1.2.1 Nivel y Calidad de Servicio.....	9
1.3 Gestion de Incidentes, Fallos y Recuperación.....	10
1.3.1 Procedimientos de la Gestion de Fallos.....	13
1.4 Gestion de Contabilidad.....	14
1.4.1 Procedimientos de la Gestion de Contabilidad.....	16
1.4.2 Establecimiento de los Cargos para la Red Telefonica.....	18
1.5 Gestion de Seguridad	18
1.5.1 Propositos de la Gestion de Seguridad.....	19
1.5.2 Clasificacion de Riesgos en la Transmision de Datos.....	21

II. SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED TELEFÓNICA DE LA COMPAÑÍA	
UBESA.....	23
2.1 Descripción de la Red Telefonica de UBESA.....	23
2.2 Infraestructura de la Central Telefonica 4400.....	29
2.2.1 Central Alcatel 4400.....	29
2.2.1.1 Arquitectura	31
2.2.1.2 Equipamiento de la Central Alcatel 4400.....	42
2.2.1.3 Equipos instalados en la Central Alcatel 4400.....	49
2.2.1.4 Facilidades y Servicios.....	52
2.2.1.5 Seguridad y Fiabilidad de la Central Alcatel 4400.....	63
2.2.1.5.1 Duplicidad del equipamiento.....	64
2.2.1.6 Futuras Ampliaciones con Alcatel 4400.....	67
2.2.1.6.1 Convergencia Hacia Nuevos Desarrollos.....	68
2.3 Infraestructura del Sistema de Comunicaciones por Microondas.....	76
2.3.1 Sistema de Microondas SRT-500	76
2.3.1.1 Estacion Central.....	78
2.3.1.2 Estaciones Remotas.....	78
2.3.1.3 Repetidoras.....	79
2.3.1.4 Enlaces Microondas.....	81

III. NECESIDAD DE GESTIÓN SNMP DE LA CENTRAL ALCATEL	
4400	91
3.1 Analisis de la Gestion Actual de la Central	92
3.1.1 Gestion actual bajo Telnet.....	92
3.1.1.1 Definicion de Telnet	93
3.1.2 Gestion de Contabilidad Actual Bajo AQCT	95
3.1.2.1 Definicion de AQCT	95
3.1.2.2 Funcionalidad de AQCT	96
• Modulo de Comunicacion	97
• Modulo de Tarificacion.....	102
• Modulo de informes.....	103
3.1.3 Limitaciones	104
3.2 Analisis de la Herramienta Alcatel 4740 y 4715 Como Mejor Opción de Gestion SNMP	106
3.2.1 Descripcion general de Alcatel 4740.....	107
3.2.1.1 Caracteristicas.....	107
3.2.1.2 Estructura del Sistema.	108
3.2.1.3 Funciones.....	109
3.2.2 Descripcion General de Alcatel 4715.....	110



IV. IMPLEMENTACIÓN DE ALCATEL 4740 COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN SNMP.....	112
4.1 Instalacion de Alcatel 4740.....	112
4.2 Funcionalidad de Alcatel 4740.....	117
4.3 Beneficios de la Gestion Bajo Alcatel 4740.....	118
4.3.1 Diferencias con el Sistema Anterior.....	118

V. ANÁLISIS DE GESTIÓN BAJO EL SISTEMA IMPLEMENTADO	122
5.1 Gestion de Configuracion de la Central 4400 Bajo Alcatel 4740....	122
5.1.1 Funciones de la Configuración.....	122
5.1.2 Elementos de Configuración.....	123
5.1.3 Configuracion de la Central Bajo Alcatel 4740.....	129
5.2 Gestion de Rendimiento de la Central 4400 bajo Alcatel 4740.....	134
5.2.1 Definición.....	135
5.2.2 Funciones.....	136
5.2.3 Rendimiento de la Central bajo Alcatel 4740.....	137
5.3 Gestion de Incidentes, Fallos y Recuperacion de la Central 4400 Bajo Alcatel 4740.....	152
5.3.1 Incidentes, Fallos y Recuperacion de la Central Bajo Alcatel 4740.....	154

5.4 Gestion de Contabilidad de la Central 4400 Bajo Alcatel 4715.....	156
5.4.1 Funciones de la Gestion de Configuración.....	157
5.4.2 Configuración de la Gestion de Contabilidad.....	157
5.4.3 Presentación General del Gestionador Alcatel 4715.....	160
5.4.4 Contabilidad de la Central Bajo Alcatel 4715.....	163
5.5 Gestion de Seguridad de la Central 4400 Bajo Alcatel 4740.....	183
5.5.1 Funciones de la Gestion de Seguridad.....	183
5.5.2 Seguridad de la Central Bajo Alcatel 4740.....	183

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	186
--	------------

BIBLIOGRAFIA.....	190
--------------------------	------------

TERMINOLOGIA.....	191
--------------------------	------------

INDICE DE FIGURAS

CAPITULO 2

Fig 2.1:	Red Telefonica de Ubesa.....	24
Fig 2.2:	Central Alcatel 4400	25
Fig 2.3:	Central Telefonica.....	30
Fig 2.4:	ACT.....	32
Fig 2.5:	Aplicaciones.....	37
Fig 2.6:	Arquitectura Lógica.....	39
Fig 2.7:	Estructura de la central 4400.....	42
Fig 2.8:	Alcatel 4020.....	50
Fig 2.9:	Alcatel 4035.....	50
Fig 2.10:	Alcatel 4048.....	51
Fig 2.11:	Futuras aplicaciones	68
Fig 2.12:	Piramide de convergencia.....	68
Fig 2.13:	Ventajas de ayuda en las llamadas.....	70
Fig 2.14:	Aplicaciones en telefonía móvil.....	72
Fig 2.15:	Aplicaciones en mensajería.....	74

Fig 2.16:	Aplicaciones de red.....	75
Fig 2.17:	Estacion central.....	78
Fig 2.18:	Estaciones remotas.....	79
Fig 2.19:	Repetidora.....	80
Fig 2.20:	Fuente de poder.....	80
Fig 2.21:	Provincia del Guayas.....	81
Fig 2.22:	Provincia de los Rios.....	82
Fig 2.23:	Distribución de zonas.....	83

CAPITULO 3

Fig 3.1:	Conexión remota usando Telnet.....	94
Fig 3.2:	Logotipo de AQCT	95
Fig 3.3:	Captacion de registro de llamada.....	96
Fig 3.4:	Registro de llamada.....	97
Fig 3.5:	Pantalla de opciones del sistema	99
Fig 3.6:	Pantalla de modulo de tarificacion	102
Fig 3.7:	Pantalla de informes.....	103

CAPITULO 4

Fig 4.1:	Funciones de Alcatel 4740.....	114
Fig 4.2:	Gestion de configuracion bajo Telnet.....	120
Fig 4.3:	Gestion de configuracion bajo Alcatel 4740.....	120

CAPITULO 5

Fig 5.1:	Pantalla de Alcatel 4740 configuracion.....	123
Fig 5.2:	Campo alveolo.....	125
Fig 5.3:	Campo instalacion.....	125
Fig 5.4:	Campo traductor.....	126
Fig 5.5:	Campo categorias.....	127
Fig 5.6:	Campo abonado.....	128
Fig 5.7:	Campo directorio.....	130
Fig 5.8:	Direcciones libres.....	131
Fig 5.9:	Campo Abonado. Creacion de extension.....	132
Fig 5.10:	Creacion de extension.....	133
Fig 5.11:	Teclas programables.....	133
Fig 5.12:	Programacion de teclas.....	134
Fig 5.13:	Pantalla principal.....	138
Fig 5.14:	Generación de informes. PBX entrada.....	139

Fig 5.15:	Seleccion de filtros . PBX entrada	140
Fig 5.16:	Ayuda en filtros . PBX entrada	140
Fig 5.17:	Informe PBX entrada.....	141
Fig 5.18:	Generacion de informes. PBX salida	142
Fig 5.19:	Seleccion de filtros . PBX salida.....	142
Fig 5.20:	Ayuda en filtros . PBX salida.....	143
Fig 5.21:	Informe PBX salida.....	143
Fig 5.22:	Generacion de informes. Bases celulares.....	144
Fig 5.23:	Seleccion de filtros . Bases celulares.....	145
Fig 5.24:	Ayuda en filtros . Bases celulares.....	145
Fig 5.25:	Informe Bases celulares	146
Fig 5.26:	Gestion de operadora	147
Fig 5.27:	Tasa de actividad	148
Fig 5.28:	Estado de operadora.....	149
Fig 5.29:	Llamadas salientes	150
Fig 5.30:	Llamadas entrantes	151
Fig 5.31:	Gestion de fallos	152
Fig 5.32:	Detalle de alarma entorno	153
Fig 5.33:	Alarmas	155
Fig 5.34:	Detalle de alarma de comunicacion.....	155

Fig 5.35:	Organigrama Alcatel 4715.....	158
Fig 5.36:	Generacion informes tipo detallado.....	163
Fig 5.37:	Ingreso de extension tipo detallado.....	164
Fig 5.38:	Ingreso de fecha / hora tipo detallado.....	164
Fig 5.39:	Seleccion tipo de llamada tipo detallado.....	165
Fig 5.40:	Generacion en curso tipo detallado.....	165
Fig 5.41:	Informe tabulado tipo detallado	166
Fig 5.42:	Generacion informes tipo respuesta por extension.....	166
Fig 5.43:	Ingreso de fecha / hora tipo respuesta por extension.....	167
Fig 5.44:	Ingreso de extension tipo respuesta por extension.....	167
Fig 5.45:	Ingreso de tiempo de respuesta tipo respuesta por extension.....	168
Fig 5.46:	Generacion en curso tipo respuesta por extension.....	168
Fig 5.47:	Informe tabulado tipo respuesta por extension.....	169
Fig 5.48:	Informe en histograma tipo respuesta por extension.....	170
Fig 5.49:	Informe grafico circular tipo respuesta por extension.....	171
Fig 5.50:	Generacion informes tipo por departamento	172
Fig 5.51:	Duración de llamada tipo por departamento	172
Fig 5.52:	Ingreso de fecha / hora tipo por departamento	173
Fig 5.53:	Seleccion tipo departamento tipo por departamento.....	173
Fig 5.54:	Tipo de llamada tipo por departamento.....	174

Fig 5.55:	Generacion en curso tipo por departamento.....	174
Fig 5.56:	Informe tabulado llamada por extension por departamento.....	175
Fig 5.57:	Informe en histograma llamada por extension por departamento.....	176
Fig 5.58:	Informe en grafico circular llamadas por extension por departamento.....	177
Fig 5.59:	Generacion informes tipo total por areas.....	178
Fig 5.60:	Ingreso de fecha / hora tipo total por areas.....	178
Fig 5.61:	Seleccion area tipo total por areas.....	179
Fig 5.62:	Seleccion salto de pagina tipo total por areas.....	179
Fig 5.63:	Generacion en curso tipo total por areas.....	179
Fig 5.64:	Informe tabulado tipo total por areas.....	180
Fig 5.65:	Informe en histograma tipo total por areas.....	181
Fig 5.66:	Informe en grafico circular tipo total por areas.....	182
Fig 5.67:	Pantalla de seguridad Alcatel 4740.....	184
Fig 5.68:	Pantalla de cambio de clave Alcatel 4740.....	184
Fig 5.69:	Seguridad fisica.....	185



INTRODUCCIÓN

El sistema telefonico puede considerarse como el conjunto de dispositivos fisicos para suministrar el servicio de comunicacion telefonico, que permite a los hombres y a los servomecanismos entrar en comunicacion cuando cierta distancia los separa. Para proporcionar adecuadamente dicho servicio, es necesario que el sistema telefonico contenga los medios y recursos adecuados para conectar a los aparatos telefonicos especificos al principio de la llamada y desconectarlos una vez que esta se termine. En el proceso de conexion y desconexion se incorporan las funciones imprescindibles de: conmutacion, señalización y transmision. La funcion de conmutacion comprende la identificación y conexion de los abonados a una trayectoria de comunicacion. La funcion de señalización se encarga del suministro e interpretación de seriales de control y de supervision que se necesitan para realizar la operación anterior. El aspecto de transmision se refiere a la transmision propiamente dicha del mensaje del abonado y de las señales de control.

Considerese la **figura 1.1.a**, en donde el problema de conectar eléctricamente a los puntos A y B se resuelve mediante la línea de transmision permanente entre los puntos. Si Ahora se desea establecer la conexion entre los puntos A' y B' se puede aprovechar la línea que se utiliza

para conectar a los puntos A y B mediante los conmutadores colocados en los extremos de la línea. En la **figura 1.1.b**, se realiza un tipo rudimentario de conmutación para establecer cualquiera de las trayectorias que se necesite.

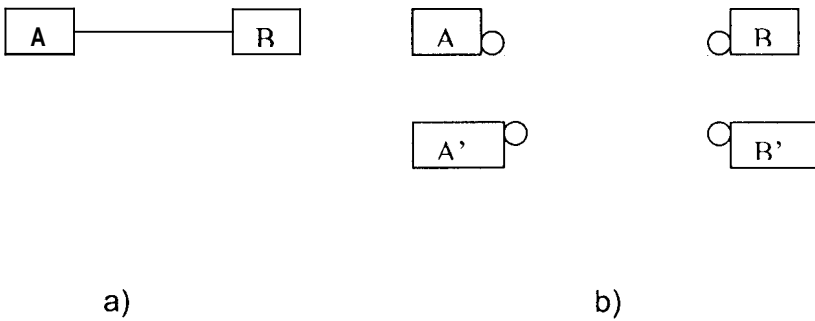
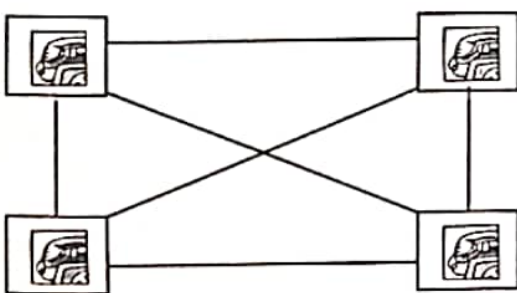


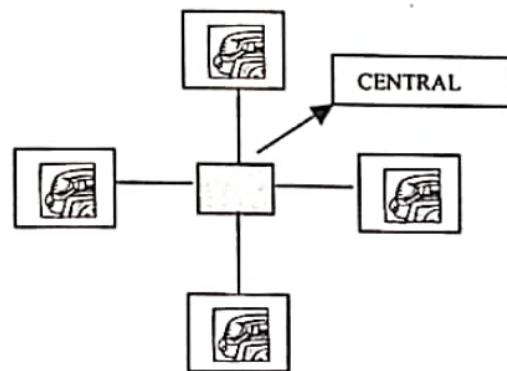
FIGURA 1.1

En sistemas de conmutación telefónica, los puntos A y B representan dos suscriptores al servicio telefónico que desean comunicarse entre sí mediante sus teléfonos. En el caso de comunicación de datos, uno de los puntos es el suscriptor o abonado al servicio conmutación de datos que debe ser conectado con el centro de procesamiento electrónico. Para la comunicación telefónica entre los puntos A y B se deben realizar otras tareas indispensables. Por ejemplo, el abonado A debe manifestar al abonado B el deseo de comunicarse con él y viceversa; los microfones (transmisores) de

los teléfonos deben recibir corriente de alimentación, se debe registrar el costo de la llamada, etc. Así, vemos que la simplicidad del sistema de la figura disminuye pues es necesario, aun en la comunicación de punto a punto, complementar el sistema con equipo capaz de realizar esas tareas adicionales, sin embargo, a medida que el número de abonados aumenta, la tarea de establecer conexiones se hace progresivamente más importante que las otras tareas; pues ya no es suficiente contar con una sola línea para un gran número de abonados, ni tampoco es conveniente unir cada abonado con cualquier otro mediante conexiones individuales de punto a punto como la **figura 1.2.a**, la solución más conveniente que se ha encontrado para los sistemas de conmutación telefónica es la que se muestra en la **figura 1.2.b**, que ilustra la solución en la que los abonados se conectan en forma radial al sistema (central telefónica).



a)



b)

FIGURA 1.2

Con la central solo se empleara (N) líneas, una para cada suscriptor por la que establece todas sus llamadas tanto las de entrada como las de salida.

En la central, las conexiones necesarias se pueden establecer en forma manual o por medio de un equipo automático que no necesita intervención de personal.

Para mantener un control se procede a la gestión de dichas centrales tanto remotamente como localmente por medio de software especializados para dicha función, como en el caso de nuestro estudio aplicaremos ALCATEL 4740 para gestionar la central telefónica ALCATEL 4400.

los telefonos deben recibir corriente de alimentacion, se debe registrar el costo de la llamada, etc. Asi, vemos que la simplicidad del sistema de la figura disminuye pues es necesario, aun en la comunicacion de punto a punto, complementar el sistema con equipo capaz de realizar esas tareas adicionales, sin embargo, a medida que el numero de abonados aumenta, la tarea de establecer conexiones se hace progresivamente mas importante que las otras tareas; pues ya no es suficiente contar con una sola linea para un gran numero de abonados, ni tampoco es conveniente unir cada abonado con cualquier otro mediante conexiones individuales de punto a punto como la **figura 1.2.a**, la solucion mas conveniente que se ha encontrado para los sistemas de conmutacion telefonica es la que se muestra en la **figura 1.2.b**, que ilustra la solucion en la que los abonados se conectan en forma radial al sistema (central telefonica).

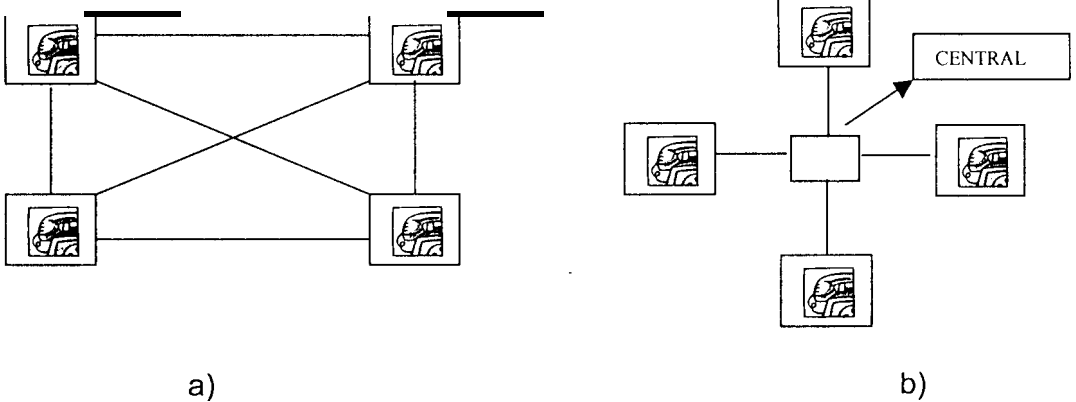


FIGURA 1.2

CAPITULO 1

I CONSIDERACIONES TEÓRICAS DE LA GESTIÓN DE REDES

Para la gestion de una central telefonica se necesita abarcar todos los ambitos de administración para obtener un control total de esta. Dicho control se lo realiza a traves de las siguientes funciones de gestion:

- Configuracion
- Rendimiento
- Fallos, Incidentes y Recuperación
- Contabilidad
- Seguridad

1.1 Gestion de Configuracion

Esta area proporciona las funciones para controlar, identificar, recoger datos desde la red y suministrar datos a los diferentes elementos de la red de telecomunicaciones con el objetivo de preparar, inicializar, empezar, gestionar y terminar los servicios. La

gestión de configuración está relacionada por una parte, con la inicialización de la red y la desconexión ordenada de la misma o parte de ella, y por otro lado del mantenimiento, la adición de componentes y la actualización de las relaciones entre componentes (reconfiguraciones).

1.1.1. Actividades de la Gestión de Configuración.

El área funcional de la gestión de la configuración incluye las siguientes actividades:

- Construcción de la topología de la red de acuerdo con la visión del usuario. Incluir y dar de baja dispositivos
- Establecimiento de los parámetros de funcionamiento, es decir, inicialización y modificación de la configuración de todos los recursos de la red.
- Mantenimiento de un inventario de los dispositivos instalados y de las líneas que los conecta.
- Administración de la correspondencia entre nombres de dispositivos y sus direcciones de red para que los usuarios manejen los recursos según su visión de la red.
- Gestión racional de los cambios de configuración.

- Definición de nuevos recursos a gestionar
- Asignación y gestión de nombres a los recursos gestionados.
- Creación, modificación y destrucción de relaciones entre los recursos.
- Establecimiento y modificación de las características de operación.
- Borrado de recursos gestionados
- Obtención de informes sobre la identidad, condiciones de funcionamiento, etc. de los objetos gestionados.
- Proporciona un entorno para poder revisar cambios y la interacción entre los mismos.
- Proporciona un mecanismo para detectar los conflictos reales y potenciales cuando se realizan cambios de configuraciones.
- Proporciona ayuda en la localización de fallos al disponer de un registro de los cambios recientes en la red.
- Proporciona ayuda para optimizar el rendimiento de la red.

1.2 Gestión del Rendimiento

Esta área comprende el conjunto de funciones destinadas a evaluar el comportamiento de equipos de telecomunicaciones e informar al respecto, midiendo las prestaciones de los diferentes elementos de

hardware, software y medios de comunicacion. Mediante la medida y gestión del rendimiento se puede asegurar que la capacidad y prestaciones de la red de telecomunicaciones correspondan a las necesidades de los usuarios.

Fundamentalmente la gestion de rendimiento consta de dos categorias funcionales.

- Monitorizacion
- Control.

La monitorizacion realiza el seguimiento de las actividades de la red.

La funcion de control permite realizar los ajustes necesarios para mejorar el rendimiento.

Algunas preguntas sobre el rendimiento que puede hacerse el gestor de red son:

- ¿ Que capacidad de la red se esta usando ?
- ¿ Hay un trafico excesivo?
- ¿ Hay cuellos de botella?
- ¿ Se esta incrementando el tiempo de respuesta?

La gestión de rendimiento debe monitorizar muchos recursos para conseguir información y determinar el nivel de operación de la red.

Con las estadísticas sobre el rendimiento obtenidas se pueden predecir cuellos de botella antes que causen problemas a los usuarios, seguidamente se pueden tomar las acciones correctivas apropiadas como por ejemplo balancear o distribuir el tráfico.

1.2.1 Nivel y Calidad de Servicio

La gestión del rendimiento cuida también de que el nivel de servicio a los usuarios sea lo más óptimo.

Para optimizar el nivel de servicio al usuario es necesario la realización de medidas orientadas a mejorar las características del servicio.

Algunas de estas medidas son:

- Disminución del tiempo de respuesta.
- Disminución del ritmo de errores
- Incremento del caudal en bit/s

- Aumentar el porcentaje de éxito en la obtención del servicio, etc.

Se deberán considerar valores extremos tanto en el grado de utilización como en el nivel de servicio, teniendo en cuenta las variaciones que entre estas puedan ocurrir:

Nivel de Servicio	Grado de Utilización	
	Alto	Bajo
Alto	A-A	A-B
Bajo	B-A	B-B

- A-A: en este caso y suponiendo valores medios, es necesario prever la ampliación de los recursos de la red
- A-B: si la situación está estabilizada desde hace mucho tiempo significa que la red está sobredimensionada
- B-A: aquí es necesario realizar una ampliación de los recursos de la red.
- B-B: esta situación es indeseable y necesita un rediseño de la red, porque la solución de que se dispone no se adapta al servicio que proporciona.

Dicha comparación se realiza tomando en cuenta que **A** significa alto, **B** bajo y el lado izquierdo es para el nivel de servicio y el derecho para

el grado de utilización. Anteriormente hemos considerado valores medios, pero es necesario disponer de medidas de nivel de servicio en condiciones de carga para prever el comportamiento de la red en condiciones extremas.

Los resultados obtenidos pueden proporcionar información para la incorporación de recursos en las redes, orientadas a evitar las consecuencias de las situaciones extraordinarias.

1.3 Gestion de Incidentes, Fallos y Recuperacion

La Gestion de Fallos y Recuperacion comprende el conjunto de facilidades que permiten la detención, el aislamiento y la corrección de las operaciones anormales de las redes o sistemas de comunicaciones.

Esta funcion en general comprende el conjunto de actividades orientadas a detectar, diagnosticar, anular, reparar e informar sobre los fallos de los equipos que componen las redes o los servicios de telecomunicaciones utilizados. Un fallo en la red trae como consecuencia que el usuario no pueda utilizar algun tipo de servicio, por lo que es deseable su pronta detección y resolución.

La Gestión de Fallos consta de los siguientes pasos:

- Determinar donde está el fallo exactamente.
- Aislar el resto de la red del fallo para que pueda seguir funcionando sin interferencia.
- Reconfigurar la red para minimizar el impacto de la operación sin el componente que ha fallado.
- Reparar o sustituir los componentes para restablecer la red a su estado inicial.

Después de solucionar el problema y restablecer el sistema a su estado operacional el servicio de gestión de fallos debe asegurarse de que el problema esté resuelto completamente.

Otros aspectos a tener en cuenta son las medidas preventivas, es decir la predicción de fallos al indicar una degradación del rendimiento, la solución si es posible antes de que se produzca el fallo y de esta manera el usuario no se vea afectado.

Es necesario distinguir entre fallos y errores:

- Un fallo indica que algo no funciona y es necesario repararlo mediante intervención.
- Un error en cambio puede ser un suceso aislado, como un error

de paridad, que no representa necesariamente un problema.

En terminos generales cuando el numero de errores con la misma causa supera un cierto umbral da lugar a un fallo.

Por orden de importancia los dispositivos causantes de fallos de los sistemas de comunicaciones son los siguientes:

- Líneas de comunicaciones
- Terminales
- Ordenadores centrales
- Modem
- Procesadores de comunicaciones
- Otros componentes

1.3.1 Procedimiento de la Gestion de Fallos

La actividad de gestion de fallos requiere la disponibilidad de procedimientos para fines siguientes:

- Detección y notificación de errores y fallos. Se generan alarmas para indicar mal funcionamiento.
- Registro de errores. Normalmente los eventos generados en los recursos gestionados se almacenan en una base de datos.

- Examen y recuperación de errores
- Ejecución de procesos de diagnóstico y de seguimiento de fallo. En los sistemas de gestión se dispone de recursos para poder llevar a cabo las pruebas necesarias para realizar el diagnóstico.
- Control y seguimiento de la resolución de los fallos. Para ello se suele disponer de facilidades para gestión de los boletines de averías.

Un boletín de avería es un documento informativo que tiene existencia mientras dura el fallo.

Una buena gestión de los boletines de avería es indispensable para tener una buena calidad de servicios.

La base de datos histórico de boletines de avería ayuda a identificar las partes más débiles de las redes y por tanto proporciona una información muy útil para que en nuevas adquisiciones de equipos, seleccionar aquellos más fiables a los procedentes de vendedores con mejor servicio.

1.4 Gestión de Contabilidad

Esta area funcional permite analizar la utilizacion de cada recurso de la red de telecomunicaciones por parte de un usuario o grupo de usuarios y poder así, identificar los costes de la utilizacion de los recursos, para que en funcion de los mismos se puedan establecer los cargos por consumo a los usuarios.

Muchas compañías facturan a los departamentos, divisiones o a proyectos individuales por el uso de los servicios de la red, incluso aunque no se facture por la utilizacion de recursos, el gestor de la red necesita hacer seguimiento del uso de los recursos por usuario o grupos de usuarios por varias razones:

- Un grupo de usuarios puede estar abusando de sus privilegios de acceso y sobrecargando la red con perjuicio a otros usuarios.
- Los usuarios pueden estar usando la red de forma ineficiente y el gestor puede cambiar algunos procedimientos para mejorar el rendimiento.
- Si la actividad de los usuarios es conocida con suficiente detalle el gestor podrá planificar correctamente el crecimiento de la red

El gestor de red especifica el tipo de información que debe ser almacenada en los diferentes nodos, el intervalo de tiempo en el que esa información debe ser enviada al nodo o nodos de gestión de mayor nivel jerárquico y los algoritmos a emplear para la facturación.

Así se puede facturar por tiempo, por paquetes transmitidos, por bytes transmitidos o recibidos etc.

Dependiendo del sistema gestionado, los cargos pueden convertirse en facturas.

Por ejemplo, en los sistemas de comunicaciones que dan servicios comerciales.

1.4.1 Procedimiento de la Gestión de Contabilidad

Esta área funcional proporciona las herramientas necesarias para mantener informados a los usuarios de la red de la utilización en forma contabilizada de los recursos.

Los procedimientos que permiten conseguir esta funcionalidad son:

- La identificación del uso de recursos y el intercambio de información entre diferentes sistemas de comunicaciones.
- La información sobre tarifas y límites para ciertos recursos, y la posibilidad de establecer estos límites.
- La posibilidad de compartir costes cuando dos o más sistemas de comunicaciones cooperan en la prestación de un servicio.

En el caso de una red en una corporación, los usuarios de los recursos son internos y no se cobra ni se paga por la utilización de los servicios

Aun en este caso es necesario la gestión de la contabilidad para conocer la rentabilidad de la inversión realizada en los recursos de comunicaciones.

En muchos casos llegan a calcularse los cargos aunque no se pasan facturas.

Los procedimientos destinados a la medida de los recursos consumidos, en el caso de redes que prestan servicios comerciales son de la máxima importancia ya que:

- La facturación a los usuarios finales es el servicio terminal de los mismos.
- La implementación del cargo o no, en una red depende de la organización de la corporación
- La nota del cargo o factura en los sistemas comerciales no debería ser tan compleja y no se haga difícil su comprensión y administración.
- Los usuarios necesitan estar bien informados de las políticas o metodologías seguidas para el cálculo de los cargos.

1.4.2 Establecimiento de los Cargos para la Red Telefónica

Las estrategias para establecer los cargos pueden basarse en:

- Localización geográfica
- Nivel de utilización
- Número de paquetes/ caracteres
- Transacciones
- Tiempo de conexión
- Tamaño del departamento o división
- Combinación de los anteriores

1.5 Gestion de Seguridad

Es el proceso para controlar el acceso a la información de la red de telecomunicaciones que puede encontrarse en los elementos conectados a la red. Protege la red contra fallos intencionados o accidentales, accesos no autorizados, etc. De esta forma se puede impedir que una persona sin autorización pueda acceder a esta información por medio de la red.

La gestión de Seguridad también está presente en el acceso a la información de gestión de la red obtenida de los nodos. Una herramienta de seguridad es el fichero tipo log que guarda información de lo que sucede en la red para su posterior análisis.

La mayoría de las organizaciones disponen de servidores donde se guarda información vital que debe ser inaccesible para aquellos usuarios no autorizados como por ejemplo, los expedientes de los alumnos de la universidad.

La gestión de seguridad proporciona los medios para localizar la información importante, establecer los puntos desde los que se puede acceder y registrar los usuarios que consultan dicha información,

durante que periodos de tiempo, asi como los intentos fallidos de acceso a dicha informacion o dispositivo que la contiene.

1.5.1 Propósitos de la Gestion de Seguridad

El proposito de esta area funcional es el de servir de soporte a la aplicacion de politicas de seguridad. Los mecanismos que proporciona son:

- La creación, eliminación, mantenimiento de servicios y mecanismos de seguridad de acuerdo con las politicas de seguridad establecida.
- La distribución de informacion de seguridad.
- La informacion acerca de las violaciones de la seguridad. Tambien de los intentos fallidos.

El punto de partida del diseño de la seguridad de un sistema es la identificación de las vulnerabilidades del mismo. Las actuales comunicaciones son vulnerables porque corren el riesgo de ser escuchadas y modificadas de forma impune. En general una comunicacion es vulnerable si existe la posibilidad de que se produzca un efecto desautorizado en la misma.

SECRET

SECRET
CIB - 44901

Las comunicaciones están amenazadas por todos aquellos que puedan obtener algún beneficio de su conocimiento. Por ataque entendemos la acción encaminada a modificar o alterar el sistema para llevar a cabo dicha amenaza. Por tanto el diseño de las medidas de seguridad va orientado a evitar el efecto de los ataques.

La Política de Seguridad establece en rasgos generales lo que está o no permitido, luego cualquier posibilidad de comportamiento no autorizado en una red es un riesgo para el sistema.

La introducción de medidas de seguridad excesivas en los sistemas de comunicaciones incrementa el costo de los mismos y puede afectar negativamente a sus prestaciones. No todos los usuarios necesitan el mismo nivel de seguridad.

La seguridad depende de sus aplicaciones en concreto. La solución adecuada es que los usuarios definan sus políticas de seguridad y para su realización se apoyen en facilidades de seguridad sobre todo de gestión.

1.5.2 Clasificación de Riesgos en la Transmisión de Datos

Los riesgos que hay que tener en cuenta cuando se maneja información que se transmite por redes de telecomunicación se pueden clasificar en dos categorías.

- Referidos a la información: Los más importantes son la ausencia de disponibilidad, la alteración y destrucción de la misma y la revelación de las comunicaciones. Los sistemas de comunicaciones están sometidos a gran número de amenazas que no se habían previsto en el diseño de los mismos, como, falsificación de datos y programas, bombas lógicas, virus informáticos, caballos de Troya y gusanos.
- Referidos a los interlocutores: El riesgo más importante es la falsificación de identidad. Las actuales técnicas de verificación de identidad basadas en contraseñas pueden ser vulnerables.

CAPITULO 2

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED TELEFÓNICA DE LA COMPAÑÍA UBESA.

En este punto hablaremos sobre la infraestructura y organización de la red telefonica de UBESA (Union de Bananeros Ecuatorianos S.A.)

UBESA es una compafiia ecuatoriana que tiene la representación de la marca multinacional de frutas DOLE. Debido a las necesidades de comunicacion que representa el negocio de producción y exportación de frutas, UBESA consta con los mejores sistemas de comunicacion entre los cuales podemos destacar su sistema telefónico.

2.1 Descripción de la Red Telefonica de UBESA

La compafiia UBESA debido a que posee una cobertura por diferentes provincias, se ha implementado la siguiente red:

- Una central ALCATEL 4400

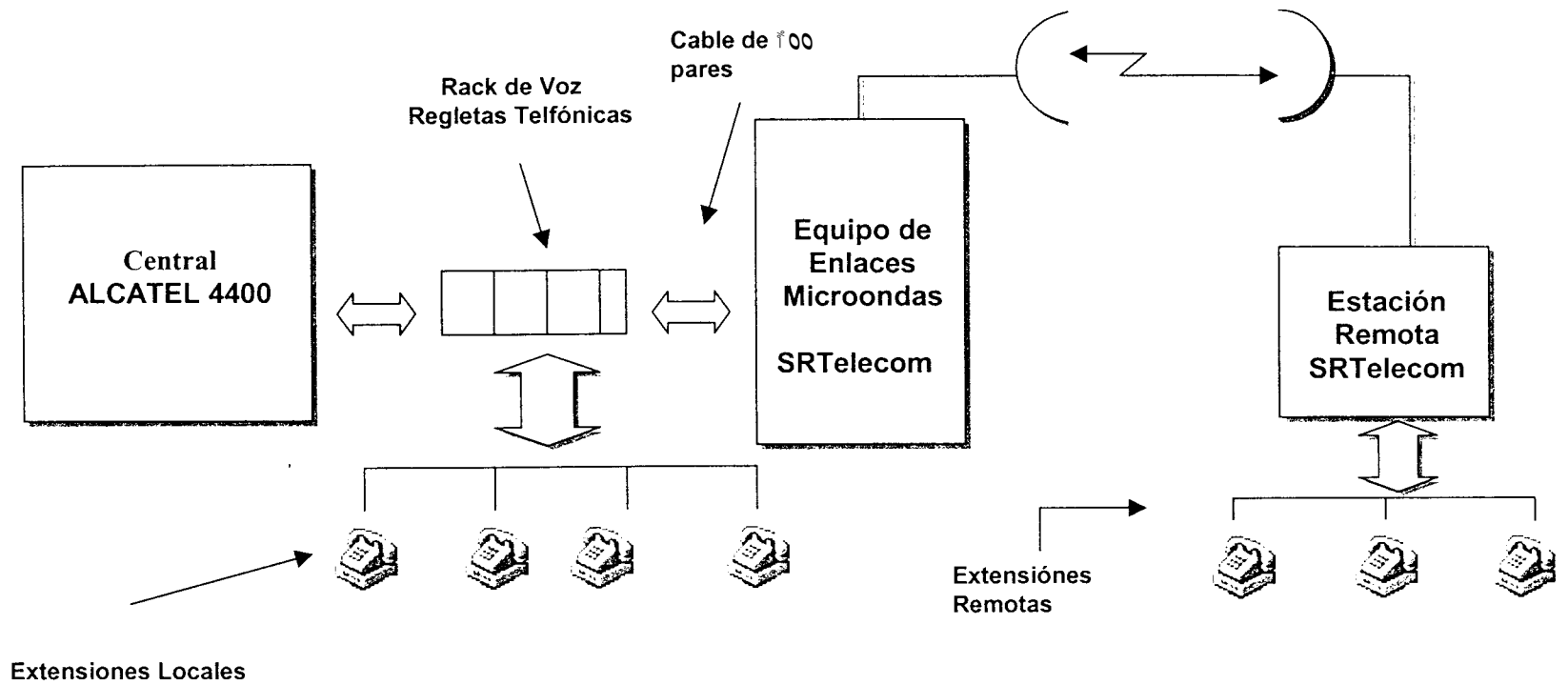
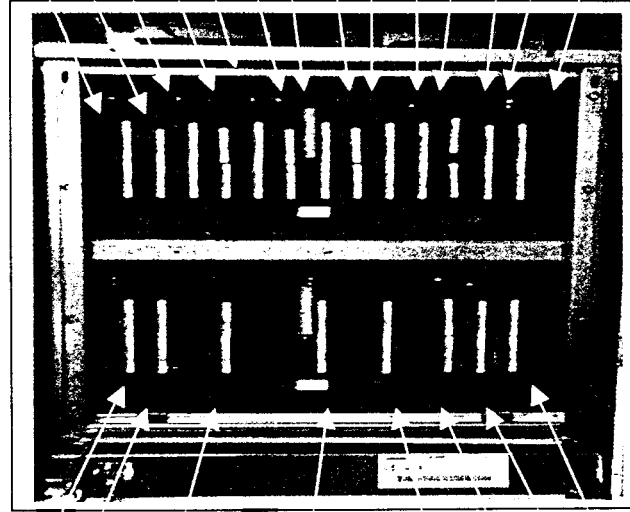
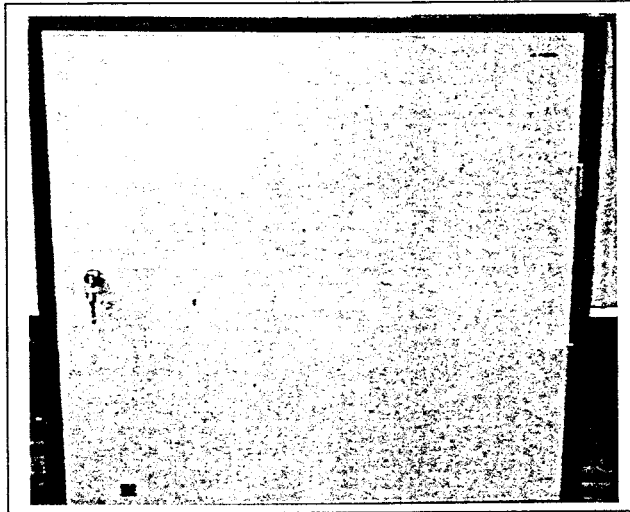


FIGURA 2.1.- Red Telefónica de UBESA

Figura 2.2.- Central Alcatel 4400

TARJETAS

			N	R	N		N	N				M	
U	U	P	D	M	D	C	D	D	U	U	P	Z	M
A	A	C	D	A	D	P	D	D	A	A	C		S
		M	I	B	I	U	I	I			M		F
													D



N													
D	Z		Z			C		Z	S	N			
D						P			U	D			Z
I						U			V	D			
									G	I			

- Un equipo de enlaces de microondas SRTelecom para unir las diferentes zonas de la compañía.
- Estaciones Remotas

El enlace de microondas se comunica con las estaciones remotas para que las extensiones de esa area, tengan comunicacion con la central. En cuanto a las extensiones locales se comunican directamente a la central por medio del rack de voz, como se muestra en la figura 2.1.

Debido al tamaño de la compañía esta se divide en departamentos, cada departamento consta con sus extensiones propias las cuales cuentan con las facilidades que cada usuario necesite.

Cada departamento forma un grupo, y cada grupo consta con facilidades propias del grupo, estos departamentos y grupos no solo estan en un edificio o en una ciudad. Dado el tipo de negocio de la empresa esta tiene oficinas en varias partes del país, como son: Guayaquil, Duran, San Juan y Quevedo.

En todas estas localidades se cuenta con sistema telefonico el cual proviene de la misma central ALCATEL 4400 ubicada en Guayaquil

(matriz), que se conectan a través de un enlace de microondas tanto de datos como de voz.

Las extensiones ubicadas en las diferentes localidades fuera de la oficina central, constan de las mismas facilidades y servicios que una extensión ubicada en la matriz, lo cual facilita mucho las labores diarias y abarata los costos de comunicación.

En la actualidad la compañía UBESA tiene 300 extensiones entre analógicas y multilíneas. Estas extensiones se encuentran distribuidas por departamentos. Cada departamento consta con su director, quien determina las facilidades y servicios que debe tener cada extensión de cada usuario de su departamento. Así mismo cada departamento tiene su propio centro de costo, y cada extensión está asociada a este código. El cual sirve para realizar la gestión de contabilidad y poder saber cuánto consume cada usuario y a su vez cada departamento.

UBESA cuenta con 11 departamentos en Guayaquil y con 7 localidades externas ubicadas en diferentes partes del país.

Para que cada extensión pueda llegar a su usuario, la compañía UBESA cuenta con una red de cableado estructurado.

Distribución por Departamentos:

DEPARTAMENTO	EXTENSIONES
Pormar	11
Materiales	16
R. Humanos	21
Sistemas	21
Contabilidad	21
Contraloria	11
Auditoria	7
Gerencia	7
Ingenieria	20
Logistica	6
Seguridad	3
Calidad	10

Localidades Externas:

LOCALIDAD	EXTENSIONES
Procarsa	32
Pimocha	6
Zona Guayas	14
Puerto Maritimo	10
Elba	4
San Juan	10
Zoila Emiliana	4

Cada punto de voz esta cableado desde la localidad del usuario hasta un panel de voz ubicado en el centro de computo. En el cableado estructurado de voz existe un panel, el cual contiene regletas

telefonicas, en las cuales cada par esta directamente conectado hacia una tarjeta de la central telefonica, asi que al generar un tono en la central telefonica, automaticamente el tono es reflejado en una regleta del panel de voz.

Así mismo las líneas directas de Pacifictel llegan a una regleta desde la cual son ingresadas a la central en la cual se les asigna un numero de enlace, para poder ser distribuidas a un usuario en particular. Para poder dar servicio a todas las 277 extensiones la central Alcatel 4400 tiene la siguiente infraestructura:

2.2 Infraestructura de la Central Telefonica 4400

La central telefonica que posee la compañía UBESA es Alcatel 4400 que se detallará a continuación tanto en arquitectura como en equipamiento.

2.2.1 Central Alcatel 4400

ALCATEL 4400 es un sistema de comunicacion de empresa multiservicio: voz, datos e imagen, destinada a las empresas que requieren una capacidad de 50 a 2000 terminales en configuración

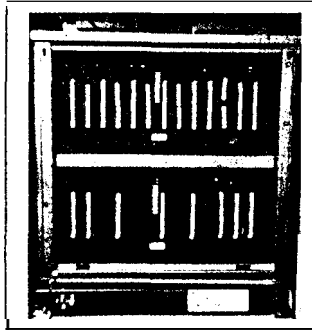


FIGURA 2.3.- Central Telefonica

aislada y hasta 10000 terminales en configuración en red. Su fabricación, utilizando las tecnicas mas modernas ofrece todas las garantias de fiabilidad de un producto de la última generación basado en un sistema operativo abierto Chorus Mix. Las unidades de ingenieria donde el producto se ha diseñado, asi como las fábricas donde se produce el sistema Alcatel 4400, poseen todos los certificados ISO 9000, norma internacional que asegura su calidad. Gracias a su disetio original, ALCATEL 4400 puede realizar las multiples y esenciales funciones que se esperan de un sistema de comunicacion moderno: PBX, concentrador, router, comunicacion inalambrica, integrador de comunicaciones multimedia y plataforma de aplicaciones.

Ofrece adicionalmente una oportunidad para la unificación de los sistemas de información de las medianas y grandes empresas, por ser

un sistema abierto a su entorno y por lo tanto con capacidad para trabajar conjuntamente con aplicaciones desarrolladas por empresas especializadas en aspectos puntuales de la comunicacion.

2.2.1.1 Arquitectura

Por su arquitectura se la puede clasificar en dos partes:

- Fisica
- Y Lógica

Arquitectura Física.-

La arquitectura fisica esta estructura por un modulo base, denominado A.C.T. (Alcatel Cristal Technology), que es totalmente original.

Las placas estan completamente interconectadas entre ellas y gestionadas por una unidad central.

Diferentes subredes especializadas (señalización CPU interfaces, conmutacion de circuitos, detección de tonos, conmutacion de paquetes,...) pueden coexistir

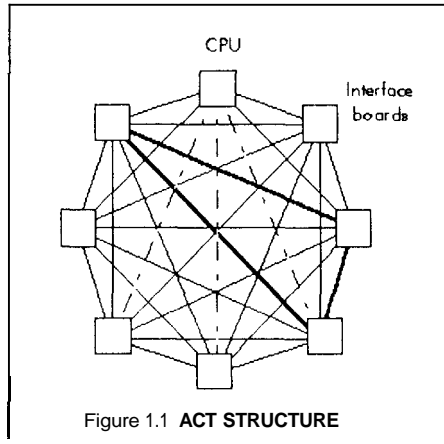


FIGURA 2.4.- A.C.T.

Segun el tipo de servicio y de interfaz, cada una de las conexiones entre placas pueden especializarse en tipo de uso, tipo de protocolo y velocidad de transmision.

4

Las conexiones entre placas son dirigidas por los circuitos ASIC de Alcatel emplazados en todas las placas conectadas a la A.C.T..

En las aplicaciones de banda estrecha, ALCATEL 4400 utiliza uniones entre placas a 8 Mbits/s, evolucionando estas mismas conexiones a 155 Mbits/s en aplicaciones de banda ancha.

La estructura A.C.T. permite descentralizar las funciones: la conmutacion de circuitos, de paquetes y la alimentaci3n estan distribuidas (IT) por todas las placas del sistema.

En emisión: cada interfaz difunde sus canales simultáneamente por todas las uniones.

En recepción: cada placa recibe todos los canales (IT) emitidos por el resto de las interfaces y selecciona los canales dirigidos a ella.

La arquitectura física ha sido desarrollada en dos partes:

- Estructura base
- Módulo US

Estructura Base.-

El sistema de estructura base comprende tres tipos de placas:

- a) La unidad central
- b) Las interfaces (puertos de usuarios/red)
- c) Las placas auxiliares y de interconexión para funciones particulares

- a) La Unidad Central.-

Dependiendo de la configuración del sistema (realizada mediante herramienta de configuración propietaria de

Alcatel), la unidad central se compone de una placa CPU o de un conjunto de placas CPU y periféricos.

La placa CPU es el elemento principal del sistema. Genera las señales de sincronismo y realiza el tratamiento de las aplicaciones del sistema (telefónicas, telemática, mensajerías...) Permite igualmente la carga a distancia de las memorias de cada una de las placas del sistema. Además, permite la conexión de la música en espera externa, genera las tonalidades y las frecuencias Q23 y suministra puertos V24.

La CPU se comunica con las otras placas del sistema a través del controlador de entradas / salidas. Incluye una interfaz A.C.T. que realiza las conexiones con las otras placas del sistema.

La placa CPU consta:

- Un procesador Intel
- Memorias RAM y EPROM
- Un disco duro
- Una interfaz para la interfaz de disquetes

- Interfaz V24 asincronos
- Un acceso a ethernet
- Diversas conexiones a repartidor y al exterior (alarmas, emergencias de enlaces analogicos, interfaz para música externa de espera)

b) Las Interfaces.-

Cada placa de interfaz realiza las siguientes funciones:

- Interfaz A.C.T.
- Protocolo de iniciacion con la colaboracion de la placa CPU
- Intercambio de setializacion con la placa CPU
- Conmutacion de circuitos
- Detección de tonos y frecuencias

Cada placa utiliza la alimentación (0 y +48v) para obtener las tensiones que necesita.

Las interfaces de esta estructura base permiten la conexión de:

- Los telefonos y adaptadores propietarios UA (Usuario Alcatel)

- Los telefonos analogicos
- Las estaciones base DECT (Digital European Cordless Telephony)
- Los bus SO (operating system)
- Acceso a buscapersonas
- Lineas públicas digitales
- Lineas privadas digitales.

c) Los Auxiliares.-

Los auxiliares de la estructura permiten:

- La conexion con el modulo US
- La conexion con el modulo US + soporte de guias vocales
- La conexion con el modulo US + soporte de guias vocales + receptores de MF – Q23 para acceso distante a los servicios, menu vocal interactivo

Módulo US.-

La otra parte de la arquitectura física es el Modulo US. La evolución del parque instalado, así como el equipamiento de las

líneas privadas analógicas motivan la existencia del módulo US en el sistema ALCATEL 4400.

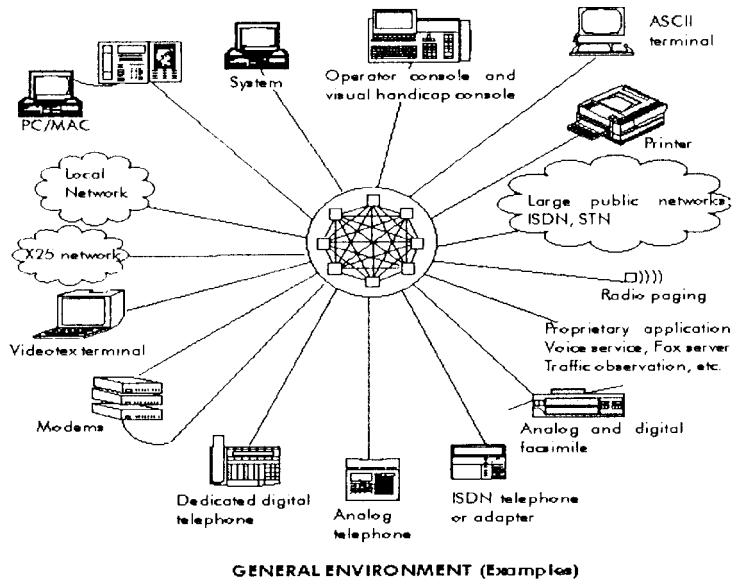


FIGURA 2.5.- Aplicaciones

Se conecta al módulo A.C.T. por medio de dos uniones a 2 Mbits/s. La conexión requiere de una placa auxiliar SUVG equipada en un modulo A.C.T. principal y una placa US en el modulo US de la central.

En el modulo US se pueden equipar las siguientes placas:

- Placa US.-



La placa de señalización US realiza la interfaz de ordenes entre vias internas del modulo y las uniones de interconexion.

La unidad de señalización tiene las siguientes funciones:

- Asegurar el sincronismo de las partes de interfaces equipadas en el modulo con el modulo A.C.T.
 - Transformar las señales enviadas por las placas de interfaces en mensajes de alto nivel
 - Transmitir los mensajes hacia el modulo A.C.T.
 - Realizar el tratamiento de las informaciones de señalización del modulo A.C.T.
 - Direccionar los puertos.
- Placa CONV.-
Esta placa suministra las tensiones necesarias para el funcionamiento de las placas equipadas en este modulo.

Arquitectura Lógica.-

La arquitectura lógica desarrollada en ALCATEL 4400 esta basada en el sistema operativo en tiempo real UNÍX/CHORUS

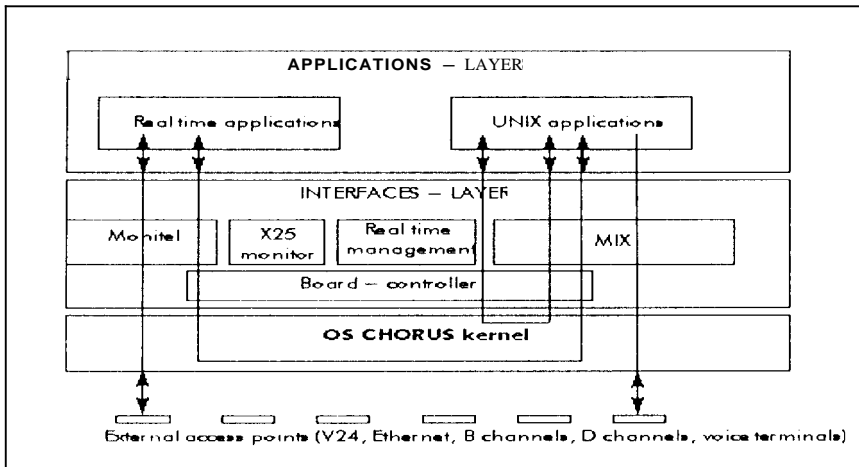


FIGURA 2.6.- Arquitectura Lógica

Este sistema operativo es la base lógica de convergencia entre la informática y las telecomunicaciones principalmente por dos razones siguientes:

- Esta de acuerdo al estandar UNIX para facilitar el soporte de las aplicaciones y también enriquecerlas en condiciones economicas atractivas
- Una estructura distribuida en varios procesadores y dotada de funciones de tolerancia a los fallos.

Esta arquitectura comprende tres niveles:

- Sistema Operativo en tiempo real Chorus que dirige el conjunto de los otros niveles

- Nivel INTERFACES que ofrece a las aplicaciones los medios para comunicarse con:
 - Las aplicaciones soportadas por el mismo sistema operativo (nivel aplicacion).
 - Aplicaciones exteriores a los usuarios por medio de accesos externos.

Estas interfaces son:

- MIX para las aplicaciones UNÍX
- Las comunicaciones entre placas
- La gestion en tiempo real
- El monitor telefonico

- El nivel APLICACIONES que contiene las :

- a) aplicaciones en tiempo real
- b) las aplicaciones UNIX

a) Las aplicaciones en tiempo real abarcan los siguientes puntos.

- La aplicacion telefonica que realiza:
 - La gestion de las llamadas de voz y de datos

- La gestión de los terminales, las conexiones, los recursos, el mantenimiento de los equipos y los servicios telefónicos
 - La elaboración y envío de los justificantes de cómputo a la aplicación de tarificación
 - El diálogo con otras aplicaciones
- La aplicación de conmutación de paquetes que realiza:
 - El nivel 3 del X.25
 - La supervisión de las conexiones lógicas permanentes
 - El acceso de las aplicaciones propias del sistema entorno X25
 - La supervisión de red.

b) Las aplicaciones UNIX disponibles son principalmente:

La función de gestión que genera la configuración del sistema; utiliza el servidor SQL. Ciertas funciones son también accesibles desde la consola de operadora y terminales de usuarios

La función de tarificación que asegura el almacenamiento en disco y la gestión de justificantes de tarificación recibidos de la aplicación telefónica. La función de observación de tráfico que actualiza los contadores correspondientes a cada tipo de evento.

2.2.1.2 Equipamiento de la Central Alcatel 4400

La central Alcatel 4400 instalada en la compañía UBESA consta de un gabinete M2, el cual tiene capacidad para 27 tarjetas de líneas o extensiones.

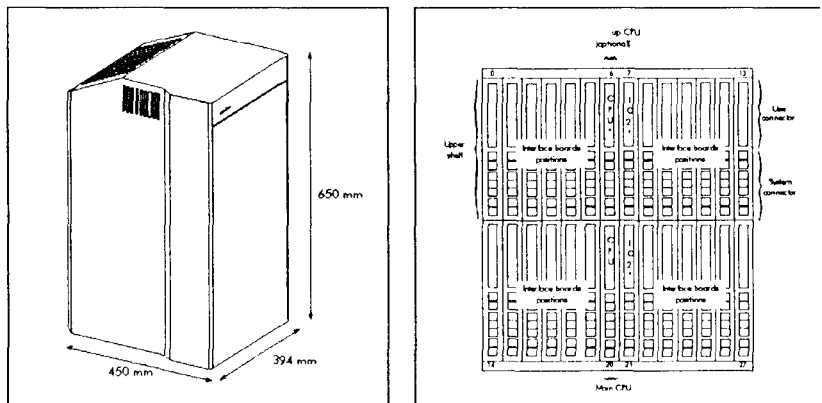


FIGURA 2.7.- Estructura de la Central Alcatel 4400

Tipos de Tarjetas de la Central 4400.-

De las 27 tarjetas posibles en la actualidad hay instaladas 21 tarjetas

las cuales son:

- Tarjeta analogica Z12
- Tarjeta de acceso analogico a la RTB: NDDI
- Tarjeta digital UA (Usuario Alcatel)
- Tarjeta CPU
- Tarjeta PCM
- Tarjeta RMAB
- Tarjeta SUVG
- Tarjeta MMS FD

Tarieta analógica Z12.-

Permite la conexión de los siguientes terminales:

- teléfonos dedicados
- telefonos a multifrecuencia Q23 con boton de apertura calibrada
- Fax grupo III

Este interfaz de línea asegurada la transparencia de las transmisiones via modem operando sobre RTB (Red telefonica Basica)

Caracteristicas :

Asegura su alimentación así como la de los terminales a ella conectados

La interfaz Z deben considerarse desde el punto de vista de la alimentación del teléfono como un generador que tiene una tensión de salida de 42V como mínimo y una corriente máxima de 65mA

Permite la conexión de:

- teléfonos de nueva generación sobre un par de teléfonos de 0,4 a 0,8 mm de diámetro, que representa una resistencia de bucle máximo de 1400 OHMIOS
- teléfonos antiguos que funcionan a 35 mA en una línea que presente una resistencia de bucle de 1500 OHMIOS

Modularidad :

12 o 24 equipos de línea por placa Z

Tarjeta de acceso analógico a la RTB: NDDI.-

La placa NDDI permite la conexión analógica del sistema ALCATEL 4400 a la RTB (Red Telefónica Pública), mediante un

par de hilos telefonicos.

Realiza las siguientes funciones de interfaz con la central publica:

- 9 Señalización de bucle de linea
- 9 Marcacion
- Detección de la inversion de polarización

Características :

- 9 Conexión por medio de un par telefonico normalizado
- 9 Tipo de marcacion
- 9 Dedicada
- 9 Multifrecuencia
- 9 Protección de la linea por sobretension
- 9 Visualización del estado de la linea (ocupada, en marcacion o libre) mediante 8 diodos leds
- 9 Recepción mediante las placas hijas PR, de los impulsos de computo de 50 Hz o 12 Khz enviados por la central publica.

Modularidad:

- 9 interfaz por placa NDDI
- 9 4 receptores por placa hija PR

Tarjeta digital UA (Usuario Alcatel).-

Permite la conexión de los siguientes terminales:

- 9 Telefonos UA de voz y datos
- 9 Alcatel 4001
- 9 Alcatel 401 1
- 9 Alcatel 4012
- 9 Alcatel 4020
- 9 Alcatel 4023
- 9 Alcatel 4034
- 9 Alcatel 4035
- 9 Alcatel 4040
- 9 Consolas operadoras
- 9 Alcatel 4034 especializado
- 9 Alcatel 4038 especializado asociado a una operadora sobre PC
- 9 Alcatel 4048

Todos estos terminales se conectan en una unica placa denominada UA (Usuario Alcatel), que asegura la comunicacion simultanea de voz y datos en los terminales de estas características.

Características :

Asegura su alimentación así como la de los terminales Alcatel a ella conectados.

Asegura igualmente el multiplexaje y demultiplexaje de los diferentes canales (voz, datos, señalización). La transmisión entre la interfaz UA y el terminal correspondiente se efectúa mediante un protocolo propietario. La interfaz es 3B + D (4 canales a 64Kbits/seg), los canales B soportan las comunicaciones de voz o datos y el canal D la señalización.

Conexión :

- Mediante un par telefónico normalizado (STY o 278)
- La distancia entre equipos de línea y el terminal es de:
 - 800 metros con cable tipo STY de 0,5 o 0,6 mm de diámetro
 - 1200 metros con cable tipo 278 de 0,6 mm de diámetro

Modularidad :

16 o 32 equipos de línea por placa UA

Tarjeta CPU.-

La placa CPU como se indico en el punto 2.2.1.1 es el elemento principal del sistema. Entre las partes que ccnsta el CPU encontramos: La placa CPU consta: Procesador, Memorias, disco duro, etc....

Tarieta PCM.-

Esta tarjeta permite enlazar diferentes centrales mediante un canal dedicado E I . El cual permite la transmision de 30 canales de voz.

Tarjeta RMAB.-

La tarjeta RMAB permite conexion remota, la cual brinda la facilidad de realizar mantenimiento y configuraciones a distancia. Para poder realizar esta conexion es necesario tener un modem.

Tarjeta SUVG.-

Esta tarjeta consta con una sub.-tarjeta (Flash Card) en la cual se encuentran las guías de voz y música en espera.

Tarjeta MMSFD.-

Esta tarjeta consta con una unidad de disquete, la cual nos permite obtener respaldos de información de la central y poder cargar licencias nuevas a la misma.

2.2.1.3 Equipos instalados en la Central 4400

En la central Alcatel 4400 se encuentran instalados los modelos de telefono Alcatel: 4020, 4035 y 4048.

A continuacion detallamos cada uno de estos.

Telefonos Alcatel 4020 y Alcatel 4035.-

Los telefonos Alcatel 4020 (Premium Reflexes) y 4035 (Advanced Reflexes) son una línea completa de los telefonos digitales diseñados para hacer sus comunicaciones mas eficientes.

Ambos tienen más de 500 características que simplifican las comunicaciones para todos los tipos de necesidades del usuario.

Características del Alcatel 4020

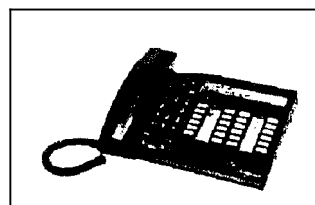


FIGURA 2.8.- Alcatel 4020

- 12 teclas programables
- Auricular confortable
- Pantalla 1X20
- Multi-línea
- Tecla de Menu & colgado
- Hands-free
- LED de mensajes
- Teclado para llamado por nombre
- Opción de añadir módulo de teclas (20, 40 o 60)
- 20 Ring tones

Características del Alcatel 4035

Figura 2.9.- Alcatel 4035



- 24 teclas programables
- Auricular confortable
- Pantalla de 2X40 • Multi-line
- Teclas de Menu & colgado
- Hands-free
- ✓ LED de mensajes Mail LED
- Teclado para llamado
- 5 teclas de acceso directo programables.
- Navegador
- Opción de añadir modulo de teclas (20, 40 o 60)
- 20 Ring tones

Consola de operadora 4048.-

Consola específicamente diseñada en la búsqueda de la mejor funcionalidad de una consola de operadora capaz de cursar un alto tráfico de llamadas

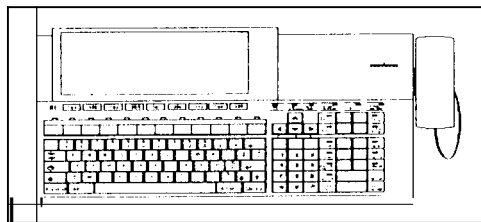


FIGURA 2.10.- Alcatel 4048

La consola de operadora Alcatel 4038 esta equipada con los siguientes elementos:

- Pantalla LCD de 640 x 200 píxeles
- Microfono “manos libres”
- Altavoz
- Microtelefono que puede conectarse indistintamente a la derecha o a la izquierda de la consola
- 12 teclas de funcion programables
- Teclado alfanumerico de 60 teclas
- Teclado de marcacion de 12 Teclas
- Teclado de audio (secretaria, altavoz y manos libres)
- Teclas de dirección
- Teclas de funcion fijas y diodos asociados
- Diodos complementarios
- Torna V24 opcional.

2.2.1.4 Facilidades y Servicios

Dentro de las facilidades y servicios se encuentran lo siguiente:

- a) Establecimiento de una comunicacion
- b) Interlocutor ausente u ocupada
- c) Comunicacion en curso

d) Destinatario de la llamada ausente, en desplazamiento o no quiere ser molestado

a) Establecimiento de una Comunicación.-

Para el establecimiento de una llamada se tienen las siguientes opciones:

- Llamada local
- Llamada a una operadora determinada
- Llamada automática al descolgar (inmediata o temporizada)
- Llamada por el nombre
- Conferencia multiple

Llamada Local.-

Este servicio permite llamar a otro usuario interno marcando el numero del usuario con quien se desea establecer una comunicacion.

Para establecer esta comunicacion existen tres formas: marcando el numero de extension deseado, desde el teclado o tecla programable, o realizando la llamada por el nombre en los telefonos UA.

Llamada a una Operadora Determinada.-

Este servicio permite a un usuario comunicarse con una operadora determinada, de un grupo de operadoras, marcando el número particular de esa operadora.

Llamada Automática al Descolgar (inmediata o temporizada).-

Este servicio permite llamar a la operadora, o a un usuario interno o externo predeterminado simplemente descolgando el teléfono.

Llamada por el Nombre.-

Permite que un teléfono **UA**, equipado con teclado alfabético, pueda llamar a un interlocutor interno o externo, tecleando su nombre o apellido.

En el caso de consulta, el hecho de teclear la primera letra del nombre, deja automáticamente al primer interlocutor en espera.

Conferencia Múltiple.-

Este servicio permite que los usuarios internos o externos (de 2 a 7) puedan participar en una conferencia telefónica realizada a una hora determinada.

Desde un telefono interno, el usuario debe marcar el prefijo de “conferencia multiple” o pulsar una tecla programada y marcar seguidamente el codigo secreto de la conferencia telefonica.

El primero en acceder a la conferencia recibe la música de espera hasta la llegada de otro usuario al circuito de conferencia

Uno o varios interlocutores externos pueden participar en la conferencia, despues de ser transferidos por la operadora o por cualquier telefono del sistema

b) Interlocutor Ausente u Ocupado.-

Dentro de este servicio se encuentra:

- Espera sobre un telefono ocupado
- Rellamada automatica sobre telefono ocupado
- Rellamada autornatica por falta de respuesta:
- Mensaje por el altavoz de un telefono libre u ocupado

- Repetición del ultimo numero (bis)
- Grabacion y repetición de un numero

Espera Sobre un Telefono Ocupado.-

Este servicio permite advertir de su llamada a un usuario interno que ya esta en conversación y esperar su respuesta sin colgar.

Rellamada Automática Sobre Telefono Ocupado.-

Este servicio permite llamar automaticamente al terminar la comunicacion de un usuario interno, con el que se intento conectar anteriormente.

Rellamada Automática por Falta de Respuesta.-

Este servicio permite memorizar una petición de llamada en el display de un telefono UA, o ser llamado automaticamente en el caso de un telefono analogico. Los usuarios de telefonos UA con display tienen la posibilidad de consultar la lista de peticiones de llamada, pulsando la tecla Mensaje, pudiendo elegir bien sea

llamar a cualquiera de los interlocutores, o anular una determinada petición de llamada.

Mensaje por el Altavoz de un Teléfono Libre u Ocupado.-

Este servicio permite transmitir un mensaje por el altavoz de un teléfono.

Repetición del Último Número (bis).-

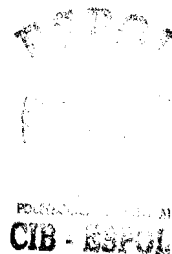
Este servicio permite la repetición automática del último número externo marcado.

Grabación y Repetición de un Número.-

Este servicio permite almacenar un número interno o externo para utilizarlo posteriormente.

El número permanece grabado en la memoria hasta el almacenamiento de un nuevo número.

c) Comunicación en Curso.-



Dentro de este servicio encontramos:

- Consulta
- Conferencia triple
- Transferencia
- Grabacion
- Inclusion
- Aparcamiento

Consulta.-

Este servicio permite, durante una comunicacion interna o externa, poner en espera al primer interlocutor y llamar a un segundo interlocutor *interno* o *externo*.

Conferencia Triple.-

Este servicio permite, despues de una consulta, poder conversar simultáneamente con dos interlocutores internos o externos.

Transferencia.-

Este servicio permite, despues de una consulta, poner al primer

interlocutor en comunicacion con el segundo interlocutor, liberandose el mismo

Grabación.-

Esta facilidad permite a un interlocutor grabar la conversacion. Esta llamada puede ser interna o externa.

Una vez grabada la conversacion, esta se graba en el buzón de mensajes.

Inclusion.-

Esta facilidad permite a un usuario que tenga habilitada esta opción llamar a un usuario interno y si este tiene ocupado el telefono incluirse en la conversacion.

Aparcamiento.-

Este servicio permite poner en espera a un interlocutor exterior para poderlo recuperar desde cualquier telefono del sistema.

d) Destinatario de la Llamada esta Ausente en Desplazamiento o no Quiere ser Molestado.-

Dicho servicio presenta lo siguiente:

- Rellamada al ultimo interlocutor local
- Desvio automático sobre corriente de llamada
- No molestar
- Desvio inmediato incondicional
- Desvio por ocupado
- Desvio por no respuesta
- Desvio por no respuesta y desvio inmediato por ocupado
- Desvio a distancia
- Sustitucion
- Traslado del telefono de un usuario

Rellamada al Ultimo Interlocutor Local.-

Este servicio permite conocer al ultimo local que ha llamado (sin que haya habido respuesta) y volver a llamarle sin tener que marcar su numero telefonico

Desvio Automático Sobre Corriente de Llamada.-

Este servicio, al recibir una llamada interna o externa y sin descolgar, permite su desvío hacia un teléfono determinado.

No Molestar.-

Este servicio permite al usuario impedir que llegue a su teléfono cualquier llamada, a excepción de la llamada de la operadora. El teléfono puede establecer siempre comunicaciones de salida

Desvío Inmediato Incondicional.-

Este servicio permite al usuario el desvío sistemático e inmediato de sus llamadas hacia un usuario interno o externo de su elección.

Desvío por Ocupado.-

Este servicio permite al usuario transferir inmediatamente sus llamadas a un teléfono de su elección, cuando el suyo está ocupado.

Desvío por No Respuesta.-

Este servicio al usuario transferir sus llamadas a un telefono de su eleccion, cuando no ha contestado en un tiempo predeterminado.

Desvio por No Respuesta y Desvio Inmediato por Ocupado.-

Este servicio permite a un usuario transferir sus llamadas al telefono de su eleccion cuando el suyo esta ocupado o cuando no contesta en un tiempo predeterminado.

Desvio a Distancia.-

Este servicio permite a un usuario, desde cualquier telefono, el desvio de las llamadas dirigidas a su telefono, hacia otro telefono que el determine. Se trata pues de un desvio inmediato incondicional

Sustitucion.-

Este servicio permite disponer a un usuario, en cualquier otro telefono, de las mismas prestaciones telefonicas que dispone en su propio telefono.

Traslado del Telefono de un Usuario.-

Este servicio permite a un usuario que cambie de oficina, poder trasladar su telefono y volverlo a conectar en su nuevo despacho, con el mismo numero y las mismas prestaciones.

2.2.1.5 Seguridad y Fiabilidad de la Central Alcatel 4400

Alcatel 4400 ofrece una fiabilidad optima porque:

- No presenta saturación de trafico para cualquier numero de usuarios (1 erlang por puerto). El trafico soportado es funcion del numero de enlaces: 120 canales multiplicados por el numero de enlaces de la A.C.T
- No requiere un bus comun. Una averia no impide el funcionamiento del resto de conexiones.
- Dispone de funciones distribuidas en todas las placas. A partir de la distribución de 48V, cada placa obtiene sus propias tensiones, las necesidades de potencia de alimentacion es funcion de la modularidad de las placas equipadas.
- Tiene la posibilidad de equipar una unidad central de seguridad (duplicidad)

2.2.1.5.1 Duplicidad del Equipamiento.

Dos unidades centrales pueden equiparse en el sistema: una activa a la otra, de seguridad. El estado de las comunicaciones se copian en tiempo real en la unidad central de seguridad. En caso de fallo de la unidad central activa, la unidad central de seguridad lo detectara realizando el basculamiento de la señal de sincronismo y toma el relevo del control del sistema, con las siguientes consecuencias:

- Se realiza la salvaguardia de la configuración del sistema
- Las comunicaciones de voz y datos establecidas se mantienen
- Los enlaces en espera se reencaminan hacia la operadora
- Se realiza la salvaguardia de los contadores de computo y de observación de trafico
- Las comunicaciones de datos X.25 se interrumpen

Criterios de Reinicializacion y Basculamiento.-

Dos casos pueden presentarse:

- Un solo modulo de A.C.T.: solo la unidad central esta afectada por reinicializacion y el basculamiento

- Varios modulos A.C.T.: la unidad central y las placas INT1B (hacen las veces de CPU en los modulos perifericos) estan afectados por la reinicializacion y el basculamiento.

Para que el basculamiento sea posible, es necesario que el sistema disponga de:

1. dos unidades centrales o
2. de dos placas INT1B.

1. La unidad Central del Modulo A.C.T. Principal.-

El sistema bascula de la CPU activa a la de seguridad por las siguientes razones:

- Una averia en la unidad central principal
- Perdida de la señal de sincronismo en la unidad central principal
- Imposibilidad de la unidad central de comunicarse con las interfaces
- Comando de basculamiento a traves de la gestion del sistema
- Perdida del ultimo interfaz para la sincronizacion externa

2. La Placa INT1B Principal.-

El modulo A.C.T. periferico bascula de la placa INT1B activa a la de seguridad por las siguientes razones:

- Perdida de la señal de sincronismo
- Perdida de la alimentacion en la placa
- Comando de basculamiento a traves de la gestion del sistema
- Imposibilidad de la placa INT1B de comunicarse con las interfaces.
- Perdida de conexión entre el modulo principal y el periferico.

Reloj y Sincronismo.-

La unidad central en el modulo de A.C.T principal o la placa INT1B en el modulo periferico dispone de una base de tiempo reloj que se distribuye por todas las placas de su modulo.

Cada modulo A.C.T. arranca con su propio reloj y posteriormente se sincroniza automaticamente con la red publica, a traves de las

interfaces TO, T2 o MIC. Los diferentes modulos se sincronizan por contagio a traves de la conexión INT

La prioridad de orden de sincronizacion a traves de los interfaces externos, se determinan en la gestion del sistema.

En caso de deslizamiento de la señal de reloj, el sistema se sincroniza automaticamente por medio de otro interfaz externo, siguiendo el orden de prioridad establecido.

En caso de fallo de todas las interfaces externas, el sistema se sincroniza por medio del reloj de la unidad central o de la placa INT1B.

2.2.1.6 Futuras Ampliaciones con Alcatel 4400

Gracias a Alcatel OmniPCX, la compafiia UBESA puede mirar a un futuro inmediato estando a la vanguardia de la tecnologia.

Para ello se tiene planificado integrar los servicios de voz y datos y a su vez enlazar varias localidades entre sí creando una gran red telefonica y con ello ingresar al mundo de la convergencia.

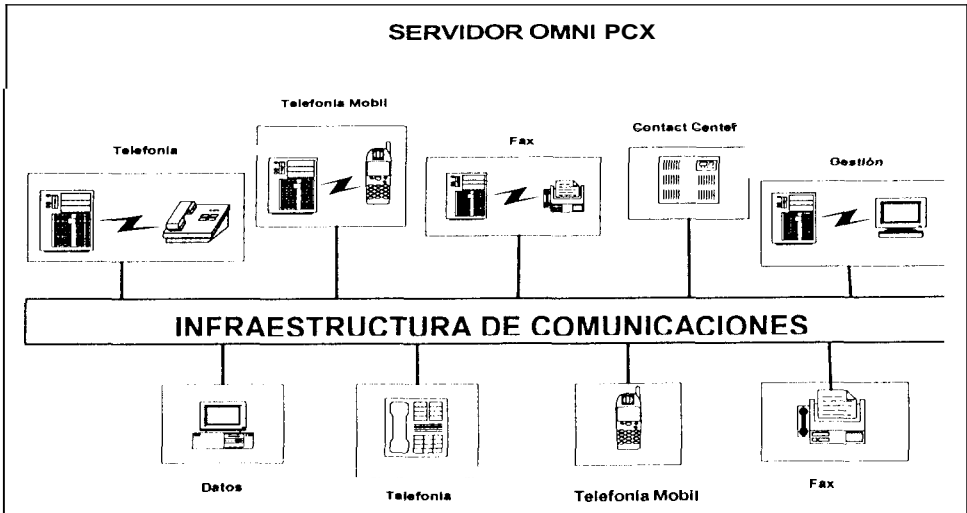


FIGURA 2.11.- Futuras ampliaciones

2.2.1.6.1 Convergencia Hacia Nuevos Desarrollos

Alcatel OmniPCX 4400, ofrece una nueva manera de gran alcance de comunicacion de voz. Proporcionando las soluciones innovadoras para las necesidades del negocio de hoy, el OmniPCX 4400 simplifica y realiza la carga de trabajo de cada persona en la organización.

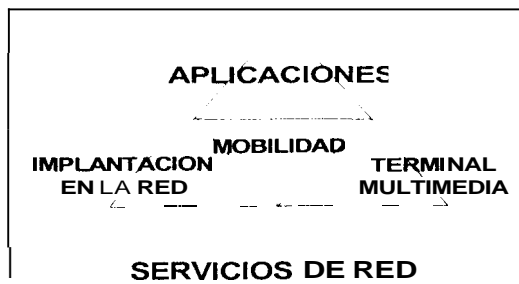


FIGURA 2.12.- Piramide de convergencia

Esto es posible por una gama de servicios y de soluciones que tratan todas las necesidades de una compañía. Alcatel divide estas capacidades en el lugar de trabajo, la movilidad, y los usos electrónicos permitidos por una infraestructura convergente de la red (que usa el IP como la tecnología subyacente) y apoyados por un sistema consolidado de servicios de red.

La arquitectura de sistema abierto avanzado del OmniPCX 4400 resuelve todas sus necesidades de comunicación hoy. Y con su capacidad de integrar nuevas tecnologías, puede únicamente levantarse a los desafíos que puedan aparecer el mañana.

Su pirámide de convergencia consta de:

- a. Terminal Multimedia
- b. Movilidad
- c. Aplicación
- d. Implantación de la Red
- e. Servicios de Red

a. Terminal Multimedia.-

El terminal multimedia trata del enriquecimiento del PC para

convertirlo en un terminal multimedia, y para enlazar las aplicaciones informáticas de comunicaciones, el teléfono, y un conjunto de aplicaciones de comunicaciones, que confieren a cada usuario eficacia y facilidad de uso.

Los teléfonos Alcatel ofrecen varias características, las cuales simplifican las comunicaciones. La integración de los PC's con los teléfonos combina la facilidad del PC con el poder de comunicación de voz del teléfono.

Con esta integración se tiene total acceso a las características telefónicas tales como: comunicación en grupo, comunicación multipartita, etc...

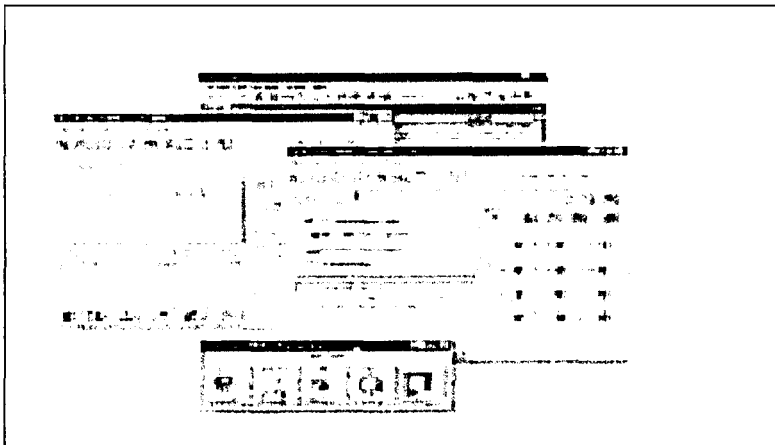


FIGURA 2.13- Ventanas de ayuda en las llamadas

Y una gran ventaja es la interoperabilidad con aplicaciones como Lotus Notes, Outlook y las aplicaciones de la familia Microsoft Office.

Esta interoperabilidad permite compartir directorios personales, de llamadas, etc...

Esto permite grandes ventajas como ver en la pantalla del monitor quien lo esta llamando, mensajería escrita, fotos de las personas a llamar, inclusión de recordatorios en la agenda de un usuario, mensajería de voz en grupo.

b. Movilidad.-

Alcatel OmniPCX 4400 combina con eficacia las ventajas de la telefonía atada a cables con la telefonía móvil.

Entre las grandes ventajas y comodidad que ofrece la movilidad es que aunque un usuario no este físicamente presente en su oficina puede estar al tanto de todo lo que pasa en ella y poder tomar decisiones importantes aun estando fuera de la oficina y hasta realizando un viaje de placer o de negocios.

Hasta le permite trabajar en la comodidad de su hogar sin dejar de saber todo lo que pasa en su trabajo. Para poder satisfacer esta necesidad se cuenta con varios servicios:

- Telefonos inalambricos: para cuando esta ausente de su oficina pero en el mismo edificio.
- Telefonía celular para cuando esta ausente pero dentro de la ciudad. Las llamadas internas no tienen costo alguno.
- Revisión de mensajes: cuando esta en el exterior puede revisar sus correos como si estuviera en su oficina y por lo tanto puede tambien escuchar su mensaje de voz y conectar su telefono al PC y estar conectado como si estuviese presente en su escritorio hasta conservando su numero de extension y sus facilidades telefonicas.

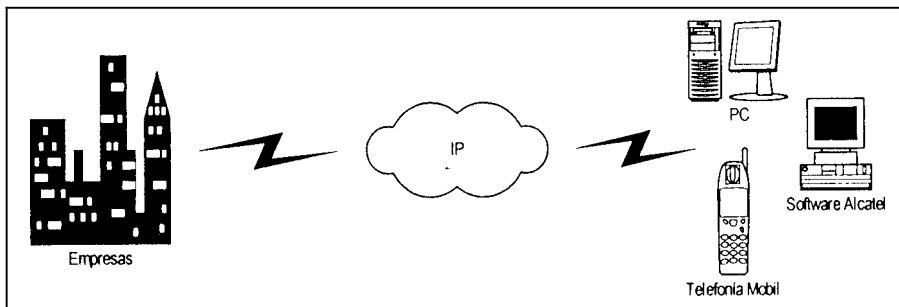


FIGURA 2.14.- Aplicaciones en telefonía móvil

c. Aplicación.-

Los saludos y la mensajería generales e individuales se basan en avisos de la voz del teléfono, asistente automatizado, correo de voz auxiliar personal, ayudante personal de la comunicación, y usos del directorio.

Las capacidades eficientes, personalizadas del centro de la llamada se aprovechan de la configuración del cliente / servidor de Alcatel OmniPCX 4400 usando una conexión nativa de Ethernet.

Esto ofrece la facilidad de combinar los mensajes de e-mail, de voz y los fax-mail en una simple aplicación, llamada mensajería unificada.

Con esto puede escuchar sus mensajes de voz desde el PC o escuchar sus mensajes escritos desde el teléfono y esto lo puede realizar desde cualquier parte: oficina, hogar, hotel, etc..

Ya no necesita escuchar todos sus mensajes para saber cuáles eran importantes y cuáles no, Ud. puede clasificar los mensajes

de voz por importancia antes de escucharlos igual como lo puede hacer con sus e-mails.

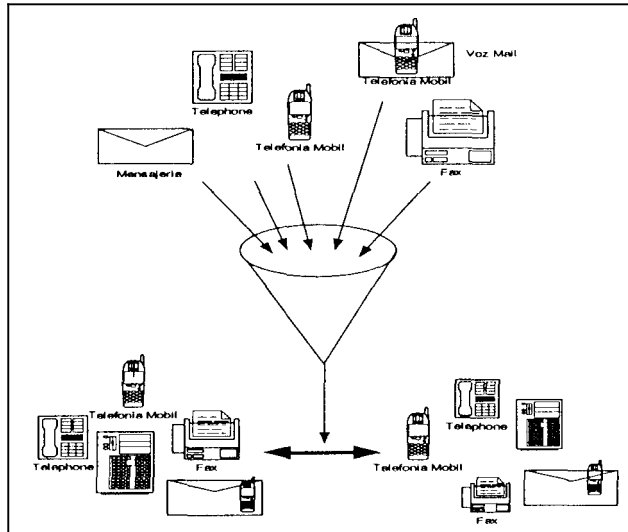


FIGURA 2.15.- Aplicaciones en mensajería

d. Implantacion de la Red.-

Basada en IP y en otras tecnologías de transmisión y conmutación de datos, permite la coexistencia de numerosos tipos de aplicaciones: sistemas de información basados en Web, telefonía, transmisión de datos, etc

Alcatel OmniPCX 4400 soporta todas las redes de circuitos, de paquetes o de celdas. La mayor innovación es el uso de tecnología de paquetes para la transmisión de voz, lo cual permite voz sobre IP, voz sobre Frame Relay y voz sobre ATM.

Para poder brindar estos servicios con eficiencia cuenta con una compresion integrada automática, lo cual reduce el ancho de banda en la transmisión de voz.

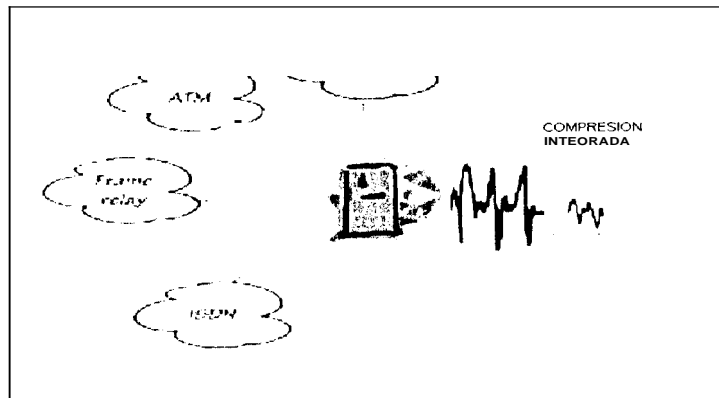


FIGURA 2.16.- Aplicaciones de red

e. Servicios de Red.-

Los servicios de red proporcionados por el OmniPCX 4400 incluyen: dirección de la red, una interfaz de Windows, seguridad, autorización y autenticación construida en la protección, con el encargado de red notificado inmediatamente de tentativas ilegales del acceso. La gerencia del IP ADDRESS usando un servidor interno o externo de DHCP, lo cual simplifica el direccionamiento IP.

2.3 Infraestructura del Sistema de Comunicaciones por Microondas

Debido a que UBESA es una compañía de exportación de frutas, no solo tiene una oficina, sino que consta de varias localidades ubicadas en distintas provincias del país. Todas estas localidades tienen necesidades de comunicación ya que la comunicación es una parte importante para el desarrollo de la empresa.

Para satisfacer estas necesidades se cuenta con un sistema de comunicación vía microonda el cual nos permite enviar extensiones locales de la central telefónica Alcatel 4400 a oficinas o haciendas ubicadas en distintas partes del país.

2.3.1 Sistema de Microondas SRT-500

El sistema SRTelecom, que es del sistema SRT-500, provee un área de cobertura de hasta 720 Km. desde la estación central. Consta con sistema de repetidores los cuales amplía el área de cobertura para poder llegar a lugares muy lejanos para los cuales no existe línea de vista.



El costo de instalacion y mantenimiento son muy económicos ya que es un sistema muy estable que pocas veces presenta fallas.

Este sistema puede crecer tanto como el cliente lo necesite, ya que consta con la facilidad de instalar estaciones donde se desee, ya que tiene una capacidad de instalar hasta 511 localidades a la estacion central.

Una gran ventaja del sistema es que cuenta con equipos los cuales estan diseñados para trabajar a la intemperie sin importar temperatura ni estacion climatica. Solo la estacion central necesita de un buen ambiente.

La tecnologia utilizada en este sistema de microondas, se basa en la Multiplexacion por division de tiempo (TDMA), SRT-500 provee servicios de telecomunicaciones como Telefonía, Fax, transmision de datos, mediante enlaces microondas en las bandas 1.3 a 2.7 GHz, 3.5 GHz y hasta en la banda 10.5 GHz. SRT-500 provee canales de 64Kbps y canales de voz.

El sistema SRT-500 consta de una estacion central, varias estaciones remotas (tantas como sean necesarias), repetidoras y enlaces de microondas.

Este sistema tiene cobertura de hasta 720 Km. desde la estación central. Soporta tanto interfaces análogas como digitales

2.3.1.1 Estacion Central

Es la encargada de administrar todo el sistema. Provee la conexión de los equipos de networking tanto de voz como de datos a las estaciones remotas. Esta estación consta de un sistema de respaldo, ya que tiene instalado un CPU en configuración 1+ 1 de respaldo, el cual entra en funcionamiento una vez que detecta, que el principal presenta fallas.

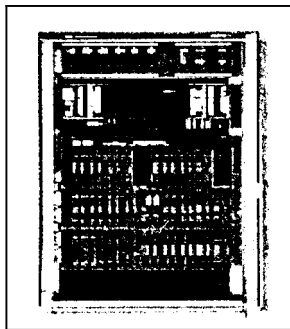


FIGURA 2.17.- Estacion Central

2.3.1.2 Las Estaciones Remotas.

Son estaciones finales y conectan usuarios a los servicios de telecomunicaciones provenientes desde la estación central.

Estas estaciones se adaptan a las necesidades del cliente ya que se las puede usar solo para transmision de datos, solo para canales de voz o una mezcla de datos y voz.

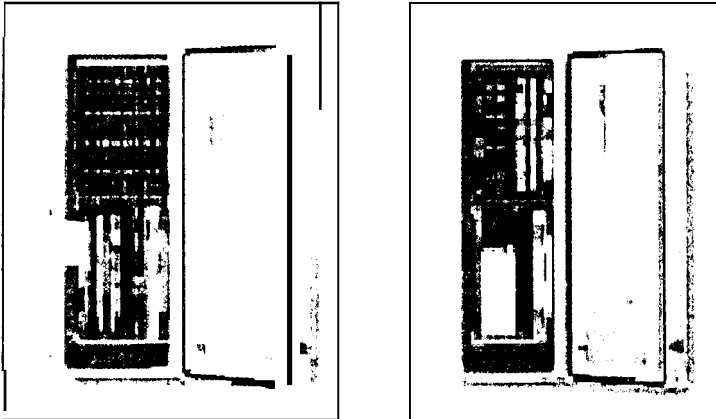


FIGURA 2.18.- Estaciones Remotas

2.3.1.3 Repetidoras.

Extienden el area de cobertura, regenerando la señal emitida por la estacion central hacia las estaciones remotas.

Constan tanto con un circuito de entrada (inbound) como del circuito de salida (outbound). Adicionalmente tiene una tarjeta controladora la cual es el cerebro de esta estacion. La señal es amplificada por el sistema antes de generar su salida. Este equipo tiene la opción de constar con 2 canales de voz los cuales son opcionales para el usuario.

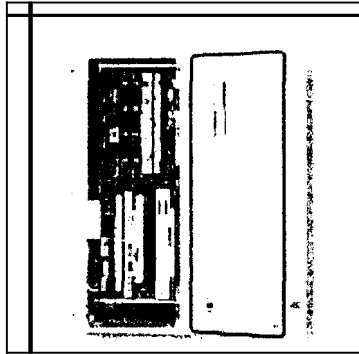


FIGURA 2.19.- Repetidora

Los equipos tanto finales como repetidores constan con una unidad de poder de respaldo, la cual consta de un banco de 2 baterías con su respectivo cargador. Este sistema provee de energía (12V) cuando el equipo detecta falta de alimentación eléctrica.

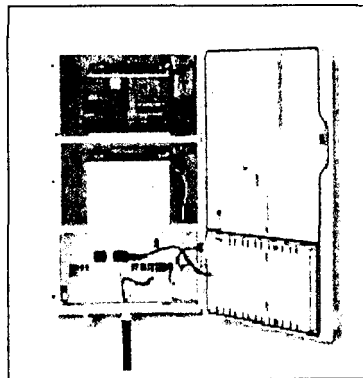


FIGURA 2.20.- Fuente de poder

2.3.1.4 Enlaces Microondas

El sistema de microondas utilizado se encuentra distribuidos para unir las diferente zonas que posee la compañía a lo largo del territorio para poder unir las oficinas y haciendas, este se detalla a continuacion.

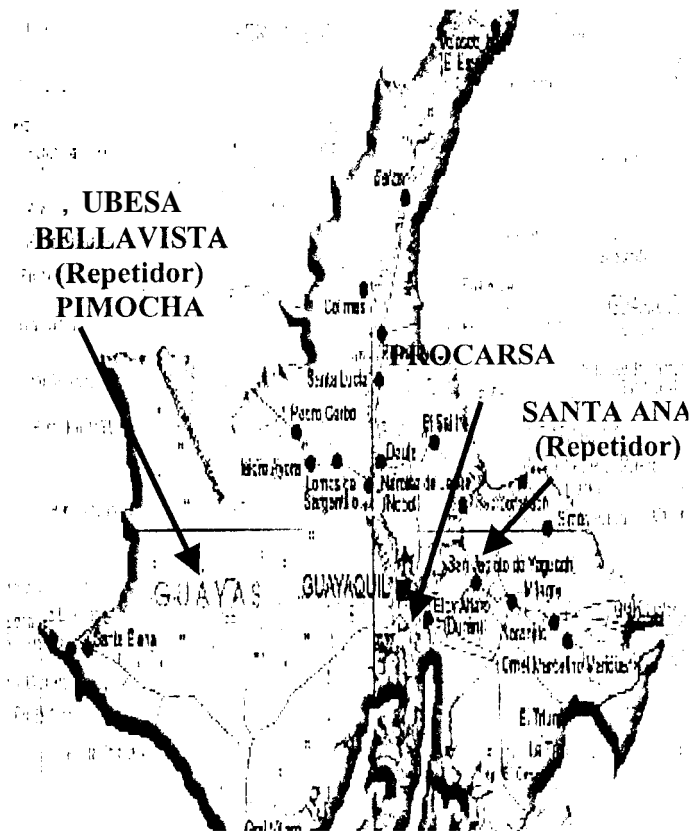


FIGURA 2.21.- Provincia del Guayas

La Figura 2.21 y 2.22 indican la ubicacion de diferentes puntos que posee UBESA a lo largo del territorio.

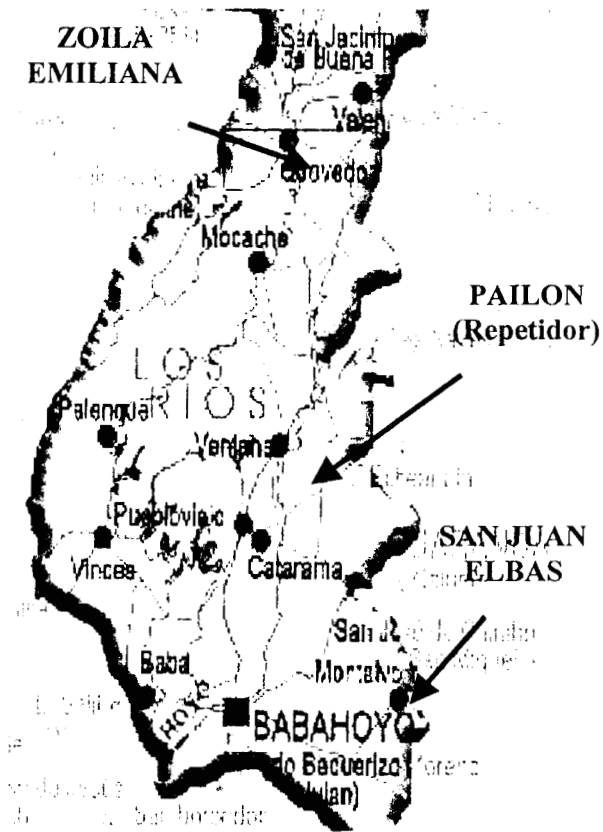


FIGURA 2.22.-PROVINCIA DE LOS RIOS

A continuación se detallara el sistema telefonico de la compañía UBESA en sus diferentes zonas como se detalla en la figura 2.23:

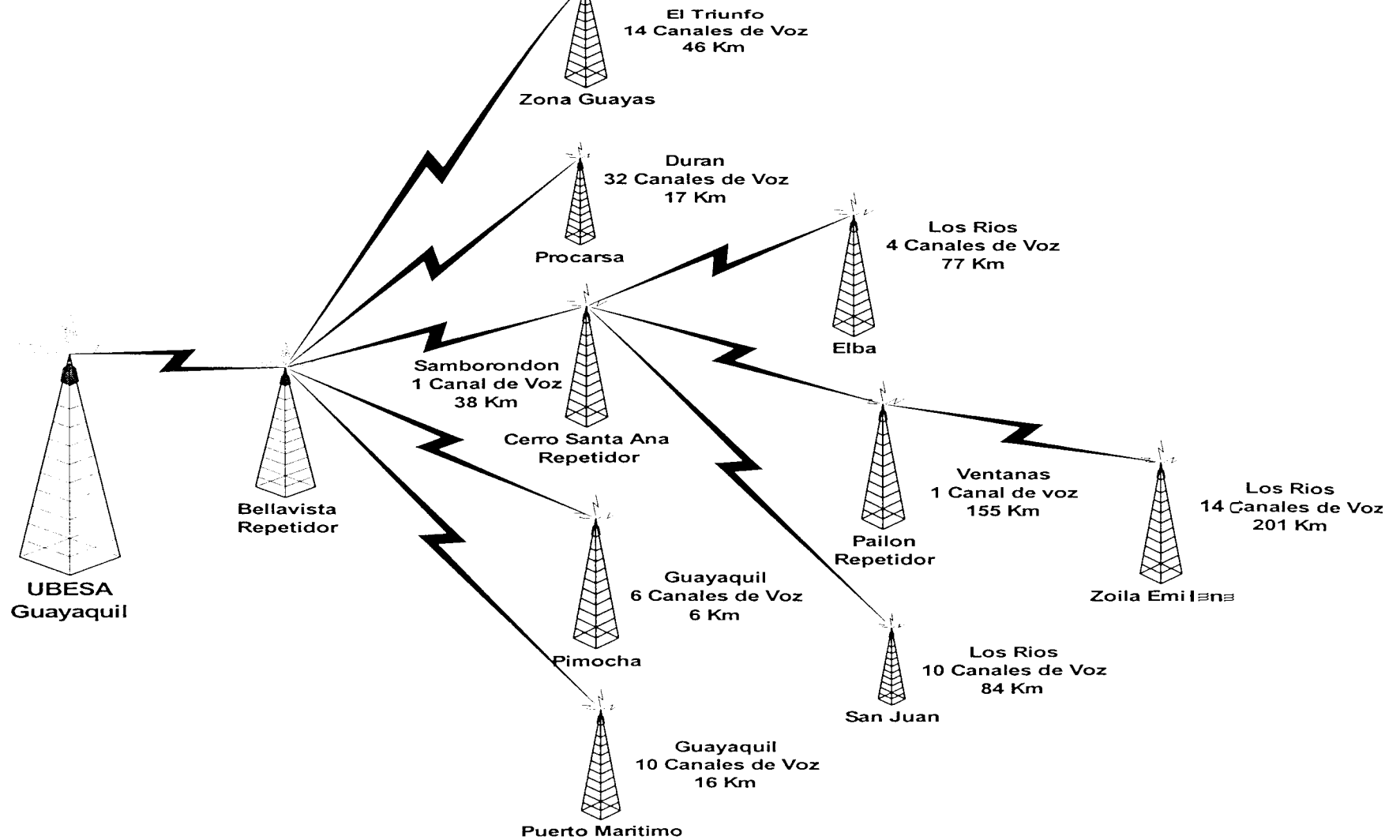


Fig 2.23.- Distribución de Zonas

Zona Guayas.

Abonado			
<input type="checkbox"/>	4200	RAMIREZ DIANA	0 26 16 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4201	MARTINEZ GUSTAVO	0 26 17 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4202	DE LA A GALO	0 26 18 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4203	BENAVIDEZ MANUEL	0 26 19 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4204	CHECA ZAIRA	0 26 20 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4205	CABRERA JORGE	0 26 21 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4206	PASACA SIXTO	0 26 22 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4207	ROMERO EDUARDO	0 26 23 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4208	EICHEVERRIA LUIS	0 26 24 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4209	ANCHUNDIA PAUL	0 26 25 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4210	BODEGA CEOEGE	0 24 4 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4211	ENRIQUEZ JAVIER	0 24 11 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4212	FAX CEDEGE	0 24 12 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	4213	Z.GUAYAS GUARDIAS/AUDITORIO	0 24 14 ANALOGICO

Usuario	(Extension	Categoria Acceso	Correo Voz
Diana Ramirez	4200	7	Si
Gustavo Martinez	4201	7	Si
Galo de la A	4202	4	No
Manuel Benavides	4203	4	No
Zaira Checa	4204	4	No
Jorge Cabrera	4205	4	No
Sixto Pasaca	4206	4	No
Eduardo Romero	4207	4	No
Luis Echeverria	4208	4	No
Paul Anchundia	4209	4	No
Bodega	4210	2	No
Javier Enriquez	4211	4	No
Fax	14212	2	No
Guardias	4213	2	No

Zona Procarsa

Abonado			
4100	OPERADORA	PROCARSA	0 24 5 ANALOGICO
4101	BARCHI	BENIGNO	0 24 0 ANALOGICO
4102	ALMEIDA	RAQUEL	0 24 1 ANALOGICO
4103	MORAN	HECTOR	0 24 2 ANALOGICO
4106	ILLINGWORTH	OSCAR	0 26 47 ANALOGICO
4107	PALACIOS	ADOLFO	0 24 6 ANALOGICO
4108	MOLINA	RAUL	0 24 7 ANALOGICO
4109	ESPAÑA	JUAN	0 24 8 ANALOGICO

Usuario	Extensión	Categoría Acceso	Correo Voz
Operadora	4100	1	No
Benigno Barchi	4101	8	No
Raquel Almeida	4102	8	No
Héctor Moran	4103	1	No
Oscar Illingorth	4106	8	No
Adolfo Palacios	4107	8	No
Raúl Molina	4108	8	No
Juan España	4109	8	No

Zona Pimocha

Abonado			
2430	ACOSTA	CRISTIAN	0 26 80 ANALOGICO
2431	CORDERO	MARIO	0 22 95 ANALOGICO
2432	YANGALI	JOEL	0 26 31 ANALOGICO
2433	2433		0 26 32 ANALOGICO
2434	GALINDO	DILMA	0 26 37 ANALOGICO
2435	DISINTONIO	CARMEN	0 26 36 ANALOGICO

Usuario	Extensión	Categoría Acceso	Correo VOZ
Cristian Acosta	2430	7	No
Mario Cordero	2431	7	No
Joel Yangali	2432	7	NO
Libre	2433	0	No
Dilma Galindo	2434	4	No
Carmen Disintonio	2435	7	No

Zona Puerto Marítimo

Abonado			
<input type="checkbox"/>	3100	ALFERES JUAN C	0 26 44 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3101	TORRES WULMAN	0 26 40 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3102	BODEGA PATIO	0 26 41 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3103	SANABRIA PEDRO	0 26 42 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3104	VERA AQUILES	0 26 43 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3105	OPERADORA PUERTO	0 26 39 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3106	FERNADEZ SHIRLEY	0 26 45 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3107	SORIANO FREDDY	0 26 46 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3108	CONT CALIDAD	0 26 84 ANALOGICO
<input type="checkbox"/>	3109	CARDENAS MARISELA	0 24 3 ANALOGICO

Usuario	Extension	Categoría Acceso	Correo Voz
Juan Alferez	3100	7	No
Wulman Torres	3101	7	No
Bodega	3102	0	No
Pedro Sanabria	3103	7	NO
Aquiles Vera	3104	0	No
Operadora	3105	7	No
Shirley Fernandez	3106	7	No
Freddy Soriano	3107	7	No
Control Calidad	3108	7	No
Marisela Cárdenas	3109	2	No

Zona San Juan

Abonado			
7100	OPERADORA	SAN JUAN	0 26 71 ANALOGICO
7101	GIL	ENRIQUE	0 26 72 ANALOGICO
7102	AGUILAR	BOLIVAR	0 26 73 ANALOGICO
7103	OLEAS	CARLOS	0 26 74 ANALOGICO
7104	EHEVEBERRIA	FERNANDO	0 26 75 ANALOGICO
7105	BALLADARES	ENRIQUE	0 26 82 ANALOGICO
7106	AGUILAR	ANGEL	0 26 77 ANALOGICO
7107	SAN JUAN		0 26 78 ANALOGICO
7108	SAN JUAN		0 26 87 ANALOGICO

Usuario	Extensión	Categoría Acceso	Correo Voz
Operadora	7100	0	No
Enrique Gil	7101	7	No
Bolivar Aguilar	7102	7	No
Carlos Oleas	7103	4	No
Fernando Echeverría	7104	4	No
Enrique Balladares	7105	4	No
Angel Aguilar	7106	2	No
San Juan	7107	2	No
San Juan	7108	1	No
San Juan	7109	1	No

Zona Elbas

Abonado						
2436	MOREJON	JOFRE	0 26 90	ANALOGICO		
2437	VERA	JOSE	0 26 92	ANALOGICO		
2438	BODEGA	ELBA	0 26 91	ANALOGICO		
2439	CORTEZ	JOSE	0 26 93	ANALOGICO		

Usuario	Extensión	Categoría Acceso	Correo Voz
Joffre Morejon	2436	4	Si
Jose Vera	2437	4	No
Bodega	2438	1	No
Jose Cortez	7103	1	No

Zona Zoila Emiliana

Abonado						
6100	SAN MARTIN	EDUARDO	0 26 64	ANALOGICO		
6101	DEIACRUZ	CARMEN	0 26 83	ANALOGICO		
6102	NUQUES	JAIME	0 26 65	ANALOGICO		
6103	MENDOZA	VICENTE	0 26 66	ANALOGICO		
6104	SUPERVISORES		0 26 67	ANALOGICO		
6105	MEDINA	HECTOR	0 26 68	ANALOGICO		
6106	ROSADO	ALFREDO	0 26 69	ANALOGICO		
6107	EMPACADORA	ZOILA EMILIANA	0 26 70	ANALOGICO		
6108	BODEGA	ZOILA EMILIANA	0 26 26	ANALOGICO		
6109	GARITA	PRINCIPAL	0 26 27	ANALOGICO		
6110	MECANICA		0 26 29	ANALOGICO		
6111	LOOR	PEDRO	0 26 34	ANALOGICO		
6112	RUIZ	MANUEL	0 26 33	ANALOGICO		
6113	ZOILA	EMILIANA	0 26 35	ANALOGICO		

Usuario	Extension	Categoria Acceso	Correo Voz
Eduardo San Martin	6100	7	Si
Vicente Mendoza	6103	7	Si
Supervisores	6104	2	No
Hector Medina	6105	7	No
Alfredo Rosado	6106	7	No
Empacadora	6107	2	No
Bodega	6108	2	No
Garita	6109	0	No
Mecánica	6110	4	No
Pedro Loor	6111	7	Si
Manuel Ruiz	6112	7	No
General	6113	2	No

CAPITULO 3

3. Necesidad de Gestion SNMP de la Central Alcatel 4400

El concepto de redes es muy amplio, los recursos informaticos estan interconectados mediante medios de transmision y protocolos de comunicaciones organizados, estos sistemas estan implementados mediante infraestructura de equipos de comunicaciones y facilidades de transmision.

Estos son los que prestan los servicios finales, que los usuarios utilizan en la actividad diaria en las empresas y organizaciones.

Debido a la complejidad y a la cantidad de usuarios se ve la necesidad de la gestion de redes para ofrecer un mejor servicio y para mantener el control del sistema de comunicacion.

Un sistema de gestion de red esta diseñado para ver la red completa como una arquitectura unica mediante direcciones y etiquetas asignadas a cada punto y conociendo los atributos especificos de cada elemento y enlace.

3.1 Análisis de la Gestion Actual de la Central

En la actualidad la central telefonica Alcatel 4400 es gestionada de una manera muy limitada, lo cual impide tener un control total de la misma.

Actualmente consta con un sistema de gestion en los campos de configuracion y contabilidad. La gestion de configuracion es realizada utilizando el protocolo TELNET y la gestion de contabilidad se realiza bajo un software de tarificacion AQCT.

En este capitulo analizaremos las funcionalidades y limitaciones de estas herramientas de gestion.

3.1.1 Gestion Actual Bajo TELNET

Como hemos mencionado la gestion actual de configuracion se realiza bajo el protocolo de comunicacion telnet, por medio del cual se puede programar en su totalidad la central telefonica desde cualquier punto de la red de la compañía UBESA.

La gestion de configuracion bajo telnet es completa porque se puede tener acceso a todos los campos de programación de la central

telefonica. Pero aunque es completa la gestion tiene sus desventajas, las cuales seran analizadas mas adelante.

3.1.1.1 Definición de TELNET

TELNET es un protocolo que proporciona una interfaz estandarizada, a traves de la cual un programa de un host (el cliente de TELNET) puede acceder a los recursos de otro host (el servidor de TELNET) como si el cliente fuera una terminal local conectada al servidor.

Por ejemplo, un usuario de una estacion de trabajo situada en una LAN se puede conectar al host.

Esto es cierto ya que TELNET se puede usar tanto en LANs como en WANs.

La mayoría de las implementaciones de TELNET no soportan entornos graficos.

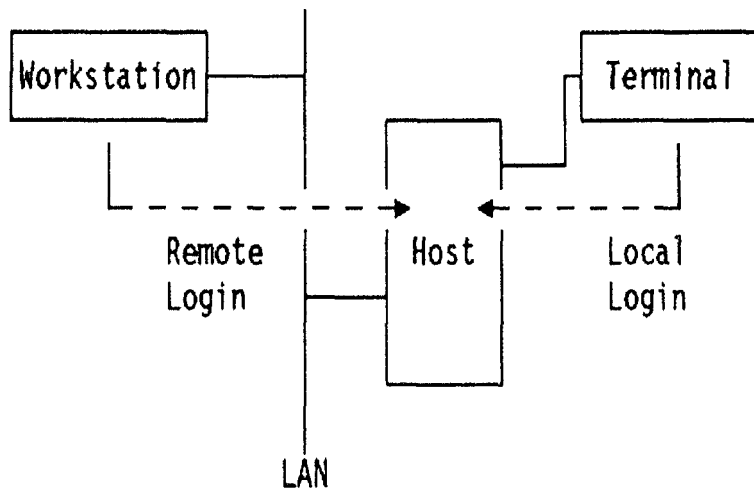


Figura 3.1: Conexión remota usando TELNET

No podemos decir que la gestión bajo TELNET es del todo mala ya que esta cuenta con sus beneficios y sus desventajas:

- El mayor beneficio es que por la funcionalidad de este protocolo el administrador de la red puede tener acceso desde cualquier máquina conectada a la LAN, WAN, lo cual facilita mucho la administración de la central.
- Pero así mismo como tiene su beneficio también tiene su desventaja que por ser un protocolo que no tiene interfaz gráfico es muy poco amigable para el usuario, lo cual obliga al usuario a trabajar bajo comandos lo mismo que dificulta la gestión y administración de la central telefónica.

- La gestion de seguridad bajo TELNET es muy pobre ya que si es cierto que se necesita un USER y un PASSWORD para ingresar a la gestion de la central. Este USER y este PASSWORD son estandares, lo cual no garantiza una total seguridad en la gestion y administración de la central.

3.1.2 Gestion de Contabilidad Actual Bajo AQCT

La gestion de contabilidad en la actualidad se la realiza bajo un software de tarificacion externa llamado AQCT. El mismo que sera detallado a continuación.

3.1.2.1 Definición de AQCT



Figura 3.2.- Logotipo de AQCT

AQCT es un programa de control de trafico que trabaja bajo Windows, y permite al administrador de la central telefonica

tener control del consumo de cada usuario del servicio telefonico.

Este programa permite capturar los registros de llamadas provenientes desde la central telefonica, mediante una de las puertas de comunicación RS-232 (COM 1 / COM 2), y enviar los registros al modulo de tarificacion.

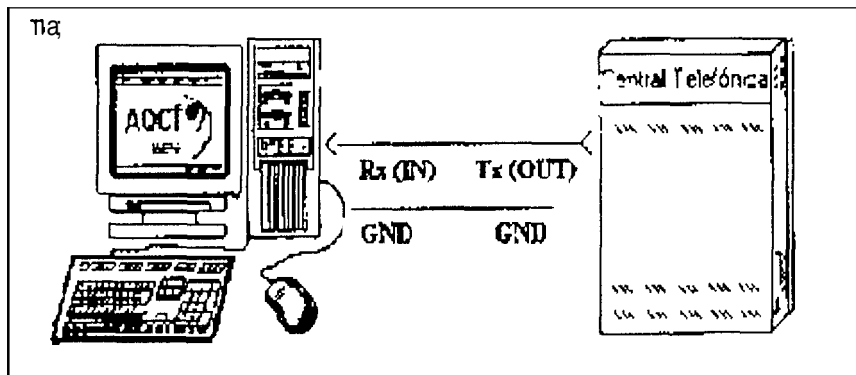


Figura 3.3.- Captacion de registro de llamadas

3.1.2.2 Funcionalidad de AQCT

AQCT cuenta con modulos de:

- Comunicacion
- Tarificacion
- Informes.

Para que todos estos modulos funcionen optimamente hay que primero configurar todas las extensiones existentes en la central telefonica, crear todos los centros de costo de cada departamento de la empresa y asignar a los centros de costos creados las extensiones respectivas.

- Modulo de Comunicación.-

Este Modulo permite capturar los registros de llamados provenientes desde la central telefonica, mediante una de las puertas de comunicacion RS-232, (COM1, COM2), y enviar los registros al modulo de tarificacion. Este modulo, puede ejecutarse en forma autónoma o en conjunto con el modulo de tarificacion.

Fecha	Hora	Extensión	Operador	Evento	Fecha	Hora	Extensión	Operador	Evento	Extensión	Operador	Evento
07/14/02	12:21:32	12501	OPERADORA	Incoming Call	08/07/02	21:00:00	0.00	OINI	X	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	154	FS000	Incoming Call	08/07/02	00:00:00	0.00	OINI	X	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	12204850		Incoming Call	08/07/02	00:00:42	0.00	OINI	X	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	4213	Z.GUAYAS GUARDIA	Incoming Call	08/07/02	00:00:39	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	167	12974982	Incoming Call	08/07/02	00:00:24	0.00	OINI	X	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	A**		Incoming Call	08/07/02	00:00:44	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	2429	PIMOCHA SEGURIDA	Incoming Call	08/07/02	00:00:45	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	159	12275584	Incoming Call	08/07/02	00:00:44	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	2319	MAZACON JULIO	Incoming Call	08/07/02	00:00:04	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	130	12515151	Incoming Call	08/07/02	00:00:04	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	16101	LA CRUZ CARMEN	Incoming Call	08/07/02	00:00:04	0.00	OINI	X	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	14		Incoming Call	08/07/02	00:00:20	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	6112	RUIZ MANUEL	Incoming Call	08/07/02	00:00:16	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	182	1097341711	Incoming Call	08/07/02	00:00:00	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	17104	ECHEVERRIA FERNA	Incoming Call	08/07/02	00:00:00	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	183	1099829813	Incoming Call	08/07/02	00:00:00	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	17104	ECHEVERRIA FERNA	Incoming Call	08/07/02	00:00:00	0.00	OINI	C	0001	0001	B
07/14/02	12:21:32	123	129813	Incoming Call	08/07/02	00:00:00	0.00	OINI	C	0001	0001	B

Figura 3.4.- Registro de llamadas

Cuando se ejecuta en forma autonoma, los registros de llamadas son acumulados en un archivo acumulativo (Archivo Plano, .TXT).

Cuando opera en conjunto con el modulo de tarificacion, se crea un enlace DDE entre ambos, enviandose como primera etapa los registros contenidos en el archivo acumulativo y una vez vaciado este, como segunda etapa los registros de llamados son enviados directamente al modulo de tarificacion.

Para que opere en forma automática, en conjunto con el modulo de tarificacion (al cargarse este modulo de comunicacion), debe configurarse en el modulo de tarificacion en la ventana opciones del sistema.

Opciones del Sistema.-

Esta opciiori permite acceder a las opciones que se pueden ejecutar al inicializar el Sistema. Por ejemplo, ejecutar al inicio de windows. Al seleccionar esta opcion aparecera la siguiente pantalla:

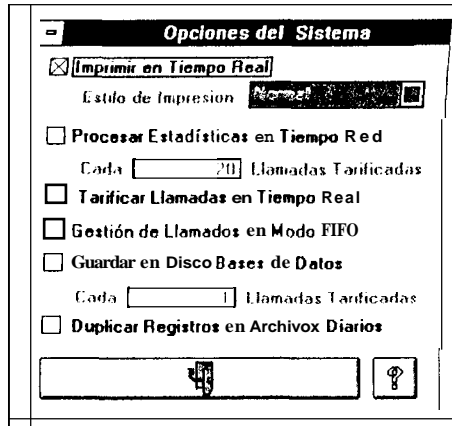


Figura 3.5.- Pantalla de opciones del sistema

La definición de cada una de las opciones se describe a continuación:

Imprimir en Tiempo Real: Permite que cada registro de llamadas vaya siendo enviada a la impresora, es especialmente utilizada en los centros de llamados.

Procesar Estadísticas en Tiempo Real: Cuando se habilita esta opción y estando activo este modulo, el modulo de estadísticas es dejado activo y cada 20 llamadas que hayan sido tarifcadas, se envía un comando DDE al modulo de estadísticas, para que este procese las ultimas 20 llamadas.

Tarificar Llamadas en Tiempo Real: Al activar esta opción el programa de comunicación, en el momento de partir deja residente este módulo permitiendo una tarificación en tiempo Real.

Gestión de Llamadas en Modo FIFO (First In First Out): Mediante esta opción todas las llamadas, además de insertarse en los archivos estándares se insertan en un archivo especificado por el usuario.

Este archivo tiene la particularidad de que cada registro puede ser marcado como activo o procesado (Campo Activo), con el fin de agilizar el procesamiento de datos. El sistema se encarga de eliminar de la base de datos FIFO los registros Procesados, en forma periódica o cuando recibe un comando DDE externo, no se utilizó el comando de marcado estándar de borrado de registro para mantener la compatibilidad con cualquier otro manipulador de bases de datos.

Este esquema de funcionamiento es recomendado para ser utilizado como interfaz con programas externos que quieran

integrar las tarifas telefonicas a su sistema. Por Ejemplo programas Hoteleros, Centros de Llamados, Clinicas, Etc.

Guardar en disco Base de Datos: Esta opcion permite realizar el vaciamiento de los datos a disco cada cierta cantidad de Llamadas (o todas), o tambien deshabilitarla, al deshabilitar esta opcion el Sistema se acelerara, en post de la seguridad de los datos.

Esta opcion es util habilitarla aunque el sistema se vuelve mas lento, ya que permite tener mayor seguridad de no perder los datos en caso de cortes de energia electrica.

Duplicar registros en archivos diarios: El objetivo de esta opcion es realizar una duplicación de los registros del archivo mensual, en forma diaria, es decir que además de guardarse los registros en el archivo mensual, se generara un archivo diario en donde solo se encontraran los datos de ese dia.

Esta opcion es útil, ya que puede ocurrir que por un corte de energia la base mensual se dañe, con estos archivos diarios

usted puede reconstruir la base mensual, para esto deberá seleccionar en el modulo de configuración en el menu sistema en la opción mantencion, mantencion base de llamados.

- Modulo de Tarificación.-

El Modulo de Tarificación es el encargado de tarificar las llamadas provenientes de la central telefonica (En Tiempo Real). Este modulo ordena todos los datos generados por el modulo de comunicacion y los pone en un formato listo para ser exportados al modulo de informes.

The screenshot shows a software window titled 'Tarificación [ALCATEL 4400 H2 Ent]'. It contains two main data tables. The first table, 'Llamadas Tarificadas', lists various operators and their call statistics. The second table, 'Registros de Llamadas', provides a detailed log of individual calls with fields for date, time, and call details.

Llamadas Tarificadas							
Operadora	0154	ENT	*	07/08/02 08:11	0.00	0.00	
Y8000	010	ENT	*	07/08/02 08:12	0.70	0.00	
Auditorio CEDIC	0147	LOC	2974982	07/08/02 08:12	0.68	0.03	
A**	010	ENT	*	07/08/02 08:12	0.40	0.00	
Pinocha Segurid	0159	LOC	2275584	07/08/02 08:12	1.78	0.06	
Masacón Julio	0100	LOC	2519151	07/08/02 08:13	0.73	0.03	
De la Cruz Carm	014	ENT	*	07/08/02 08:13	3.07	0.00	
Ruiz Manuel	0182	CEL	097341711	07/08/02 08:13	0.33	0.20	
Echeverria Fern	0183	CEL	099829813	07/08/02 08:13	0.27	0.16	
Echeverria Fern	0123	LOC	29813	07/08/02 08:14	0.00	0.00	

Registros de Llamadas							
07/08/02 08:02:37	16312	19015	MANUEL	1	186/87/82	1	181 2618921880121
07/08/02 08:02:37	17384	18977	MANUEL	1	186/87/82	1	181 2618921880121
07/08/02 08:02:47	17384	18977	ECHEVERRIA FERNA	1	186/87/82	1	181 2618921880121
07/08/02 08:02:47	17384	18977	ECHEVERRIA FERNA	1	186/87/82	1	181 2618921880121
07/08/02 08:02:54	17384	18977	ECHEVERRIA FERNA	1	186/87/82	1	181 2618921880121
07/08/02 08:02:54	17384	18977	ECHEVERRIA FERNA	1	186/87/82	1	181 2618921880121

Tot 1489 Reg 1489 Tle 21:21:26 Res 00:00:00 Val 11

6/7 At 0.9" Ln 51 Col 1

Figura 3.6.- Pantalla del modulo de tarificación

- Modulo de Informes.-

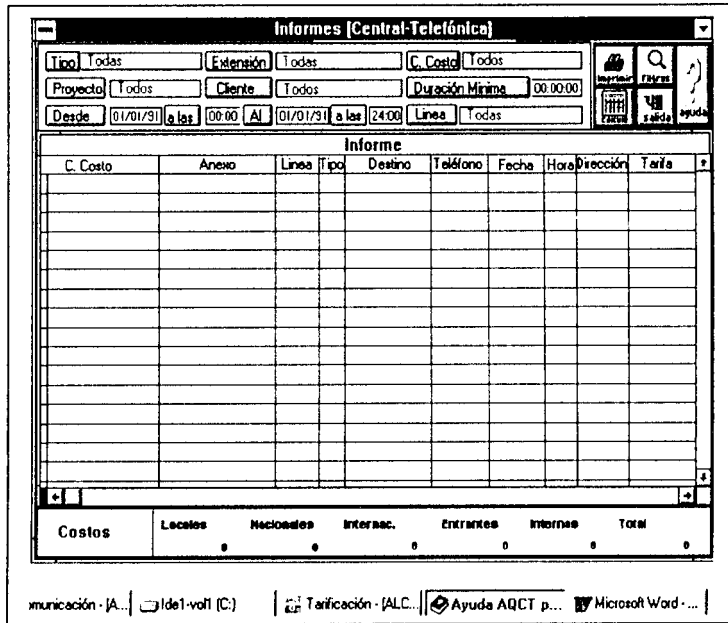


Figura 3.7.- Pantalla de Informes

Este modulo permite filtrar la información requerida para poder realizar informes sobre el consumo del servicio telefonico de la central.

Una vez ingresado a la pantalla principal, se tiene la opción de modificar algunos Parametros de forma interactiva con el sistema, los parametros modificables se muestran a continuacion:

- Tipo de Llamada.
- Extension.
- Centro de Costo.
- Codigo de Proyecto.
- Cliente.
- Duración Minima.
- Linea.
- Troncal.
- Ruta.

En este modulo además existen botones de control, ya sean para procesar, calcular, Etc.

3.1.3 Limitaciones

Aunque AQCT es un programa de tarificación muy amigable y muy sencillo de manejar cuenta con deficiencias y limitaciones, lo cual impide realizar una gestión de contabilidad adecuada.

El origen de algunas de las limitaciones era que UBESA no contaba con la licencia para diferentes funciones del software como reportes, estadística, etc...

Pero aunque se hubiera contado con toda las funciones y atributos del software, este software tiene limitaciones las cuales perjudican de gran manera la gestion.

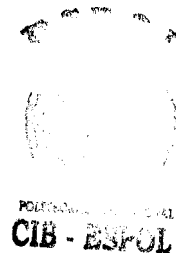
Entre dichas limitaciones encontramos:

- Por ser la comunicacion entre la central y la maquina que tiene instalado el AQCT por un puerto serial, esta maquina tiene que estar cerca de la central ya que el cable serial que proporciona esta comunicacion no puede ser muy largo. Esto impide que la gestion pueda realizarse desde cualquier maquina de la empresa.
- Necesidad de PC adicional destinado exclusivamente para el AQCT.
- Para imprimir los reportes existen 2 formas: Conectar una impresora directamente al PC del AQCT lo cual es un problema ya que para arreglar los informes para ser presentados a Gerencia hay transcribir la informacion en otro PC y ahi arreglar los datos para realizar un informe adecuado. La otra opción es grabar en un disquete la informacion, pero si el informe es muy grande no entra en el disquete, entonces obligadamente se

tendría que conectar este PC a la red. Lo cual origina gastos de recursos innecesarios ya que se gasta 1 puerto de red para gestion de contabilidad y otro puerto para el resto de gestion.

- Si el PC donde se encuentra instalado el AQCT por cualquier razon sufre una falla mayor, toda la informacion se pierde, lo cual generaria un grave problema para el administrador ya que ese mes no se podría generar los reportes respectivos.
- Si por cualquier razon no se extrajo la informacion de un mes en particular, y la PC no cuenta con la suficiente memoria, los datos del siguiente mes no podran ser grabados por falta de memoria, lo cual originara un serio problema ya que no se podran elaborar los respectivos reportes.
- Cada vez que se crea o elimina una extension en la central telefonica, hay que hacer las modificaciones en el AQCT para que se puedan tarificar las llamadas de dicha extension.

3.2 Análisis de la Herramienta Alcatel 4740 y 4715 Como Mejor Opción de Gestion SNMP.



Como hemos visto las gestiones actuales de la central telefonica Alcatel 4400 presenta muchas limitaciones, lo cual impide tener el control total de la central y optimizar al maximo los recursos de la misma.

Para suplir estas falencias se opto por cambiar e incrementar las herramientas de gestion.

Analizando todas las necesidades que tiene una compañía como UBESA de tener una gestion optima, confiable y general de la central telefonica se tomo la decision de instalar el software ALCATEL 4740 el mismo que es analizado a continuación.

3.2.1 Descripción General de Alcatel 4740

Alcatel 4740 es un software propietario que permite al administrador de una central Alcatel 4400 o 4200 tener una gestion total de su central, asi mismo gestionar a cada usuario conectado a dicha central.

Es un sistema fácil de instalar, muy amigable ya que trabaja bajo el sistema operativo Windows.

3.2.1.1 Características Principales:

Trabaja bajo el sistema operativo Windows, lo cual hace que sea de fácil manejo para cualquier administrador ya que este sistema operativo es muy común en nuestro medio y en el mundo.

Dispone de varios idiomas seleccionables, y existe la posibilidad de conectar una impresora para impresión de informes.

Permite gestionar la central telefónica en varios campos. Las funciones principales son:

- Gestión de configuración
- Gestión de incidentes, Fallos y Recuperación
- Gestión de costos (Contabilidad) para lo cual consta con un módulo llamado ALCATEL 4715.
- Gestión de rendimiento
- Gestión de seguridad

3.2.1.2 Estructura del Sistema

Gracias a la arquitectura modular y evolutiva, Alcatel 4740 se adapta a cualquier configuración de red.

Alcatel 4740 se compone de cuatro módulos funcionales:

- Los módulos de presentación: ofrecen al usuario instrumentos potentes y fáciles de utilizar: presentación gráfica, sistema de múltiples ventanas.
- Los módulos de interrogación: permiten acceder a una base de datos relacional, común a todas las aplicaciones
- Los módulos de interfase de redes: aseguran el interfase con las diferentes entidades de la red (si lo existiera)
- Los módulos de funciones: reúnen las principales aplicaciones de gestión, de acuerdo con la normalización internacionales (OSI Manegment Functions): Gestión de las configuraciones, rendimiento, anomalías y costos. Estos módulos dialogan entre sí a través de un núcleo central que constituye una autentica placa giratoria del sistema.

3.2.1.3 Funciones

La arquitectura modular de Alcatel 4740 permite personalizar el sistema en función de las necesidades. Sin poner en peligro la configuración inicial, ofrece la posibilidad de integrar módulos suplementarios.

Alcatel 4740 comprende 3 paquetes de software:

- Alcatel 4740B: configuracion, alarmas, tarificacion
- Alcatel 4740E: configuracion, alarmas, tarificacion, rendimientos (Actualmente instalado en UBESA)
- Alcatel 4740D: configuracion, alarmas, tarificacion, rendimientos, EX View (supervision de hubs), Aroma (supervision de dispositivos de canalización integrados), gestion del servidor.

3.2.2 Descripción General de Alcatel 4715

Alcatel 4715 es el módulo de gestion de contabilidad, el cual esta incluido dentro del software Alcatel 4740.

La aplicación Call Accounting (gestion de contabilidad) extrae y genera en el sitio central los justificantes de comunicacion de una o varias centrales telefonicas distantes a traves de una union ethernet.

La aplicacion de tarificacion dispone de herramientas internas de busqueda, ordenacion avanzada que garantizan la edición de informes de tarificacion precisos, bien definidos y detallados.

La tarificación dispone de informes predefinidos diseñados para responder a las necesidades más corrientes en el campo de la tarificación centralizada.

Todos los informes creados en Alcatel 4715 constan con la seguridad de que cada vez que se desee ingresar al módulo tarificador se tiene que ingresar una contraseña, lo cual restringe el acceso a cualquier usuario.

El administrador puede extender el acceso para que otra persona, tenga acceso a la tarificación, pero no a la gestión de configuración del sistema. Esto ayuda ya que el administrador de la central telefónica no siempre es el encargado de presentar reportes de consumo, sino que esto más bien lo hace una persona de contabilidad.

Alcatel 4715 no tiene ningún inconveniente en estructuras jerárquicas ya que se pueden configurar los distintos departamentos, y así mismo poder obtener todos los reportes por departamentos, áreas, etc.

CAPITULO 4

4. Implementación de Alcatel 4740 Como Herramienta de Gestion SNMP.

En este capitulo hablaremos sobre el software de Gestion ALCATEL 4740. Pasos para su instalacion, su funcionalidad y los beneficios que nos proporcionara esta herramienta. Adicionalmente realizaremos una comparacion entre la gestion anterior y la nueva gestion con Alcatel 4740.

4.1 Instalacion de Alcatel 4740

Para instalar el software de gestion Alcatel 4740 hay que estar seguro de que la configuración del hardware es apta para el software seleccionado. en este caso Alcatel 4740 y saber que version de Windows esta instalada en su PC.

Una vez conocido todos estos datos y parametros se puede proceder a la instalacion.

Pasos para su instalacion:

1. Insertar el CDROM correspondiente del software a instalar, en este caso Alcatel 4740
2. Escribir **D:.exe** en el comando **Run** (d es el CD Rom drive), en Windows 3.1.x: seleccione **Run** desde el **File** menu en la ventana **Program manager**. En Windows 95: seleccione **Start** desde la barra de inicio, y escoja el comando **Run** ,
3. Definir el lenguaje escogendolo de la opción "**language**", luego dar clic en **OK**
4. Ingresar la ruta deseada de instalacion. Por default es el C:
5. Aparecera La ventana de información de registro. Se tendra que ingresar el nombre de la compañía, dirección de la misma, y el numero de licencia del software Alcatel 4740.
6. La ventana de selección de aplicaciones aparece, la cual muestra los diferentes estandares y paquetes opcionales disponibles en su plataforma.
7. Se creara un icono NMC.

Una vez realizados todos estos pasos la instalacion esta lista. Para poder ingresar a las facilidades del software hacemos doble clic en el icono NMC del cual se abra una pantalla con todas las funciones de Alcatel 4740, **figura 4.1**. Entre las cuales estan:

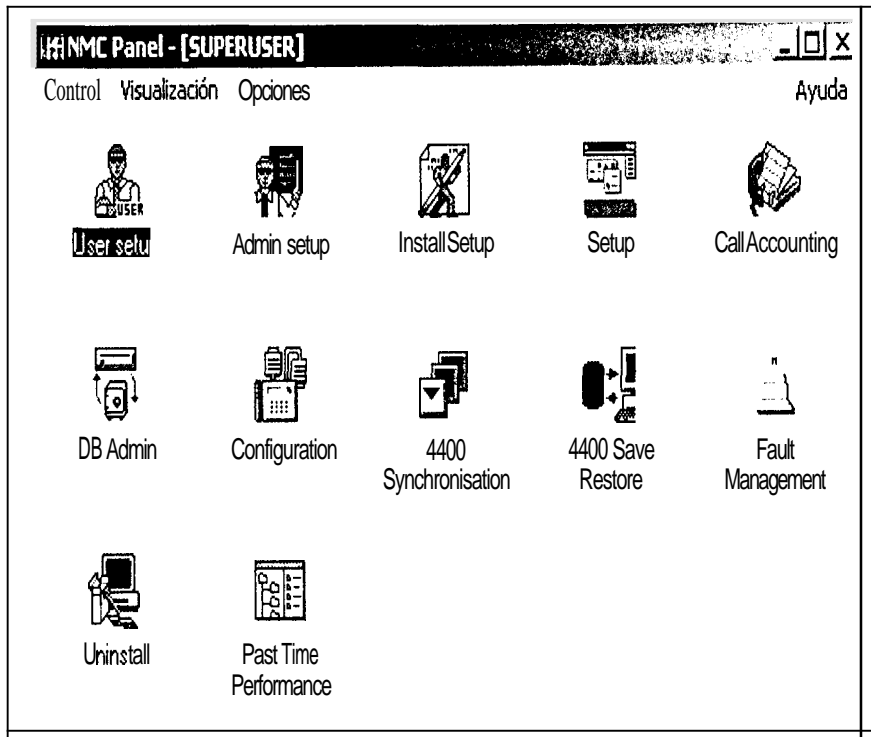


Figura 4.1.- Funciones de Alcatel 4740

- **User Setup.-** Esta aplicación puede ser accedida por todos los usuarios. Es utilizada para modificar la contraseña de ingreso para mayor seguridad
- **Admin Setup.-** A esta aplicación solo podrá acceder el administrador. Esta permite restringir el acceso de los usuarios a los diferentes campos del software. El administrador

puede añadir o eliminar usuarios del sistema, o a su vez modificar el acceso de ellos.

- **Fault Management.-** Esto permite administrar las notificaciones de alarmas generadas por diferentes aplicaciones de Alcatel 4740 (contabilidad, observación de trafico, configuración, etc.) así como mensajes provenientes del PBX. Debido a la importancia de este campo se le puede añadir una señal audible, lo cual avisaria de mejor manera cuando esta ocurriendo una falla.
- **Uninstall.-** Esta aplicacion es usada para des-instalar paquetes del Alcatel 4740 de forma automática o acorde a sus necesidades.
- **Setup.-** Esta aplicacion solo puede ser usada por personas autorizadas. Permite configurar los nodos conectados emitiendo toda la información de dichos nodos.
- **Configuration.-** Esta aplicacion solo puede ser usada por usuarios autorizados. Permite configurar y administrar uno o mas PBX, de una manera flexible y amigable. Ofrece campos

como crear, modificar, eliminar usuarios, entre otros. Con la facilidad de que se puede acceder a varios PBX, se puede copiar la configuración de uno para implementársela en otro, lo cual aminora el tiempo de configuración, aumentando la eficiencia. Tiene automática sincronización con la central.

- **Call accounting.-** Esta aplicación solo puede ser accedida por usuarios autorizados. Este módulo es conocido como Alcatel 4715 y es usado para analizar, administrar y optimizar los costos telefónicos.
- **DB Admin..-** Esta enlazada con el Call Accounting. Es usada para guardar la base de datos del Alcatel 4715 así como los archivos esenciales del Alcatel 4740.
- **Install Setup.-** Esta aplicación solo puede ser accedida por usuarios autorizados. Permite la modificación del nombre y dirección del cliente sin que tenga que volver a registrarse
- **Past time performance.-** Esta aplicación solo puede ser accedida por usuarios autorizados. Ofrece la gestión de rendimiento.

4.2 Funcionalidad de Alcatel 4740

Como se menciono anteriormente Alcatel 4740 es un software de gestion, el cual nos permite tener absoluto control de la central telefonica. Se puede decir que Alcatel 4740 es un paquete de utilidades ya que este ofrece las gestiones de:

- Configuración
- Rendimiento
- Incidentes, Fallos y Recuperación
- Contabilidad
- Seguridad

Asi tenemos, todas las gestiones necesarias en un solo programa diseñado por los mismos fabricantes de la central telefonica por lo que podemos trasladar información desde un modulo de gestion a otro sin tener que introducir los datos de todos los abonados en cada uno de los programas.

Si la central telefonica tuviera programas diferentes de gestion, uno para cada area de gestion tendríamos que analizar compatibilidad y cada vez que se realiza un cambio en la central como creación o

eliminación de extensiones obligatoriamente tendríamos que realizar los cambios en cada programa de gestión.

4.3 Beneficios de la Gestión Bajo Alcatel 4740

Gracias a esta herramienta ahora contamos con una gestión total del sistema telefónico. A su vez esta herramienta simplifica en gran cantidad la administración de la central telefónica, ya que trabaja bajo el sistema operativo Windows.

4.3.1 Diferencias con el Sistema Anterior

Antes solo contábamos con gestión de configuración (bajo Telnet), gestión de contabilidad (bajo AQCT) y gestión de seguridad.

Las cuales todas tres eran muy limitadas, presentaban complejidad y deficiencia en su uso.

La gestión de configuración era muy compleja ya que se operaba bajo un ambiente D.O.S en el cual existe una serie de comandos que se necesitan aprender para poder configurar la central esta es una gran desventaja, ya que en este sistema sus comandos son de

difícil aprendizaje, y no se los puede recordar fácilmente, a diferencia de Windows que es un sistema de interacción y con una plataforma amigable, sin ejecución de comandos.

En la actualidad gracias a la funcionalidad de Alcatel 4740, contamos con una gestión más completa, ya que contamos con herramientas de gestión para la configuración, contabilidad, seguridad, incidentes y rendimiento. De esta manera nos permite tener absoluto control de la central telefónica.

Anteriormente se contaba con una gestión de seguridad muy vulnerable, aunque se tenía una clave de acceso, esta clave es estándar para todas las centrales Alcatel, así que si alguien tenía un pequeño conocimiento sobre centrales Alcatel podía configurar y des-configurar nuestra central. En la actualidad el administrador tiene la facilidad de asignar su propia clave de acceso, lo cual limita el acceso a personas ajenas al manejo de la central.

Aunque la gestión bajo Alcatel 4740 es más amigable y tiene sus beneficios, tiene que operar en armonía con la gestión bajo TELNET. Ya que bajo TELNET se le da mantenimiento a la central (basculamiento), así como reseteo de puertos, etc...

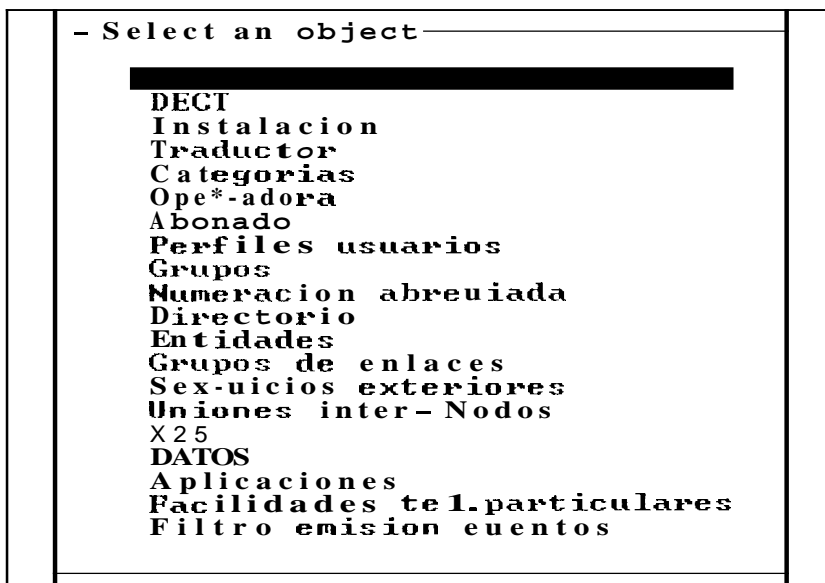


Fig. 4.2.- Gestion de Configuracion bajo Telnet

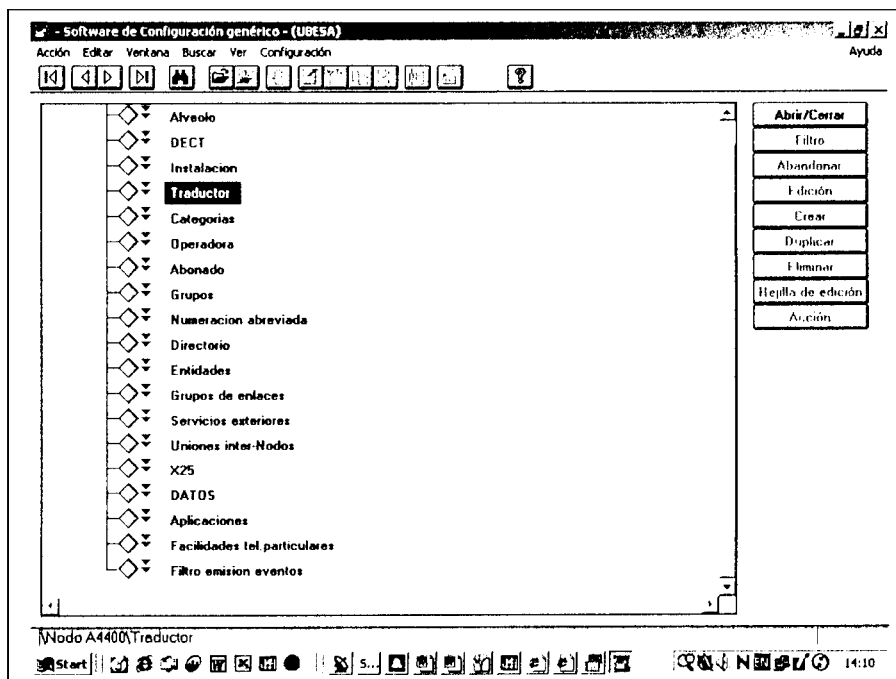


Fig. 4.3.- Gestion de Configuracion bajo Alcatel 4740

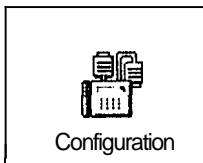
En las figuras 4.2 y 4.3 podemos observar la diferencia entre la gestión de configuración bajo Telnet y bajo Alcatel 4740. A simple vista podemos ver la diferencia del entorno gráfico que ofrece Alcatel 4740. Lo cual como ya lo hemos indicado brinda una gran ventaja al administrador del sistema Alcatel.

CAPITULO 5

5. ANÁLISIS DE GESTIÓN BAJO EL SISTEMA IMPLEMENTADO

En este capítulo analizaremos cada uno de los campos de gestión bajo la herramienta Alcatel 4740. Sus funciones y servicios.

5.1 Gestión de Configuración de la Central 4400 Bajo Alcatel 4740



La gestión de configuración es una de las más usadas, ya que en ella recarga toda la programación de la central telefónica.

Esta gestión consta de muchas funciones las cuales mencionamos a continuación.

5.1.1 Funciones de la Configuración

- De los abonados

- o De anuario de aparatos telefónicos
- o De teclas de los telefonos
- o De los números abreviados
- o De los centros de costo

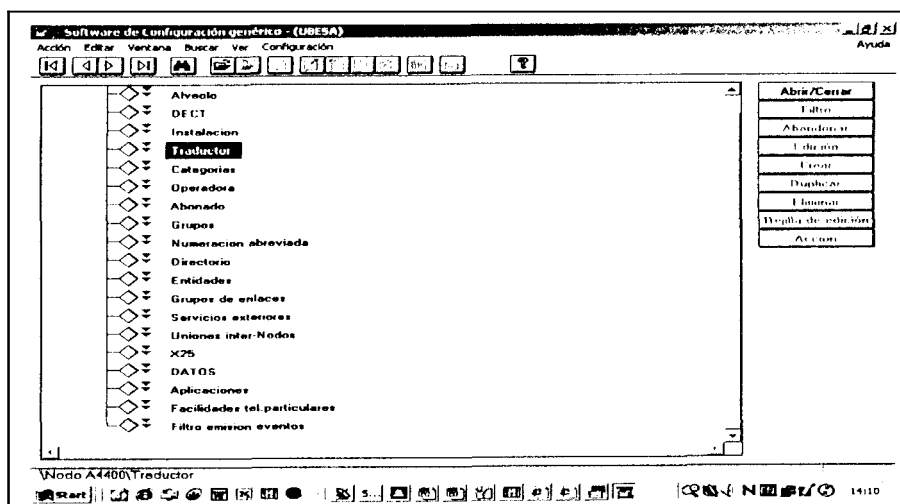


Figura 5.1.- Pantalla de Alcatel 4740 configuracion

5.1.2 Elementos de configuracion

Bajo esta configuracion tenemos acceso a la gestion de los siguientes campos:

- Alveolo
- DECT
- Instalacion

- Categorías
- Operadora
- Abonado
- Grupos
- Numeración Abreviada
- Directorio
- Entidades
- Grupo de enlace
- Servicios exteriores
- Uniones inter-nodos
- X25
- Datos
- Aplicaciones
- Facilidades tel.particulares
- Filtro emisor eventos

A continuación explicaremos brevemente de que trata cada campo de los elementos de configuración.

Alveolo.- En este campo tenemos las opciones de añadir, eliminar tarjetas de la central. Estas tarjetas pueden ser de extensiones sencillas, extensiones multilineas, de líneas troncales, etc...

Alveolo		ACT-28 posiciones	Alveolo ACT principal	No N64 4 Si
0	UA 32	Ocupado	En servicio	Principal (Maestro) 32
1	UA 32	Activo	En servicio	Principal (Maestro) 3
2	PCM2	Reposo	En servicio	Principal (Maestro) 0
4	RMA	Desconocido	Fuera servicio	Principal (Maestro) 0
6	CPU5 2	Desconocido	En servicio	Principal (Maestro) 0
8	NDD1	Activo	En servicio	Principal (Maestro) 7
9	UA 32	Ocupado	En servicio	Principal (Maestro) 32
11	PCM2	Activo	En servicio	Principal (Maestro) 4
12	Z 12	Ocupado	En servicio	Principal (Maestro) 12
13	MMSFD	Desconocido	Fuera servicio	Principal (Maestro) 0
14	NDD1	Ocupado	En servicio	Principal (Maestro) 8
15	SUVG	Desconocido	En servicio	Principal (Maestro) 0
17	SU	Desconocido	En servicio	Principal (Maestro) 0
20	CPU5 2	Desconocido	En servicio	Principal (Maestro) 0

Figura 5.2.- Campo Alveolo

Dect.- Sirve para la configuración de servicio de telefonía inalámbrica (UBESA no tiene implementado este servicio)

Instalación.- En este campo podemos programar los siguientes parámetros: cambiar hora, fecha, programar guías de voz (mensajes de grabación Ej: esta ocupado)

Instalacion		1 Ecuador 1 0 No Frances	Ingles	Italia	Español	Frances	0 1 Ingles
	Otros param. instal.						
	Temporizaciones						
	Tono						
	Guia vocal						
	Multi Idioma Guia Vocal						
	Encaminamiento Guías receptor						
	Telefonos alarmas						
	Puerto V24						
	Parametros audio telefonos UA						
	Param. audio Placas Z						
	Tone detector parameters						
	Config. interfaces migracion						
	Direcciones libres						
	Lista franjas numeros libres						
	Numeros directorio libres						
	Registro Guías Vocales						

Figura 5.3.- Campo Instalacion

Traductor.- Aquí se configura el plan de numeracion (Facilidades de usuarios), los Prefijos y Sufijos.

La red publica: numeracion local, nacional, celular.... Y la red privada

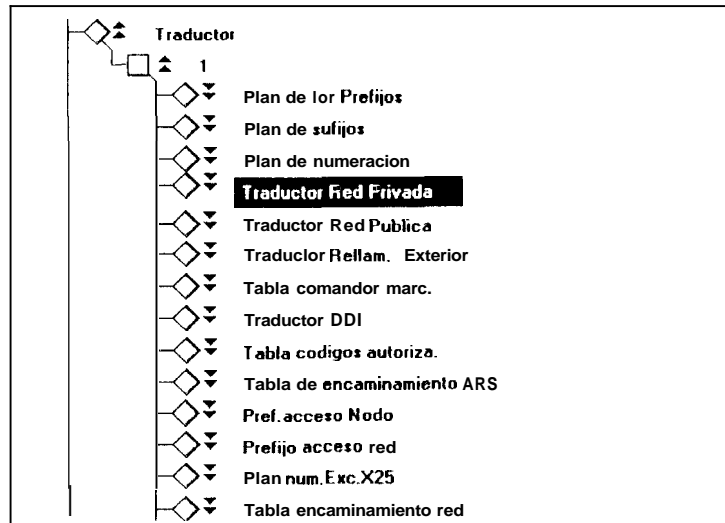


Figura 5.4.- Campo Traductor

Categorías.- En este campo se configura las diferentes categorias de acceso (local, nacional, celular, internacional) tanto para el dia como para la noche.

Red publica: accesibilidad del usuario

Conexion: personalizar las llamadas (grupos)

Facilidades telefonicas: atributos del usuario (desvios)

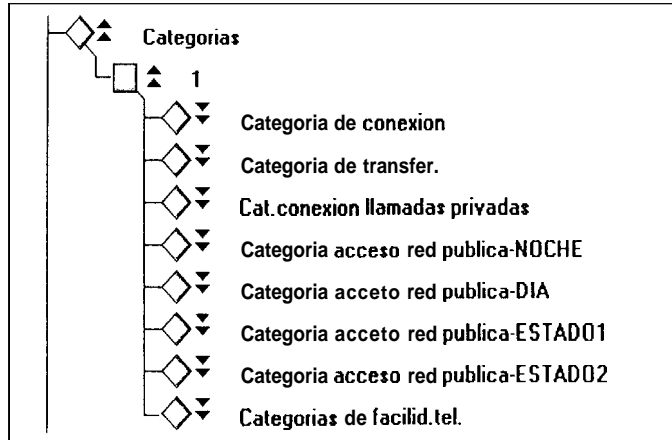


Figura 5.5.- Campo Categorías

Operadora.-

Telefono operadora: Tabla de distribucion

Grupo operadora: Tabla de distribucion

Abonado.- En este campo se configura los atributos de cada extension, entre los cuales esta: nombre del usuarios, dirección física, tipo idioma, categoría acceso, clave telefono, entidad (música en espera, corte de llamadas por tiempo), teclas del multilínea, creación grupo (captura, telefono), buzón de mensajes. Estos atributos dependen del telefono instalado.

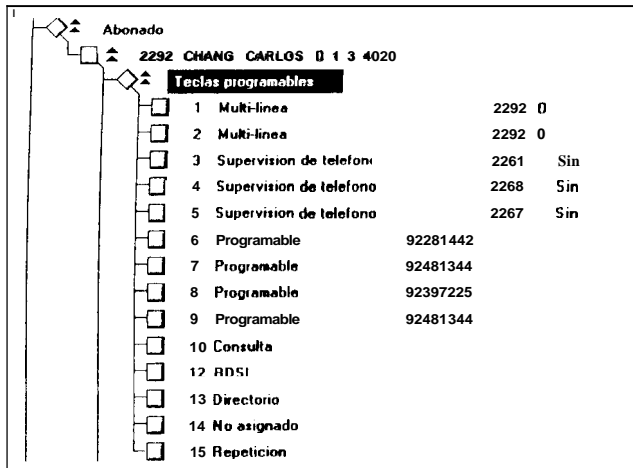


Figura 5.6.- Campo Abonado

Perfil Usuario.- (no uso)

Grupos.-

Captura: dirigida

Telefono: (PBX)

Numeración Abreviada.-

Directa

Por zona

Directorio.- Extension, prefijos,- operadora, plan numeración de la central

Entidades.- Música espera, corte por tiempo, timbrado diurno y nocturno

Grupo de Enlaces.- Troncales (Líneas de Pacifictel, Bases Celulares)

Servicios Exteriores.- Tipo de marcacion tono, pulso

Aplicaciones.- Operadora automática, parametros tarificacion (formato tarificacion: fecha/hora que culmino la llamada nombre extension, # extension, que línea tomo, que grupo de enlace, que # marco, duración H:M:S, costo llamada)

Facilidades Tel. Particulares.- Centro de costos (Tarificacion por division call accounting), tablas encaminamiento (tonos directos FAX)

5.1.3 Configuración de la Central Bajo Alcatel 4740

Uno de los procedimientos mas usados en el campo de gestion de configuracion es el de crear extensiones. A continuación les mostraremos los pasos a seguir para ello.

Para crear una extension dentro del sistema Alcatel 4400 se necesitan los siguientes elementos:

- Un numero de directorio que no se encuentre en el plan de numeración de la central Alcatel.

Para saber que numeros del directorio se encuentran libres ingresamos al campo de directorio. Ahi aparecera todo el plan de numeración, con lo cual sabremos que numero podremos usar

Directorio		
<input type="checkbox"/>	2200	O MITCHELL NICK
<input type="checkbox"/>	2201	O EALDA MARIANA
<input type="checkbox"/>	2204	O SALA CALIDAD
<input type="checkbox"/>	2205	O DE CASTRO GUILLERMINA
<input type="checkbox"/>	2206	O SALA CONTRALORIA
<input type="checkbox"/>	2207	O SALA CONTRALORIA 2
<input type="checkbox"/>	2208	O HEINERT ALVARO
<input type="checkbox"/>	2209	O MURILLO SERGIO
<input type="checkbox"/>	2210	O MARMOL RAFAEL
<input type="checkbox"/>	2211	O MAWYIN Ma. EUGENIA
<input type="checkbox"/>	2212	O RIVERO EDUARDO
<input type="checkbox"/>	2213	O CARLA MEZA
<input type="checkbox"/>	2214	O MODEM MARMOL
<input type="checkbox"/>	2215	O HEA VICTOR
<input type="checkbox"/>	2216	O GONZALEZ FRANCISCO
<input type="checkbox"/>	2217	O MUÑOZ JOSE
<input type="checkbox"/>	2220	O LUZARDO Ma ELVIRA
<input type="checkbox"/>	2221	O RIVERA ADRIAN



Figura 5.7.- Campo Directorio

En la figura # 5.7, nos podemos dar cuenta que tenemos el numero 2202 libre. Con lo cual procedemos al Segundo paso.

- Se necesita conocer la dirección física de un puerto libre de la central, dependiendo del tipo de extensión a crear (sencillo o multilinea). Si es extensión multilinea hay que especificar el tipo de teléfono a instalar (4020 o 4035)

Para saber que Puerto se encuentra libre ingresamos al campo Instalacion. Una vez en este campo ingresamos haciendo doble click en Direcciones Libres. Aqui apareceran todos los puertos libres tanto para extensiones sencillas como para extensiones multilineas.

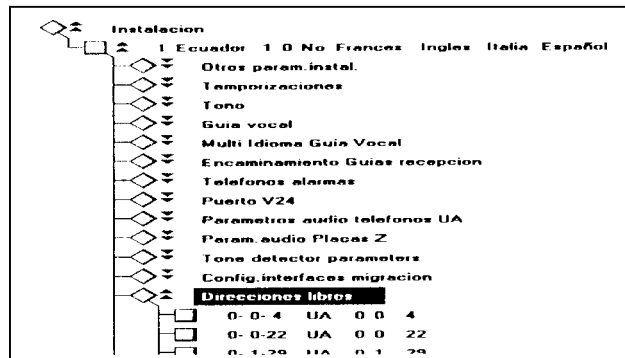


Figura 5.8.- Direcciones Libres

En la figura # 5.8, podemos observar que el Puerto cuya direccion fisica es 0-0-4 esta disponible. Este Puerto es multilinea ya que es un Puerto UA. Para extensiones sencillas necesitamos un Puerto ELA o puerto Z

- Una vez que conocemos el numero de directorio libre y la direccion fisica del Puerto se procede a crear la extension deseada. Para ello se ingresa al campo abonado, dando un click en crear y aparecera la siguiente pantalla:

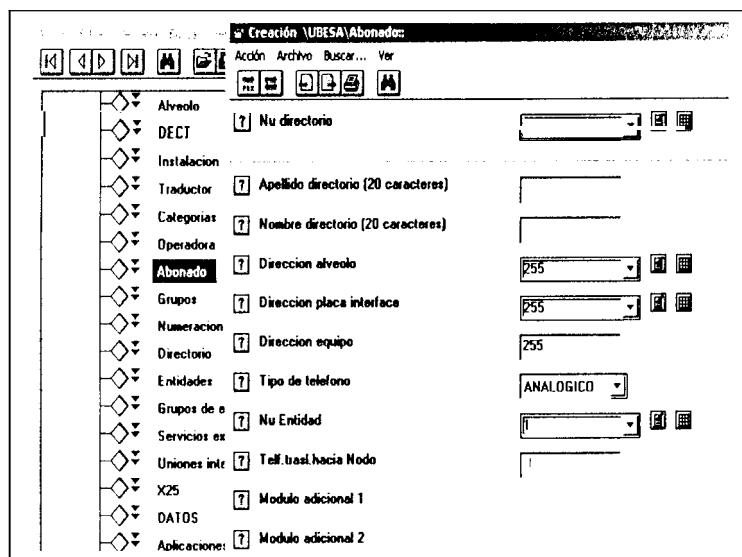


Figura 5.9.- Campo Abonado. Creación de Extension

En el campo **Nu. Directorio** ponemos el numero de extension (en este caso 2202), en los campos apellido se ingresa la identificación del usuario, en el campo **alveolo – placa – equipo** se ingresa la dirección física libre para este extension (en este caso 0-0-4). Luego especificamos el tipo de telefono a instalar. Otros campos importantes para la creación de extensiones es la categoría de acceso a la red pública (llamadas locales, nacional, celular e internacional)

Figura 5.10.- Creación de Extensión

- Una vez realizados estos pasos la extensión está creada. De ahí se procede a programarle las teclas del teléfono según las preferencias y necesidades del usuario. Este paso solo se realiza en teléfonos multilíneas.

Tecla	Función	Valor	Estado
1	Multi-línea	2292 0	
2	Multi-línea	2292 0	
3	Supervisión de teléfono	2261 Sin	
4	Programable	590	
5	Programable	2267	
6	Programable	92281442	
7	No asignado		
8	Conferencia a tres		
9	No asignado		
10	No asignado		

Figura 5.11.- Teclas Programables

Es la figura # 5.12, observamos las diferentes teclas del abonado.

Entre las funciones que podemos programar en cada tecla están:

Multilinea, conferencia a tres, supervision de telefono, supervision de troncal, candado, desvío, numeros programables, etc...

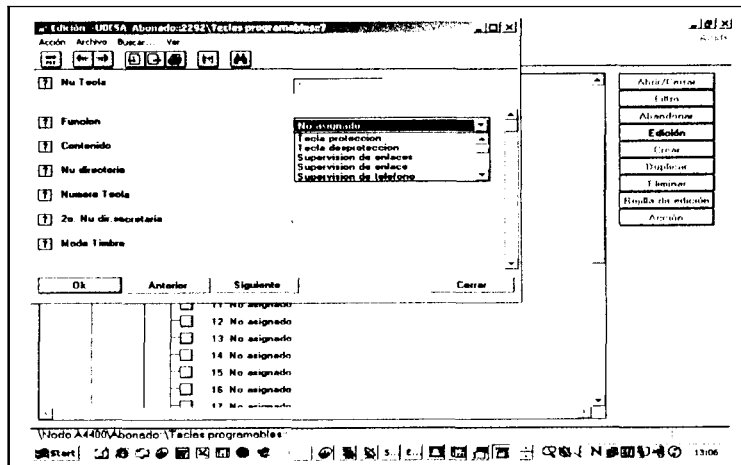
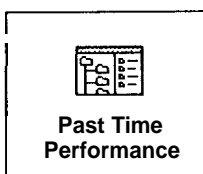


Figura 5.12.- Programacion de Teclas

5.2 Gestion de Rendimiento de la Central 4400 Bajo Alcatel 4740



La gestion de rendimiento aunque no es muy utilizada, es muy necesaria ya que nos permite ver y analizar el tráfico de llamadas tanto entrantes como salientes.

Esta gestion se realiza bajo el modulo Past Time Performance el cual esta incluido en el software de Gestion Alcatel 4740.

5.2.1. Definición

Como se dijo en el capítulo 1, la gestión de rendimiento sirve para evaluar el comportamiento de equipos de telecomunicaciones e informar al respecto, midiendo las prestaciones de los diferentes elementos de hardware, software y medios de comunicación. En nuestro caso específico nos sirve para analizar la saturación de la central telefónica Alcatel 4400. Analizar el tráfico entrante y saliente, las llamadas desde y hacia la central. De esta manera nos podremos responder las preguntas planteadas en el capítulo 1:

- ¿ Capacidad de la red usada?
- ¿ Hay un tráfico excesivo?
- ¿ Hay cuellos de botella?

Y con ello saber el estado de la red telefónica, su capacidad de funcionamiento y las modificaciones o adecuaciones que necesita. Para así optimizar los recursos y poder brindar un mejor servicio a los usuarios.

Todo esto se logra gracias a la funcionalidad que nos ofrece Alcatel 4740 con su módulo Past Time Performance. Las cuales las veremos a continuación.

5.2.2. Funciones

Esta gestión de rendimiento nos brinda muchas funciones útiles para poder analizar la eficiencia de la red telefónica. Entre las cuales encontramos:

1. Analizar y controlar el tráfico de llamadas que recibe o realiza la operadora.
2. Conocer cuantas llamadas entran y salen a determinadas horas.
3. Conocer las horas de mayor tráfico.
4. Analizar el tráfico de nuestras las de Pacifictel y de las bases celulares.
5. Saber si el número de líneas telefónicas y bases celulares contratadas son suficientes para el tráfico existente.
6. Analizar en que nivel de saturación se encuentra la central telefónica.
7. Saber la eficiencia de la operadora al recibir las llamadas.
8. El estado diario de la operadora
9. Analizar el número de llamadas que ingresan directamente a la operadora o se desvían inmediatamente a los usuarios.

Todas estas funciones nos muestran de una manera grafica sus resultados, lo cual nos ayuda su comprension y nos facilita el calculo del nivel de servicio.

A continuación veremos como utilizando Alcatel 4740 y su modulo Past Time Performance se realiza la gestion de rendimiento y analisis del trafico a la operadora de UBESA. Este analisis se realizara tanto a las líneas de Pacifictel (tanto al PBX de entrada como de salida) como a las bases celulares ya que estas son las dos vias de comunicacion con que cuenta UBESA.

5.2.3. Rendimiento de la Central Bajo Alcatel 4740

Alcatel 4740 con su modulo Past Time Performance nos ofrece 7 campos para gestionar:

- Dect
- Grupo de enlaces
- Operadora 1 -4
- Grupo Operadoras
- Operadoras
- Numeros Llamados

- Terminales

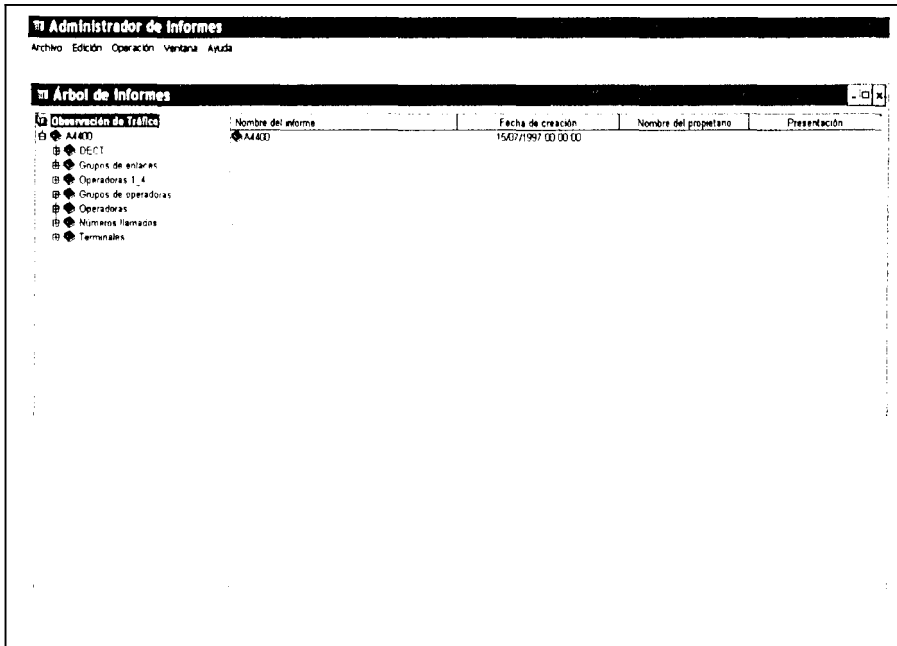


Fig. 5.13.- Pantalla Principal

De todos estos campos que podemos gestionar, los utilizados en UBESA son: a. Grupo de enlaces y b. Operadoras.

a. Gestion de Grupos de Enlaces.-

En la gestion de grupos de enlace analizaremos:

- **Pbx de Entrada**
- **Pbx de Salida**

- Bases Celulares

Pbx de Entrada.-

El pbx de entrada son las líneas de Pacifictel que permiten el ingreso de llamadas telefonica desde cualquier parte a Ubesa.

En el campo grupo de enlace escogemos informe cada hora. Seleccionamos la opción trafico y procedemos a generar el informe.

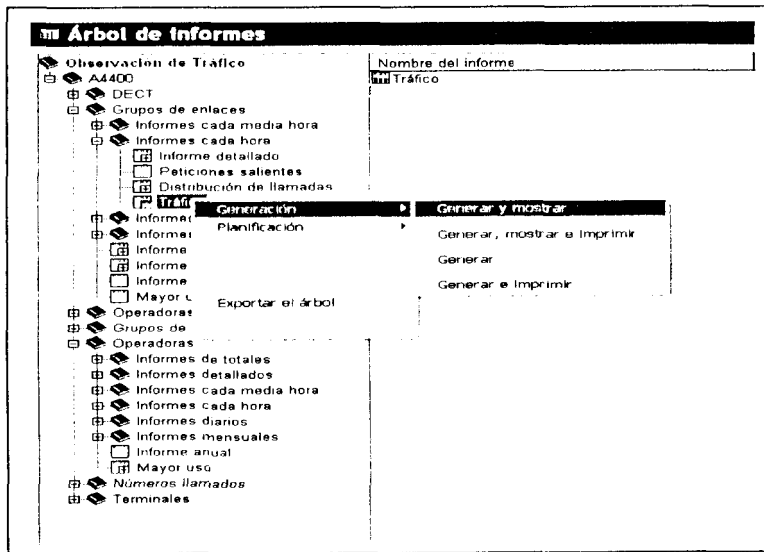


Fig. 5.14.- Generación de Informes. PBX entrada

Una vez que comenzamos a generar el informe, ingresamos en la pantalla de filtros el numero de grupo de enlace (Fig. 5.15) y la fecha del día que queremos realizar el filtrado (Fig. 5.16).

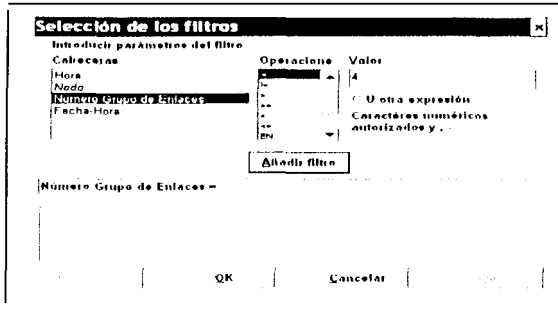


Fig. 5.15.- Selección de filtro. PBX entrada

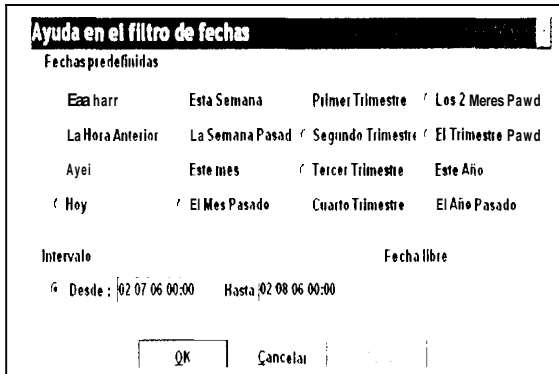


Fig. 5.16.- Ayuda de filtro. PBX entrada

Al ingresar los datos requeridos en las pantallas de filtros hemos concluido con el proceso de creación.

A continuación presentamos el informe generado.

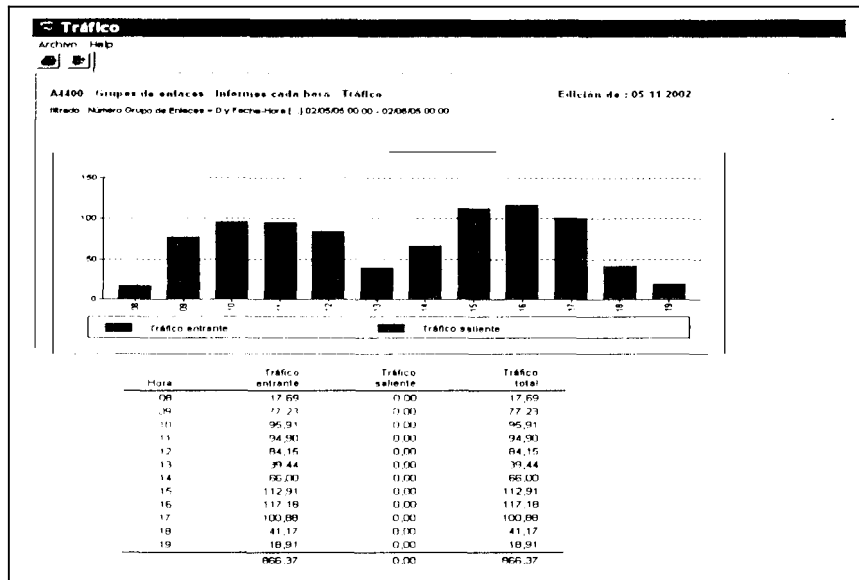


Fig 5.17.- Informe PBX entrada

Con este informe podemos darnos cuenta del número de llamadas que ingresan por hora por nuestro Pbx de entrada.

Pbx de Salida.-

El pbx de salida son las líneas de Pacifictel que permiten la salida de llamadas telefónicas desde UBESA a cualquier parte.

En el campo grupo de enlace escogemos informe cada hora.

Seleccionamos la opción tráfico y procedemos a generar el informe.

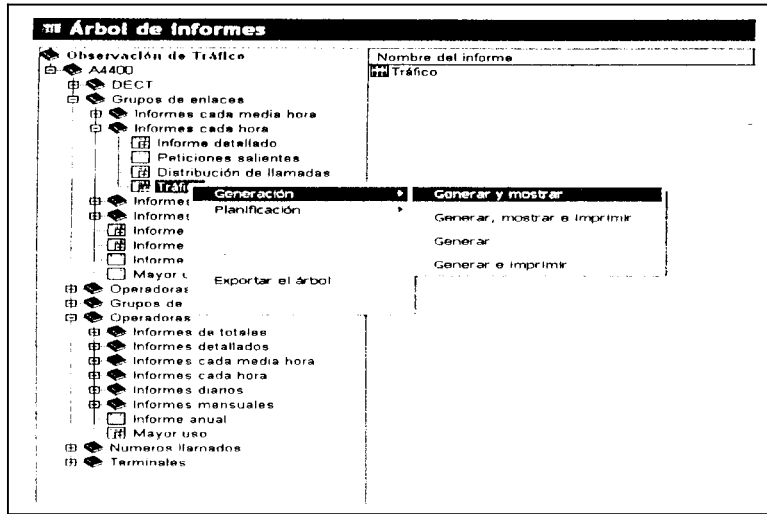


Fig. 5.18.- Generación Informe. PBX salida

Una vez que comenzamos a generar el informe, ingresamos en la pantalla de filtros el numero de grupo de enlace (Fig. 5.18) y la fecha del dia que queremos realizar el filtrado (Fig. 5.19).

Lo único que cambia con el informe anterior es que el numero del grupo de enlace del Pbx de salida es 4 y el de entrada es 0.

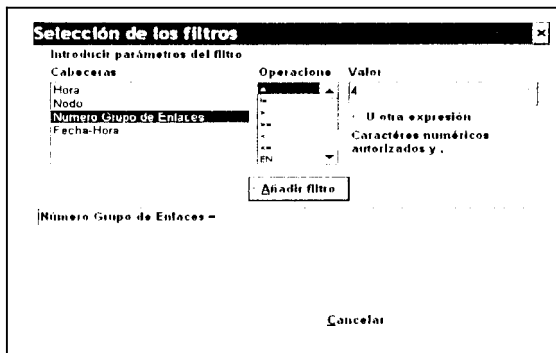


Fig. 5.19.- Selección de filtro. PBX salida

Fechas predefinidas

Esta hora
 Esta Semana
 Primer Trimestre
 Los 2 Meses Pasad
 La Hora Anterior
 La Semana Pasad
 Segundo Trimestre
 El Trimestre Pasad
 Ayer
 Este mes
 Tercer Trimestre
 Este Año
 Hoy
 El Mes Pasado
 Cuarto Trimestre
 El Año Pasado

Intervalo: Fecha libre:

Desde: 02/07/06 00:00 Hasta: 02/08/06 00:00

OK Cancelar

Fig. 5.20.- Ayuda en filtro. PBX salida

Al ingresar los datos requeridos en las pantallas de filtros hemos concluido con el proceso de creación.

A continuación presentamos el informe generado.

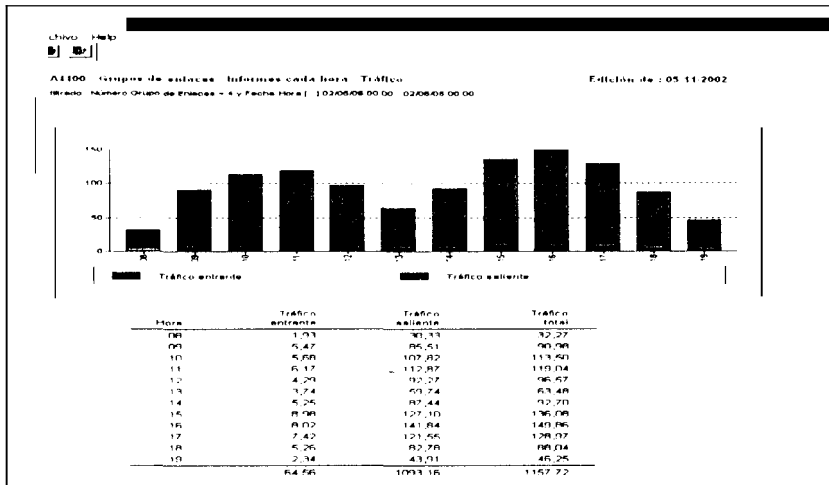


Fig 5.21.- Informe PBX salida

Con este informe podemos darnos cuenta del numero de llamadas que salen por hora por nuestro Pbx de salida.

Bases Celulares.-

Las bases celulares estan configuradas para que cualquier llamada que se quiera realizar hacia un celular sea enrutada por las bases celulares.

En el campo grupo de enlace escogemos informe cada hora. Seleccionamos la opción trafico y procedemos a generar el informe.

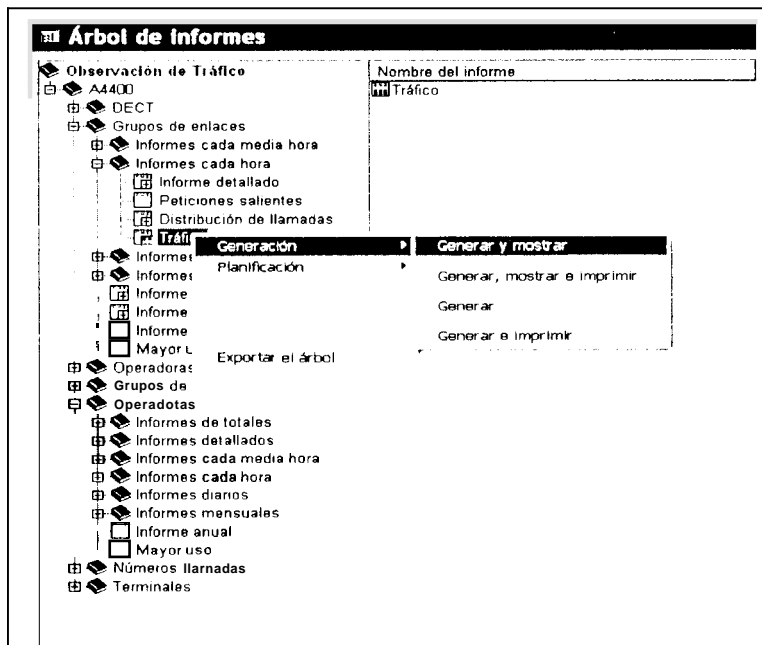


Fig. 5.22.- Generación Informe. Bases celulares

Una vez que comenzamos a generar el informe, ingresamos en la pantalla de filtros el numero de grupo de enlace (Fig. 5.22) y la fecha del dia que queremos realizar el filtrado (Fig. 5.23).

Lo unico que cambia con el informe anterior es que el numero del grupo de bases celulares es 2 y el de salida es 4.

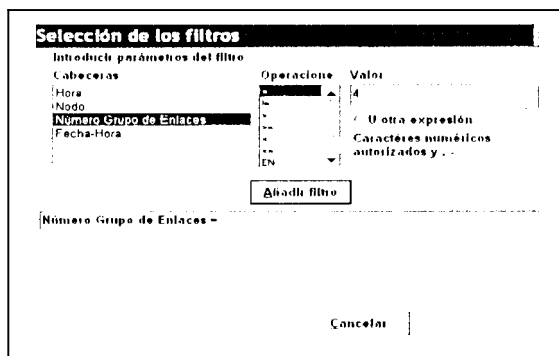


Fig. 5.23.- Selección de filtro. Bases celulares

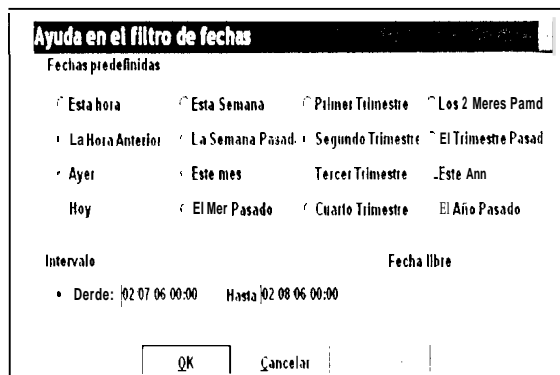


Fig. 5.24.- Ayuda en filtro. Bases celulares

Al ingresar los datos requeridos en las pantallas de filtros hemos concluido con el proceso de creación.

A continuación presentamos el informe generado.

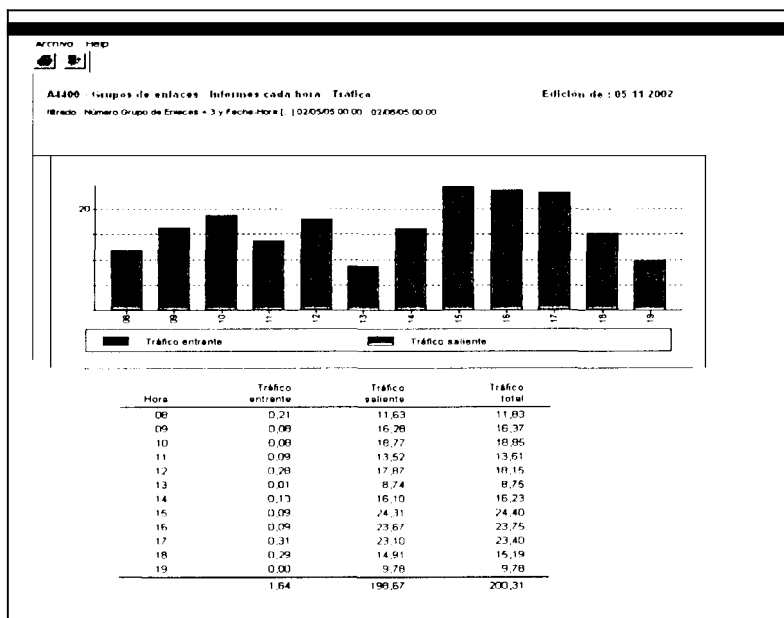


Fig 5.25.- Informe bases celulares

Con este informe podemos darnos cuenta del número de llamadas que salen por hora por nuestras bases celulares. Solo se registran llamadas salientes ya que las bases están configuradas solo para realizar llamadas y no para recibir.

b. Gestión Operadora.-

En la gestión de la operadora podemos encontrar los siguientes informes:



- Llamadas Salientes
- Llamadas entrantes
- Estado de Operadora
- Tasa de Actividad

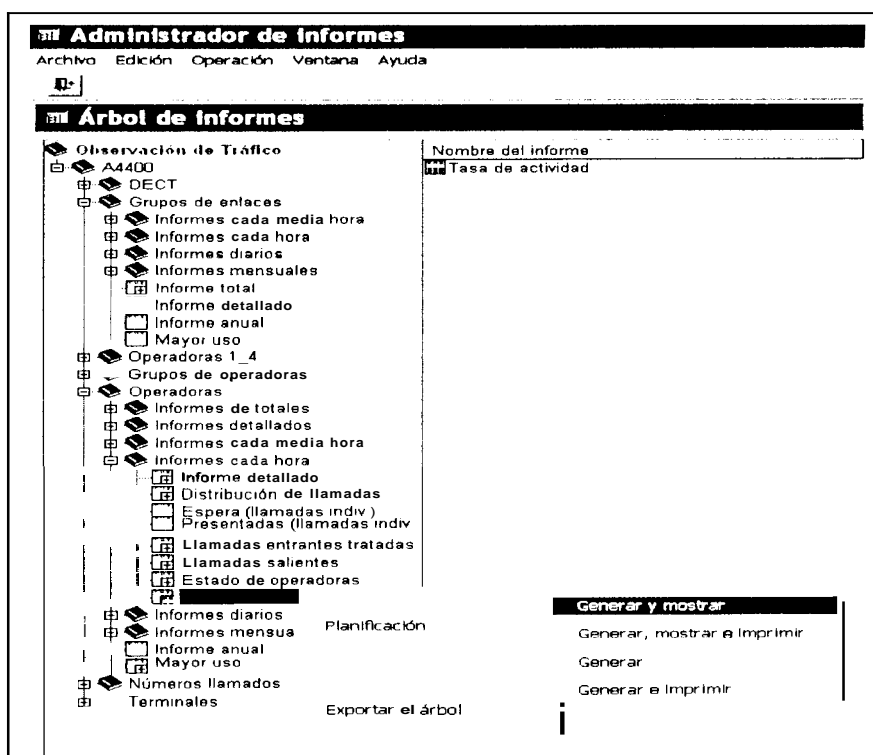


Fig 5.26.- Gestion de operadora

El proceso de generación de informes es similar al de grupo de enlaces por lo que a continuación les mostramos los resultados de la gestión de operadora.

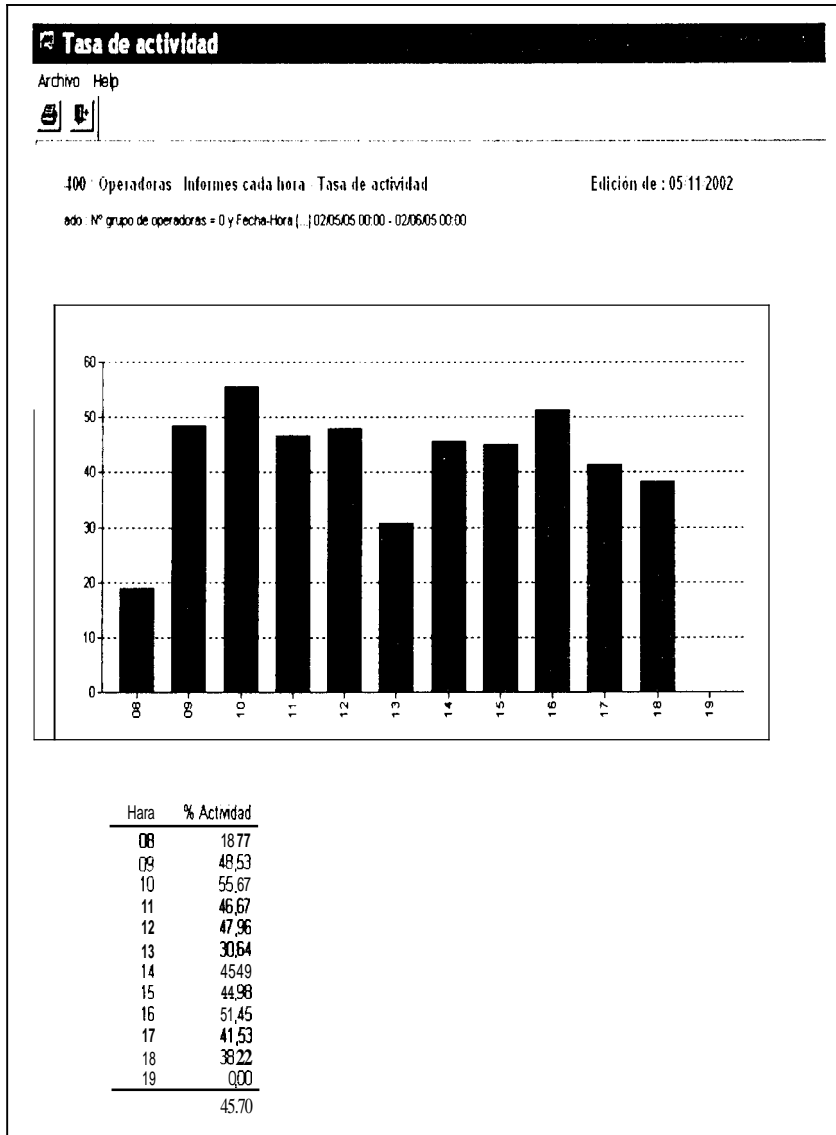


Fig 5.27.- Tasa de actividad

En este informe podemos observar el nivel de actividad en porcentaje que tuvo la operadora en determinado día

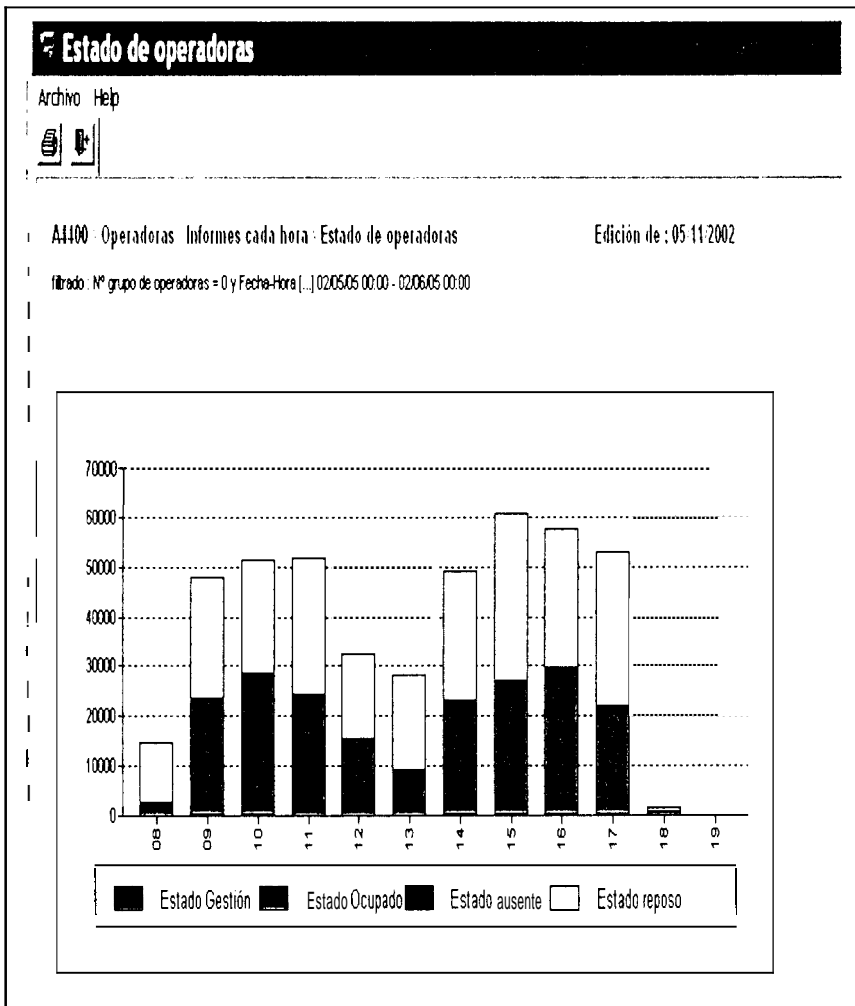


Fig. 5.28.- Estado de Operadora

En este informe podemos observar el estado de la operadora. Si estuvo ocupada, en gestión, ausente o en reposo.

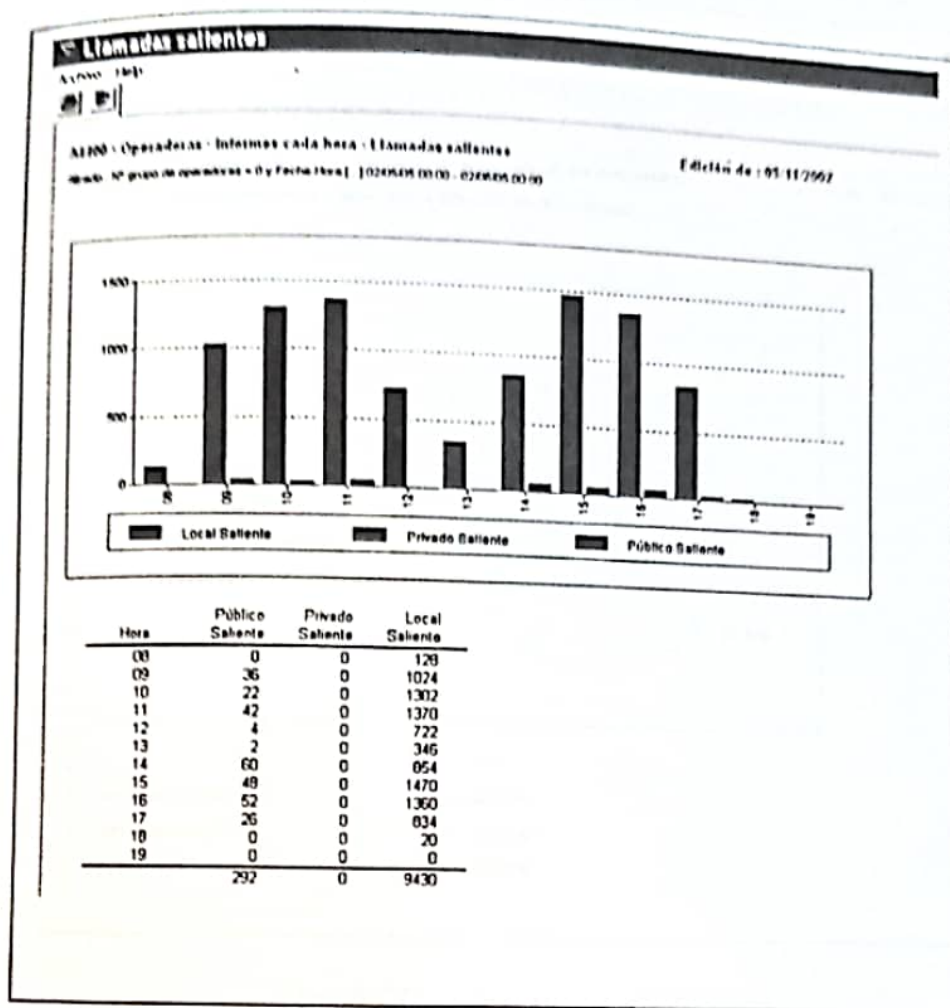


Fig. 5.29.- Llamadas salientes

En el informe podemos observar que todas las llamadas ingresan a la operadora y las salientes son internas. Ya que el trabajo de ella es receptor las llamadas y distribuirlas internamente.

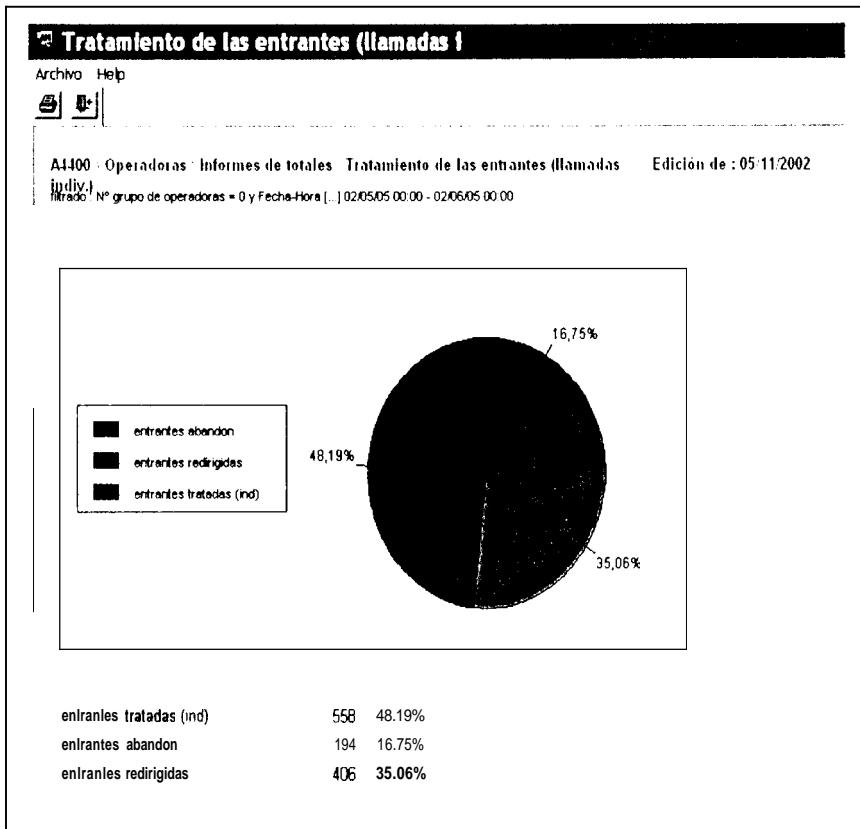
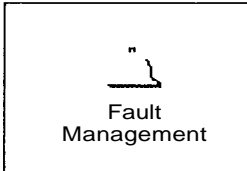


Fig. 5.30.- Llamadas entrantes

Este informe lo que nos muestra es que porcentaje de las llamadas entrantes fueron: Abandonadas, Tratadas o redirigidas. Ya que la operadora tiene la facultad de atender una llamada o dirigirla a un usuario.

5.3 Gestion de Incidentes, Fallos y Recuperación Bajo

Alcatel 4740



La gestion de alarmas e incidentes permite obtener la lista centralizada de los fallos y de las alarmas de la central telefonica así como los incidentes de Alcatel 4740

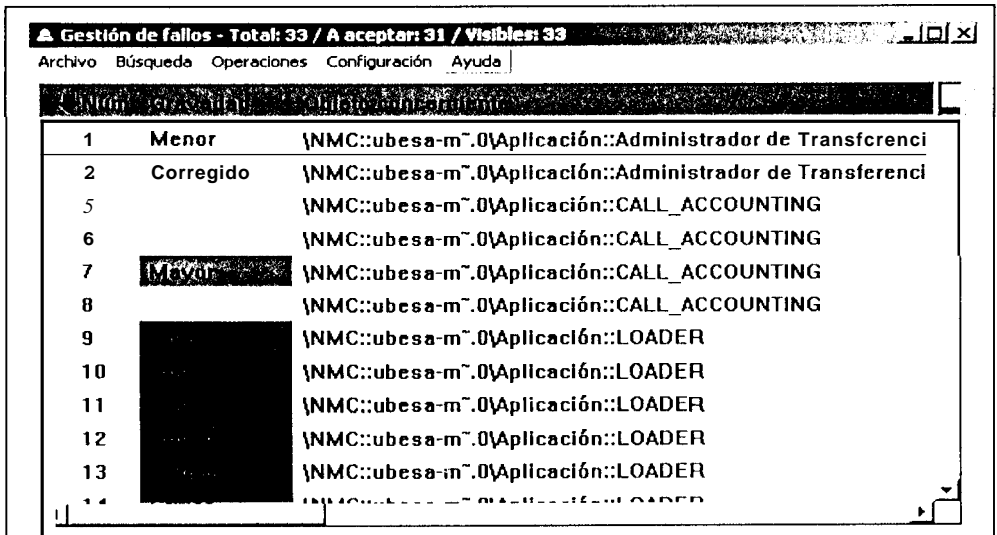


Figura 5.31 ..- Gestión de Fallos

El administrador del sistema puede visualizar la lista general de incidentes. Puede seleccionar cualquier resultado de ellos para obtener un detalle, variarlo o suprimirlo. En la figura # 5.31, podemos observar la gravedad de la alarma: menor, mayor o critico.

Gestión de fallos - Detalles de notificación	
Número de referencia : 13	Tipo de suceso : Alarma entorno
Fecha de recepción : 04/24/2002 08:40:15	Aceptar : Si
Objeto concerniente : \NMC::ubesa-m...0	Gravedad : Crítico
Objeto concerniente :	\NMC::ubesa-m...0Aplicación: LOADER
Tipo de suceso :	Alarma entorno
Fecha de notificación :	04/24/2002 08:40:15
Causa probable :	Error software
Gravedad :	Error
Id de notificación :	00000
Texto adicional :	Could not start database engine. Please quit windows and reboot your PC.
Información	

Figura 5.32.- Detalle de alarma entorno

Cada alarma se describe según el formato OSI y comprende:

Tipo de Alarma

Hora de emisión

Causa probable

Nivel de gravedad (6 niveles)

Numero de identificación de alarma

Información adicional (objeto específico, sesión, etc...)

Texto adicional

En la lista de incidentes se atribuye un color a cada alarma, según su nivel de gravedad; una señal sonora puede emitirse a la llegada de una alarma de gravedad superior.

El espacio de almacenamiento de estas alarmas se puede configurar por parte del administrador; cuando el volumen configurado se alcanza, las alarmas más antiguas se borran automáticamente.

Consta con un filtro de fallas y de incidentes programables, lo cual permite seleccionar las notificaciones de mayor importancia.

Cada vez que se produce una falla el software la censura y avisa al administrador de la central mediante una señal visual en el computador indicando cuál ha sido la falla, para poder proceder a su corrección inmediata.

5.3.1. Incidentes, Fallos y Recuperación Bajo Alcatel 4740

Como ya mencionamos anteriormente este campo nos ayuda a detectar las alarmas provenientes de la central.

En la figura #5.33, podemos visualizar todas las alarmas enviadas por la central, con su respectiva importancia (menor, mayor y crítica). De

ahí procedemos a seleccionar una de las alarmas y realizar un click en mostrar.

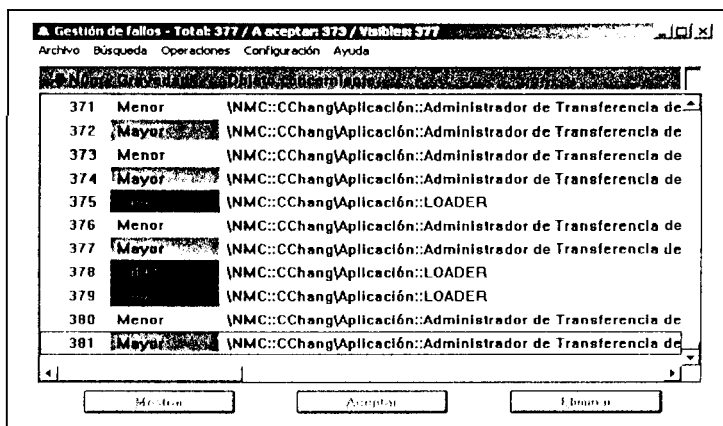


Figura 5.33.- Alarmas

Una vez en esta area podemos ver en la figura # 5.34, los campos mas importantes: el motivo de la alarma y la fecha en la cual se produjo esta. Una vez revisada y corregida dicha alarma se elimina.

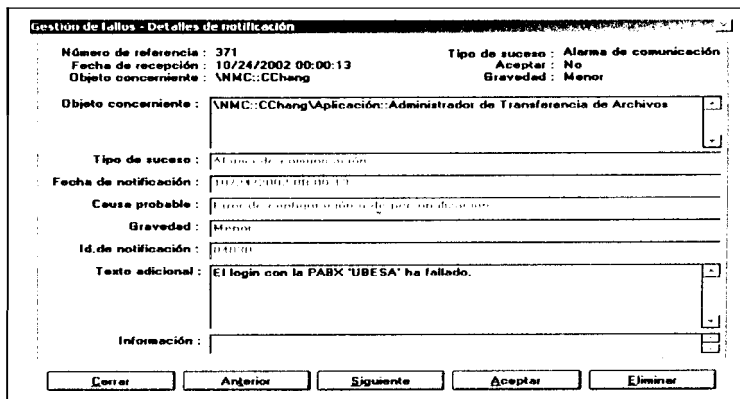
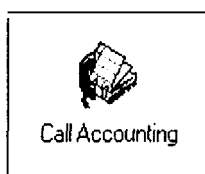


Figura 5.34.- Detalle de alarma de comunicacion

En este caso se trata de una alarma de importancia menor generada el día 24 de Octubre a las 00:00:13. La causa muestra error en la configuración. Y el motivo (El login con la PABX 'UBESA' ha fallado) puede ser que la Pc, donde se encuentra instalado el software Alcatel 4740 haya perdido su conexión a la red, por lo que la central telefonica no pudo establecer comunicacion con el software de gestion.

5.4 Gestion Contabilidad de la Central 4400 Bajo Alcatel 4715



Como se menciona en el capitulo 3 Alcatel 4715, con su aplicacion Call Accounting, es el modulo de gestión de contabilidad de la central 4400.

Este modulo esta incluido dentro del software de gestion Alcatel 4740.

Con la aplicacion Call Accounting tendremos la gestion de contabilidad de la central telefonica Alcatel 4400. La cual nos permitira llevar la contabilidad de la central telefonica y poder generar los reportes contables.

5.4.1 Funciones de la Gestion de Contabilidad

La funcionalidad de esta gestion, nos permite analizar los costos de utilización de la central telefonica. Así mismo conocer el nivel de uso de los recursos telefonicos para cada usuario.

5.4.2 Configuracion de la Gestion de Contabilidad

La configuracion del tarificador Alcatel 4715 es sumamente importante, ya que de ella depende la eficacia y veracidad de los reportes.

Dentro del area de configuracion tenemos dos campos: organigrama y costo de operadores. Siendo el mas importante el organigrama.

i. **Organigrama** Esta configuracion esta reservada para el administrador.

El organigrama se presenta en forma de una arborescencia semejante a la de Windows que relaciona tipos de elementos graficos con la empresa, el telefono, el servicio, simbolizado con iconos.

Para una empresa la arborescencia se organiza en un máximo de 8 niveles (en el caso de UBESA hay tres) conectados directamente a un centro de costo. En un nivel jerárquico dado, el número de elementos conectados es ilimitado.

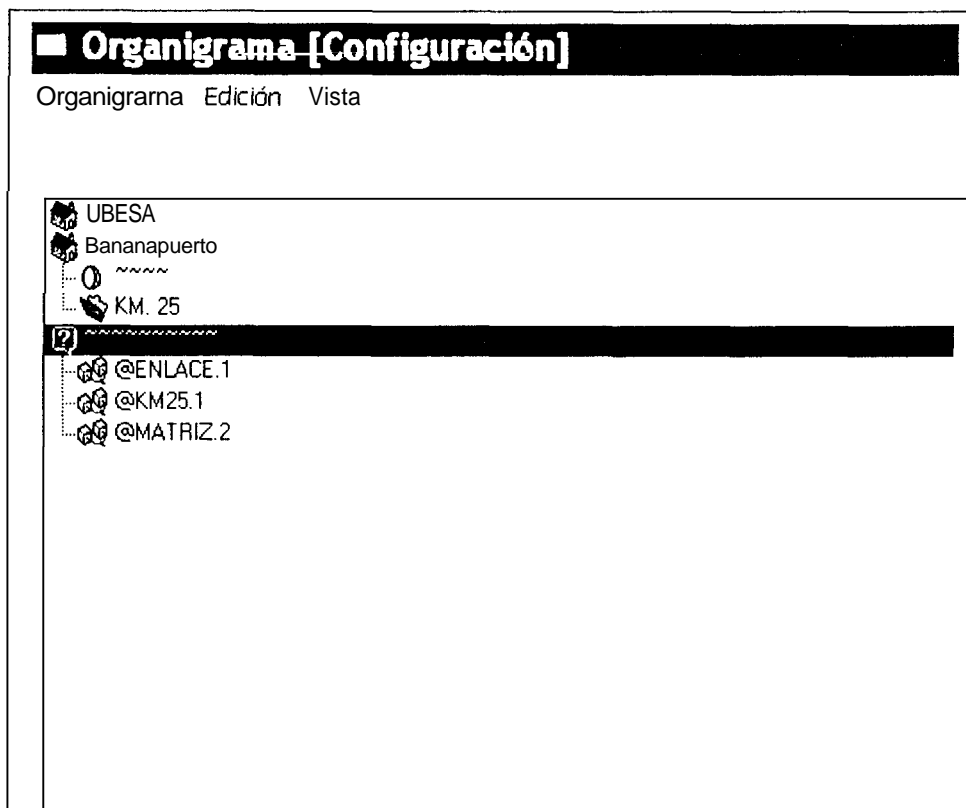


Fig. 5.35.- Organigrama. Alcatel 4715

Entre los elementos tenemos:

- Empresa. Es el nivel jerárquico más alto dentro del árbol.
- El nodo. Simboliza el PBX.
- La subdivisión. Puede representar un departamento.

- Esta situado entre un centro de costo y una empresa. Se pueden definir hasta cinco de estos niveles.
- Centro de costo. Es una cuenta a la que se le carga todos los consumos de los teléfonos conectados a este centro.
- Telefono, modem, fax. Equipo utilizado por el usuario.
- Proyecto. Es como un centro de costo, pero se lo usa cuando un grupo de personas estan trabajando para un proyecto, y este tiene su propia cuenta.

ii. **Costos operadores.-** En este campo configuramos las distintas compañías que ofrecen servicios de telefonía. A cada compañía se le añade la información necesaria (nombre, iniciales) así como su tarifa de llamadas y horarios de estas tarifas.. Las tarifas obviamente dependen de si la llamada es local, nacional, celular e internacional.

Adicionalmente a la configuración del organigrama y del costo de operadores existen otros parametros a configurar. Los cuales son:

Nivel de seguridad.- Esto es para atribuir un nivel de acceso a los elementos de tipo de la empresa, subdivision o centro de costo. El administrador configura los niveles de acceso de cada usuario de la

tarificación a través del módulo Admin Setup. Los informes generados por personas con nivel de acceso diferente, serán diferentes. El mayor nivel es 0 y el menor es 99. Este nivel restringe el acceso a empresas, departamentos, áreas, etc.

Propiedades de una empresa.- Se introduce un coste límite. El rebase de este umbral se señala en la aplicación de alarmas y en los informes detallados. Se puede generar reportes solo de los tiques que han provocado este rebase. En este campo podemos generar reportes aleatorios.

Configurar nodo.- Para cada nodo de la empresa se puede indicar cuales son las informaciones a tomar en cuenta.

5.4.3. Presentación General del Gestor Alcatel 4715.

En este punto veremos las funcionalidades y facilidades que Alcatel 4715 le ofrece al usuario.

a. Generación de Informes.-

Alcatel 4715 nos brinda la facilidad de poder generar varios tipos de informes.

1. Detallados.
2. Respuesta.
3. Por departamento
4. Totales.
5. Mayor Uso
6. Personalizados.

De los seis tipos de informes los de mayor importancia son:
Detallado, Respuesta, por departamento y total.

1. Informe: Detallado.

En este informe podemos observar todo el detalle, de todas las llamadas efectuadas por una extension en particular.

2. Informe: Respuesta por extension.

Este informe nos permite visualizar las llamadas contestadas por una extension determinada.

3. Informe: Por Departamento.

Este informe nos permite todas las llamadas hechas o recibidas por un departamento en particular.

4. Informe: Total por Areas

Como ya se conoce UBESA esta dividida en areas, las cuales se subdividen en departamentos. Con este tipo de informe podemos ver reportes totales de cada area, indicandonos los consumos de cada uno de los departamentos que conforman esta area.

Esto es muy ventajoso ya que no hay que sacar reportes de cada departamento para luego unirlos y generar un reporte del area.

b. Creación de un informe.-

Para la creación de informes primero hay que definir cual de los tipos de informes ya mencionados queremos.

Una vez escogido el tipo, hay que ingresar una serie de parametros como:

- Tiempo minimo de duración de llamada
- Fecha del informe
- Tipo de llamada a filtrar
- Departamento a filtrar
- Tipo de grafico. (Histograma o Pastel). Tambien se puede generar el informe de forma analitica.

Estos parametros varían de acuerdo al grupo de informe escogido.

En el siguiente punto veremos ejemplos de informes de los diferentes grupos.

5.4.4. Contabilidad de la Central Bajo Alcatel 4715.

En este punto veremos los diferentes tipos de informes que podemos generar en el tarifador Alcatel 4715. Y una guía de cómo podemos generar los mismos.

Guía de generación del informe. Tipo Detallado.

- Para obtener los campos deseados, estos primero hay que seleccionarlos escogiendo la opción **generar**.

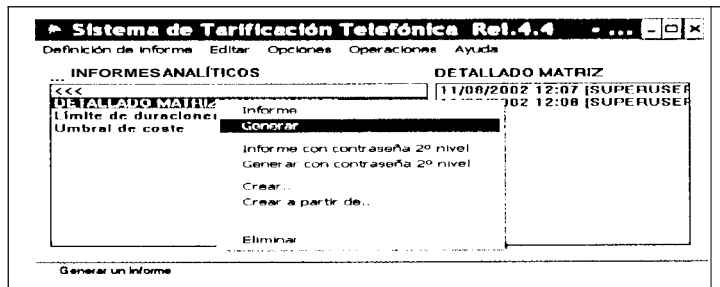


Fig. 5.36.- Generación de informes. Tipo detallado

- Una vez escogida la opción generar, tenemos que ingresar en la pantalla **filtro para cabecera EXTENSION** la extensión o extensiones de las cuales queremos obtener el reporte.

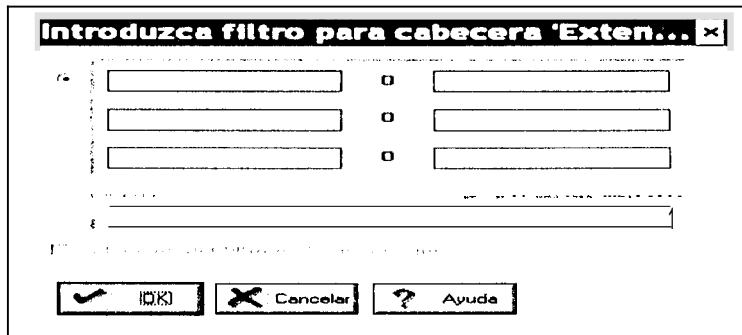


Fig. 5.37.- Ingreso de extension. Tipo detallado

- Habiendo ingresado la extension o extensiones deseadas, encontramos la pantalla de **filtro para cabecera FECHA/HORA** la cual nos pregunta sobre el tiempo del informe. Ej. Hoy, el ultimo mes, el ultimo año, etc..

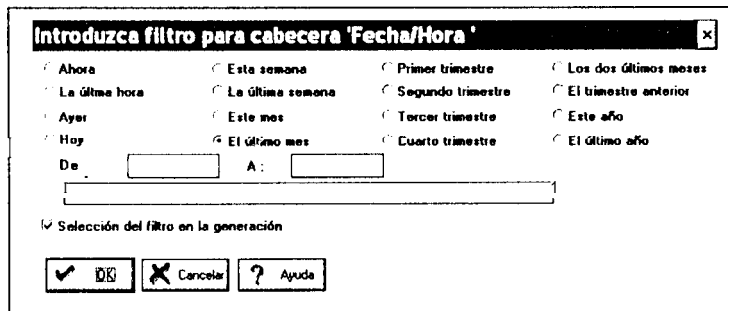


Fig. 5.38.- Ingreso de fecha/hora. Tipo detallado

- El siguiente paso es ingresar el tipo de llamada realizada por la extension seleccionada, en el tiempo deseado que se desea filtrar. Ej: local, nacional, celular o internacional.

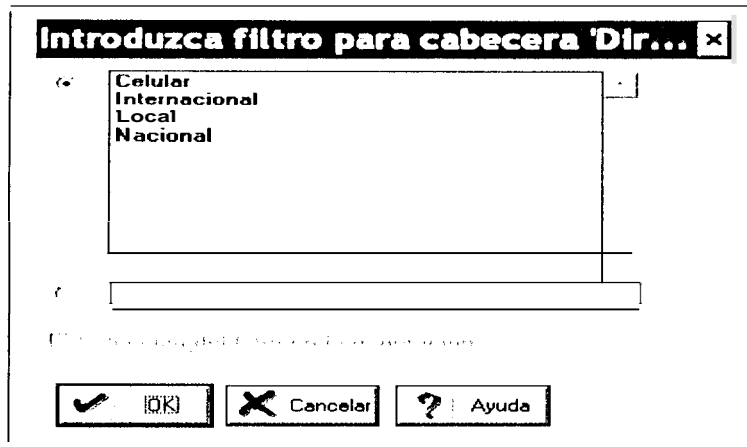


Fig. 5.39.- Selección tipo de llamada. Tipo detallado

- Una vez ingresados todos los parametros el informe se comienza a generar.

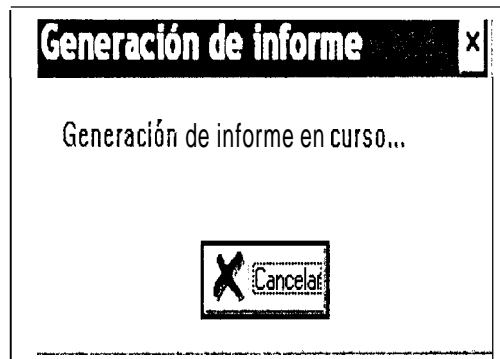


Fig. 5.40.-. Generación en curso. Tipo detallado

- Cuando el informe esta generado este se presenta en forma Tabulada.

▶ DETALLADO MATRIZ 11/08/2002 12:08 [SUPERUSER]						
Archivo	Opciones	Tipo de Fuente				
Fecha/hora: 11/08/2002 12:08						
[INFORMES ANALITICOS DETALLADO MATRIZ]						
Propietario	SUPERUSER					
Tipo de acceso	0					
Extensión	2424					
Duración	00:00:30					
Fecha/Hora	01/07/2002 0:00 31/07/2002 23:59					
Tipo de llamada	Pulsos					
Modo del enlace	MATRIZ					
Código de Coste : SISTEMAS						
Dirección : (Módulo)						
Fecha/Hora	Extensión	Nombre Extensión	Número Llamado	Duración	Coste Total	Mínimo
01/07/2002 10:12:58	2424	PEREZ OMAR	022800920	0:01:18	0.20	0.20
Total				0:01:18	0.20	0.20
Código de Coste : SISTEMAS						
Dirección : (Módulo)						
Fecha/Hora	Extensión	Nombre Extensión	Número Llamado	Duración	Coste Total	Mínimo
01/07/2002 10:19:21	2424	PEREZ OMAR	2394239	0:09:48	0.12	0.12
01/07/2002 10:41:47	2424	PEREZ OMAR	2390244	0:03:08	0.06	0.06
01/07/2002 11:12:24	2424	PEREZ OMAR	2417000	0:01:36	0.06	0.06
01/07/2002 12:29:21	2424	PEREZ OMAR	2882007	0:01:36	0.06	0.06
02/07/2002 14:17:38	2424	PEREZ OMAR	2888801	0:03:36	0.12	0.12
02/07/2002 18:57:40	2424	PEREZ OMAR	2883007	0:08:24	0.24	0.24
02/07/2002 18:43:34	2424	PEREZ OMAR	2887100	0:01:24	0.06	0.06
02/07/2002 19:33:48	2424	PEREZ OMAR	2883007	0:01:09	0.03	0.03
02/07/2002 10:20:07	2424	PEREZ OMAR	2467100	0:00:24	0.03	0.03
03/07/2002 10:24:14	2424	PEREZ OMAR	2467100	0:00:24	0.03	0.03
03/07/2002 10:39:19	2424	PEREZ OMAR	2467100	0:04:24	0.14	0.14
03/07/2002 17:00:33	2424	PEREZ OMAR	2384200	0:00:48	0.03	0.03
04/07/2002 12:19:39	2424	PEREZ OMAR	2321444	0:00:32	0.03	0.03
04/07/2002 12:31:11	2424	PEREZ OMAR	2321444	0:00:43	0.03	0.03
04/07/2002 12:34:37	2424	PEREZ OMAR	2321444	0:01:30	0.06	0.06
04/07/2002 18:04:44	2424	PEREZ OMAR	2821712	0:02:48	0.08	0.08
Total				0:24:43	1.24	1.24

Fig.5.41.- Informe Tabulado. Tipo detallado

Guia de generación del informe. Tipo Respuesta por extension.

- Para obtener los campos deseados, estos primero hay que seleccionarlos escogiendo la opción **generar**.



Fig. 5.42.- Generación de informes. Tipo respuesta por extension

- Habiendo seleccionado la opción generar, encontramos la pantalla de **filtro para cabecera FECHNHORA** la cual nos pregunta sobre el tiempo del informe. Ej. Hoy, el ultimo mes, el ultimo año, etc..

Fig. 5.43.-Ingreso de fecha/hora. Tipo respuesta por extension

- Luego tenemos que ingresar en la pantalla **filtro para cabecera EXTENSION** la extension o extensiones de las cuales queremos obtener el reporte.

Fig.5.44.- Ingreso de extension. Tipo respuesta por extension

- El siguiente paso es ingresar el tiempo minimo de tiempo de respuesta. Esto es el tiempo que la persona dueña de la extension

se demora en contestar el telefono. En este campo tenemos las opciones de: Tiempo igual a, tiempo entre o se puede seleccionar la opción tiempo mayor a o menor a.

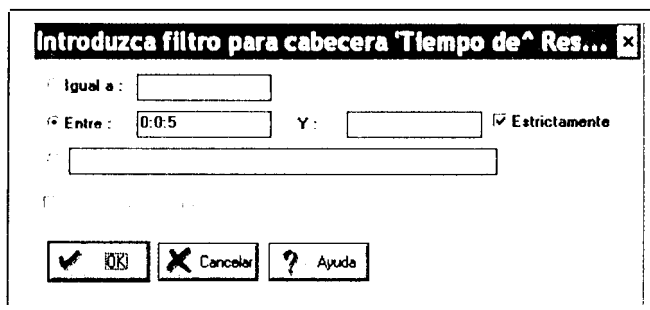


Fig.5.45.- Ingreso de tiempo de respuesta. Tipo respuesta por extension

- Una vez ingresados todos los parametros el informe se comienza a generar.

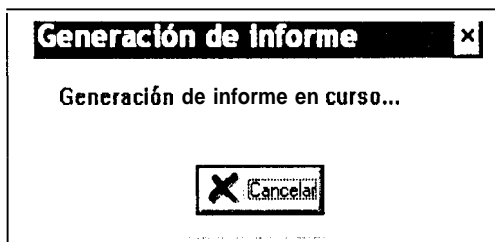


Fig. 5.46.- Generación de informe Tipo respuesta por extension

- Cuando el informe esta generado este se puede presentar de tres maneras: Tabulada, Histograma y Grafico circular o pastel.

RESPUESTA POR EXT. 11/08/2002 12:13 [SUPERUSER]

Archivo Opciones Tipo de Fuente

Fecha/hora: 11/08/2002 12:13

INFORMES DE ANÁLISIS DE TRÁFICO - RESPUESTA POR EXT.

Propietario : SUPERUSER
Tipo de acceso : 0

Fecha/Hora : 01/07/2002 0:00 - 31/07/2002 23:59
Extensión : '2292', '2414', '2424'
Tiempo de Respuesta : >0:0:5
Nodo del Enlace : 'MATRIZ'

Extensión	Nombre Extensión	Tiempo de	N° Llamadas
2424	PEREZ OMAR	0:01:47	7
2414	HELP DESK	0:06:55	21
2292	ROLDAN MORA	0:11:51	41
Media		0:06:51	

Fig. 5.47.-. Informe en forma Tabulada. Tipo respuesta por extension

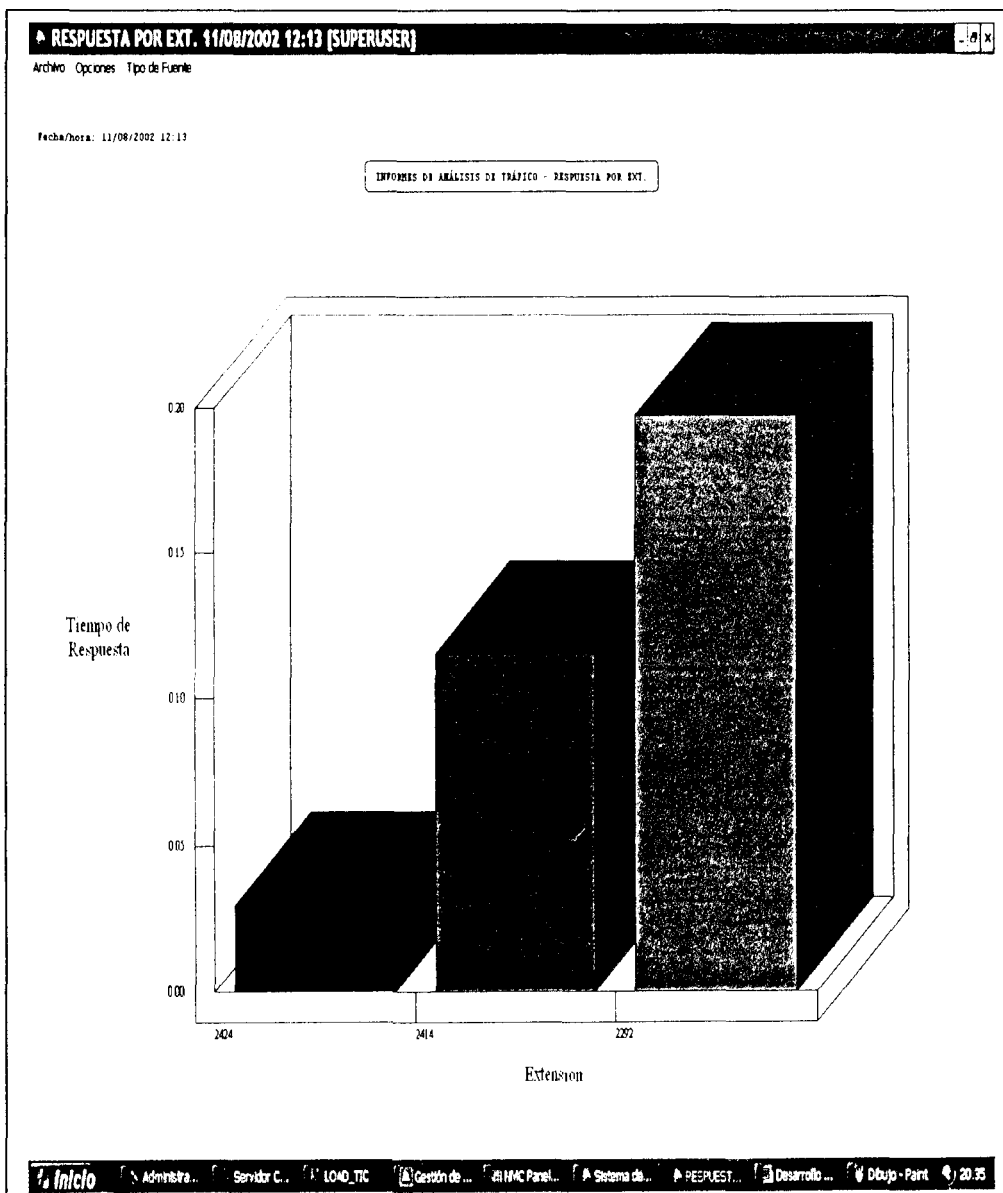


Fig. 5.48.- Informe en Histograma. Tipo respuesta por extension

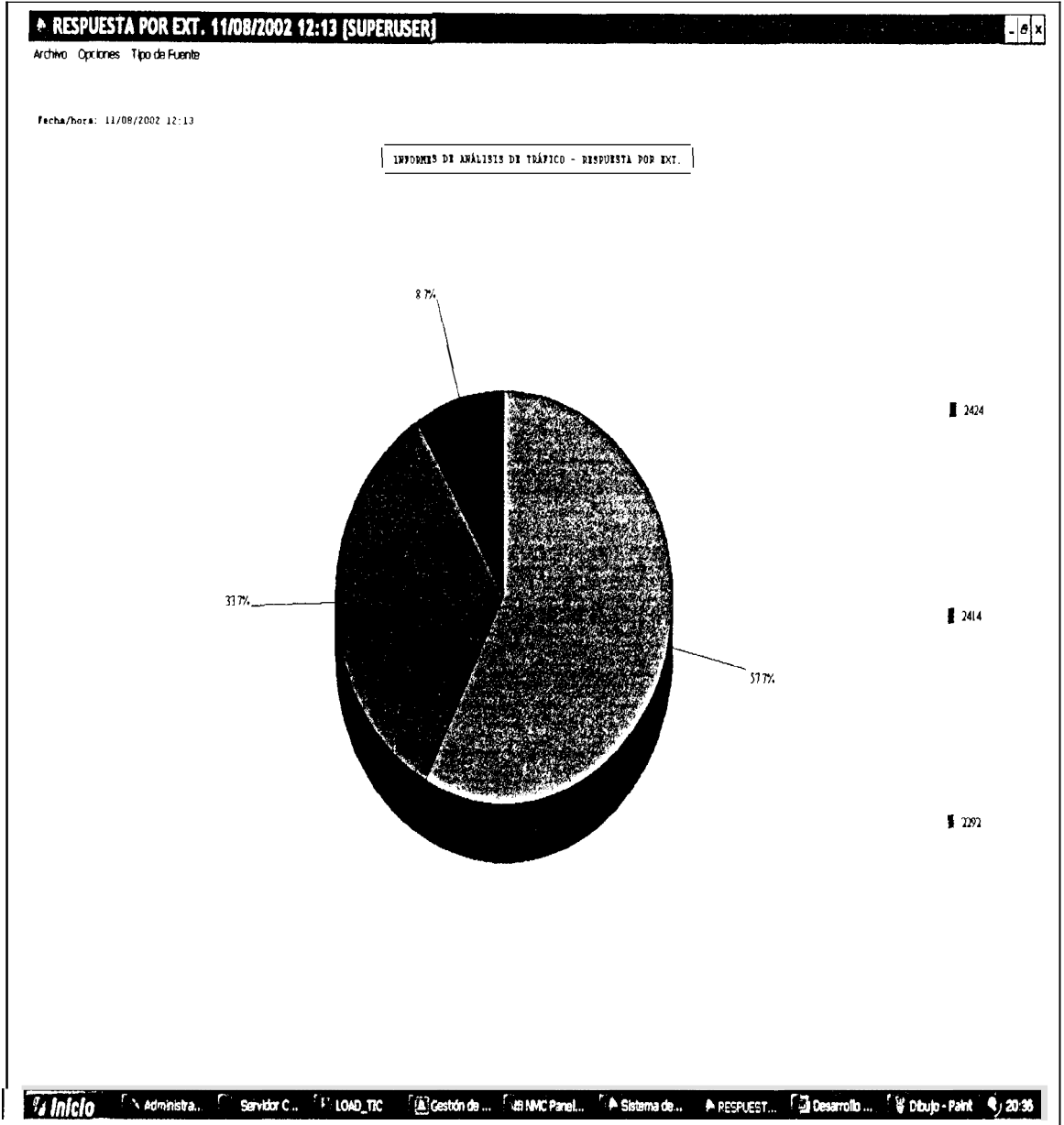


Fig. 5.49.- Informe en Grafico Circular. Tipo respuesta por extension

Guía de generación del informe. Tipo Por Departamento.-

- Para obtener los campos deseados, estos primero hay que seleccionarlos escogiendo la opción **generar**



Fig. 5.50.- Generación de informes. Tipo por departamento

- El siguiente paso es ingresar el tiempo mínimo de duración de las llamadas realizadas. En este campo tenemos las opciones de: Tiempo igual a, tiempo entre o se puede seleccionar la opción tiempo mayor a o menor a.

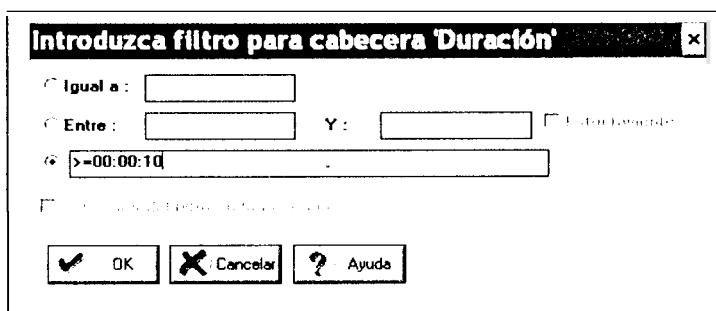


Fig. 5.51.- Duración de llamada. Tipo respuesta por extension

- Habiendo ingresado los datos anteriores, encontramos la pantalla de **filtro para cabecera FECHA/HORA** la cual nos pregunta sobre el tiempo del informe. Ej. Hoy, el ultimo mes, el ultimo año,etc..

Fig. 5.52.- Ingreso de fecha/hora. Tipo respuesta por extension

- Luego seleccionamos el departamento al que queremos filtrar.

Fig. 5.53.- Selección departamento. Tipo respuesta por extension

- El siguiente paso es seleccionar el tipo de llamadas que se desee filtrar

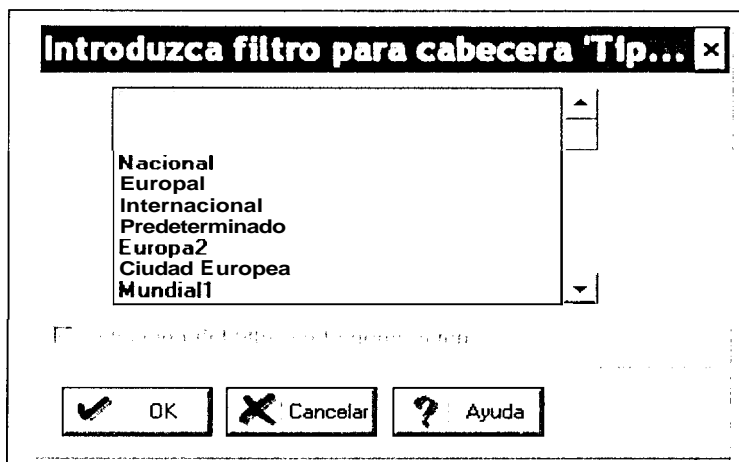


Fig. 5.54.- Tipo de llamada. Tipo respuesta por extension

- Una vez ingresados todos los parametros el informe se comienza a generar.

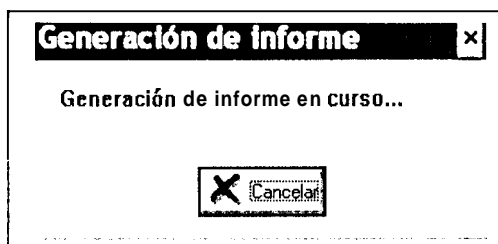


Fig. 5.55.- Generación de informe. Tipo respuesta por extension

- Cuando el informe esta generado este se puede presentar de tres maneras: Tabulada, Histograma y Grafico circular o pastel.

DEPARTAMENTO EXTENSION 11/08/2002 12:19 [SUPERUSER]

Archivo Opciones Tipo de Fuente

Fecha/hora: 11/08/2002 12:19

INFORMES DE TOTALES - DEPARTAMENTO EXTENSION

Propietario : SUPERUSER
 Tipo de acceso : 0

Duración : >0:0:30
 Fecha/Hora : 01/07/2002 0:00 - 31/07/2002 23:59
 Tipo de Llamada : Salientes
 Departamento : 'SISTEMAS UJW'

Centro de Coste : SISTEMAS
 Dirección : Nacional

Nombre	Extension	Extension N°	Llamadas	Duración	Coste Individual
CARRION ANTONIO	2449		1	0:01:26	0.20
FAX SISTEMAS	2161		2	0:01:48	0.30
HELP DESK	2374		2	0:01:35	0.20
HONCAYO PATRICIO	2284		13	1:22:20	8.80
PEÑA MIGUEL	2360		2	0:01:38	0.30
PEREZ OMAR	2424		1	0:01:18	0.20
RODAS BNRIPUE	2719		3	0:12:07	1.40
SOLANO BITHEL	2252		26	3:12:22	20.40
TOMALA SILVIA	2371		1	0:00:59	0.10
VILLACIS XAVIER	2222		6	0:41:26	4.50
Total			57	5:38:59	36.40
I.V.A. (0.0%)					0.00
Importe (I.V.A. incl.)					36.40

Fig. 5.56.- Informe Tabulado. Llamadas por extension por departamento.

INFORMES DE TOTALES - DEPARTAMENTO EXTENSION

Coste Individual

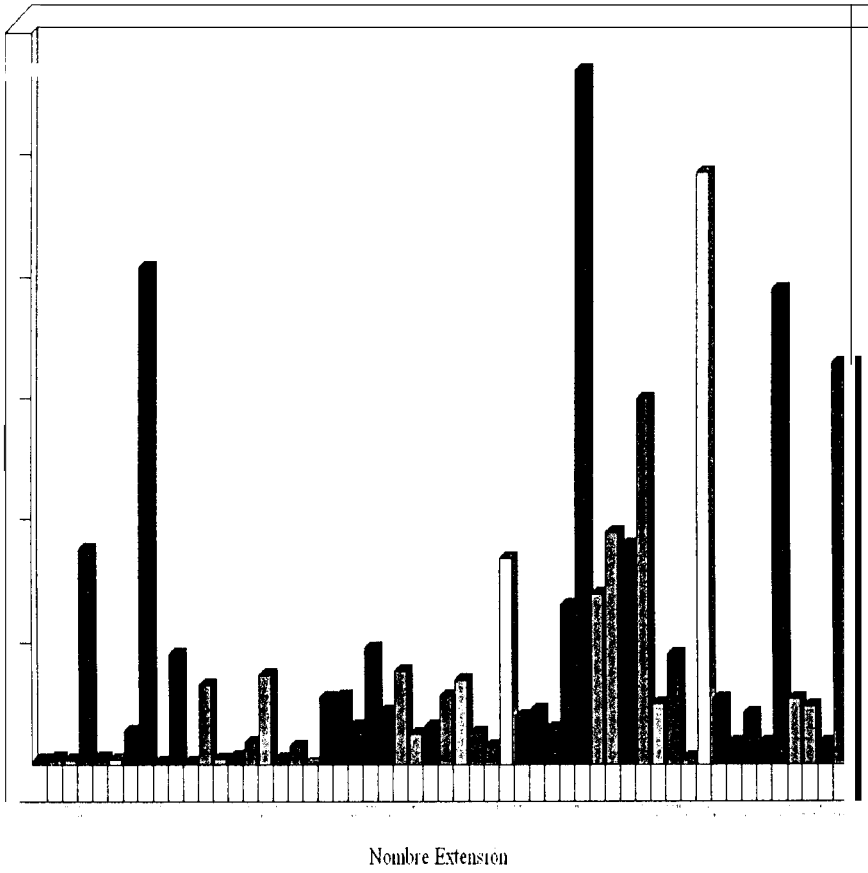


Fig. 5.57.- Informe en histograma. Llamadas por extension por departamento.

- Para obtener los campos deseados, estos primero hay que seleccionarlos escogiendo la opción **generar**.

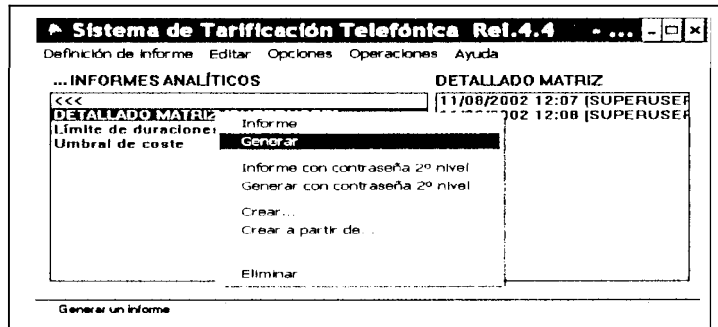


Fig. 5.59.- Generación de informes. Tipo total por areas.

- Habiendo ingresado los datos anteriores, encontramos la pantalla de **filtro para cabecera FECHA/HORA** la cual nos pregunta sobre el tiempo del informe. Ej. Hoy, el ultimo mes, el ultimo año, etc..

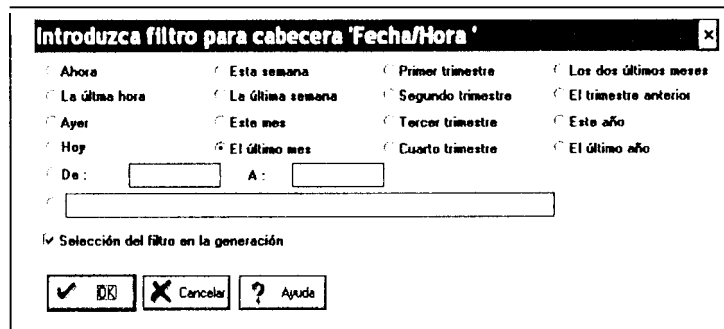


Fig. 5.60.- Ingreso de fecha/hora. Tipo total por areas.

Se selecciona el area deseada.

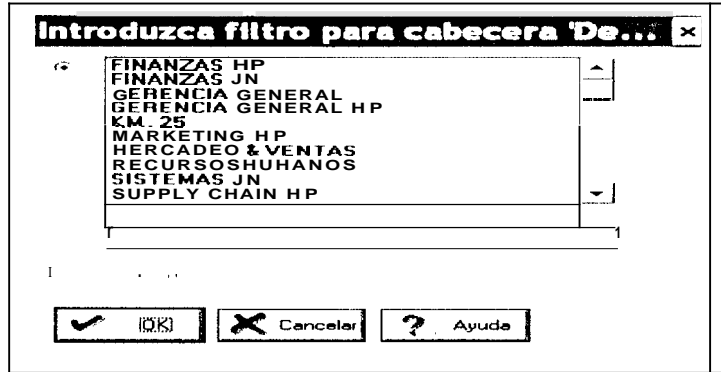


Fig. 5.61.- Seleccion area. Alcatel 4715

- Nos consultan si queremos salto de pagina

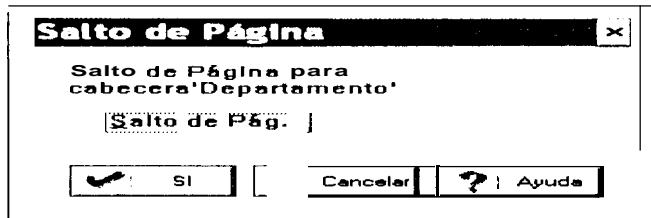


Fig. 5.62.- Seleccion salto de pagina. Tipo total por areas.

- Una vez ingresados todos los parametros el informe se comienza a generar.



Fig. 5.63.- Generación de informe. Tipo total por areas.

Cuando el informe esta generado este se puede presentar de tres maneras: Tabulada, Histograma y Grafico circular o pastel.

AREAS TOTAL 11/08/2002 12:28 [SUPERUSER]				
Archivo Opciones Tipo de Fuente				
Fecha/hora: 11/08/2002 12:28				
INFORMES DB TOTALES - AREAS TOTAL				
Propietario : SUPERUSER				
Tipo de acceso : 0				
Duración : >=00:00:30				
Fecha/Hora : 01/07/2002 0:00 - 31/07/2002 23:59				
Departamento : 'FINANZAS				
Tipo de Llamada : Salientes				
Departamento : FINANZAS				
Centro de Coste	N° Llamadas	Duracibn	Coste Individual	
A.FINAN.CO	47	2:10:03	11.26	
AUDITORIA	172	7:27:04	19.38	
CONTRALORI	467	22:41:31	69.21	
DESARROLLO	10	0:33:35	6.84	
GERENCIA	77	2:43:18	10.65	
LEGAL	94	6:39:49	43.80	
TESORERIA	454	23:52:00	86.48	
Total	1321	66:07:20	247.62	
I.V.A. [0.011			0.00	
Importe (I.V.A. incl.)			247.62	

Fig. 5.64.- Informe Tabulado. Tipo total por areas.

REPORTES DE TOTALES - AREAS TOTAL

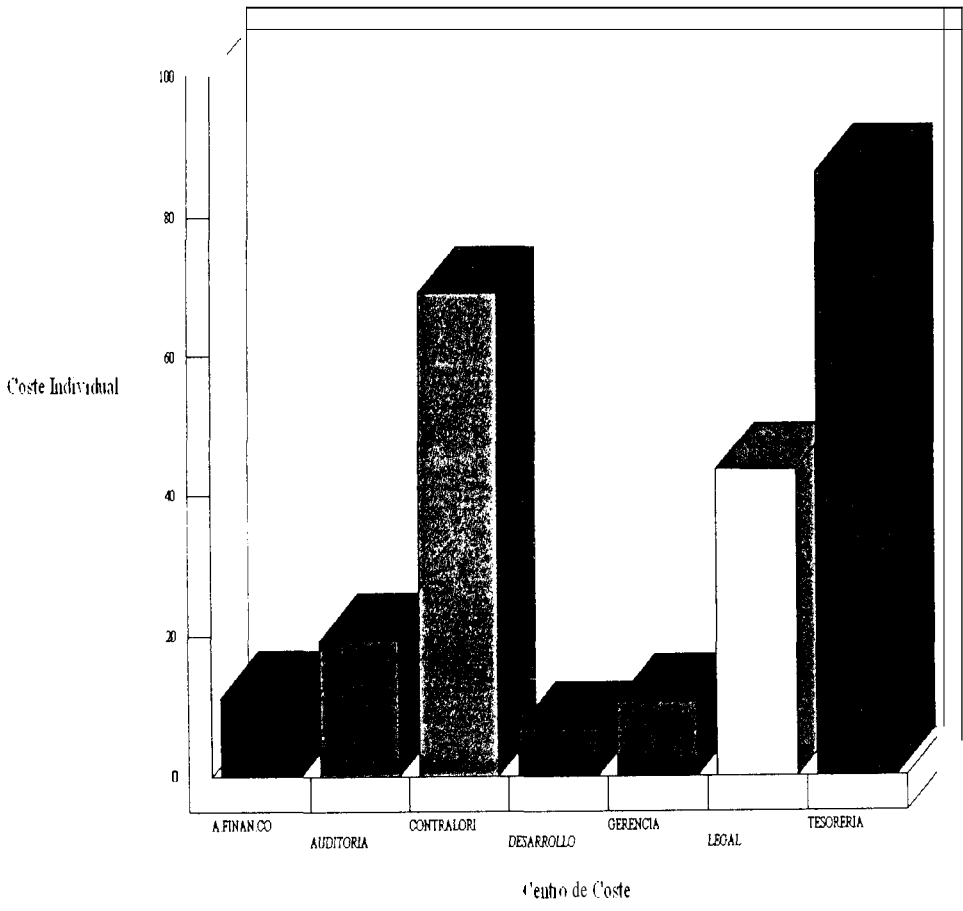


Fig. 5.65.- Informe en histograma. Tipo total por areas.

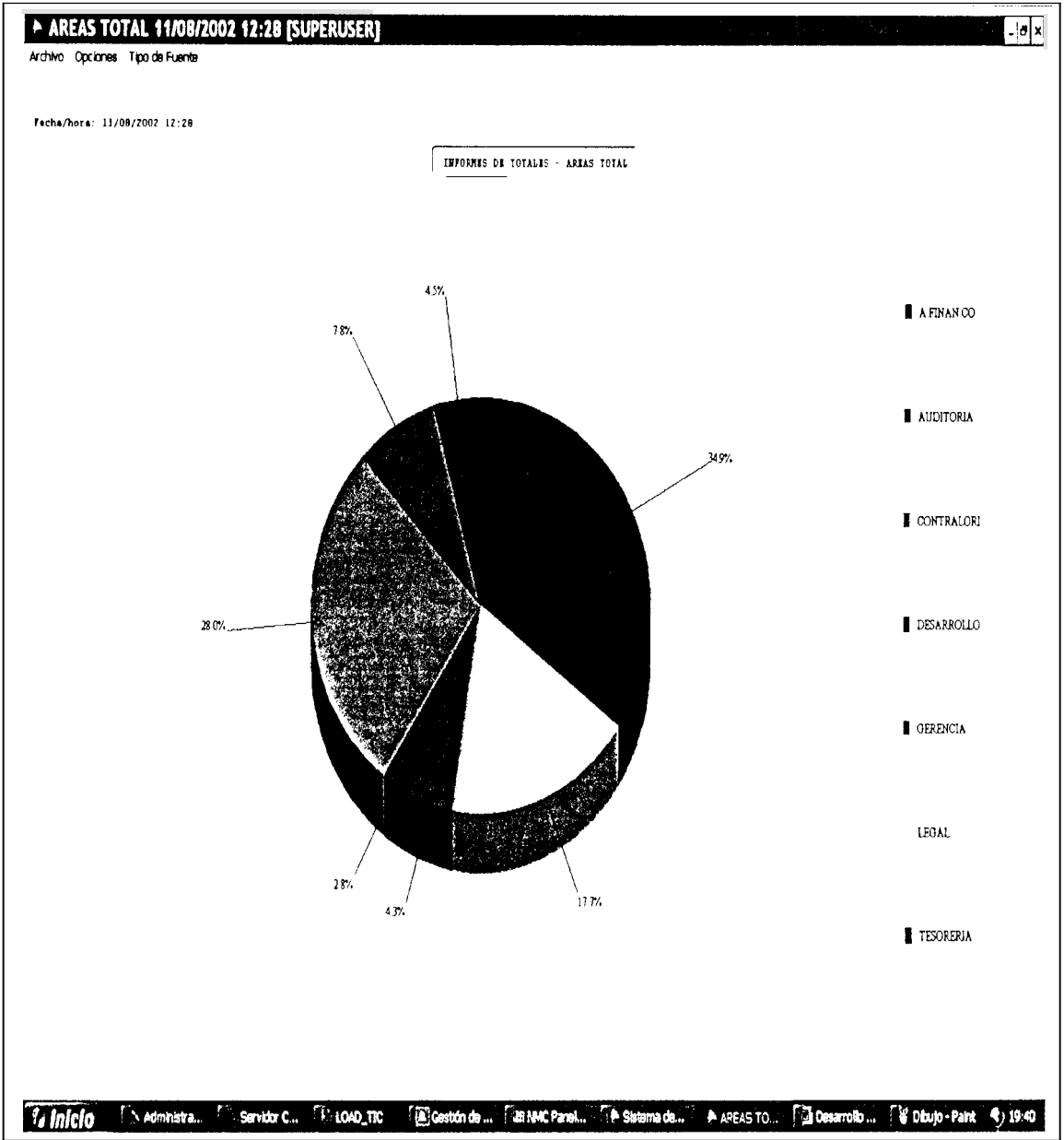


Fig. 5.66.- Informe en grafico circular. Tipo total por areas.

5.5 Gestion de Seguridad de la Central 4400 Bajo Alcatel 4740

Alcatel 4740 brinda una gestion de contabilidad sencilla pero muy eficaz. A continuación detallaremos las seguridades que nos brinda Alcatel 4740

5.5.1 Funciones de la Gestion de Seguridad

La seguridad es un campo vital que no debe faltar en ningun sistema. La función principal de este campo de gestion es no permitir el ingreso de personas no autorizadas a las diferentes areas. En este caso el sistema telefonico.

Esta seguridad debe garantizar tanto la seguridad fisica del equipo como la seguridad de la informacion inmersa en el mismo.

5.5.2 Seguridad de la Central Bajo Alcatel 4740

Alcatel 4740 incorpora un conjunto de servicios de seguridad. Los cuales garantizan la seguridad de la informacion de la Central 4400.

La Seguridad comprende:

Para ingresar al software de gestion Alcatel 4740, este nos pide nombre de usuario y clave de ingreso.

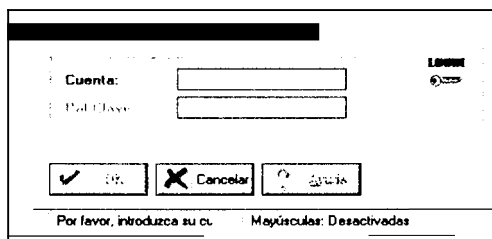


Fig. 5.67.- Pantalla de Seguridad. Alcatel 4740

Tambien para mayor seguridad nos da la facilidad de cambiar nuestra clave, como lo muestra la figura # 5.68, lo cual es recomendable hacerlo periodicamente.

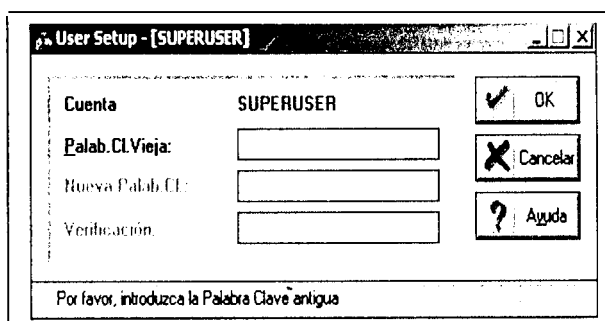


Fig. 5.68.- Pantalla de cambio de clave. Alcatel 4740

Adicionalmente de la seguridad proporcionada por Alcatel 4740 la central telefonica consta con seguridad fisica, ya que esta telefonica se encuentra en cuarto privado (Centro de Computo), el cual tiene un acceso restringido y para poder ingresar es necesario tener la llave y saber la clave de acceso.

Este Centro de Computo consta con detector de humo, luz de emergencia, energia de respaldo y con su respectivo extintor.



Fig. 69.- Seguridad fisica

Conclusiones y Recomendaciones

Una vez que se ha implementado el software de gestión Alcatel 4740 para la central telefónica Alcatel 4400 de la compañía UBESA se han obtenido varios beneficios, y con estos se han solucionado los problemas que la gestión anterior presentaba debido a sus limitaciones.

Se sabe que es, 100% recomendable que toda central telefónica tenga una gestión total, para tener un mejor control de la misma, y este objetivo lo hemos conseguido con el software Alcatel 4740. La gestión implantada en UBESA nos da algunos beneficios los cuales detallaremos a continuación.

Beneficios contables:

Toda empresa dedicada a cualquier actividad, grande o pequeña siempre busca reducir costos, mediante la gestión de contabilidad implantada podemos saber quien o que departamento se está excediendo en el uso del servicio telefónico y así podremos controlarlo o simplemente cargarles todos los excedentes a su cuenta personal. Así mismo ahora podemos realizar informes contables y estadísticos del consumo telefónico los cuales son muy útiles para las evaluaciones del presupuesto de la compañía. Evitando pérdidas de tiempo, en realizar un doble trabajo, ya que el mismo Alcatel

4715 da la informacion de consumo y realiza las graficas contables requeridas para su posterior analisis.

Beneficios de seguridad:

En cuestión de seguridad ahora tenemos la alarma de fallas en el instante de que esta ocurra, lo cual aminora el tiempo de solución del problema pudiendo asi ofrecer un mejor servicio a la compañía, ya que existen ocasiones en que el usuario todavia no se da cuenta de que ha existido una falla, cuando la misma ya fue solucionada.

La gestion de seguridad aunque muchos no le den la importancia debida, es una de las mas importantes, ya que si no se consta con las medidas de seguridad necesarias los informes de contabilidad no serian confiables, cualquier persona podría alterar la configuración de la central y de esa manera no habria un control por parte del administrador. Todas estas inseguridades han sido corregidas, ya que una persona que quiera ingresar a cualquier módulo de gestion deberá tener una clave de acceso autorizado. La cual es asignada por el administrador de la red telefonica. El mismo que tiene la facultad de asignar a cada persona, que por alguna razon deba accesar al software de gestion, la categoria de acceso que el considere necesaria. Con lo no se corre el riesgo de que cualquier persona desconfigure la central telefonica o extraiga informacion confidencial.

Beneficios de configuracion :

El campo de configuración actualmente presenta un ambiente amigable y agradable lo cual facilita mucho esta gestion. Esta gestión es muy importante ya que en ella creamos, eliminamos, damos categorías de acceso a los usuarios y mucho mas. Ahora todo esto se puede realizar de una manera muy fácil y sencilla, en un ambiente de windows con lo cual se gana eficacia.

Beneficios de rendimiento:

En lo que respecta a rendimiento hemos obtenido el beneficio de poder analizar el trafico entrante y saliente de la central Alcatel 4400. Con este análisis sabemos el nivel de saturación de la central, de las lineas de Pacifictel y de las bases celulares. Lo cual nos permite evitar la congestion y los famosos cuellos de botella. Saber el nivel de utilización de extensiones, líneas tróncales y la eficiencia de la operadora.

Beneficios de incidentes y fallos:

Con esta gestion se ha desarrollado un conjunto de facilidades que permiten la detención, el aislamiento y la corrección de las operaciones anormales de las redes o sistemas de comunicaciones. Por ende se tiene un control total de la central al momento de ocurrir problemas con ella, solucionandolos de

manera inmediata gracias a las facilidades que nos brinda el software Alcatel 4740.

Debido a los buenos resultados obtenidos por la gestion total, se esta planteando la posibilidad de que para el proximo año se actualice este software, y se instale la ultima version del mismo. Y la gestion ya no sera solo de la central ubicada en el edificio principal, sino que desde un solo punto se gestionaran distintas centrales conectadas en red, lo cual dara un control general de las centrales telefonicas ubicadas en diferentes localidades desde un mismo punto.

BIBLIOGRAFÍA

- Manuales ALCATEL 4400. Año 1998.
- Manual ALCATEL 4740. Año 1998.
- Manual ALCATEL 4715. Año 1998.
- Tutorial de Gestion **de** Redes y Telecomunicaciones. Año 2001. (Ing. Edgar Leyton)
- [http:// www.alcatel.com](http://www.alcatel.com)



TERMINOLOGÍA

- ACT: Alcatel Cristal Technology
- UA: Usuario Alcatel
- PCM: Pulse Code Modulation
- NDDI: Not Direct Dialing In
- RMAB: Remote Maintenance Access Board
- CPU: Central Processing Unit
- Z: Interface for Ordinary Analog ZETS and Analog Terminal
- MMSFD: Mass Memory Support Floppy Disk
- SUVG: Signaling Unit Voice Guide
- DECT: Digital European Cordless Telephony
- CONV: SU Converter