



1
384.6
NUÑEZ

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION

[Signature] 6/26/03



**"ARQUITECTURA, TASACION, NUMERACION, SERVICIOS Y
COMERCIALIZACION DE LA RED INTELIGENTE DE LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL"**



Biblioteca Central

PROYECTO DE TOPICOS ESPECIALES

**Previo a la obtención del Título de
INGENIERO EN ELECTRICIDAD
ESPECIALIZACION: ELECTRONICA**

Presentado por:

Núñez González Gonzalo

Merino Yalaqué Hugo

Reinoso Llantuy Ricardo

Zamora Cedeño Nestor

Guayaquil - Ecuador

1997

DEDICATORIA



A NUESTROS PADRES

A NUESTROS HERMANOS

DECLARACION EXPRESA

“ La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en este proyecto, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL ”

Núñez González Gonzalo Javier

Reinoso Llantuy Ricardo Patricio

Merino Yalaqué Hugo Bricio

Zamora Cedeño Nestor Armando



Escuela Superior Politécnica del Litoral

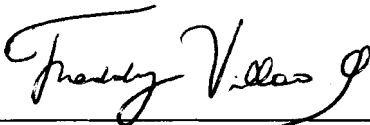
TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Armando Altamirano.
Presidente del Tribunal



Ing. Ernesto Molineros M.
Director del Tópico



Dr. Ing. Freddy Villao Q.
Miembro del Tribunal



Ing. Raúl Noriega.
Miembro del Tribunal



Escuela Central

RESUMEN

Este trabajo, tratará sobre la Plataforma de Red Inteligente de la Ciudad de Guayaquil, su importancia e implicación y las tendencias en el área de las telecomunicaciones.

Los primeros capítulos, tratará sobre los conceptos de la red inteligente y sus características, los actores que intervienen, el ciclo de vida, configuración de la red inteligente y sus funciones, protocolos de interconexión, normalización, cobertura del sistema y confiabilidad.

Luego se hace un estudio pormenorizado de la cartera de servicios de la red inteligente, en el que se detalla la descripción del servicio, sus procedimientos, activación, estadísticas, etc.

Se revisarán los planes técnicos fundamentales, poniendo especial atención a los planes de numeración y tasación, así como también los formatos de cintas magnéticas de cada uno de los servicios.

También se analizará el dimensionamiento de la red inteligente de Guayaquil, para finalizar con un estudio de la comercialización, en la que se incluye la promoción y las posibles tarifas de los servicios de la red inteligente.



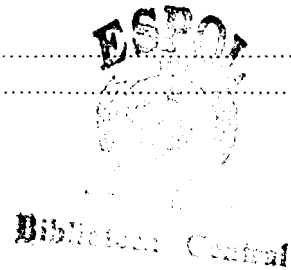
Biblioteca Central

INDICE GENERAL



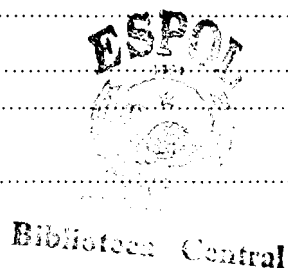
	Pag.
INTRODUCCION	19
CAPITULO I	20
REDES INTELIGENTES, UNA MIRADA MAS ALLA DE LOS LIMITES DEL PRODUCTO	20
1.1 INTRODUCCION	20
1.2 CONCEPTO DE RED INTELIGENTE	23
1.3 PRINCIPALES CARACTERISTICAS	24
1.3.1 ACTORES QUE INTERVIENEN EN LA RED INTELIGENTE	24
1.3.2 CICLO DE VIDA DEL SERVICIO	27
CAPITULO II	32
ARQUITECTURA DE LA RED INTELIGENTE	32
2.1 CONFIGURACION DE LA RED INTELIGENTE Y SUS FUNCIONES	32
2.1.1 SSP: PUNTO DE CONMUTACION DE SERVICIOS	33
2.1.2 SCP: PUNTO DE CONTROL DE SERVICIOS	34
2.1.3 IP: PERIFERICO INTELIGENTE	35
2.1.4 SMP: PUNTO DE GESTION DE SERVICIOS	36
2.1.5 SCE: ENTORNO DE CREACION DE SERVICIOS	37
2.2 PROTOCOLOS DE INTERCONEXION	37
2.2.1 LA RED X.25 Y SUS PROTOCOLOS	38
2.3 ESTANDARIZACION	39
2.3.1 EL PAPEL DE LA NORMALIZACION EN LA RED INTELIGENTE..	40
2.4 FLEXIBILIDAD DE LA RED	41

2.5 COBERTURA DEL SISTEMA	42
2.6 CONFIABILIDAD	43



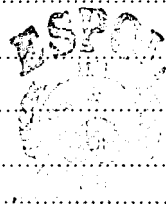
CAPITULO III	44
CARTERA DE SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE	44
3.1 ARQUITECTURA DE LOS SERVICIOS DE LAS REDES INTELIGENTES	44
3.1.1 LOGICA DEL SERVICIO EN TIEMPO REAL	44
3.1.2 PARTE DE GESTION DEL SERVICIO	45
3.1.3 MODULOS INDEPENDIENTES DEL SERVICIO (SIBs)	46
3.1.4 ENTORNO DE CREACION DE SERVICIOS	46
3.1.5 DESARROLLO DE LOS SIB	47
3.1.6 DESARROLLO DEL SERVICIO	47
3.1.7 PERSONALIZACION DEL SERVICIO	47
3.1.8 SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE	48
3.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO LIBRE LLAMADA	51
3.2.1 ALCANCE	51
3.2.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO	52
3.2.2.1 GENERALIDADES	52
3.2.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO	52
3.2.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO	53
3.2.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO	59
3.2.3.1 GENERALIDADES	59
3.2.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO	60
3.2.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO	63
3.2.3.4 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO	65
3.2.3.5 ACTIVACION DEL SERVICIO	65
3.2.3.6 TASACION DEL SERVICIO	66
3.2.3.7 ESTADISTICAS	67

3.3 DESCRIPCION DEL SERVICIO RED PRIVADO VIRTUAL	69
3.3.1 ALCANCE	69
3.3.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO	69
3.3.2.1 GENERALIDADES	69
3.3.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO	73
3.3.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO	76
3.3.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO	78
3.3.3.1 GENERALIDADES	78
3.3.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO	79
3.3.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO	84
3.3.3.4 ACTIVACION DEL SERVICIO	86
3.3.3.5 TASACION DEL SERVICIO	87
3.3.3.6 ESTADISTICAS	88
3.4 DESCRIPCION DEL SERVICIO NUMERO PERSONAL UNIVERSAL	89
3.4.1 ALCANCE	89
3.4.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO	89
3.4.2.1 GENERALIDADES	89
3.4.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO	90
3.4.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO	91
3.4.3.1 GENERALIDADES	91
3.4.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO	91
3.4.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO	92
3.4.3.4 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO	100
3.4.3.5 ACTIVACION DEL SERVICIO	101
3.4.3.6 TASACION DEL SERVICIO	102
3.4.3.7 ESTADISTICAS	103
3.5 DESCRIPCION DEL SERVICIO KIOSKO	104
3.5.1 ALCANCE	104
3.5.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO	104
3.5.2.1 GENERALIDADES	104



3.7.2.1 GENERALIDADES	113
3.7.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO	113
3.7.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO	114
3.7.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO	115
3.7.3.1 GENERALIDADES	115
3.7.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO	117
3.7.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO	119
3.7.3.4 ACTIVACION DEL SERVICIO	119
3.7.3.5 TASACION DEL SERVICIO	120
3.7.3.6 ESTADISTICAS	120
3.8 DESCRIPCION DEL SERVICIO TARJETA DE PREPAGO TELEFONICO.....	120
3.8.1 ALCANCE	120
3.8.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO	120
3.8.2.1 GENERALIDADES	120
3.8.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO	121
3.8.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO	122
3.8.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO	122
3.8.3.1 GENERALIDADES	122
3.8.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO	123
3.8.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO	127
3.8.3.4 ACTIVACION DEL SERVICIO	128
3.8.3.5 TASACION DEL SERVICIO	128
3.8.3.6 ESTADISTICAS	128
3.9 DESCRIPCION DEL SERVICIO COBRO REVERTIDO AUTOMATICO ..	129
3.9.1 ALCANCE	129
3.9.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO	129
3.9.2.1 GENERALIDADES	129
3.9.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO	129
3.9.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO	130
3.9.3.1 GENERALIDADES	130

3.9.3.2	PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO	130
3.9.3.3	PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO	132
3.9.3.4	ACTIVACION DEL SERVICIO	132
3.9.3.5	TASACION DEL SERVICIO	132
3.9.3.6	ESTADISTICAS	133
3.10	DESCRIPCION DEL SERVICIO DE TELEVOTACION	133
3.10.1	ALCANCE	133
CAPITULO IV	134
	PLANES TECNICOS FUNDAMENTALES	134
4.1	INTRODUCCION	134
4.2	PLAN DE TASACION DE LA RED INTELIGENTE	137
4.2.1	INTRODUCCION	137
4.2.1.1	TERMINOLOGIA	137
4.2.2	GENERALIDADES	137
4.2.3	IMPLEMENTACION	138
4.2.3.1	ARCHIVO ZONA DE TARIFICACION	138
4.2.4	SERVICIOS	140
4.2.4.1	SERVICIO DE LIBRE LLAMADA	141
4.2.4.2	NUMERO DE ACCESO UNIVERSAL	142
4.2.4.3	TELEVOTACION (SONDEOS DE OPINION)	143
4.2.4.4	SERVICIO DE KIOSKO	144
4.2.4.5	FAMILIA DE SERVICIOS DE FACTURACION ALTERNADA ..	144
4.2.4.6	RED PRIVADA VIRTUAL	146
4.2.4.7	NUMERO PERSONAL UNIVERSAL	147
4.3	DESCRIPCION DE LA TASACION	151
4.3.1	ALCANCE	151
4.3.1.1	TERMINOLOGIA	152
4.3.2	GENERALIDADES	152
4.3.3	ARQUITECTURA	153
4.3.4	DETERMINACION	154



4.3.4.1 IMPLEMENTACION	155
4.3.4.2 DETERMINACION DEL COSTE DE TRANSFERENCIA	157
4.3.4.3 DETERMINACION DEL COSTE DEL SERVICIO	159
4.3.5 GENERACION	160
4.3.6 REGISTRO	162
4.3.7 FACTURACION	162
4.3.8 GESTION	162
4.3.8.1 PROVEEDOR DEL SERVICIO	162
4.3.8.2 OPERADOR DE LA RED	163
4.3.9 SEGURIDAD Y DEFENSA	163
4.4 PLAN DE NUMERACION	164
4.4.1 INTRODUCCION	164
4.4.1.1 TERMINOLOGIA	164
4.4.2 GENERALIDADES	165
4.4.3 SERVICIOS	165
4.5 FORMATO DE CINTAS MAGNETICAS	174
4.5.1 INTRODUCCION	174
4.5.1.1 TERMINOLOGIA	174
4.5.2 FORMATO DE LOS REGISTROS DE LLAMADA	174
4.5.2.1 ESTRUCTURA DE UN BLOQUE	175
4.5.2.2 ESTRUCTURA DE UN REGISTRO	178
CAPITULO V	186
DIMENSIONAMIENTO DE LA RED INTELIGENTE DE GUAYAQUIL	186
5.1 GENERALIDADES	186
5.1.1 CALIDAD DE SERVICIO	188
5.1.2 SEGURIDAD	188
5.2 ARQUITECTURA DE LA RED INTELIGENTE DE GUAYAQUIL	189

5.2.1 DESCRIPCION DE LOS BLOQUES FUNCIONALES	189
5.2.1.1 PUNTO DE CONMUTACION DE SERVICIOS (SSP)	189
5.2.1.2 PERIFERICO INTELIGENTE (IP)	191
5.2.1.3 PUNTO DE CONTROL DE SERVICIOS (SCP)	192
5.2.1.4 PUNTO DE GESTION DE SERVICIOS (SMP)	195
5.2.1.5 CENTRO DE GESTION DE RED (NMC)	198
5.3 COMUNICACION DE LA TELEFONIA PUBLICA CON LA RED INTELIGENTE	198
5.4 EQUIPOS DEL ENTORNO	200
5.4.1 ALIMENTACION	200
5.4.2 REQUERIMIENTOS	200
5.5 ACONDICIONAMIENTO DE LOS LOCALES	200
5.5.1 CLIMATIZACION	200
5.5.2 PISO FALSO	200
CAPITULO VI	201
COMERCIALIZACION DE LOS SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE ...	201
6.1 COMERCIALIZACION	201
6.1.1 DETERMINACION DE OBJETIVOS	201
6.1.2 DESARROLLO DE LA COMERCIALIZACION	202
6.1.2.1 A NIVEL EMPRESARIAL	202
6.1.2.2 A NIVEL PERSONAL	203
6.1.3 ORGANIZACION DE LA VENTA DE SERVICIOS	204
6.2 PUBLICIDAD DE LOS SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE	205
6.3 ANALISIS DE TARIFAS PARA LOS SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE	206
6.3.1 METODO DE CALCULO DE LAS TARIFAS	208
6.4 DETALLE DE LAS TARIFAS POR FUNCIONES	211

ANEXOS	216
CONCLUSIONES	220
BIBLIOGRAFIA	222

INDICE DE FIGURAS

Fig.		Pag.
1	ACTORES DE LA IN	25
2	ARQUITECTURA FISICA DE LA RED INTELIGENTE	32
3	SSP	33
4	SMP	36
5	LA RED DE SCCN°7 COMO SOPORTE DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES	38
6	TERMINOLOGIA IN	50
7	CONFIGURACION	51
8	EJEMPLO DE SERVICIO DE LIBRE LLAMADA	58
9	LLAMADA NORMAL	60
10	LLAMADA CON CONTROL DE PIN	61
11	LLAMADA ADONR	62
12	COLOCACION EN FILA	63
13	TRADUCCION	64
14	TASACION DEL SERVICIO AFS	67
15	PUESTA EN PRACTICA DE LA VPN	70
16	DEFINICION DE LA RED VPN	72
17	CONFIGURACION DE LA RED VPN	79
18	LLAMADA ORDINARIA	80
19	UTILIZACION DE LA FACILIDAD ACC	81

20	UTILIZACION DE LA OVR	82
21	UTILIZACION DEL RMTA	83
22	UTILIZACION DEL FOO	84
23	LLAMADA ORDINARIA	91
24	FASES DE UNA LLAMADA	94
25	FASE DE CONEXION	95
26	FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DEL SERVICIO	96
27	FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DE LLAMADA	97
28	FASE DE FIN DE LLAMADA	98
29	MODIFICACION DEL CODIGO PIN	98
30	REGISTRO	99
31	DEREGISTRO	100
32	TASACION DEL SERVICIO UPN	103
33	LLAMADA NORMAL	106
34	TASACION DEL SERVICIO PRM	108
35	TASACION DEL SERVICIO UAN	112
36	LLAMADAS DESDE EL PAIS DE ORIGEN DE LA TARJETA	115
37	LLAMADAS DESDE EL EXTRANJERO	116
38	FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DEL SERVICIO	118
39	FASES DE UNA LLAMADA	123
40	FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DEL SERVICIO	125
41	FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DE LLAMADA	126
42	FASE DE LLAMADA	127

43	ARQUITECTURA DE LA RED	138
44	TASACION NACIONAL	148
45	TASACION INTERNACIONAL	149
46	ARQUITECTURA	153
47	DETERMINACION POR EL SCP	155
48	DETERMINACION POR EL SSP	156
49	LLAMADA NACIONAL	157
50	LLAMADA ENTRANTE INTERNACIONAL	158
51	LLAMADA SALIENTE INTERNACIONAL	159
52	GENERACION POR EL SSP	160
53	DIAGRAMA DEL SSP	190
54	ARQUITECTURA MATERIAL DEL IP	191
55	BASTIDOR IP	192
56	CONFIGURACION SMP	197
57	CONEXION DE LA RI CON LA CENTRAL DE TRANSITO	199
58	ORGANIZACION DE LA VENTA DE SERVICIOS	205

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo, es dar una visión general de la arquitectura física de la Red Inteligente de la Ciudad de Guayaquil, ubicada en la Central Centro (Palacio de Comunicaciones) y las ventajas de sus servicios. Un trabajo que podrá ser usado por técnicos, estudiantes e ingenieros inmersos en el área de telecomunicaciones.

Las Redes Inteligentes (IN) ya constituyen una parte importante del mundo de las telecomunicaciones.

La Red Inteligente es vital para un operador de telecomunicaciones en un ambiente competitivo para, satisfacer eficientemente las necesidades de sus clientes, ofreciendo servicios a la medida, dar una imagen diferenciada respecto a la competencia y estimular el uso de la red de telecomunicaciones, aumentando los ingresos.

Los principales proveedores (AT&T, Ericsson, Alcatel, etc), han establecido para la industria los estándares de innovación y confiabilidad de la red.

Confiabilidad de la red es el estandarte de los servicios de Computación y Redes, la organización responsable del diseño, desarrollo y manejo de la red.

El advenimiento de las Redes Inteligentes ha permitido a los proveedores crear e implementar servicios, haciendo un uso eficiente de los elementos de la red, gracias a la introducción masiva de herramientas informáticas, de una nueva arquitectura.

Servicios como llamadas gratuitas, de tasación compartida, de llamadas de crédito, de distribución de llamadas, de llamadas masivas, de conformación de redes privadas virtuales y número personal universal, son solo algunos de los más utilizados en la actualidad.

CAPITULO I

REDES INTELIGENTES UNA MIRADA MAS ALLA DE LOS LIMITES DEL PRODUCTO

1.1 INTRODUCCION

La gama de servicios ofrecido por los operadores de redes a sus clientes se ha incrementado drásticamente en los últimos diez años. Puede esperarse que esta diversificación de servicios continúe hasta el punto en que los servicios se adapten a las necesidades individuales del usuario final.

El incremento en el número de servicios, unido a su extensa penetración y uso, significa que las centrales de los operadores de redes deben adaptarse y actualizarse de forma periódica. De este modo existe una gran confianza en la competencia y voluntad de los suministradores para incorporar con efectividad estos nuevos servicios.

La liberalización es un resultado importante de la evolución. En muchos países, el monopolio de los operadores de redes se ha convertido en un entorno competitivo entre los distintos operadores.

Tal competencia obliga a los operadores de redes no sólo a ofrecer los mejores servicios en términos de calidad y cantidad, sino también a tenerlos disponibles en el período de tiempo más corto posible y con las tarifas más atractivas.

La liberalización también significa que se pueden ofrecer los servicios a los usuarios finales por medio de un entorno completamente diferente al de los operadores de redes tradicionales: a través de los suministradores de servicios, los cuales se sirven de las redes públicas existentes para ofrecer a los usuarios finales un acceso a los servicios ofrecidos.

La competencia y la liberalización también afectan a los proveedores de equipos de telecomunicación, a los que se les requiere, a su vez, que desarrollen productos en un período de tiempo mucho más corto. El tiempo transcurrido desde el pedido a la instalación comercial se reducirá de años a unos pocos meses o incluso menos.

Esto significa que los suministradores tendrán que ser más receptivos, incluso promotores para anticiparse a las necesidades de los clientes.

Los operadores de redes buscarán independizarse de sus suministradores e intentarán conseguir la libertad en la elección del suministrador. Esto conducirá a una situación de pluralidad en las ventas. Está claro que los equipos de distintos vendedores tendrán que ser capaces de interactuar entre ellos.

Otro factor importante a considerar es la funcionalidad de los propios servicios avanzados, muchos de los cuales requieren una o más de las siguientes características:

- ergonomía y ayuda con entorno amigable para el usuario,
- acceso rápido a las bases de datos centralizadas del servicio
- gestión centralizada y con entorno amigable de los datos del servicio; accesibilidad para todas las entidades autorizadas, es decir, operador de red, suministrador de servicios, abonado al servicio.

Todos estos factores han conducido, en los negocios de telecomunicación, a la necesidad de un nuevo concepto técnico: LA RED INTELIGENTE.

Las principales metas del concepto de Red Inteligente (IN) son:

- el desarrollo rápido de servicios,
- el despliegue sencillo y rápido de los nuevos servicios en la red, con lo cual la red existente se ve mínimamente afectada en términos de funcionalidad demandada,

- la posibilidad de que los suministradores de servicios adapten el servicio a las necesidades personales del abonado al servicio,
- una gestión de servicio centralizada y una amplia manipulación de los datos del servicio, con el requisito explícito de que el abonado al servicio pueda influir en su propio perfil de servicio y datos del servicio dentro de los límites contractuales de sus derechos acordados en la suscripción,
- el uso de la red existente sólo como medio de acceso al servicio, con lo que la inteligencia, que aquí está formada por la lógica de gestión y del servicio, reside fuera de las centrales en un número limitado de nodos especializados,
- la disponibilidad de una comunicación interactiva entre el usuario del servicio y la red.

Todo ello ha dado como resultado las siguientes características principales que ofrece la IN:

- La Rapidez en la Entrega, ya no es un deseo, es un requisito del cliente. Los sistemas y servicios se tienen que desarrollar en meses; algunos indicativos aluden incluso a semanas. Los servicios deben ser personalizables, tanto por el operador como por el abonado. También deben ser empaquetables, usando técnicas de enchufar y funcionar, empaquetado del que debe disponer el equipo de ventas durante las negociaciones.
- La Flexibilidad y Estabilidad de los servicios requiere que el desarrollo asegure un crecimiento lineal del software y hardware básico. La flexibilidad también significa ser capaz de modificar los servicios fácilmente y asegurar mecanismos de personalización como una parte integral del sistema y de los servicios.
- Servicios Económicos, lo que quiere decir que el coste de los recursos informáticos y otros recursos del servicio tienen que adecuarse al servicio. Los primeros sistemas de IN se basaban en infraestructuras informáticas estándar, que o fallaban en las prestaciones o eran demasiado caras por transacción para el operador capaz de vender sus servicios en el mercado. Los sistemas perfectos no tenían oportunidad por que no alcanzaban el coste por transacción, el cual tenía que disminuir a una velocidad que sus ordenadores no podían alcanzar.

- Servicios diseñados para soportar negocios (servicios de soporte). Esto quiere decir que los servicios ya no se pueden diseñar aisladamente, sin tener en cuenta al abonado y al usuario final. Los procesos de los negocios, que se están adecuando con las nuevas facilidades de los servicios de telecomunicación, siempre demandarán modificaciones para alcanzar comportamientos específicos de dichos servicios. Si los servicios fuesen “artesanales” ello no se podría lograr.

Y, con bastante frecuencia no mencionado por algunos contendientes del mercado, los servicios deben continuar cumpliendo los requisitos de telecomunicación específicos como disponibilidad, uniformidad, facilidad de uso, fiabilidad, actualización, suave migración y todo ello con períodos de mantenimiento de hasta quince años.

Todos estos requisitos no son todos una novedad, pero lo que es novedoso y, de alguna forma, determina éste mundo nuevo es el hecho de que todos ellos aparecen y cambian al mismo tiempo, creando la nueva “biosfera” donde viven las Redes Inteligentes.

1.2 CONCEPTO DE RED INTELIGENTE

El concepto de red inteligente se basa en concentrar la inteligencia necesaria para soportar servicios globales de red en nodos de red “inteligentes”. En particular los servicios que necesitan traducción y validación en toda la red se soportan de forma elegante dentro de la estructura de red inteligente.

Las principales ventajas de esta solución de red inteligente son:

- Introducción más sencilla y rápida de nuevos servicios por toda la red.
- Gestión de servicios flexible.
- Aumento del control del abonado sobre los parámetros de los servicios.

1.3 PRINCIPALES CARACTERISTICAS

Las principales características que una red inteligente debe proporcionar son:

- Grandes bases de datos centrales conteniendo información global de la red accesible rápidamente desde cualquier lugar de ésta.
- Protocolos de telecomunicaciones normalizados por CCITT e ISO: Señalización por canal común CCITT No. 7 y X.25 para unir los diferentes elementos de la red.
- Procesamiento tolerable a fallas para proporcionar una alta disponibilidad de los servicios de red.
- Fácil acceso de los operadores de red y suministradores de servicios para crear y modificar los servicios cuando sea necesario, y ofrecer acceso a los clientes a sus parámetros de servicios individuales.

El concepto de red global de Telecomunicación cubre todas las necesidades de las redes de telecomunicaciones incluyendo la red telefónica pública de conmutación (RTPC) con RDSI integrado, conmutación de paquetes, redes de valor añadido y sistemas de gestión de red.

1.3.1 ACTORES QUE INTERVIENEN EN LA RED INTELIGENTE

Merece la pena mirar quienes son los “actores” que intervienen en las Redes Inteligentes, algunos son nuevos, mientras que otros lo son desde hace muchos años, pero no todos contemplan a las Redes Inteligentes de igual forma.

Además de los distintos operadores, abonados y usuarios, están los suministradores de sistemas de telecomunicaciones y de aplicaciones de servicios, los suministradores de sistemas EDP (Proceso Electrónico de Datos), los integradores de sistemas, los consultores y los reguladores,

que incluyen los organismos de normalización. En la Figura 1 se muestra los actores de la Red Inteligente, donde PSTN/SDN/PLMN :Red Telefónica Pública.

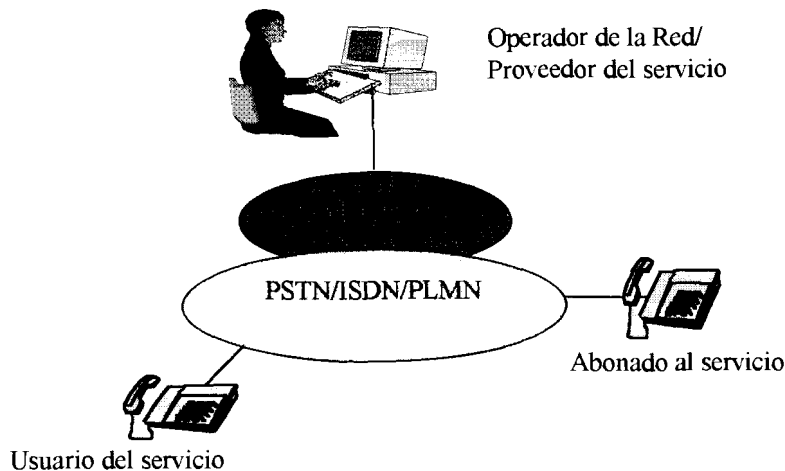


Fig.1 Actores de la IN

- El Usuario del Servicio (Service User) emite llamadas utilizando un servicio de la Red Inteligente.
- El Abonado al Servicio (Service Subscriber) es el cliente del Proveedor del Servicio y está registrado en la base de datos del servicio. Los abonados pueden tener la posibilidad de definir los parámetros de su abono.
- El Proveedor del Servicio (Service Provider) tiene la responsabilidad de la operación y de la gestión de un servicio.
- El Operador de la Red (Network Operator) tiene la responsabilidad de la infraestructura básica de la Red Inteligente necesaria para la puesta en obra de los servicios.
- Otro grupo de actores muy importante en el mundo de las Redes Inteligentes lo constituyen los reguladores y las autoridades de normalización. Con el mercado pidiendo actores más independientes para participar en la cadena de despliegue y distribución, no podemos pasar

sin decir que hay una necesidad de interfaces diseñados estrictamente. Sin estos interfaces bien definidos, no hay garantía que los servicios trabajen siempre a satisfacción.

1.3.2 CICLO DE VIDA DEL SERVICIO

Como cualquier otro negocio o proyecto, el mundo de las Redes Inteligentes se puede contemplar a través de sus diferentes procesos, los cuales contribuyen a organizar las Redes Inteligentes y sus servicios. Uno de los principales procesos de interés es el ciclo de vida del servicio, que va desde su génesis hasta la completa disponibilidad de los servicios para los usuarios finales o el despliegue comercial, y finalizando con una fase final bien gestionada.

El ciclo de vida del servicio muestra las diferentes fases fundamentales del tiempo de vida de la Red Inteligente, sea corto o largo. La mayoría de los servicios se puede dividir en las cuatro fases principales de cualquier proyecto, es decir, la fase conceptual, la fase de producto, la fase de integración y la fase de sustitución.

La naturaleza circular de este ciclo es el resultado de la creciente utilización y rápida evolución de la Red Inteligente y de sus servicios, tanto en cantidad como funcionalidad. La velocidad de rotación es difícil de definir ya que las Redes Inteligentes no llevan el suficiente tiempo en el mercado, pero se estima que el ciclo puede durar menos de diez años. La velocidad de cada fase tampoco tiene equivalente y, por ejemplo, la fase de desarrollo de servicios o productos es hoy, de unos seis meses con acciones de personalización de unas pocas semanas. Sólo se pueden alcanzar estos tiempos con arquitecturas bien estructuradas y con procedimientos de desarrollo basados en las herramientas de desarrollo más modernas. El círculo interior del ciclo de vida identifica con más detalle las subfases como acciones a tomar. Cada una de las acciones pone diferente énfasis en los sistemas y en los actores.

Veamos con más detalle este ciclo de vida del servicio:

Fase Conceptual.- La sencilla identificación de una “aplicación impactante” ha sido el difícil sueño de cada operador - la aplicación milagrosa que conlleva grandes ingresos de una base leal

de clientes. Se ha probado bastante difícil de encontrar al sucesor del servicio telefónico tradicional (POSTS). Dichas aplicaciones son raras y el lanzamiento de cualquier servicio con éxito no se relaciona con la suerte sino con el amplio conocimiento de la base de clientes buscada, el conocimiento de que es técnicamente posible y la experiencia de como ha funcionado e, incluso más importante, no funcionado en otras situaciones. La definición del servicio es un trabajo de profesionales.

Dominar todas estas variables para alcanzar el éxito y hacer juicios críticos sobre ellas se ha hecho incluso más difícil con la velocidad de los cambios tecnológicos y normativos, y con la creciente naturaleza internacional de la base de clientes. Todos los clientes ya esperan que todos sus servicios tengan cobertura total y sean económicos.

Todos los operadores están comenzando a sentir la fuerza de la competencia y, para algunos, la llegada de nuevos inversores ha causado un replanteamiento radical en una serie de áreas vitales. La nueva realidad es como mejorar el valor de los inversores, las ganancias en las inversiones y la satisfacción del cliente.

En sus movimientos hacia el right-size de sus operaciones, muchos de nuestros clientes están confiando más en el outsourcing de actividades especializadas que antes solían realizar ellos mismos. Este es ciertamente el caso para nuevas operaciones de arranque, que no necesitan tener necesariamente recursos internos bien desarrollados.

Las ventajas son claras. Tenemos una gran oportunidad de adaptar nuestra solución a las necesidades reales de nuestro cliente. En algunos casos, se pueden perder hasta seis meses en el ciclo como resultado de una especificación poco clara, desgastando el tan importante time-to-market de los operadores de servicios. Las ventajas para nuestros clientes son igualmente reales. Consiguen acceder a recursos focales y expertos capaces de trabajar con sus expertos en la definición y pruebas de nuevos conceptos de servicios. La principal contribución en esta fase del ciclo de vida es aconsejar primeramente de la factibilidad técnica, y entonces suministrar los medios de valorización de los nuevos servicios en el mercado real, por ejemplo, el análisis de las tarifas, etc. Se demanda una solución de maqueta de IN que pueda rápidamente desplegarse en los segmentos de mercado buscados. Es la primera liberación de la fase de producto. Cualquier

solución ofrecida en la fase conceptual necesita ser altamente eficaz y capaz de altos niveles de personalización para los usuarios individuales. Los operadores deben seleccionar entre maquetas de diez y veinte variantes de un servicio particular antes de seguir adelante.

Es un requisito que dirige el enfoque del concepto nodo de servicio, donde las funciones de IN se colapsan en una única entidad. Un nodo de servicio puede ejecutarse sin potencia para ciertas implementaciones a gran escala pero, en el campo de los prototipos de los servicios, y en pruebas de mercado, su valor no se puede cuestionar. A este respecto se debe considerar desde el comienzo una forma de migración entre el nodo de servicio y el sistema de servicios completo.

Crecientemente, los clientes están pidiendo esta amplitud de servicios, y aquel suministrador de servicios que no pueda ofrecerla estará alejado de las necesidades reales del mercado y de sus clientes.

Fase de Producto.- La fase del producto del ciclo de vida del servicio es donde los suministradores han estado tradicionalmente más activos.

En su lugar, es más útil orientar sobre lo que esta conduciendo la evolución de las plataformas y productos de IN.

En primer lugar, está el aspecto de control. Cada vez más, nuestros clientes requieren un mayor control sobre la evolución de su IN. Ellos ven que la IN es un arma competitiva real y por ello desean disponer de su propia agenda de IN. Este control tiene muchas formas, pero todas ellas vienen del deseo de ser capaces de responder eficazmente a la cambiante posición competitiva.

Podemos encontrar primeramente este control en fuentes independientes de los elementos de software individuales de la solución de IN. Incluso estos elementos software se tienen que adherir a los requisitos impuestos en el mundo de las telecomunicaciones, los cuales son frecuentemente más rigurosos que los usados en el mundo informático. Otro campo donde se pide más control del cliente es en el desarrollo de servicios. Es un fuerte requisito, y nuestro

entorno de creación de servicios es la prueba de esta creencia. Junto a la propia herramienta, soportamos al cliente en su fase de desarrollo.

Lo segundo es la elección de la tecnología, lo cual quiere decir que el operador necesita aprovecharse de las mejores tecnologías para ejecutar sus servicios. Ello incluye plataformas de software, pero también sistemas de bases de datos y sistemas de gestión. Así, como ejemplo, nuestros clientes necesitan ser capaces de beneficiarse de la relación calidad/precio disponible en la informática comercial. La velocidad de evolución en dichas plataformas ha sido además dramática con máquinas cada vez más potentes. Naturalmente, es muy peligroso el medir directamente la relación calidad/precio sólo en términos de capacidad o velocidad por dólar gastado. Por ejemplo, nuestros clientes demandan una disponibilidad continua del servicio, con una tasa de interrupción del servicio del orden de dos segundos por año. El logro de esta disponibilidad impacta significativamente sobre dicha ecuación. Para soportar nuestra oferta global se han realizado estrictas pruebas en nuestros laboratorios, no sólo en los sistemas actuales, también sobre futuros entornos distribuidos.

En tercer lugar está el aspecto de recursos en términos de capacidad para desarrollar servicios. Las soluciones de IN están formadas por componentes e interfaces “estables”, los cuales se pueden usar para desarrollar e integrar la aplicación.

La cadena de valor, como se ve en el ciclo de desarrollo - Para el suministrador de servicios de Red Inteligente tiene un especial interés la “cadena de valor”, que representa todas las distintas actividades que hay que realizar para crear un nuevo servicio. Esta actividad es una subactividad de la fase de compra del servicio en el modelo del ciclo de vida.

La cadena de valor está totalmente soportada por herramientas para garantizar un ciclo de desarrollo rápido y completo. Se ha puesto una atención especial en las herramientas, ya que frecuentemente se requiere de la colaboración con el cliente y hay que evitar fases de entrenamiento largas.

Esta cadena de valor que duraba, hace menos de una década, unos tres años se puede completar hoy en menos de seis meses para la mayoría de servicios complejos. El desarrollo de algunos servicios pueden durar sólo unas semanas. La cadena de herramientas se ha realizado de forma que se asegure en los diferentes servicios una reutilización máxima de los módulos ya existentes.

La utilización de SIBs y objetos, que son los elementos básicos de cualquier servicio, se ha maximizado con una herramienta gráfica que ofrece el diseñador una paleta de funciones básicas mediante íconos y lenguaje natural para la introducción de parámetros.

Fase de Integración.- El producto del servicio ya está disponible para su despliegue y tiene que comenzar su vida “activa” en el mundo comercial.

Bastante notablemente, las industria de las telecomunicaciones ha realizado esfuerzos considerables en la normalización y aceleración del desarrollo de los servicios y ha reducido el tiempo de desarrollo a menos del 20% del que solía tardarse hace una década, pero el tiempo total de puesta en operación comercial de un servicio aún necesita algunos años desde su concepción hasta su despliegue comercial. Éste será en los próximos años un campo donde haya dramáticas mejoras de los procesos, basadas en incluso mejores herramientas y en una más estrecha cooperación entre los actores. Una de las áreas de mejoras es la fase en la cual los servicios reales se integran en los propios sistemas de los clientes. Sistemas de gestión, tarificación y asistencia al cliente son de la mayor importancia en la oferta de servicios. Se tiene en los sistemas de IN, junto a una serie de componentes de gestión, interfaces que permiten la fácil integración en el entorno. El trabajo real de integración es, en su mayoría, hecho en cooperación con el cliente o con un tercero.

Fase de Sustitución.- Suele ser la previa a una nueva fase conceptual, y necesita también una atención especial para asegurar una forma suave de transición a nuevos y mejorados servicios. En un mundo de cambios rápidos, se debe soportar completamente la migración. Otra razón por la que hay que prestar mucha atención a este punto es la necesidad de evitar cualquier pérdida de información de usuario y de servicio durante la fase de migración. Con servicios avanzados

basados en grandes perfiles de usuario, que se preparan tras años de entrada intensiva de información, los nuevos servicios y sistemas no pueden ahora ignorar la existencia de dichos datos. El pronto involucramiento del suministrador en esta fase evita innecesarias pérdidas de valioso trabajo.

CAPITULO II

ARQUITECTURA DE RED INTELIGENTE

2.1 CONFIGURACION DE LA RED INTELIGENTE Y SUS FUNCIONES

La arquitectura física se describe a continuación, ver Figura 2 .

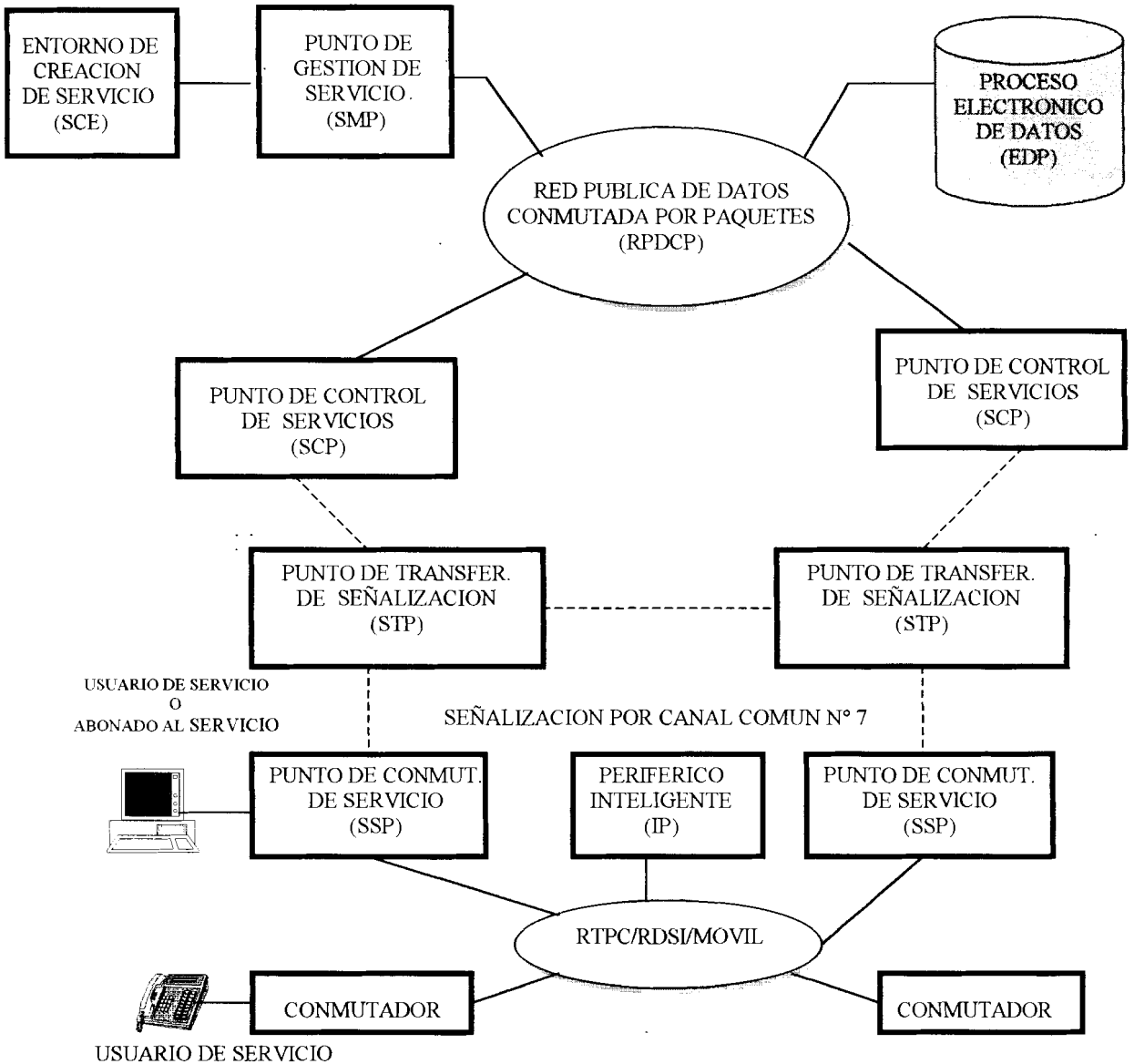


Fig.2 Arquitectura física de la Red Inteligente

Los módulos más importantes son:

- SSP (Service Switching Point): Punto de Conmutación de Servicio
- SCP (Service Control Point): Punto de Control de Servicio
- IP (Intelligent Peripheral): Periférico Inteligente
- SMP (Service Management Point): Punto de Gestión de Servicio
- SCE (Service Creation Environment): Entorno de Creación de servicios

2.1.1 SSP: PUNTO DE CONMUTACION DE SERVICIOS

El SSP actúa como el punto de acceso a los servicios de IN. Un usuario del servicio, desde cualquier lugar de la red, puede invocar el servicio marcando el prefijo del servicio; la red puede alcanzar el SSP mediante el enrutamiento de llamadas normal. En la Figura 3 se muestra la configuración del SSP.

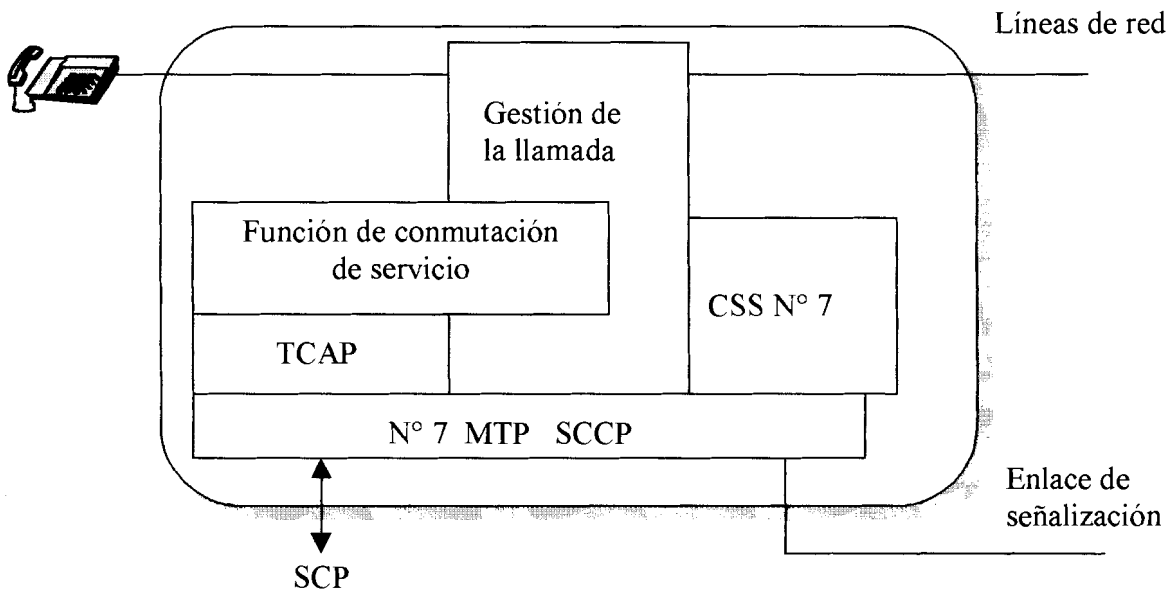


Fig.3 SSP

Una vez recibida la llamada de servicio de IN, el SSP la identificará como una llamada de IN (por ejemplo, mediante el análisis de los dígitos.). Entonces tiene que averiguar qué servicio es solicitado, donde está localizado físicamente, y qué información adicional concerniente a la llamada tiene que obtener (por ejemplo, la identificación de la línea del llamante).

El SSP invocará el servicio para esta llamada específica en el SCP. A partir de entonces la lógica del servicio en el SCP se hace cargo de la llamada en cuestión.

2.1.2 SCP: PUNTO DE CONTROL DE SERVICIOS

El SCP contiene básicamente las funciones de tiempo real y la inteligencia de un servicio. También contiene la base de datos del servicio que se puede localizar físicamente en un nodo distante del SCP.

Cuando se activa la lógica del servicio en el SCP, esta procesará los distintos datos recibidos en el mensaje de activación del servicio. Por ejemplo, una acción sencilla consistiría en traducir el número llamado en otro número.

Dependiendo del escenario del servicio, la lógica del mismo ordenará al SSP y IP ejecutar ciertas acciones:

- Al SSP: Establecer una conexión a un destino; actualizar el contenido del registro de tarificación, supervisar los eventos.
- Al IP: Enviar información (mensajes audibles, texto legible visualizable en el terminal del usuario); recibir información (señales DTMF (Dual Tone Multiple Frequency)) del usuario del servicio.

El SSP y el IP también pueden devolver a la lógica del servicio informaciones como:

- del SSP: Eventos supervisados (respuesta, liberación),
- del IP: Información recibida del usuario del servicio.

2.1.3 IP: PERIFERICO INTELIGENTE

El IP es un módulo importante dentro de la arquitectura de IN. Puede considerarse como un dispositivo que media entre la lógica del servicio y el usuario del servicio.

Muchos servicios requieren que, durante la llamada al servicio, se le proporcione una ayuda al usuario del servicio para realizar ciertas acciones y/u obtener información que tiene que dar.

Un ejemplo es la llamada con tarjeta de crédito; para tratar este tipo de llamada la lógica del servicio necesita saber el número de la llamada de crédito, que se tiene que verificar con el número de identificación personal (PIN) del usuario del servicio. En este caso, la lógica del servicio ordenará al IP que envíe un mensaje audible al abonado del servicio, invitándole a introducir (por ejemplo, mediante señalización DTMF) su número de tarjeta de crédito. Después de que el abonado al servicio lo haya introducido, el IP reenviará el número de tarjeta de crédito recibido a la lógica del servicio en el SCP. Entonces, la lógica del servicio ordenará al IP que envíe un segundo mensaje audible al abonado del servicio para que introduzca su número PIN; de nuevo el IP enviará este número PIN a la lógica del servicio en el SCP, donde posteriormente la lógica del servicio comprobará si concuerdan el número de tarjeta de crédito y el PIN; si es así, la lógica del servicio ordenará al IP que envíe un mensaje audible al abonado del servicio informándole que el PIN ha sido validado y que puede proceder con la llamada marcando el número del llamado.

Lo anteriormente expuesto, es un ejemplo muy sencillo de un escenario de comunicación interactiva entre la lógica del servicio y el usuario del servicio; pero un servicio puede requerir de escenarios mucho más complicados.

Es por ello el IP el dispositivo que proporciona ayuda amigable durante las, a veces, complicadas y largas manipulaciones requeridas por el servicio al usuario de dicho servicio.

2.1.4 SMP: PUNTO DE GESTION DE SERVICIOS

El SMP centraliza todas las funciones para gestionar la IN y los servicios de IN:

- gestión de prestaciones
- gestión de alarmas
- gestión de configuración
- gestión del acceso
- medidas y generación de estadísticas

Como se podía esperar, los servicios de IN, al estar centralizados, tratan enormes cantidades de datos. Estos datos pueden estar distribuidos sobre diferentes nodos físicos, es decir, el propio SMP y la SCP servidos por el SMP. La corrección y consistencia de los datos a lo largo de toda la red es obviamente una necesidad. El SMP es también el interfaz directo con los terminales de gestión desde donde se pueden enviar órdenes (por ejemplo, crear abonado al servicio) y al que se le pueden mandar informes (por ejemplo, estadísticas, alarmas, etc.), ver Figura 4 del SMP.

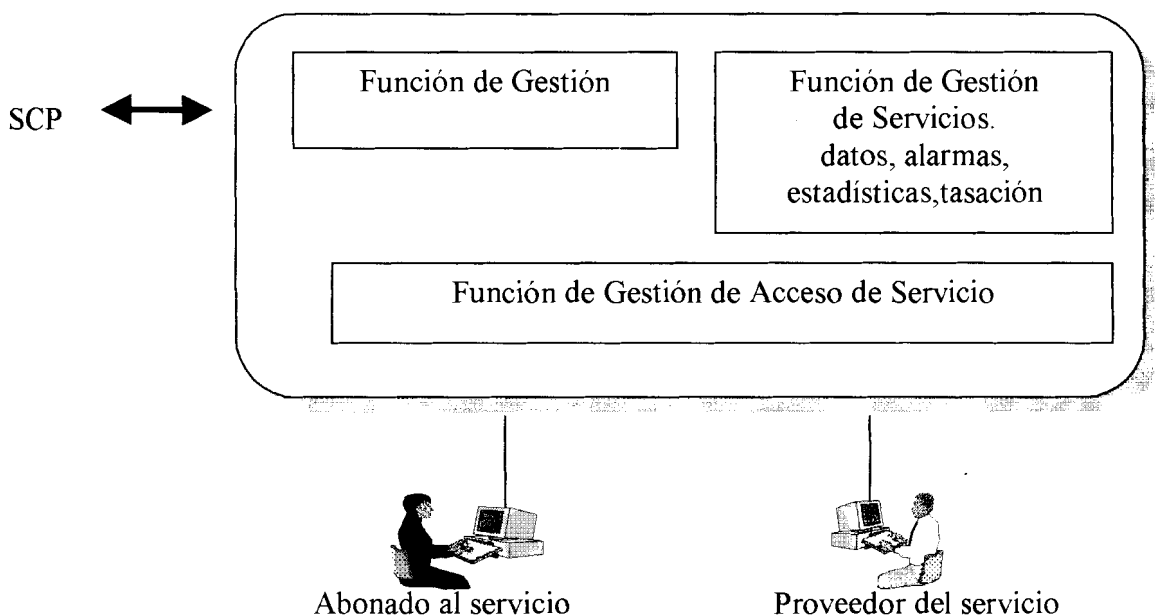


Fig. 4 SMP

Las acciones de gestión las puede ordenar tanto el suministrador del servicio como el abonado del servicio, recordando que el concepto de IN permite perfiles de servicios individuales, y como tal el abonado al servicio debe ser capaz de adaptar su propio perfil, dentro de los límites contractuales de suscripción.

2.1.5 SCE: ENTORNO DE CREACION DE SERVICIOS

Como se ha explicado anteriormente la capacidad de desarrollar y extender servicios de IN de forma rápida es crucial. El SCE es la plataforma sobre la cual se puede realizar esto. Contiene todas las herramientas e interfaces hombre-máquina para desarrollar o modificar servicios fácilmente.

2.2 PROTOCOLOS DE INTERCONEXION

En la red inteligente para brindar un servicio solicitado por un usuario se produce un diálogo entre un SSP y un SCP. Este diálogo se realiza intercambiando mensajes de la Parte de Aplicación de la red inteligente (INAP) por la RSCC N° 7.

Se ha definido un interfaz normalizado entre el SSP y el SCP que puede tratar todos los servicios previsibles. Este protocolo CCITT No. 7 se basa en un reducido número de operaciones o componentes funcionales.

Los mensajes entre el SCP y el SMS (Sistema de Gestión de Servicios) utilizan protocolos basados en X. 25 (y opcionalmente, CCITT No. 7). La Figura 5 muestra la red de señalización N° 7.

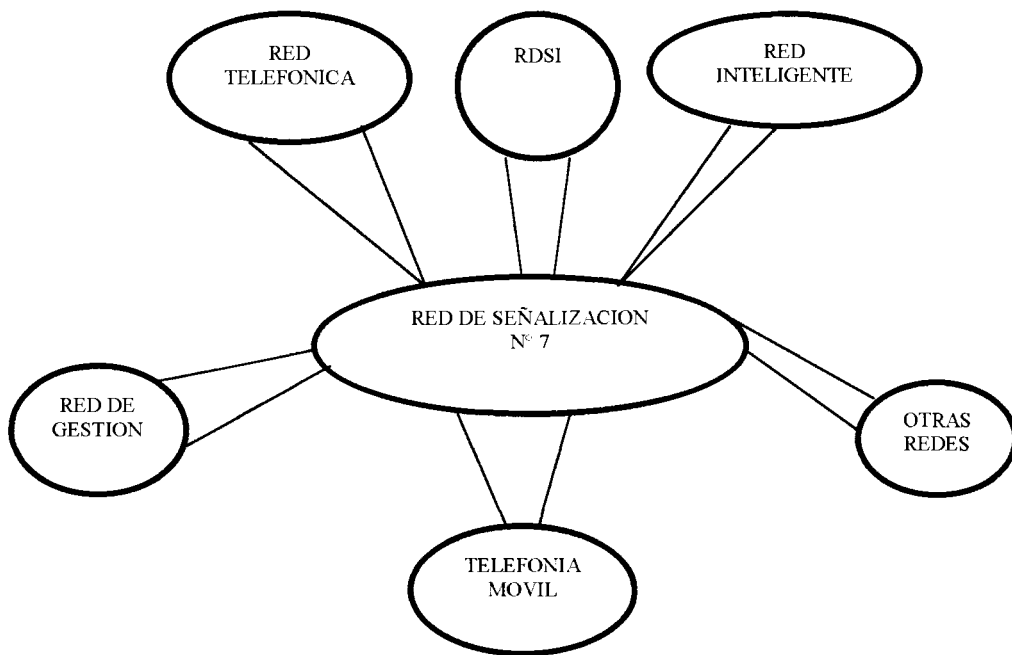


Fig. 5 La red de SCCN° 7 como soporte de las redes de telecomunicaciones

2.2.1 LA RED X.25 Y SUS PROTOCOLOS

El protocolo X.25 es usado para enlazar los principales módulos de la Red Inteligente, entre ellos el SMP, SCP y el NMC.

La Recomendación X.25 fue desarrollada bajo los auspicios del CCITT, en un esfuerzo conjunto de Canadá, Francia, Japón y EE.UU.

Una Red de Conmutación de Paquetes X.25, es una red de comunicaciones de datos que usa la tecnología de conmutación de paquetes para efectos de transmitir los datos. Estos se encuadran en marcos (tramas) que contienen estructuras (llamadas “paquetes”) cuyo formato se ajusta a las especificaciones emitidas por el CCITT.

X.25 define los procedimientos para el intercambio de datos entre los dispositivos de usuario (DTE) y los nodos de la red de paquetes (DCE). Su título formal es “Interfaz entre equipos terminales de datos y equipos terminales de circuito de datos para terminales que funcionan en modo paquete sobre redes de datos públicas”.

2.3 ESTANDARIZACION

El objetivo de la Red Inteligente es permitir la introducción de nuevas capacidades en las redes de telecomunicaciones, facilitar y acelerar la provisión e implementación de servicios en un ambiente de múltiples proveedores. Para ello es necesario la existencia de normas internacionales que establezcan parámetros e interfaces abiertas, de manera que se asegure el correcto funcionamiento de los servicios sobre diferentes equipos y sobre equipos de diferentes vendedores.

Desde 1989 el entonces CCITT está trabajando en los estándares de RI que fueron publicados en 1992. Estos estándares están recopilados en la serie Q.1200.

El grupo responsable de la estandarización en la UIT es el grupo de estudio G11/4 Q.6, cuya misión es definir un estándar internacional de Red Inteligente. El primer estándar definido por la UIT es el conjunto de capacidades CS-1, que representa una primera fase en la definición de una arquitectura de Red Inteligente a largo plazo.

Dada la complejidad de la definición de un estándar de Red Inteligente, y el cambio de tendencias, especialmente a nivel de transporte, la UIT ha optado por definir el estándar en fases sucesivas, denominadas “Capability Sets” cada conjunto de capacidades constituye un subconjunto de la arquitectura a largo plazo y se realizarán las sucesivas fases teniendo en cuenta el principio de compatibilidad hacia atrás. La arquitectura a largo plazo (LTA - Long Term Architecture) se caracteriza por ser una arquitectura totalmente independiente de los servicios y las tecnologías, y que pueda ser válida para cualquier tipo de acceso y medio de información.

En el caso de la Red Inteligente cumple con el conjunto de capacidades CS-1 de la UIT. El siguiente estándar de UIT lo constituye el CS-2. Este estándar está en fase de definición, aunque básicamente consistirá en un salto mínimo con respecto a CS-1.

2.3.1 EL PAPEL DE LA NORMALIZACION DE LA RED INTELIGENTE

Considerando los factores que originaron el concepto de IN, se puede ver que la normalización es esencial para cubrir aspectos tales como el de multivendedor y la liberación. De hecho, se debe normalizar la interacción entre todos los módulos de IN descritos anteriormente. Esta es una actividad que consume gran cantidad de tiempo. Se inició la normalización de las actividades en el área de la IN bastante tarde y muchos suministradores, empezaron a definir sus propios interfaces, en particular la así llamada parte de aplicación de la Red Inteligente (INAP), el interfaz SSP/SCP.

Hasta ahora se ha enfocado la actividad de normalización hacia un importante, pero muy pequeño, segmento de la arquitectura global de la IN.

Tanto la UIT como el ETSI (Organismo de Estandarización de Telecomunicaciones de Europa) han dedicado sus esfuerzos a la normalización de la interrelación entre el SSP y el SCP. Esta actividad de normalización ha dado como resultado la definición del así llamado conjunto de capacidades No.1 (CS1) de la IN.

La parte de ubicación (INAP), que fue publicada primero por la UIT, dejaba abiertas muchas opciones. La interrelación entre equipos de diferentes vendedores era todavía problemática, si no imposible.

Queda todavía mucho camino por recorrer antes de que se hayan definido a nivel de bit y de byte todas las interrelaciones entre todos los módulos que constituyen la IN. Esto constituye un obstáculo para el “despegue total” real de la IN. Incluso si todas las interrelaciones entre los módulos que constituyen la IN estuvieran por definir, seguiría sin estar resuelto el principio de portabilidad de los paquetes software en términos de la lógica del servicio y de las funciones de gestión del servicio. Para resolver esto, es necesario definir interfaces de programas de aplicación (API) normalizados para la lógica del servicio, la gestión y la creación del servicio. Actualmente no hay ninguna actividad real de normalización en marcha en este área.

2.4 FLEXIBILIDAD DE LA RED

La solución IN de soporta las estructuras de red integrada y superpuesta, ofreciendo una gran flexibilidad al operador de red en el diseño de la introducción de nuevos servicios.

Desde el principio, la IN de ha sido desarrollada para su uso en entornos multisistema. Cualquier central puede equiparse con el paquete del soporte lógico SSP. Dependiendo de las preferencias del operador de red, los SSP pueden ser centrales dedicadas (a menudo la opción preferida para servicios complejos como telefonía móvil), o centrales locales o de tránsito ya existentes. Cuando las funciones SSP son implantadas en centrales ya existentes, estas continúan realizando sus funciones normales. Además, concentran el tráfico de los nuevos servicios desde las centrales no equipadas con la función SSP (en particular, antiguas centrales electromecánicas).

El número y localización de los SCP en una red es totalmente flexible. El enlace de señalización SSP-SCP puede realizarse por medio de línea dedicada o conmutada a través de los puntos de transferencia de señalización (STP) en modo cuasi-asociado. Consecuentemente, y dependiendo del tráfico, los SCP pueden estar centralizados o íntimamente asociados al SSP (una opción frecuentemente elegida en una estructura de red superpuesta). Los SCP soportan operación multiservicio.

El SMS puede también soportar varios servicios, pero sólo lo gestiona un único SMS.

Una estrategia de introducción de IN típica supone la instalación de soporte lógico funciona en todas o algunas centrales de tránsito seleccionadas, con SCP compartidos o asociados. Las funciones SSP se amplían entonces progresivamente a todas las centrales digitales de la red, usando la red CCITT No.7 para acceder a los SCP.

2.5 COBERTURA DEL SISTEMA

Se ha definido un conjunto de configuraciones modulares normalizadas que van desde un solo bastidor compacto combinado SCP/SMS, desarrollado para iniciar servicios en pequeñas redes, hasta un SCP de alta capacidad capaz de tratar 360000 intentos de llamada durante la hora cargada. Las configuraciones típicas constan de un bastidor de equipo que incluye controladores de disco, con bastidores adicionales para equipos de periféricos (por ejemplo, cintas magnéticas).

Las completas características de la IN cumplen todos los requisitos técnicos necesarios para proporcionar una extensa gama de servicios:

- control operacional total extremo a extremo desde el SMS,
- estadísticas de servicio preprogramadas y bajo petición e informes globales y por cliente,

- base de datos relacional de 4ta. generación ORACLE para facilitar la gestión de la base de datos en el SMS,

- protocolos normalizados ISO que permiten el acceso a los servicios del mercado de operadores de red y de los propios clientes.

2.6 CONFIABILIDAD

Seguridad y disponibilidad son factores fundamentales en el desarrollo de las redes inteligentes. Ambos fueron los principales requisitos impuestos en el diseño de la solución de una red inteligente:

La alta disponibilidad está garantizada por el desarrollo redundante de los nodos IN. El SCP y el SMS están basados en una arquitectura de doble procesador tolerante a fallos. El servicio puede continuar incluso en el caso de presentarse una circunstancia catastrófica de destrucción de un SCP o del SMS.

La integridad de la red está garantizada por estrictos controles en diferentes puntos. El acceso a la red CCITT No. 7 está protegido por el SCP. Todos los accesos de terminales de cliente se concentran a través del SMS, donde existen disponibles una serie de opciones de protección, basadas en la restricción de los derechos de acceso e incluyendo el posible uso de una tarjeta inteligente.

CAPITULO III

CARTERA DE SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE

3.1 ARQUITECTURA DE LOS SERVICIOS DE LAS REDES INTELIGENTES

Cada uno de los servicios tiene dos módulos funcionales principales:

- La lógica del servicio en tiempo real, que constituye el corazón del servicio.
- La parte de gestión del servicio.

3.1.1 LOGICA DEL SERVICIO EN TIEMPO REAL

Situada físicamente en el SCP, la lógica del servicio se comunica en tiempo real con el SSP y el IP mediante protocolo INAP. Recibe información desde el SSP relativa a los eventos de señalización de la llamada de IN y desde la entrada correspondiente del IP del usuario del servicio.

La lógica del servicio también tiene acceso a la base de datos del servicio, la cual puede residir en el mismo SCP o en otra ubicación.

Para cada llamada, la lógica del servicio abre un registro, en el cual se almacenan todos los datos relevantes de la llamada. El contenido del registro se transmite al SCP al final de la llamada.

La lógica del servicio además envía órdenes al SSP y al IP para establecer y liberar conexiones, enviar información (mensajes de voz, texto) al usuario del servicio, recibir información del usuario del servicio, visualizar eventos de señalización, enviar información de tarificación, etc.

3.1.2 PARTE DE GESTION DEL SERVICIO

Este módulo funcional ejecuta las órdenes de gestión pedidas desde los términos gráficos de gestión del suministrador del servicio o del abonado al servicio. Está físicamente localizado en el SMP.

La IN ofrece una serie de facilidades de gestión amigables al usuario para los diversos servicios. El terminal de usuario es un equipo basado en un ordenador personal (PC) que sustente un interfaz de presentación para informes y entrada de órdenes, adaptado de acuerdo a si el usuario es el suministrador de servicio o el abonado al servicio. Existen dominios solapados de gestión, pero cada clase de usuario tiene diferentes necesidades.

La presentación en pantalla es autoexplicativa y fácil de entender y usar, no necesitando conocimientos especiales de telecomunicaciones por parte de cualquier clase de usuario.

El suministrador del servicio puede acceder al sistema para todas las actividades de gestión que le conciernen:

- ser informado sobre cualquier alarma o anomalía del servicio,
- activar estadísticas sobre la utilización del servicio y de sus características,
- activar la observación de abonados al servicio individuales,
- crear y borrar abonados al servicio con perfiles específicos,
- realizar funciones de contabilidad,
- realizar funciones de seguridad.

Las características que se pueden asignar individualmente a los abonados incluyen:

- enrutamiento dependiendo del origen,
- enrutamiento dependiente de la hora,
- mensaje de bienvenida,

- porcentaje de cargo de las llamadas entrantes,
- restricción en el número de llamadas entrantes.

El abonado puede llevar a cabo posteriores adaptaciones de estas características especificando parámetros a fin de crear un perfil automáticamente personalizado.

A continuación se estudia los módulos independientes del servicio.

3.1.3 MODULOS INDEPENDIENTES DEL SERVICIO (SIBs)

Muchas de las características de los servicios son comunes dentro de una gama de servicios, ello lleva al concepto de creación de una biblioteca de elementos comunes o módulos independientes del servicio, que se pueden combinar fácilmente para obtener cualquier combinación de características deseada. Este concepto se aplica tanto a la lógica del servicio en tiempo real como a la parte de gestión del servicio. Algunos ejemplos de características comunes son:

- Hora, fecha y enrutamiento dependiente del origen, que pueden aplicarse al cobro revertido automático o al número de acceso universal.
- Plan de numeración privado, que puede aplicarse a la red privada virtual o al Centrex extendido.
- Validación del PIN, que puede aplicarse a la llamada con tarjeta de crédito o al servicio de UPT.

Nota: Ver Anexo D.

3.1.4 ENTORNO DE CREACION DE SERVICIOS

La metodología de desarrollo del servicio y las herramientas deben ser tales que sea posible reaccionar con flexibilidad y rapidez a las necesidades específicas de las clientes.

Un cliente puede pedir una opción no cubierta por los SIB existentes, en cuyo caso hay que desarrollar uno nuevo. Aunque la biblioteca de SIBs, es muy amplia como resultado de los

servicios ya desarrollados, esto puede suceder ocasionalmente. En dicho caso la plataforma soporta al cliente en el desarrollo de los nuevos SIB y asegura que, como componente software vital tanto para los actuales servicios como para los eventualmente futuros, se valida y estabiliza completamente. Una vez que el SIB está preparado para su utilización pasa a formar parte de la biblioteca de SIBs, con lo que el repertorio de SIBs se enriquece constantemente a medida que se llevan a cabo nuevas instalaciones de IN.

Para facilitar esta flexibilidad, se ha generado un entorno de creación de servicios (SCE) que tiene las tres funciones siguientes:

- desarrollo de los SIB,
- desarrollo de servicios,
- personalización de servicios.

3.1.5 DESARROLLO DE LOS SIB

Cubre la creación de nuevos SIB, basada en un análisis en profundidad de las necesidades del cliente. El diseñador define el modelo de datos lógico del SIB. Herramientas gráficas ayudan a la codificación, que se realiza por medio del lenguaje de descripción de sistemas SDL. El nuevo SIB verificado se añade a la biblioteca.

3.1.6 DESARROLLO DEL SERVICIO

Cuando se tiene que crear un servicio, se hace selección de los SIB apropiados, de acuerdo a las necesidades del cliente. Herramientas especializadas se usan para unir los SIB a fin de generar:

- la lógica del servicio en tiempo real y la estructura de la base de datos del servicio, el modelo físico de datos destinado a ser ejecutados en el SCP,
- la parte de gestión del servicio con las órdenes de gestión y la estructura de la base relacional de datos, destinada a ser ejecutada en el SMP y en los terminales de gestión.

3.1.7 PERSONALIZACION DEL SERVICIO

Usando esta herramienta, el cliente puede componer un servicio nuevo o adaptar un servicio ya existente. Se pueden seleccionar los SIB de la biblioteca del cliente para configurar una combinación de características en un nuevo servicio. Claramente, existen restricciones tanto en la combinación de SIBs a utilizar en un servicio específico como en la secuencia en la que se pueden utilizar; la herramienta de personalización del servicio informa automáticamente al usuario de cualquier incompatibilidad.

3.1.8 SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE

Los servicios de la Red Inteligente a describir son:

- Servicio de Libre Llamada (AFS)
- Servicio de la Red Privada Virtual (VPN)
- Servicio Número Personal Universal (UPN)
- Servicio kiosko (PRM)
- Servicio Número de Acceso Universal (UAN)
- Servicio Tarjeta de Telecomunicaciones (TCC)
- Servicio de Tarjeta de Prepago Telefónico (PCC)
- Servicio Cobro Revertido Automático (ACC)
- Servicio de Televotación (VOT)

La terminología usada en los servicios es:

Usuario del servicio	El usuario del servicio es la persona que invoca un determinado servicio de la red inteligente.
Abonado al servicio	Es la entidad legal o persona que solicita y se suscribe al servicio.
Proveedor del servicio	Es la entidad legal que provee el servicio a los abonados, y que lo maneja.
Operador de la red	Es la sociedad privada o pública responsable de la Infraestructura de la red inteligente
PIN	El número de identificación personal (Personal Identification Number-PIN) es una cadena de cifras que controla el acceso al servicio.
SAC	El código de acceso al servicio (Service Access Code-SAC) es la cadena de cifras que debe ser marcada por el usuario del servicio para tener acceso a un servicio.
SAN	El número de acceso al servicio (Service Access Number-SAN) es la cadena de cifras asignadas en el momento de la suscripción, por el proveedor a los abonados al mismo. Estas cifras, precedidas del SAC, deben ser marcadas por el usuario para realizar una llamada .

En la Figura 6 se muestra la Terminología de la Red Inteligente.

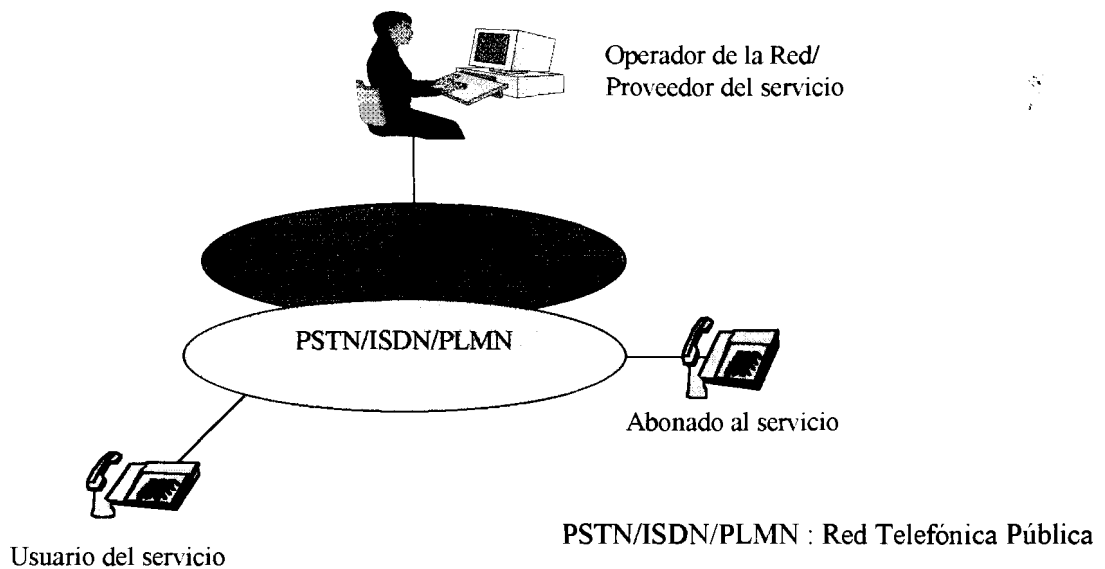


Fig. 6 Terminología IN

La Configuración de la Red Inteligente es la siguiente:

Un usuario del servicio puede, desde cualquier punto de la red, invocar un servicio IN marcando el código de acceso al servicio SAC. La llamada es encaminada hacia la Función de Conmutación del Servicio (Service Switching Function-SSF) a través de las redes PSTN/ISDN/PLMN. La SSF invoca entonces el servicio para esta llamada particular en el Punto de Control de Servicio (Service Control Point-SCP). El SCP realiza la traducción y da las órdenes apropiadas a la SSF para que se establezca la llamada. El Punto de Gestión del Servicio (Service Management Point-SMP) se utiliza para la gestión del servicio. Las acciones de gestión pueden ser efectuadas tanto por el proveedor del servicio como por el abonado al servicio.

En la Figura 7 se puede apreciar la configuración de la Red Inteligente:

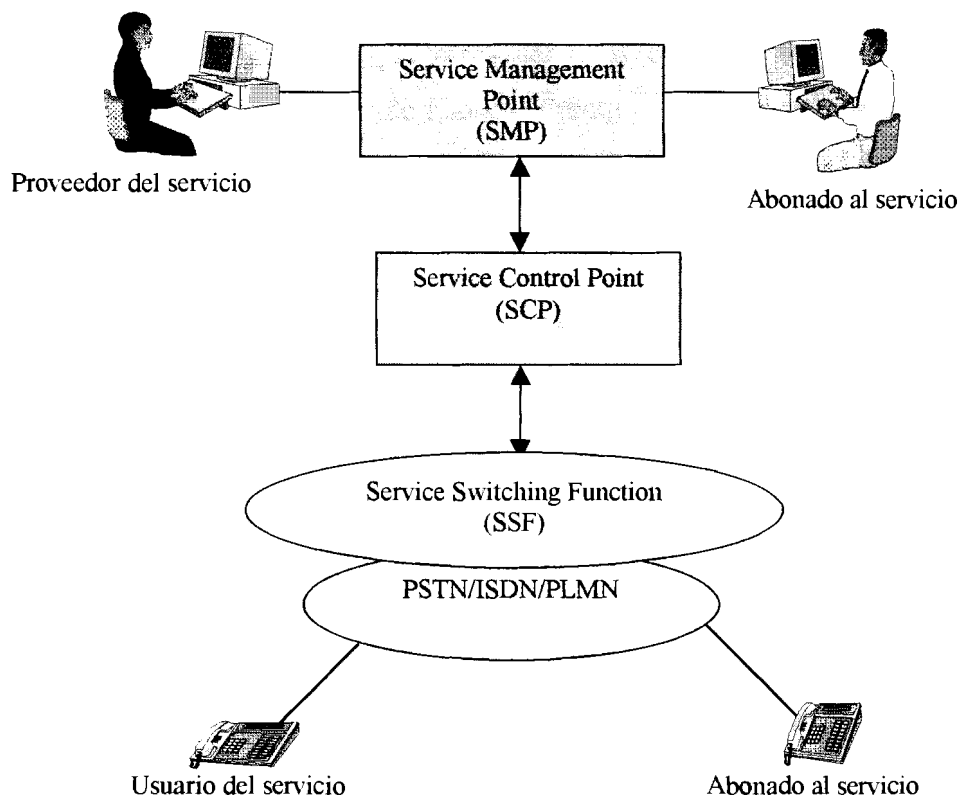


Fig. 7 Configuración

3.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO LIBRE LLAMADA

3.2.1 ALCANCE

Este documento describe el diseño del servicio de la Red Inteligente(Intelligent Network-IN) designado como Libre Llamada (Advanced Freephone Service-AFS).

3.2.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.2.2.1 GENERALIDADES

El servicio AFS permite, al igual que otros servicios como son él de Número Universal (Universal Acces Number-UAN) y él de Kiosco (Premium Rate-PRM), establecer y manejar de manera automática llamadas con reencaminamiento y tasación flexibles. El servicio AFS permite al usuario realizar llamadas desde cualquier teléfono, que serán cobradas al abonado al servicio.

3.2.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

▪ TRADUCCION

El número de acceso al servicio (SAN) asignado al abonado del servicio puede ser traducido a cualquier numero de guía PSTN/ISDN.

▪ TASACION

Toda la tasación de la llamada se carga a la cuenta del abonado del servicio, el cual es también el abonado llamado.

▪ LLAMADA NACIONAL / INTERNACIONAL

El servicio AFS no esta sometido a restricciones asociadas con el origen y el destino de las llamadas. El servicio AFS se aplica a los siguientes tipos de llamada:

- Nacional a Nacional,
- Internacional a Nacional,
- Internacional a Internacional.

▪ PERIODO DE ACTIVIDAD

La activación del servicio se obtiene especificando la fecha de comienzo y la fecha de fin de validez del servicio. Las llamadas establecidas fuera de este periodo son encaminadas hacia un anuncio.

3.2.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO

El servicio AFS ofrece distintas funcionalidades para personalizarlo de acuerdo con los requerimientos de los abonados al servicio. Estas funcionalidades estándar pueden ser ofrecidas como opción al abonado por el proveedor del servicio.

▪ AUTENTICACION

Esta funcionalidad permite comprobar que un usuario del servicio esta autorizado para tener acceso al servicio. Durante el establecimiento de la llamada, se le pide al usuario del servicio que entre un código PIN (Personal Identification Number) para su autenticación.

▪ ANUNCIO GRABADO PERSONALIZADO

Esta funcionalidad permite cursar una llamada hacia un anuncio de llegada personalizado, en vez de una línea de abonado. El abonado al servicio puede definir varios anuncios en caso de llamada infructuosa. Esta funcionalidad se aplica a consecuencia de una de los sucesos siguientes:

- filtrado según el origen,
 - encaminamiento según el origen,
 - encaminamiento según la hora,
 - reencaminamiento de llamadas,
 - presorteo de llamadas.
-

▪ **FILA DE LLAMADAS**

Esta funcionalidad permite colocar las llamadas cuyo destino esta ocupado en una fila para ser conectadas en cuanto se detecte la condición de libre. Opcionalmente se puede enviar un anuncio al usuario del servicio.

▪ **REENCAMINAMIENTO DE LLAMADAS**

Esta funcionalidad permite reencaminar las llamadas a un destino alternativo o a un anuncio (personalizado o no) cuando la parte llamada esta ocupada o no contesta dentro de un plazo determinado.

▪ **LIMITADOR DE LLAMADAS**

Esta funcionalidad permite especificar el número máximo de llamadas simultáneas hacia un SAC o un número de reencaminamiento que serán dirigidas a un destino específico. Las llamadas serán conectadas a un anuncio.

▪ **DISTRIBUCION DE LLAMADAS**

Esta funcionalidad permite distribuir llamadas entre dos o más destinos, tanto parte llamada como anuncio, según un porcentaje de distribución (llamadas dirigidas a los distintos destinos según porcentajes).

▪ **PRESORTEO DE LLAMADAS**

Esta funcionalidad le permite al abonado al servicio definir la traducción acorde con las informaciones entradas por el usuario del servicio que está guiado para contestar con una señalización DTMF (Dual tone múltiple frequency) dentro de banda. Pueden ofrecerse 10 selecciones como máximo al usuario del servicio. Después del anuncio de presorteo, si el usuario

del servicio no entra ningún dato, la llamada es enrutada hacia un destino después de una supervisión de tiempo. Estos dos valores predeterminados (traducción, supervisión de tiempo) son definidos por el proveedor del servicio.

▪ **FILTRADO SEGUN EL ORIGEN**

Esta funcionalidad le permite al abonado al servicio especificar como la llamada debe restringirse acorde con su origen. Además, el acceso al servicio puede restringirse en los siguientes casos:

- la identidad de línea llamante (Calling Line Identity – CLI) no está disponible,
- la CLI está incluida en una lista negra.

La lista negra es definida para el servicio por el proveedor del servicio. Un anuncio es enviado al usuario del servicio cuando su llamada está restringida.

▪ **ENCAMINAMIENTO SEGUN EL ORIGEN**

Esta funcionalidad permite al abonado al servicio especificar cómo debe manejarse la llamada (por ejemplo, destino, anuncio, etc.) según el origen de la misma.

Dependiendo del plan de numeración del país, la red estará organizada en áreas geográficas con varios niveles de granularidad. Un posible método es el siguiente: un primer nivel es el del país, un segundo, regional (un área por región), un tercer nivel es un grupo de centrales (un área por grupo) de una misma región, un cuarto, una central (un área por central), y otros niveles para una distribución geográfica con mayor granularidad.

▪ ENCAMINAMIENTO SEGUN LA HORA

Esta funcionalidad permite al abonado al servicio especificar (mediante los datos de abonado al servicio) cómo debe manejarse la llamada según la hora (hora, fecha, día de la semana, etc.) de la misma.

El tratamiento de la llamada puede especificarse basándose en el tipo de día: día de la semana (Lunes, Martes, etc.), fechas específicas (01 Ene, 01 Mayo, 25 Dic, 21 Jul en Bélgica, 03 Oct en Alemania, etc.). Pueden definirse, como máximo, 16 tipos de día mediante un calendario definido por el abonado al servicio.

El tratamiento de llamada también puede especificarse acorde con la ventana horaria en la que se origina la llamada. Pueden definirse, como máximo, 6 ventanas horarias en un día, en horas y minutos, con una granularidad de un minuto.

▪ CENTRO DE RESPUESTA

Esta funcionalidad del servicio le permite al abonado al servicio tener una o varias instalaciones en las que se puede procesar las llamadas. Cada una de estas instalaciones se conoce como Centro de Respuesta (Answering Center – AC). El AC es una entidad lógica que está compuesta por uno o varios números de guía pertenecientes a la misma red telefónica básica. Un AC puede seleccionarse después de la aplicación de las siguientes facilidades:

- enrutamiento según el origen,
- enrutamiento según la hora,
- presorteo de llamadas.

El destino es un identificador interno asociado con el AC. Ya seleccionado un AC, se efectúa la selección del destino final (un número de guía de la lista de números que pertenecen al AC).

▪ ACCESO A LOS DATOS DE ABONADOS AL SERVICIO

Esta funcionalidad permite al abonado al servicio acceder, con algunas restricciones, a sus datos de servicio para consultar o modificar su perfil de tratamiento de llamadas. El acceso del abonado al servicio se hace con un PC bajo Windows conectado al SMP y requiere un procedimiento de autorización. Está sometida a:

- un acuerdo previo con el proveedor del servicio
- un control de autorización,
- un registro del conjunto de parámetros,
- un registro del rango de valores asignables a los parámetros.

Esta funcionalidad cubre la activación/desactivación de la funcionalidad a la que el abonado ha suscrito, así como la modificación de los parámetros utilizados por la funcionalidad, tales como períodos horarios, identidad de la línea llamada, etc.

También es posible visualizar el perfil de servicio corriente.

▪ ESTADISTICAS EN EL SERVICIO

Esta funcionalidad permite al abonado al servicio consultar informaciones estadísticas directamente, o pedir informes que contengan informaciones estadísticas sobre el tráfico en su línea en distintos períodos. El acceso del abonado al servicio se hace con un PC bajo Windows conectado al SMP y requiere un procedimiento de autorización.

▪ REGISTROS DE RESERVA

Esta funcionalidad permite a los operadores SMP almacenar cuatro registros como máximo a fines de encaminamiento. Uno de ellos, llamado el registro corriente, está activo para cada SAN activo. Todos los demás registros, conocidos como registros de reserva, no se explotan y

constituyen perfiles de abonado al servicio alternativos, que pueden intercambiarse con el perfil activo por medio de la introducción de un comando a partir del SMP.

Diferentes funcionalidades del servicio pueden ser activadas al mismo tiempo de acuerdo con los requisitos del cliente. La figura más abajo muestra un ejemplo de AFS utilizando las funcionalidades del servicio:

- Procesamiento según el origen,
- Procesamiento según la hora,
- Distribución de llamadas.

En la Figura 8 se aprecia un ejemplo de servicio de libre llamada.

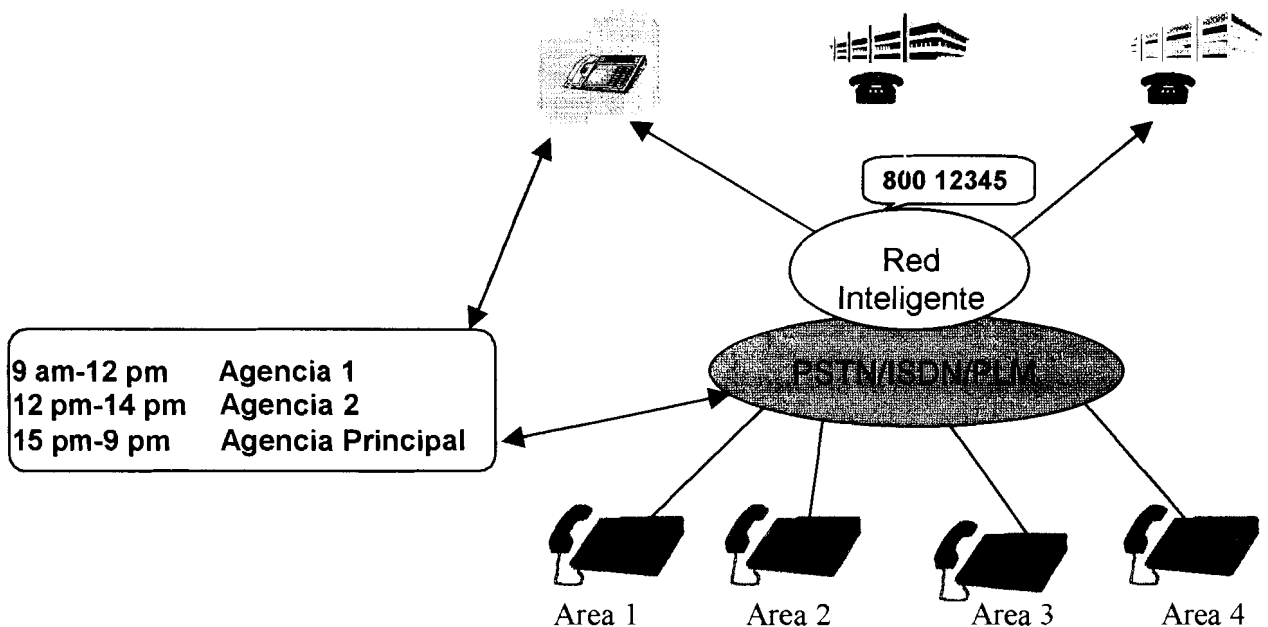


Fig. 8 Ejemplo de servicio de libre llamada

3.2.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.2.3.1 GENERALIDADES

▪ EXPLOTACION DEL SERVICIO

Las siguientes operaciones principales son realizadas por el servicio AFS:

- Identificación de la petición de servicio basada en el SAC,
- Encaminamiento y supervisión de la llamada hasta su destino,
- Indicación del éxito o fracaso de la petición de llamada;
- Tasación de la llamada y creación de un detalle de llamada (Call Detail – CD) a fines de facturación.

▪ PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA

Dos tipos de entrada pueden ser realizados por el abonado al servicio:

- Elección: una cifra entra para realizar una elección,
- Número: varias cifras entradas para un número de tarjeta, un código PIN, ...

En caso de entrada incorrecta de la elección, el servicio pedirá al usuario que introduzca los datos de nuevo hasta que reciba una respuesta correcta. El usuario lo tiene que hacer antes que el límite de repetición sea logrado. Este límite esta definido al nivel de servicio.

Para la entrada del número, se pide al usuario del servicio que pulse la tecla # después del número marcado.

Si el abonado al servicio pulsa una tecla incorrecta, puede utilizar las dos teclas (*#) como tecla funcional de borrado y el servicio repite entonces su última petición.

3.2.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO

Todos los anuncios son emitidos en castellano. Los anuncios descritos en los párrafos a continuación son proporcionados a título de ejemplos para una mejor comprensión de los escenarios.

▪ LLAMADA NORMAL

Este servicio es invocado por el usuario del servicio. El usuario del servicio marca el SAC seguido por el SAN. El usuario del servicio recibe indicaciones de la red acerca del éxito o fracaso de la petición. En la Figura 9 se observa la Llamada Normal.

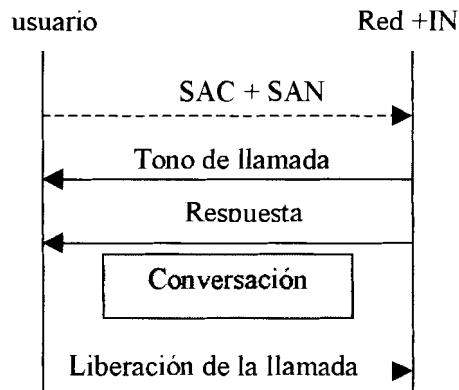


Fig. 9 Llamada Normal

▪ LLAMADA CON CONTROL DE PIN

La figura 10 muestra el escenario para una llamada con control de PIN.



Fig. 10 Llamada con control de PIN

▪ REENCAMINAMIENTO DE LLAMADA

La figura 11 muestra el escenario de reenvío de llamada en caso de ausencia de respuesta (destino alternativo en caso de ausencia de respuesta – ADONR).

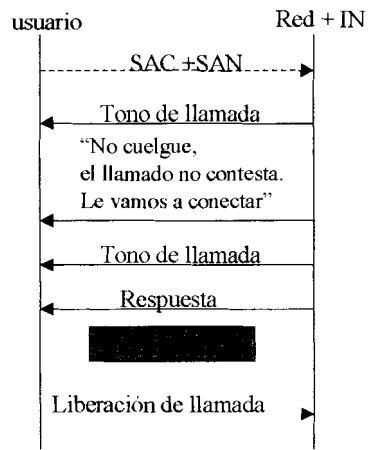


Fig. 11 Llamada ADONR

▪ COLOCACION EN FILA DE LAS LLAMADAS

Aquí la Figura 12 muestra el escenario de colocación en fila de las llamadas.

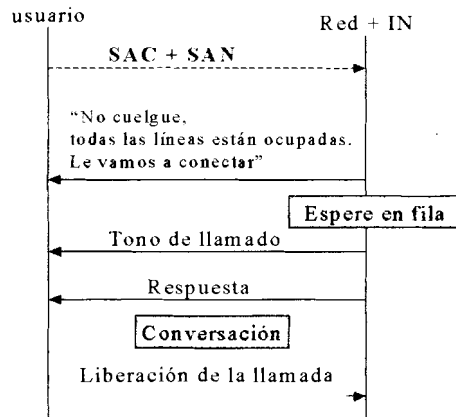


Fig. 12 Colocación en fila

3.2.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO

▪ PROVISION / RETIRO

La provisión del servicio requiere un acuerdo entre el proveedor del servicio y el abonado al servicio. El retiro del servicio se hace a petición del abonado al servicio o por razones administrativas.

▪ ACTIVACION / DESACTIVACION / REGISTRO

Tras un acuerdo entre el proveedor del servicio y el abonado al servicio, el primero suministra un registro inicial del "perfil del abonado al servicio" en la red, constituido por parámetros relacionados con todas las funcionalidades a las que el cliente ha suscrito.

El abonado al servicio puede, a través del proveedor de servicios o directamente, ya sea activar, desactivar, registrar o modificar sus parámetros. El abonado al servicio puede también definir su

traducción AFS que tiene una estructura de árbol. Los parámetros de entrada de la traducción son los siguientes:

- Número de la parte llamante,
- Hora,
- Fecha.

La traducción puede ser incondicional (sin ningún criterio) o condicional. En este segundo caso, el número AFS es traducido considerando el criterio de enrutamiento, ver la Figura 13 sobre la Traducción. Los criterios siguientes se aplican a la traducción del AFS:

- Origen de la llamada o áreas de origen,
- Tipo de día,
- Hora en el día,
- Tasa de tráfico

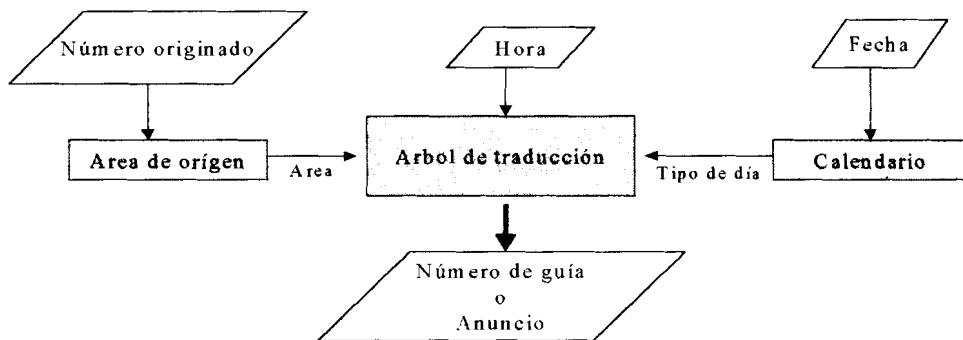


Fig. 13 Traducción

El resultado de la traducción es un número de guía de destino o un anuncio.

3.2.3.4 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO

El proveedor del servicio maneja el suministro del servicio. El proveedor del servicio tiene acceso a la Gestión del Servicio por medio de un terminal PC. Estos PC ofrecen interfaces de usuario gráficos amigables, con una capacidad de ventanas múltiples bajo Windows.

El proveedor del servicio dispone de las funcionalidades de gestión siguientes:

- **Gestión de los datos,**

Esta funcionalidad permite la gestión AFS de los asuntos siguientes:

- Areas,
- Calendarios y ventanas horarias,
- Abonados al servicio,
- Anuncios personalizados,
- Traducción del número AFS.

- **Estadísticas,**

- **Administración,**

Esta funcionalidad permite manejar las alarmas, los archivos diarios, ...

- **Tasación,**

- **Configuración.**

Esta funcionalidad permite manejar algunos parámetros del servicio. Por ejemplo longitud de fila, duración máxima de fila, ...

3.2.3.5 ACTIVACION DEL SERVICIO

Los siguientes códigos de acceso al servicio se utilizan para el servicio AFS:

AFS _ SAC1 para llamadas nacionales

AFS _ SAC2 para llamadas internacionales

Para una llamada internacional entrante, los códigos recibidos por el SCP (Service Control Point) deben ser los siguientes:

- Código de acceso al Servicio para el servicio,
- Identificación del país de origen (1 a 3 cifras),
- Número de Acceso al Servicio para el abonado al servicio.

El SAC puede ser el mismo para llamadas entrantes nacionales o internacionales siempre y cuando la información nacional / internacional sea recibida a nivel de la Función de Conmutación del Servicio (Service Switching Function – SSF).

3.2.3.6 TASACION DEL SERVICIO

Para el servicio AFS, se aplica el siguiente esquema de tasación: el coste de la llamada es cargado a la cuenta del abonado al servicio, que también es la parte llamada (y no a la cuenta del llamador, como se hace normalmente).

Las llamadas a cobrar son el resultado de:

- Conversación entre el llamador y el llamado,
- Conexión entre el llamador y el anuncio personalizado.

El coste de la llamada está dividido según dos utilizaciones:

- Utilización de los recursos de la red: circuitos, filas anuncios estándar, etc.
- Esta utilización es tasada mediante mecanismos idénticos a los usados para la Tasación PSTN / ISDN.
- Utilización de los recursos del servicio: anuncio personalizado, acceso a base de Datos, etc.

La tasación del coste del servicio se realiza aplicando una sobretasa y una tasa al coste de transferencia de la llamada, la Figura 14 muestra la tasación del servicio AFS.

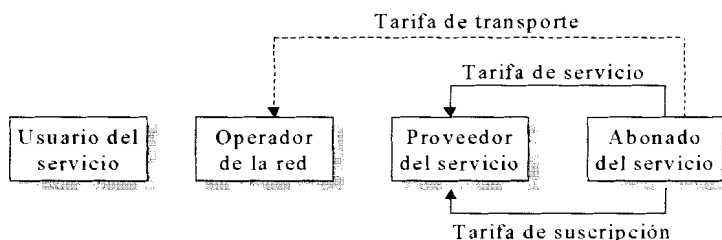


Fig. 14 Tasación del servicio AFS

3.2.3.7 ESTADÍSTICAS

El servicio AFS suministra informaciones estadísticas permanentes y a petición referentes.

- al uso del servicio: Estadísticas de Gestión de Llamada;
- a la actividad del SMP (sesiones y comandos): Estadísticas de Gestión.

Informes estadísticos se transmiten al PC del proveedor del servicio o del abonado al servicio donde se presentan en formas de archivos Excel.

Estadísticas Permanentes son generadas permanentemente por el Punto de Gestión del Servicio (SMP). La generación y la edición de un informe son activadas con un comando de visualización. Las estadísticas son generadas cada 15 minutos. Los informes pueden realizarse:

- Sobre intervalos de 15 minutos para los periodos entre el comienzo del día precedente y el último cuarto de hora generado,
- Sobre intervalos de un día para los periodos entre el comienzo del mes precedente y el último día generado,
- Sobre intervalos de un mes para los periodos entre el comienzo del año precedente y el último mes generado.

Estadísticas a petición son activadas por un comando operador y son generadas cada 15 minutos. Los informes pueden realizarse sobre intervalos de 15 minutos para periodos entre el comienzo del periodo de observación y el último cuarto de hora generado.

A continuación, se presenta una lista de ejemplos de estadísticas para los informes de tratamiento de llamada:

- Tipo de llamada / tiempo,
- Llamadas infructuosas / tiempo,
- Facilidades de traducción / tiempo,
- Destinos alternativos / tiempo,
- Funcionalidad CAL / tiempo,
- Control del código PIN / tiempo,
- Colocación de llamadas en fila / tiempo,
- Tiempo de espera en fila / tiempo.

A continuación, se presenta una lista de ejemplos de estadísticas para los informes de Gestión:

- Conexión a la sesión / tiempo,
 - Finalización de la sesión / tiempo,
 - Tiempo de mantenimiento de la sesión / tiempo.
-

3.3 DESCRIPCION DEL SERVICIO DE LA RED PRIVADA VIRTUAL

3.3.1 ALCANCE

Este documento describe el servicio de red IN denominado Red Privada Virtual (Virtual Private Network –VPN).

3.3.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.3.2.1 GENERALIDADES

El servicio VPN ofrece redes públicas diseñadas para combinarse con equipos y facilidades de red de compañías privadas. Una VPN es un servicio basado en la red pública, utilizando para interconectar sitios de compañías (regional, nacional, internacional). Una VPN puede configurarse en las redes RTPC/RDSI/RMTP. El servicio utiliza la red conmutada pública para ofrecer características y capacidades de una red privada como son un plan de numeración privado, accesos privados, sitios múltiples y el control del cliente en la administración de la red.

La red VPN puede estar compuesta por equipos distintos que se encuentran en el sitio del cliente (ej. PABX) en diferentes ubicaciones nacionales o internacionales. Las redes privadas pueden también incorporarse en una VPN, lo que le permite a un abonado al servicio extender su red privada existente con las prestaciones ofertadas por una red pública.

La Figura 15 indica la Puesta en práctica de la VPN.

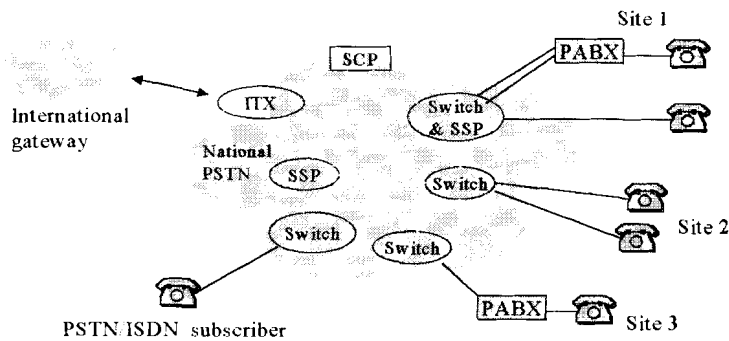


Fig. 15 Puesta en práctica de la VPN

▪ VENTAJAS

El servicio VPN no sólo constituye una economía con relación a las soluciones de red privada, sino también aporta una cantidad importante de ventajas a las organizaciones de usuario. Particularmente, ofrecen:

▪ Un control en el encaminamiento del usuario,

El encaminamiento es determinado de tal modo que resulta en una optimización del tráfico On-net.

▪ Gestión de la red,

La configuración de la VPN se define acorde con las necesidades individuales del abonado al servicio. Esta configuración puede ser manejada por el abonado al servicio directamente y/o por el proveedor del servicio.

- **Plan de Numeración Privado,**

Las compañías usuarias tienen la posibilidad de asignar y utilizar la numeración que les resulta más adecuada. La numeración es uniforme a través de toda la compañía.

- **Funcionalidad extendida hacia pequeños sitios distantes,**

El servicio VPN permite a las compañías proporcionar a sus pequeños sitios distantes todas las características utilizadas en otra parte, en las ubicaciones mayores.

- **Mayor flexibilidad,**

Las compañías usuarias pueden generalmente modificar la configuración de la red de modo mucho más rápido que con las redes privadas.

- **Facturación centralizada.**

- **DEFINICION**

Se presenta a continuación la lista de las definiciones para el servicio VPN:

Grupo VPN Un grupo VPN es un conjunto de usuarios, designados como miembros VPN, para los cuales un abonado al servicio ha pedido y personalizado el acceso y la utilización del servicio VPN.

Miembro VPN Un miembro VPN es un usuario identificado como parte de un grupo VPN. Un miembro VPN está identificado por su Identificación de Línea Llamante (CLI) dentro de un grupo VPN específico. Una red VPN puede representar un solo aparato telefónico o varios, según esta Identificación de línea es un Número de Directorio Individual (IDN) O un Número de Directorio Global (GDN). En la Figura 16 se aprecia la Definición de la red VPN.

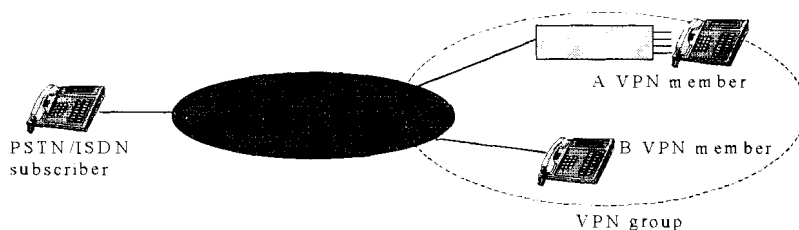


Fig. 16 Definición de la red VPN

On-net	Llamada procedente de un miembro VPN, marcando un número privado hacia un miembro de su propio grupo VPN.
Off-net	Llamada procedente de un miembro VPN, marcando un número público, hacia un destino off-net, o sea una persona que no es miembro de su propio grupo VPN.
Virtual on-net	Llamada procedente de un miembro VPN, marcando un número privado, hacia una persona fuera de su grupo VPN.
Distante acceso	Llamada procedente de un miembro VPN, desde una línea de acceso fuera de la VPN, y utilizando su perfil VPN desde este acceso distante (esto incluye una autorización mediante un número de identificación, o PIN).
Identidad del Usuario	Cada miembro de la VPN recibe una identidad de usuario única UI.

3.3.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

▪ PLAN DE NUMERACION PRIVADO

A cada grupo VPN le está asociado un Plan de Numeración Privado (Private Numbering Plan-PNP) .La longitud máxima para un número de plan de numeración privado es 14 cifras. Todos los números de un PNP de VPN dado tienen la misma longitud. Un número PNP es asignado a una ubicación on-net y off-net. La traducción PNP puede ser una traducción directa o una traducción de prefijo. En el segundo caso sólo se traducen las primeras cifras (prefijo) del número PNP, y se añaden las otras cifras PNP al resultado de la traducción. Una traducción PNP variable permite hacer variar la traducción VPN acorde con algunos criterios:

▪ Traducción según el origen

Diferentes algoritmos de traducción se aplican a las llamadas procedentes de diferentes orígenes (ej. Diferentes países).

▪ Traducción según la fecha,

Las llamadas VPN son tratadas de manera diferente según el tipo del día en el que se las inician. El servicio VPN ofrece dos calendarios por defecto, uno para el año corriente y uno para el año siguiente. El proveedor del servicio es responsable de la gestión de estos calendarios. Cada grupo VPN puede disponer de un calendario específico. En este caso, el abonado al servicio VPN debe atribuir un tipo de día (ej. día laborable, día festivo, fin de semana) para cada día del año. Hasta 16 tipos de día pueden definirse para un grupo VPN.

▪ Traducción según la hora,

Las llamadas VPN son tratadas de manera diferente según la hora en la que se las inician. Un día puede estar dividido en 5 intervalos horarios como máximo, permitiendo aplicar una distribución distinta para cada intervalo horario. El paso de un intervalo al siguiente se define en horas y minutos.

- **Traducción según el tráfico,**

El abonado al servicio VPN especifica la proporción de llamadas IN que deben encaminarse hacia las diferentes instalaciones. La ventana de tráfico es el porcentaje de llamadas IN que deben encaminarse hacia una instalación dada.

- **Clasificación previa de las llamadas** (traducción basada en la recogida de informaciones adicionales con la parte llamante).

Esto permite dirigir las llamadas VPN hacia diferentes departamentos (comercial, servicio, etc.). Esta clasificación previa de las llamadas es ejecutada por medio de diferentes anuncios pregrabados, transmitidos al usuario del servicio que es guiado para responder con la señalización DTMF dentro de banda. Diez selecciones, como máximo, pueden ofrecerse al abonado al servicio.

- **MARCACION ABREVIADA (ABD)**

A cada red VPN le está asociada su propia lista de marcación abreviada. El usuario VPN puede marcar un número abreviado para contactar un destino on-net u off-net. El número abreviado también puede traducirse en un número del plan de numeración privado.

- **ACCESO DISTANTE (RMTA)**

El acceso a la red VPN desde un equipo no-VPN es permitido por miembros VPN autorizados. Para tal efecto, el miembro VPN marca el código de acceso del servicio RMTA VPN, seguido por la identidad del grupo VPN. Ya validada la llamada por la comprobación de la Identidad del Usuario y del PIN, el usuario dispone de los mismos derechos que si llamara desde su ubicación VPN. Este tipo de acceso también incorpora llamadas hacia ubicaciones off-net si no se encuentran restringidas por limitaciones de clase de servicio.

- **LLAMADA ON-NET FORZADA (FOO)**

Esta característica le permite a un miembro VPN forzar una llamada iniciada con un número RTPC para que sea manejada como una llamada VPN. Este número RTPC debe ser el número de un miembro VPN y debe pertenecer a la lista on-net forzada (10 números) para que la llamada resulte establecida. En otros casos, se rechaza la llamada.

- **OPERADORA VPN / DISTRIBUCION AUTOMATICA DE LLAMADAS (ACD).**

La operadora VPN es una posición dentro de la red VPN que suministra informaciones de servicio.

La función ACD maneja la distribución de llamadas hacia operadoras VPN disponibles según un algoritmo de selección basado en dos reglas básicas:

- Elegir la operadora más cercana para optimizar el coste y las actuaciones,
- Evitar la selección de una operadora si ya ha sido seleccionada dentro de los “x” últimos segundos.

Los usuarios VPN entran en contacto con las operadoras VPN cuando marcan un código de acceso operadora especial, o cuando un destino llamado está ocupado o no contesta, y si existe una suscripción a la característica de interés, ADOB o ADONR.

- **ACCESO A LOS DATOS DE ABONADO RELATIVOS AL SERVICIO**

Esta característica le permite al abonado al servicio acceder, con algunas restricciones, a sus datos de servicio, al objeto de consultar o modificar su perfil de gestión de llamadas. El abonado al servicio tiene acceso a los datos mediante un terminal, que es un PC bajo Windows conectado al SMP, y requiere un procedimiento de autorización.

Esta sometido a:

- Un acuerdo previo con el proveedor del servicio,
- Un control en la autorización,
- Un registro del conjunto de parámetros,
- Un registro en el margen de valores que pueden asignarse a los parámetros.

Esta característica cubre la activación / desactivación de la característica a la cual el abonado ha suscrito, así como la modificación de los parámetros utilizados para estas características, tales como los intervalos horarios, la identidad de la línea llamada, etc.

También es posible visualizar el perfil de servicio corriente.

▪ **ESTADÍSTICAS DE SERVICIO**

Esta característica le permite al abonado al servicio consultar directamente informaciones de estadísticas o pedir informes incluyendo tales informaciones referentes a su tráfico durante diferentes periodos. El abonado al servicio tiene acceso a los datos mediante un PC bajo Windows conectado al SMP y requiere un procedimiento de autorización.

3.3.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO

▪ **FILTRADO DE LLAMADAS (SCR)**

Es posible restringir el acceso de un miembro VPN a ciertos números, tanto para las llamadas on-net como para las llamadas off-net . Para tal efecto, cada número PNP o ABD es asignado a un Grupo de Filtrado específico. Cada miembro VPN dispone de una lista de grupos de filtrado PNP y ABD. Estos Grupos de Filtrado son definidos por el abonado al servicio. La cantidad máxima de grupos de filtrado en un grupo VPN es 16.

- **CODIGO DE AUTORIZACION / CAPACIDAD DE CONTRAORDENAR RESTRICCIONES (OVR)**

Un miembro VPN que tiene acceso a la red VPN con el equipo de otro miembro del mismo grupo VPN puede enfrentarse a una restricción de filtrado: le pide entonces el servicio VPN si quiere contraordenar las restricciones aplicadas a la llamada. El usuario llamante debe entonces marcar un código de autorización compuesto por su UI (Identidad de Usuario) y su PIN (Número de Identificación Personal). Ya validado el código, se maneja la llamada acorde con el perfil de filtrado del llamador autorizado. Este perfil queda válido para una sola llamada, después de lo cual la estación recubrirá su propio nivel de autorización.

- **NUMERO PERSONAL DE IDENTIFICACION (PIN)**

Esta característica permite identificar al usuario, comprobando la correspondencia entre la identidad del usuario UI y el PIN pedidos por medio de un anuncio. Se ruega al usuario del servicio que marque el código de autorización compuesto por la UI y el PIN.

- **CODIGO DE CUENTA (ACC)**

Para algunos miembros VPN, el llamador puede asociar un Código de Cuenta con sus llamadas VPN. Para tal efecto, el miembro VPN marca el código de facilidad de cuenta y entra el Número de Cuenta. Después de la validación se ruega al llamador que entre el número llamado. El código de cuenta marcado tiene prioridad sobre el código de cuenta por defecto vinculado con cada miembro VPN. Los códigos de cuenta son utilizados por el procesamiento posterior de los datos relativos a los detalles de llamada.

- **DESTINO ALTERNATIVO EN CASO DE OCUPADO (ADOB)**

A veces el abonado al servicio desea reencaminar las llamadas VPN si la parte llamada (destino) está ocupada. Un destino de este tipo puede estar especificado para cada destino VPN.

- **DESTINO ALTERNATIVO EN CASO DE AUSENCIA DE RESPUESTA (ADONR)**

A veces el abonado al servicio desea reencaminar las llamadas VPN si la parte llamada (destino) no contesta dentro de un periodo dado. Un destino de este tipo puede estar especificado para cada destino VPN.

- **LIMITADOR DE LLAMADAS (CAL)**

Esta característica permite limitar la cantidad de llamadas simultáneas no rebase por debajo del límite. El límite puede ser especificado por el abonado al servicio. Como opción, se puede difundir un anuncio.

3.3.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.3.3.1 GENERALIDADES

- **CONFIGURACION DEL SERVICIO**

Diferentes entidades conforman la red VPN. Estas entidades pueden ser una combinación de los equipos siguientes:

- Equipos instalados en el sitio del cliente
Estos incluyen cualquier tipo de equipo de conmutación privado denominados PBX, PABX, ISPBX, etc.
- Extensiones fuera del sitio, por ejemplo una línea directamente conectada a la central pública.
- Configuración de la red privada.
El servicio VPN autoriza los siguientes tipos de acceso de usuario al servicio:
- Acceso directo
Un miembro VPN tiene acceso directo a la red VPN, lo que significa que está directamente conectado a una central con la Función de Conmutación de Servicio (SSF).

- Acceso conmutado.

Un miembro VPN tiene acceso directo a la red VPN mediante las redes RTPC/RDSI, por lo que la central local a la cual viene conectado el miembro no tiene la funcionalidad SSF implementada. En la Figura 17 se aprecia la Configuración de la Red VPN.

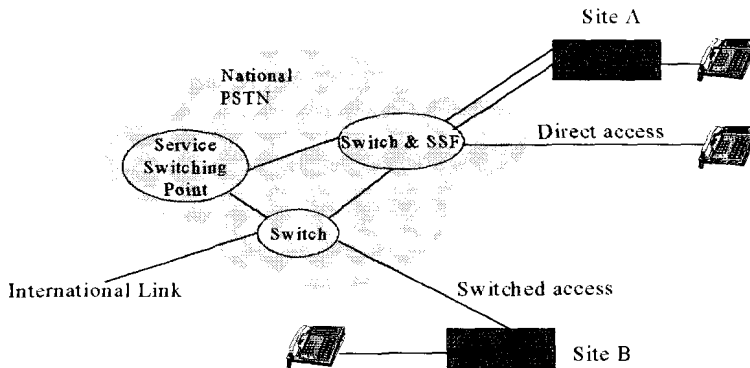


Fig. 17 Configuración de la red VPN

3.3.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO

- **LLAMADA NORMAL**

Este servicio es invocado por el usuario del servicio. Durante la fase de establecimiento de llamada, el usuario del servicio marca:

- El código de acceso a la red VPN,
- El indicador de Red Privada (PNI) cuando el usuario pertenece a más de un grupo VPN,
- El número de VPN

La primera parte identifica el servicio y la segunda parte el tipo de llamada en el grupo VPN. El grupo VPN del llamador es determinado basándose en la identidad de línea llamante y en el PNI si este equipo pertenece a más de un grupo VPN.

Nota: Los abonados al conmutador privado (PABX) pueden marcar los prefijos del PABX (códigos de escape) al principio del procedimiento de acceso. Acorde con las capacidades de conversión de número del PABX, el código de acceso puede omitirse si un acceso especializado entre el PABX y el SSP se encuentra disponible, ver la Figura 18 de la Llamada Ordinaria.

El usuario del servicio recibe indicaciones de la red, como para una llamada ordinaria, referente al éxito o al fallo de su petición. El usuario del servicio queda informado de algunas situaciones de llamada como el rechazo de llamada cuando no existe el Plan de Numeración Privado.

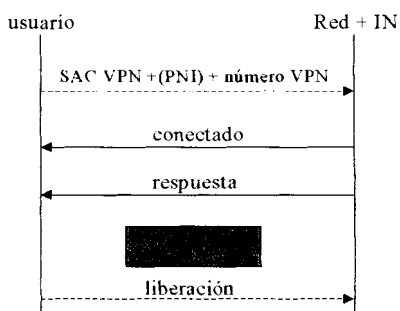


Fig 18. Llamada ordinaria

▪ UTILIZACION DE LA FACILIDAD DE CODIGO DE CUENTA

Si el usuario quiere asociar un código de cuenta a su llamada al objeto de discriminar las llamadas en el procesamiento posterior, tendrá que marcar las cifras siguientes:

- El código de acceso a la VPN,
- El indicador de Red Privada (PNI) cuando el usuario pertenece a más de un grupo VPN,
- El código de cuenta ACC,
- El número ACC.

Observar la Figura 19 sobre la Utilización de la facilidad ACC.

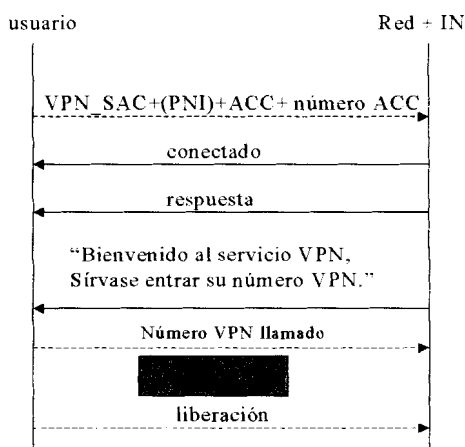


Fig. 19 Utilización de la facilidad ACC

▪ UTILIZACION DE LA CAPACIDAD DE CONTRAORDENAR UNA RESTRICCIÓN (OVR)

Este procedimiento se desarrolla siempre que una llamada para un grupo VPN dotado de la capacidad de contraordenar una restricción resulta bloqueada por la función de filtrado en el procedimiento de establecimiento. Durante la fase de establecimiento, el usuario del servicio marca:

- El código de acceso a la VPN,
- El indicador de Red Privada (PNI) cuando el usuario pertenece a más de un grupo VPN,
- El número VPN.

Tras rechazarse la llamada, el usuario del servicio debe marcar un código de autorización compuesto por:

- La identidad del usuario (UI),
- El número de identificación personal (PIN).

En la Figura 20 se puede apreciar la Utilización de la OVR.

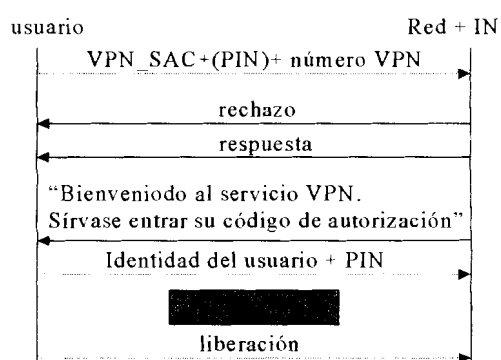


Fig. 20 Utilización de la OVR

▪ LLAMADA POR ACCESO DISTANTE (RMTA)

Este procedimiento se desarrolla siempre que un usuario VPN quiere utilizar las facilidades de servicio desde una posición que no es VPN. Observar la Figura 21 de la Utilización del RMTA.

Durante la fase de establecimiento de la llamada, el usuario del servicio marca:

- El código de acceso RMTA,
- La identidad del grupo VPN,
- La identidad del usuario (UI) y el PIN,
- El número VPN.

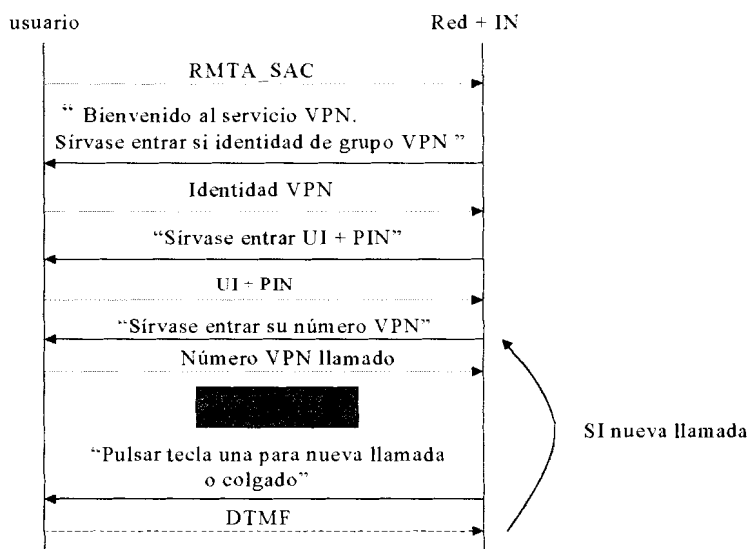


Fig. 21 Utilización del RMTA

▪ UTILIZACION DE LA LLAMADA ON – NET FORZADA

Este procedimiento se desarrolla cuando un usuario VPN quiere forzar una llamada iniciada con un número de directorio público para que sea tratada como una llamada VPN. Durante la fase de establecimiento de la llamada, el usuario del servicio marca:

- El código de acceso a la VPN,
- El indicador de Red Privada (PNI) cuando el usuario pertenece a más de un grupo VPN,
- El código FOO,
- El número de directorio público.

En la Figura 22 se muestra la Utilización del FOO.

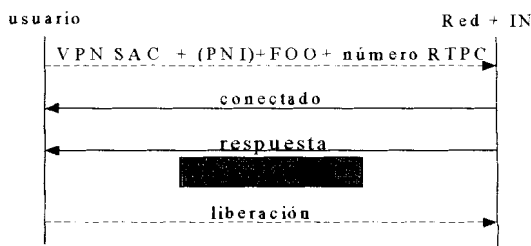


Fig. 22 Utilización del FOO

3.3.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO

▪ PRESTACION / SUPRESION

Un abonado al servicio que quiere configurar una red VPN suscribe al servicio cerca del proveedor del servicio. Se convienen el plan de numeración privado, las disposiciones de encaminamiento y la suscripción a facilidades adicionales. Después de la puesta en marcha de la red VPN, el abonado al servicio es capaz de gestionar su propia VPN dentro de los límites convenidos previamente con el proveedor del servicio.

Los parámetros siguientes, por lo menos, son necesarios para la definición del servicio y las funciones de gestión de llamada, además de los datos normales de gestión de llamada:

- Plan de numeración VPN,
- Organización de los números “ On net ” ,
- Asociación de los números “ On net ” con usuarios individuales del servicio,
- Plan de encaminamiento de llamadas,
- Localización física (ubicación de la red pública) de los nodos conformando la red VPN,
- Opciones usuales de suscripción a la VPN: procesamiento del desbordamiento de tráfico, conexión de red dedicada, encaminamiento del punto de origen,

- Suscripciones de usuarios individuales del servicio, código para contraordenar restricciones, código de cuenta, nivel de restricción de llamada,
- Tipo de líneas de acceso, características y medios de identificación,
- Lista de códigos de identificación con su localización residente, lista de todos los códigos utilizados, nivel de restricciones definido para el abonado al servicio, etc,
- Puntos de entrada / salida de la red privada,
- Características de los usuarios individuales del servicio que pueden influir en el escenario de llamada (ej. Abonado RDSI, abonado analógico).

▪ **ACTIVACION / DESACTIVACION / REGISTRO**

A consecuencia del acuerdo entre el proveedor del servicio y el abonado al servicio, aquél suministra un registro inicial de los datos de perfil del abonado al servicio VPN en la red, especificando las fechas y las horas de comienzo y de fin de la disponibilidad del grupo VPN.

El abonado al servicio puede, mediante acceso al SMP, tener acceso a los objetos específicos del servicio relativo a su perfil. El acceso de un abonado al servicio para modificar un objeto del perfil está sometido a una comprobación de autorización y a un procedimiento de validación de su acción en el objeto. La coherencia de la base de datos es controlada por el programa SMP en el momento de la creación o modificación. El registro y la modificación de la base de datos también puede ser efectuados por el proveedor del servicio.

Cuando el grupo VPN está activado, el abonado al servicio puede arrancar la configuración de la red privada (por ejemplo atribuir números privados a los miembros VPN). Los objetos que pueden ser modificados por el abonado al servicio son por ejemplo:

- Objeto miembro VPN,
- Objeto destino VPN,
- Objeto zonas de origen,

- Objeto PNP,
- Objeto ABD,
- Objeto ACD,
- Objeto on net forzada

3.3.3.4 ACTIVACION DEL SERVICIO

El acceso al servicio está descrito en lo siguiente:

- SAC,
- Indicador de Red Privada (PNI) cuando el usuario pertenece a más de un grupo VPN (1 cifra),
- Secuencia VPN que depende de la característica pedida.

Los códigos de acceso al servicio siguientes son requeridos para el servicio VPN:

- VPN_SAC1 para una llamada saliente nacional e internacional,
- VPN_SAC2 para el código de acceso RMTA,
- VPN_SAC3 para una llamada entrante internacional RMTA.

Las diferentes secuencias VPN son las siguientes:

(PNI) PNP	traducción PNP
(PNI) código ACD	traducción ACD
(PNI) conexión para una sesión ACD	conexión para una sesión ACD
(PNI) desconexión de una sesión ACD	desconexión de una sesión ACD
(PNI) código ABD número ABD	traducción ABD
(PNI) código ACC número ACC	función ACC
(PNI) código FOO número de Directorio	traducción FOO

Los códigos de acceso al servicio (SAC) son definidos con la señalización No. 7 en las redes RTPC/RDSI y la recepción de informaciones nacionales/ internacionales en la Función de

Comutación de Servicio. Para una llamada internacional entrante, las cifras recibidas por el Punto de Control de Servicio deben ser las siguientes:

- Código de Acceso al Servicio para el servicio,
- Identificador del Código de País de Origen (1 a 3 cifras)

En los otros casos, el SAC puede definirse para las llamadas internacionales.

3.3.3.5 TASACION DEL SERVICIO

La tasa aplicada al tráfico VPN es un porcentaje de la tasa normal. El proveedor del servicio puede determinar el porcentaje, basado en la tasa normal computada por el SSP y modulado con un valor suministrado por el SCP. La tasación del abonado al servicio puede comprender dos componentes, una tasa de tráfico y una sobretasa aplicada a cada llamada.

Los métodos siguientes de tasación básica están soportados al objeto de ofrecer la compatibilidad con las diferentes políticas de tasación aplicadas por las diferentes administraciones telefónicas:

- Tasación por llamada:

La tasa de tarificación básica es determinada según el destino de la llamada. Es posible tasar la llamada según la duración de la llamada.

La determinación de la tasa de tarificación puede también ser influida por otros criterios como son la hora del día/ el día de la semana/ la fecha y el origen de la llamada.

La tasa aplicada a una llamada VPN es un porcentaje de la tasa normal. El Proveedor del servicio es capaz de determinar el porcentaje basándose en la tasación normal. La tasación es computada por el SSP modulado con valores suministrados por el SCP.

La tasación del abonado al servicio puede incluir dos componentes, una tasa de tráfico y una sobretasa aplicada a cada llamada. La tasa de tráfico es determinada al igual que para las llamadas normales, pero puede ser modulada según los acuerdos pasados con el proveedor del servicio. Una sobrecarga especial se aplica para la conexión y desconexión de operadora.

- Servicios especiales de tasación aplicables llamada por llamada:

Además del primer método, existe la posibilidad de imputar una tasa adicional correspondiente a la implementación de un servicio especial, para una llamada particular.

3.3.3.6 ESTADISTICAS

El servicio VPN suministra informaciones estadísticas permanentes y a petición referentes iguales a las del servicio de Libre llamada.

A continuación se presenta la lista de estadísticas para los informes de gestión de llamada:

- Tipo de llamada/hora,
- Tipos de traducción PNP/hora,
- Resultado de traducción PNP/hora,
- Resultado ACD/hora,
- Resultado ABD/hora,
- Resultado PIN/hora,
- Resultado DTO/hora,
- Resultado CAL/hora,
- Resultado ACC/hora,
- Resultado RMTA/hora,
- Resultado SCR/hora,
- Resultado OVR/hora,
- Resultado FOO/hora,

- Tentativa ACD/hora,
- Tentativa PIN/hora.

A continuación se presenta la lista de estadísticas para los informes de Gestión:

- Conexión para una sesión / hora,
- Desconexión de una sesión / hora,
- Tiempo de mantenimiento de la sesión / hora,
- Cantidad de comandos por sesión,
- Tipos de comandos

3.4 DESCRIPCION DEL SERVICIO NUMERO PERSONAL UNIVERSAL

3.4.1 ALCANCE

Este documento describe el servicio de la Red Inteligente, Número Personal (Universal Personal Number – UPN).

3.4.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.4.2.1 GENERALIDADES

El servicio UPN es un servicio de movilidad que da acceso a los servicios de telecomunicación en base a un número UPN único asignado al abonado al servicio . El abonado al servicio UPN puede recibir llamadas con un número UPN en el terminal que ha registrado. El abonado servicio puede también establecer llamadas desde cualquier terminal dotado de capacidad DTMF en la red PSTN/ISDN/PLMN en su propia cuenta.

▪ VENTAJAS

El servicio UPN aporta también cierta cantidad de ventajas a los usuarios del servicio y el abonado al servicio:

- Gran disponibilidad,

Es posible entrar en contacto con un usuario UPN en cualquier sitio con su número personal.

El abonado puede también llamar desde cualquier teléfono con la llamada facturada a su cuenta.

- Movilidad del abonado.

El abonado UPN puede registrarse en un teléfono móvil.

- Número Personal,

El número UPN es fácil de memorizar para los usuarios del servicio.

- Facturación centralizada.

3.4.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

▪ REMODIFICACION DEL CODIGO PIN

Los códigos PIN pueden ser modificados por el proveedor del servicio a nivel del SMP y por el abonado al servicio mediante las capacidades DTMF.

▪ LLAMADA NACIONAL / INTERNACIONAL

Igual a la del servicio de Libre Llamada.

▪ SELECCION DEL IDIOMA

Los anuncios pueden transmitirse al abonado al servicio en diferentes idiomas. El idioma seleccionado es válido para todos los anuncios y no puede modificarse durante la llamada. El servicio sólo autoriza idiomas predefinidos. La cantidad máxima de idiomas es cuatro.

▪ ENCADENAMIENTO DE LLAMADA

Al fin de una llamada, el abonado al servicio tiene la posibilidad de establecer una nueva llamada desarrollando el procedimiento de control de código PIN.

3.4.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO

▪ CONEXION CON UNA OPERADORA

Después del primer anuncio del servicio, si el abonado al servicio no entra ningún dato, se encamina la llamada después de una supervisión de duración determinada.

En caso de la conexión con una operadora, no se tasa la facilidad IN. Si la operadora está ocupada o no contesta, un anuncio relativo a la indisponibilidad del servicio es transmitido al abonado al servicio, luego se libera la llamada.

3.4.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.4.3.1 GENERALIDADES

3.4.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO

El servicio es invocado por el usuario del servicio. Este marca el código de acceso al servicio UPN. El usuario del servicio recibe indicaciones de la red relativas al éxito o fallo de su petición. Para el abonado al servicio, se presenta una llamada entrante como una llamada ordinaria, ver la Figura 23 sobre la Llamada Ordinaria.

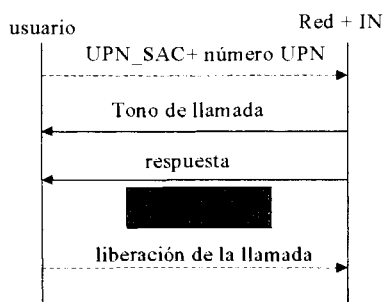


Fig. 23 Llamada Ordinaria

3.4.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO

▪ PRESTACION / SUPRESION

La prestación del servicio necesita un acuerdo entre el proveedor del servicio y el abonado al servicio. La supresión es efectuada a petición del abonado al servicio, o por razones administrativas. El proveedor del servicio está encargado de atribuir el número UPN con el código PIN asociado.

▪ ACTIVACION / DESACTIVACION / REGISTRO

A consecuencia de la suscripción entre el proveedor del servicio y el abonado al servicio, el proveedor del servicio registra un perfil para el abonado al servicio en la plataforma IN. Este perfil está compuesto por parámetros referentes a todas las características a las cuales el cliente ha suscrito. Los parámetros utilizados por la plataforma IN para manejar las llamadas pueden ser modificadas por el proveedor del servicio. Por lo que el abonado al servicio puede, a través del proveedor del servicio, modificar el número por defecto atribuido en el momento de la suscripción. El número por defecto debe ser un número nacional que es generalmente el número del domicilio del abonado RTPC / RDSI.

▪ PROCEDIMIENTOS DE ENTRADA

Dos tipos de entrada pueden ser introducidos por el abonado al servicio:

- Elección : Una cifra entrada para realizar una elección,
- Número : Varias cifras para un número de tarjeta, un código PIN,....

En caso de entrada incorrecta de la elección, el servicio pedirá al usuario que introduzca los datos de nuevo hasta que reciba una respuesta correcta. Para la entrada del número, se pide al

usuario del servicio que pulse la tecla # después del número marcado. Si el abonado al servicio pulsa una tecla incorrecta, puede utilizar las dos teclas (*#) como tecla funcional de borrado y el servicio y el servicio responde entonces su última petición.

En caso de entrada errónea del código PIN, el servicio autoriza una cantidad máxima, de tentativas consecutivas por llamada. Ya alcanzada esta cantidad máxima se libera la llamada. En caso de que se entre la cantidad máxima de códigos PIN incorrectos consecutivamente, el número UPN será desactivado.

Cuando se introduce un código PIN correcto, se reposiciona en cero la cantidad de códigos PIN incorrectos introducidos.

▪ **PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA**

Un procedimiento de llamada puede dividirse en las fases siguientes:

▪ Fase de conexión,

Esta fase le permite al abonado al servicio conectarse al servicio y seleccionar el idioma.

El servicio UPN autoriza una llamada a la vez por abonado al servicio.

▪ Fase de entrada de los parámetros del servicio,

Esta fase le permite al abonado al servicio entrar los parámetros del servicio. (ej. Número de cuenta, código PIN,...).

▪ Fase de facilidad del servicio,

Esta fase le permite al abonado al servicio ejecutar una facilidad del servicio. La llamada se termina al fin de la ejecución de la facilidad de servicio.

▪ Fase de entrada de los parámetros de llamada,

Esta fase le permite al abonado al servicio entrar los parámetros de llamada, (por ejemplo: número llamado).

- Fase de llamada,

Esta fase le permite la conversación entre el abonado al servicio y la parte llamada.

- Fase de fin de llamada.

Esta fase está activa cuando la parte llamada ha liberado la llamada. Según la validación del servicio, esta fase le permite al abonado al servicio establecer otra llamada.

En la Figura 24 se muestran las Fases de una llamada.

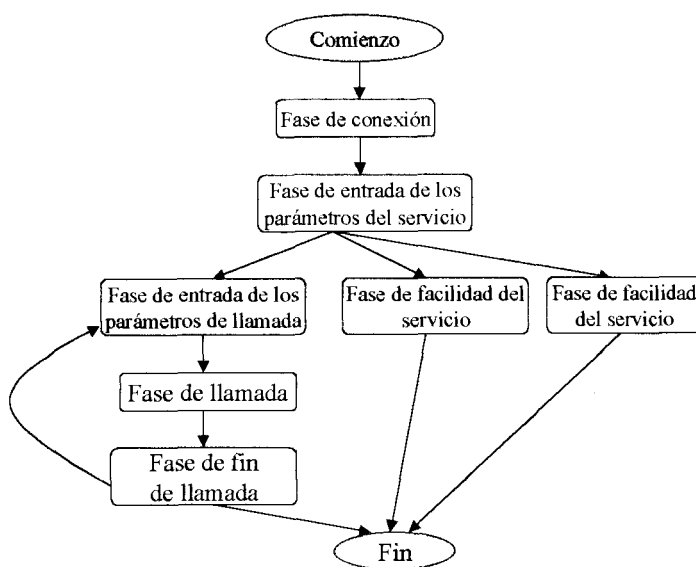


Fig. 24 Fases de una llamada

▪ FASES DE CONEXION

El abonado al servicio recibe un anuncio de bienvenida y se le pide, mediante el primer anuncio, que seleccione un idioma si varios están disponibles. Después del primer anuncio, si el abonado al servicio no entra ningún dato, se encamina la llamada hacia una operadora después de una supervisión de duración predeterminada. En la Figura 25 se muestra la Fase de conexión.

En los otros casos , el idioma seleccionado se aplica a todos los anuncios siguientes del servicio.

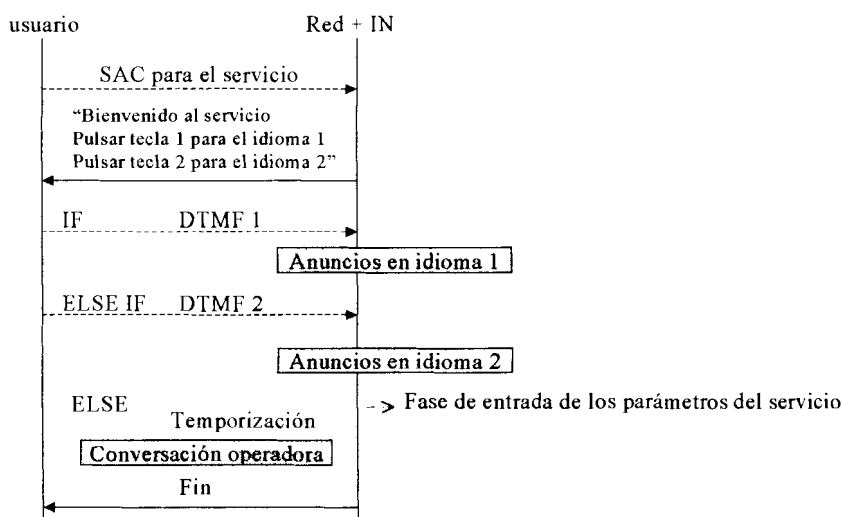


Fig. 25 Fase de conexión

▪ FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DEL SERVICIO

El abonado al servicio es guiado por el servicio UPN mediante anuncios para marcar su número UPN. Si el número entrado es válido, se pide al usuario del servicio que entre el código PIN asociado al UPN. En la Figura 26 se aprecia la Fase de entrada de los parámetros de servicio.

El servicio UPN valida el número UPN y comprueba el código PIN.

Si el número UPN y el código PIN son válidos, se pide al abonado al servicio que elija entre:

- Establecer una llamada,
- Modificar el código PIN,
- Registrarse,
- Deregistrarse.

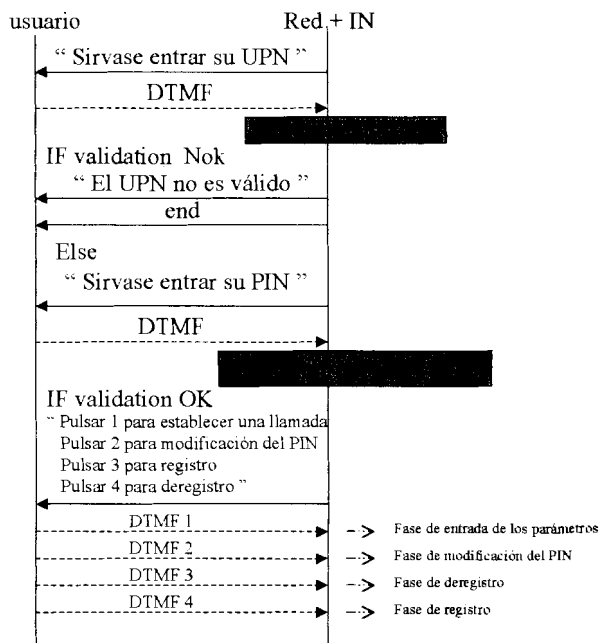


FIG. 26 Fase de entrada de los parámetros de servicio

▪ FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DE LLAMADA

El abonado al servicio introduce el número de teléfono de la parte llamada. Si el número llamado está ocupado o si no contesta, el abonado al servicio puede seleccionar entre establecer una nueva llamada o colgar. En la Figura 27 observamos la Fase de entrada de los parámetros de llamada.

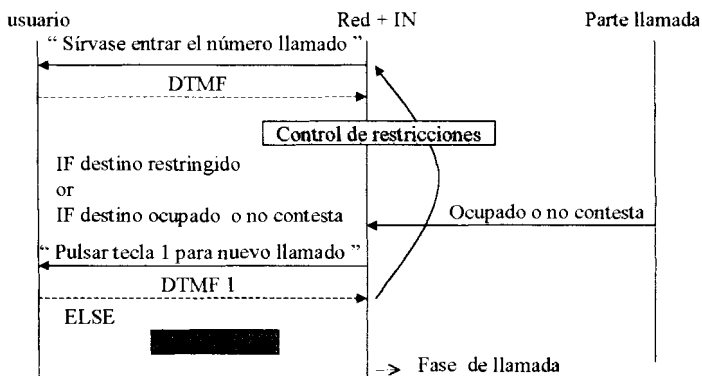


Fig. 27 Fase de entrada de los parámetros de llamada

▪ FASE DE LLAMADA

No existe ninguna especificación para esta fase.

■ FASE DE FIN DE LLAMADA

La Figura 28 indica la Fase de fin de llamada.

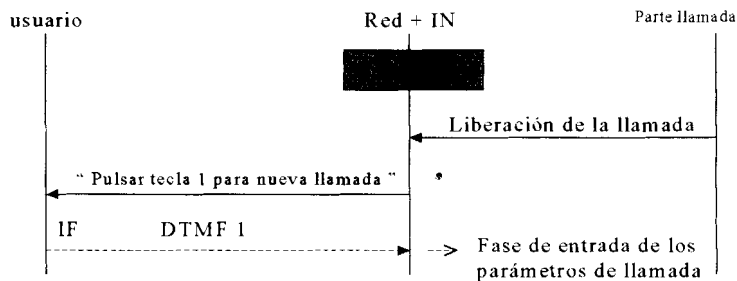


Fig. 28 Fase de fin de llamada

Al fin de la conversación, si la llamada es liberada por la parte llamada, se pide al abonado al servicio por medio de un anuncio que establezca una nueva llamada o que termine la llamada.

■ FASE DE MODIFICACION DEL CODIGO PIN

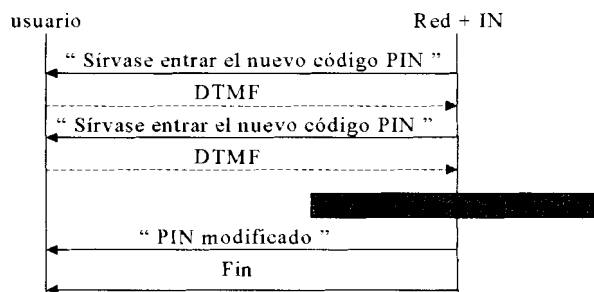


Fig. 29 Modificación del código PIN

El abonado al servicio debe marcar dos veces su nuevo código PIN. Después de estas acciones, recibe un anuncio que confirma la modificación. Luego se termina la llamada, como lo indica la Figura 29 de la Modificación del código PIN de la página anterior.

▪ FASE DE REGISTRO

El abonado al servicio debe suministrar informaciones relativas al número de destino que quiere registrar. Ya registrado en un número de destino dado, las llamadas hacia su número UPN serán encaminadas hacia este número de destino, ver la Figura 30 sobre el Registro.

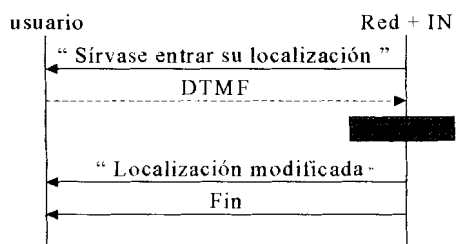


Fig. 30 Registro

▪ FASE DE DEREGISTRO

Ya deregistrado el abonado, todas las llamadas hacia su número UPN serán encaminadas hacia un anuncio, ver la Figura 31 sobre el Deregistro.

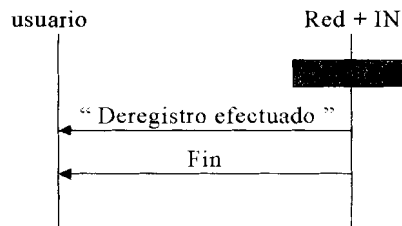


Fig. 31 Deregistro

3.4.3.4 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO

El proveedor del servicio maneja el suministro del servicio. El proveedor del servicio tiene acceso a la Gestión del Servicio por medio de un terminal PC. Estos PC ofrecen interfaces de usuario gráficos amistosos, con una capacidad de ventanas múltiples bajo Windows.

Las características de gestión del servicio ofrecido son las siguientes:

- **Gestión de los datos,**

Esta característica posibilita la gestión del servicio UPN con los comandos siguientes:

- Crear,
- Visualizar,
- Modificar,
- Eliminar,
- Listar,

- **Estadísticas,**

- **Administración,**

Esta característica permite manejar las alarmas, los archivos diarios,

- **Tasación,**

- **Configuración,**

Esta característica permite manejar ciertos parámetros del servicio.

Los parámetros mayores para la gestión del servicio UPN son los siguientes:

- Número Personal,
- Número por defecto,
- Código PIN.

3.4.3.5 ACTIVACION DEL SERVICIO

Los códigos de acceso siguientes son requeridos para el servicio UPN:

- | | |
|----------|--|
| UPN_SAC1 | para una llamada nacional hacia un miembro del servicio UPN |
| UPN_SAC2 | para un acceso de un miembro nacional del servicio UPN |
| UPN_SAC3 | para una llamada internacional hacia un miembro del servicio UPN |
| UPN_SAC4 | para un acceso de un miembro internacional del servicio UPN |

Para una llamada entrante internacional, los códigos recibidos por el Punto de Control del servicio deben ser los siguientes:

- Código de Acceso al Servicio para el servicio,
- Identificador del Código de País de Origen (1 a 3 cifras).

El SAC puede ser el mismo para las llamadas entrantes nacionales e internacionales si la información nacional/internacional es recibida en la Función de Conmutación de Servicio (SSF).

3.4.3.6 TASACION DEL SERVICIO

El principio de tasación siguiente se aplica al servicio: la llamada desde el usuario del servicio hacia el abonado al servicio es tasado como una llamada normal y se imputa una tasa variable a la cuenta del abonado al servicio.

Una llamada del abonado al servicio es tasada en un número de cuenta de depósito como el Servicio de Facturación Alternativa.

Las llamadas que tasar corresponden a los sucesos siguientes:

- Conversación entre la parte llamante y la parte llamada,
- Actualización de los datos de gestión con un terminal DTMF (modificación del código PIN).

El coste de la llamada está dividido en dos utilizaciones:

- Utilización de los recursos PSTN/ISDN/PLMN: circuitos, anuncios estándar,
Esta utilización es tasada por mecanismos idénticos a los usados para la tasación PSTN/ISDN/PLMN, para determinar el coste de transferencia de la llamada.
- Utilización de los recursos del servicio: anuncio, acceso a la base de datos,

La tasación el coste del servicio se realiza aplicando una sobretasa y una tasa al coste de transferencia de la llamada. En la Figura 32 se observa la Tasación del servicio UPN.

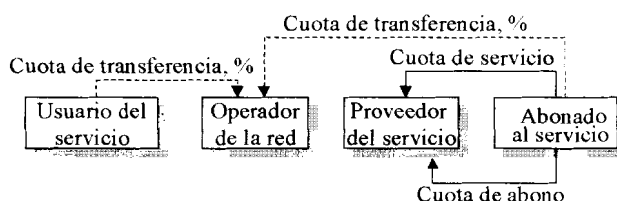


Fig. 32 Tasación del servicio UPN

La tasa y la sobretasa son definidas para el servicio. La tasa para la modificación del código PIN es una tasa fija. El servicio TTC utiliza la tasación IN con generación de los detalles de llamada.

3.4.3.7 ESTADISTICAS

El servicio UPN suministra informaciones estadísticas permanentes y a petición, referentes igual a la del servicio de Libre Llamada.

Para cada llamada se suministran las informaciones siguientes:

- Origen,
- Destino,
- Tipo de llamada (llamada, modificación del código PIN,...)

- Resultado de la llamada (tentativas de código PIN infructuosas,...)
- Fecha y hora para el comienzo de la llamada,
- Duración de la llamada.

Los informes estadísticos se presentan como archivos Excel. El proveedor del servicio puede desarrollar cualquier aplicación para personalizar la presentación de las estadísticas.

3.5 DESCRIPCION DEL SERVICIO KIOSKO

3.5.1 ALCANCE

Este documento describe el diseño del servicio de la Red Inteligente (Intelligent Network IN) designado como Servicio Kiosco (Premium Rate – PRM).

3.5.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.5.2.1 GENERALIDADES

El servicio PRM, o Kiosco, permite, al igual que otros servicios como son él de Cobro Revertido Automático (Freephone), la Doble Llamada con tasación (Split Charging), y él de Número Universal (Universal Access Number), establecer y manejar de manera automática llamadas con reencaminamiento y tasación flexibles. Un número de acceso al servicio (Service Access Number-SAN) es atribuido al abonado al servicio. El servicio PRM le permite a un abonado al servicio suministrar informaciones al usuario llamador y recibir ingresos de ellos...

3.5.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

- **TRADUCCION**
- **TASACION**
- **PERIODO DE ACTIVIDAD**

Estas 3 funciones son iguales a la del servicio de Libre Llamada.

▪ **LLAMADA NACIONAL / INTERNACIONAL**

El servicio PRM se aplica a los siguientes tipos de llamadas:

- Nacional a Nacional,
- Internacional a Nacional,

3.5.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO

El servicio PRM ofrece distintas funcionalidades para personalizarlo de acuerdo con los requerimientos de los abonados al servicio. Estas funcionalidades estándar pueden ser ofrecidas como opción al abonado por el proveedor del servicio.

▪ **ANUNCIO DEL COSTE DE LA LLAMADA**

Esta funcionalidad permite enviar un anuncio del coste de la llamada al usuario del servicio antes de establecer una llamada.

- **ANUNCIO GRABADO PERSONALIZADO**
- **REENCAMINAMIENTO DE LLAMADAS**
- **LIMITADOR DE LLAMADAS**
- **DISTRIBUCION DE LLAMADAS**
- **FILTRADO SEGUN EL ORIGEN**
- **ENCAMINAMIENTO SEGUN EL ORIGEN**
- **ENCAMINAMIENTO SEGUN LA HORA**
- **CENTRO DE RESPUESTA**
- **ACCESO A LOS DATOS DE ABONADOS AL SERVICIO**
- **ESTADISTICAS EN EL SERVICIO**
- **REGISTRO DE RESERVA**

Este bloque de funciones son iguales a la del servicio de Libre Llamada.

▪ LIMITE DE TIEMPO POR LLAMADA

Esta funcionalidad permite al abonado al servicio definir la duración de las llamadas hacia su servicio, en los casos en que el usuario del servicio no cuelgue antes de este límite.

3.5.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.5.3.1 GENERALIDADES

- EXPLOTACION DEL SERVICIO
- PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA

Igual al servicio de Libre Llamada.

3.5.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO

Todos los anuncios son emitidos en castellano. Los anuncios descritos en los párrafos a continuación son proporcionados a título de ejemplos para una mejor comprensión de los escenarios.

▪ LLAMADA NORMAL

Este servicio es invocado por el usuario del servicio. El usuario del servicio marca el SAC seguido por el SAN. El usuario del servicio recibe indicaciones de la red acerca del éxito o

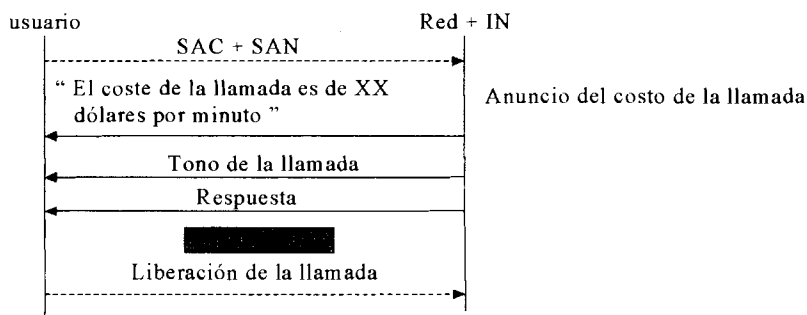


Fig. 33 Llamada normal

fracaso de la petición, ver la Figura 33 de Llamada normal de la página anterior.

- **REENCAMINAMIENTO DE LLAMADA**
- **COLOCACION EN FILA DE LAS LLAMADAS**

Iguales al servicio de Libre Llamada.

3.5.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO

- **PROVISION / RETIRO**
- **ACTIVACION / DESACTIVACION / REGISTRO**

Iguales al servicio de Libre Llamada.

3.5.3.4 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO

Es igual al servicio de Libre Llamada.

3.5.3.5 ACTIVACION DEL SERVICIO

Los siguientes códigos de acceso al servicio se utilizan para el servicio PRM:

PRM_SAC1 para llamadas nacionales

PRM_SAC2 para llamadas internacionales

Para una llamada internacional entrante, los códigos recibidos por SCP (Service Control Point) deben ser los siguientes:

- Código de acceso al Servicio para el servicio,
- Identificación del país de origen (1 a 3 cifras),
- Número de Acceso al Servicio para el abonado al servicio.

El SAC puede ser el mismo para llamadas entrantes nacionales o internacionales siempre y cuando la información nacional/internacional sea recibida a nivel de la Función de Conmutación del servicio (Service Switching Function-SSF).

3.5.3.6 TASACION DEL SERVICIO

Es igual a la del servicio de Libre Llamada, en la Figura 34 se muestra la Tasación del servicio.

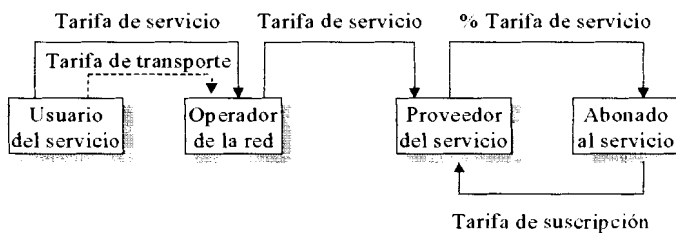


Fig. 34 Tasación del servicio PRM

3.5.3.7 ESTADISTICAS

Es igual a la del servicio de Libre Llamada.

3.6 DESCRIPCION DEL SERVICIO NUMERO DE ACCESO PERSONAL

3.6.1 ALCANCE

Este documento describe el servicio de la Red Inteligente (Intelligent Network – IN) designado como número de acceso universal (Universal Access Number - UAN).

3.6.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.6.2.1 GENERALIDADES

El servicio UAN, al igual que otros servicios como el Cobro Revertido Automático, y el servicio de Kiosco, permite establecer y manejar de modo automático llamadas con encaminamiento flexible y tasación flexible. Un Número de Acceso al Servicio (SAN) es atribuido al abonado al servicio. El servicio UAN le permite a un abonado con varias líneas terminales ser llamado desde diferentes zonas o desde un país extranjero mediante un número de directorio único. El abonado puede especificar qué llamadas entrantes deben encaminarse hasta qué líneas terminales, según la zona donde se inició la llamada.

3.6.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

- **TRADUCCION**
- **TASACION**
- **LLAMADA NACIONAL / INTERNACIONAL**

Estas funciones son iguales a las del servicio de Libre Llamada

3.6.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO

El servicio UAN ofrece distintas características para personalizarlo de acuerdo con los requerimientos de los abonados al servicio. Estas características estándares pueden ser ofrecidas como opción al abonado por el proveedor del servicio.

- **ANUNCIO DEL COSTE DE LA LLAMADA**
Igual a la del servicio de Kiosko.
- **AUTENTICACION**
- **ANUNCIO GRABADO PERSONALIZADO**
- **FILA DE LLAMADAS**

- REENCAMINAMIENTO DE LLAMADAS
- LIMITADOR DE LLAMADAS
- DISTRIBUCION DE LLAMADAS
- PRESORTEO DE LLAMADAS
- FILTRADO SEGUN EL ORIGEN
- ENCAMINAMIENTO SEGUN EL ORIGEN
- ENCAMINAMIENTO SEGUN LA HORA
- CENTRO DE RESPUESTA
- ACCESO A LOS DATOS DE ABONADOS AL SERVICIO
- ESTADISTICAS EN EL SERVICIO
- REGISTROS DE RESERVA

Todas estas funciones son iguales a las del servicio de Libre Llamada.

3.6.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.6.3.1 GENERALIDADES

- EXPLOTACION DEL SERVICIO
- PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA

Igual a las del servicio de Libre Llamada

3.6.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO

Todos los anuncios son emitidos en castellano. Los anuncios descritos en los párrafos a continuación son proporcionados a título de ejemplos para una mejor comprensión de los escenarios.

- LLAMADA NORMAL
- REENCAMINAMIENTO DE LLAMADA
- COLOCACION EN FILA DE LAS LLAMADAS

Estos procedimientos son iguales a los del servicio de Libre Llamada.

3.6.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO

- **PROVISION / RETIRO**
- **ACTIVACION / DESACTIVACION / REGISTRO**

Estos procedimientos son iguales a los del servicio de Libre Llamada.

3.6.3.4 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO

Estos procedimientos son iguales a los del servicio de Libre Llamada.

3.6.3.5 ACTIVACION DEL SERVICIO

Los siguientes códigos de acceso al servicio se utilizan para el servicio UAN:

UAN_SAC1 para llamadas nacionales

UAN_SAC2 para llamadas internacional

Para una llamada internacional entrante, los códigos recibidos por el SCP (Service Control Point) deben ser los siguientes:

- Código de acceso al Servicio para el servicio,
- Identificación del país de origen (1 a 3 dígitos),
- Número de Acceso al Servicio para el abonado al servicio.

El SAC puede ser el mismo para llamadas entrantes nacionales o internacionales siempre y cuando la información nacional/internacional sea recibida a nivel de la Función de Conmutación del Servicio (Service Switching Function-SSF).

3.6.3.6 TASACION DEL SERVICIO

La tasación del servicio UAN es igual a la del servicio de Libre Llamada, la Figura 35 muestra la tasación del servicio UAN.

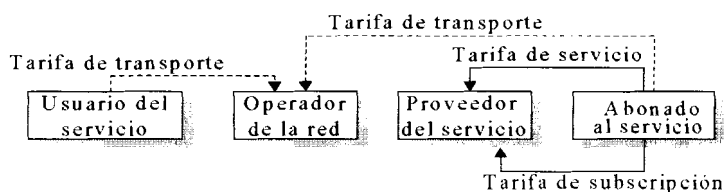


Fig. 35 Tasación del servicio UAN

3.6.3.7 ESTADISTICAS

Las estadísticas son iguales a las del servicio de Libre Llamada.

3.7 DESCRIPCION DEL SERVICIO TARJETA DE TELECOMUNICACIONES

3.7.1 ALCANCE

Este documento describe el servicio de la Red Inteligente (Intelligent Network-IN) designado como Tarjeta de Telecomunicaciones (Telecommunication Calling Card-TCC).

3.7.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.7.2.1 GENERALIDADES

La Tarjeta de Telecomunicaciones le permite al abonado al servicio establecer una llamada desde cualquier aparato telefónico, sin necesitar la asistencia de una operadora, e imputar esta llamada a un número específico. Este número corresponde a una cuenta de telecomunicaciones, asociada a una suscripción comercial cerca del proveedor del servicio. El abonado al servicio recibirá luego una factura para estas llamadas, emitida por el proveedor del servicio. Este servicio permite a los abonados al servicio establecer llamadas nacionales e internacionales.

Se le proporcionará al abonado al servicio TCC una tarjeta (número de tarjeta) y un Código de Identificación Personal (Personal Identification Number – PIN). El número de tarjeta debe cumplir con la recomendación relativa a la tarjeta de prepago telefónico de 19 cifras ITU_TE.118.

3.7.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

- **PERIODO DE ACTIVIDAD**

La activación del servicio se efectúa especificando la fecha de comienzo y la fecha de fin para una tarjeta TC. Esta activación puede ser modificada por el proveedor del servicio. Un anuncio es transmitido al abonado al servicio si la tarjeta TC es invalidada.

- **MODIFICACION DEL CODIGO PIN**
- **LLAMADA NACIONAL / INTERNACIONAL**
- **SELECCION DEL IDIOMA**
- **ENCADENAMIENTO DE LLAMADAS**
- **CONEXION CON UNA OPERADORA**

Estas funciones son iguales a las del servicio UPN.

3.7.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO

El servicio TCC ofrece diferentes características de servicio que permiten adoptar el servicio a las necesidades del abonado al servicio. Como opción, estas características del servicio pueden ser ofrecidas por el proveedor del servicio al abonado al servicio.

▪ RESTRICCIÓN EN EL NÚMERO DE DESTINO

El abonado al servicio tiene la posibilidad de definir una lista de números, “autorizados” o “no autorizados” que llamar. Esta lista permite registrar 5 números para llamadas nacionales como máximo y 5 números para llamadas internacionales hacia el país de origen de la tarjeta. Este número es una cadena de cifras o un prefijo si procede que corresponde a las primeras cifras marcadas para un número de destino.

▪ RESTRICCIÓN EN LA HORA DE LA LLAMADA

Esta característica limita las llamadas establecidas por el abonado al servicio a ciertos tipos de día y ciertos períodos del día. Cuatro tipos de día como máximo (ej. día laborable, día festivo, Domingo, etc.) pueden ser definidos por el proveedor del servicio a nivel del servicio. Para cada tipo de día, seis intervalos horarios como máximo por 24 horas pueden ser definidos por el abonado al servicio a través del proveedor del servicio.

3.7.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.7.3.1 GENERALIDADES

▪ LLAMADAS DESDE EL PAIS DE ORIGEN DE LA TARJETA

Para establecer una llamada desde el país de origen de la tarjeta, el abonado al servicio marca el Código de acceso al servicio TCC. Ya conectado al servicio, el usuario del servicio recibe un anuncio de bienvenida, ver la Figura 36 sobre Llamadas desde el país de origen de la tarjeta.

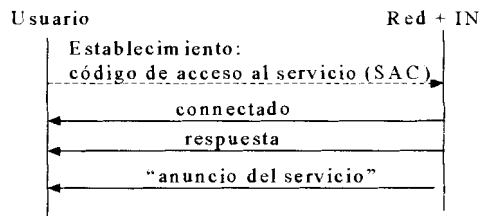


Fig. 36 Llamadas desde el país de origen de la tarjeta

▪ LLAMADAS DESDE UN PAIS EXTRANJERO

Para establecer una llamada desde un país extranjero, el abonado al servicio puede marcar un número especial que se traduce en el código de acceso al servicio TCC. Ya conectado al servicio, el abonado al servicio recibe un anuncio de bienvenida. En la Figura 37 se muestra las llamadas desde el extranjero.

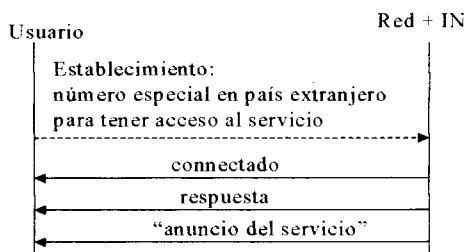


Fig. 37 Llamadas desde el extranjero

Esta facilidad requiere un acuerdo entre los operadores de red para definir los números especiales. Generalmente, el número especial es un número del servicio 800.

▪ EXPLOTACION DEL SERVICIO

Las principales operaciones siguientes son realizadas por el servicio TCC:

- Identificación de la petición de servicio basada en el SAC.
- Invitación al usuario para que entre el número de tarjeta, el código PIN y el número de llamado,
- Control de las informaciones de usuario, basado en el perfil del abonado al servicio,
- Encaminamiento y supervisión de la llamada hasta su destino,
- Control de crédito durante la llamada,
- Indicación del éxito o fallo de la petición de servicio,
- Tasación de la llamada y creación de un detalle de llamada (Call Detail-CD) a fines de facturación.

- **PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA**

Procedimientos iguales a los del servicio Libre Llamada. En caso de entrada errónea del código PIN, el servicio autoriza una cantidad máxima de tentativas consecutivas por llamada. Ya alcanzada esta cantidad máxima, se libera la llamada. En caso de que se entre la cantidad máxima de códigos PIN incorrectos consecutivamente, la tarjeta TC será desactivada. Cuando se introduce un código PIN correcto, se reposiciona en cero la cantidad de códigos PIN incorrectos introducidos.

3.7.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL ABONADO DEL SERVICIO

Observación: Todos los anuncios descritos en los párrafos siguientes son proporcionados a título de ejemplos para una mejor comprensión de los escenarios.

- **PRESTACION / SUPRESION**
- **ACTIVACION / DESACTIVACION / REGISTRO**
- **PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA**

Estos procedimientos son iguales a los del servicio UPN.

- **FASE DE CONEXION**

El servicio TCC autoriza una llamada a la vez por abonado al servicio. El abonado al servicio recibe un anuncio de bienvenida y se lo pide, por medio del primer anuncio, que seleccione el idioma si existen varios disponibles.

Después del primer anuncio, si el abonado al servicio no entra ningún dato, la llamada es encaminada hacia una operadora después de una supervisión de duración predeterminada.

En los otros casos, el idioma seleccionado se aplica a todos los anuncios siguientes del servicio.

▪ FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DEL SERVICIO

El abonado al servicio es guiado por el servicio TCC mediante anuncios para marcar su número de tarjeta. Si este número es válido, se pide al usuario del servicio que entre el código PIN asociado con el número de la tarjeta. La Figura 38 muestra la Fase de entrada de los parámetros del servicio.

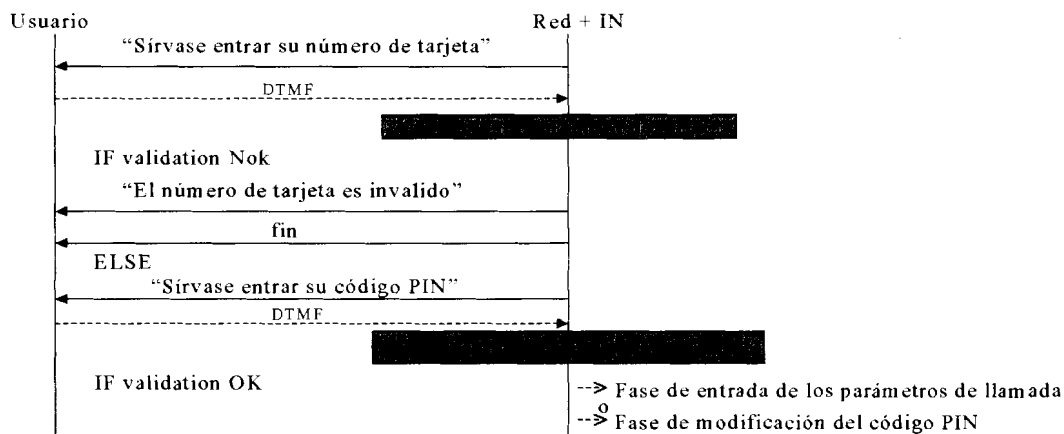


Fig. 38 Fase de entrada de los parámetros del servicio

El servicio TCC valida el número de tarjeta y comprueba el código PIN.

- FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DE LLAMADA
- FASE DE LLAMADA
- FASE DE FIN DE LLAMADA
- FASE DE MODIFICACION DEL CODIGO PIN

Estos procedimientos son iguales a los del servicio UPN.

3.7.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO

Estos procedimientos son iguales a los del servicio UPN.

Los principales parámetros utilizados para la gestión de la tarjeta de telecomunicaciones son los siguientes:

- Número de Tarjeta,
- Identificación de la Tarjeta,
- Código PIN,
- Comienzo de la validez de la tarjeta,
- Fin de validez de la tarjeta.

3.7.3.4 ACTIVACION DEL SERVICIO

Los códigos de acceso siguientes son requeridos para el servicio TCC:

TCC_SAC1	para una llamada nacional
TCC_SAC2	para una llamada entrante internacional
TCC_SAC3	para la modificación del código PIN
TCC_SAC4	para la modificación del código PIN internacional

Estos códigos de acceso al servicio (SAC) son definidos mediante la señalización N° 7 en las redes PSTN/ISDN/PLMN. Para una llamada entrante internacional, los códigos recibidos por el Punto de Control del Servicio deben ser los siguientes:

- Códigos de Acceso al Servicio para el servicio,
- Identificador del Código de País de Origen de la tarjeta (1 a 3 cifras).

El SAC puede ser el mismo para las llamadas entrantes nacionales e internacionales si la información nacional / internacional es recibida en la Función de Conmutación de Servicio (SSF).

3.7.3.5 TASACION DEL SERVICIO

La tasación del servicio de la Tarjeta de Telecomunicaciones es igual a la del servicio UPN.

3.7.3.6 ESTADISTICAS

Las estadísticas de este servicio son iguales a las del servicio UPN.

3.8 DESCRIPCION DEL SERVICIO TARJETA DE PREPAGO TELEFONICO

3.8.1 ALCANCE

Este documento describe el servicio de la Red Inteligente designado como Tarjeta de Prepago Telefónico (Prepaid Calling Card- PCC).

3.8.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.8.2.1 GENERALIDADES

La Tarjeta de Prepago Telefónico le permite a un usuario del servicio establecer una llamada desde cualquier aparato telefónico, sin necesitar la asistencia de una operadora, e imputar esta llamada a otro numero específico.

Este numero corresponde a una cuenta de prepago con tarifas predefinidas, sin suscripción comercial para este servicio. El usuario del servicio puede utilizar la tarjeta de prepago telefónico hasta que resulte alcanzado su limite de crédito. Luego la tarjeta de prepago telefónico es inválida. Este servicio permite a los usuarios del servicio establecer llamadas nacionales e internacionales hacia su país de origen.

Las tarjetas de prepago telefónico son vendidas por compañías comerciales que han firmado un acuerdo con el proveedor del servicio. La tarjeta de prepago telefónico solo debe contener códigos numéricos y la longitud máxima es 14 cifras.

El número de tarjeta, entrada en una vez por el usuario del servicio esta compuesto por los dos campos siguientes:

- Numero de serie (m cifras)
- Numero aleatorio (n cifras).

El número de serie permite distinguir entre dos tarjetas. La seguridad del acceso al servicio es asegurada por el número aleatorio y depende de la cantidad de cifras.

3.8.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

▪ PERIODO DE ACTIVIDAD

La activación del servicio se efectúa especificando la fecha de comienzo y un periodo de validez. La fecha de comienzo es determinada cuando se utiliza la tarjeta de prepago telefónico por primera vez para establecer una llamada. El periodo de actividad puede ser fijado por el proveedor del servicio para cada tarjeta o para un grupo de tarjetas. Al vencimiento del periodo de actividad, la tarjeta es invalidada y una alarma es generada por el servicio en el SMP. Cuando el límite de crédito resulta alcanzado, se retira la tarjeta de la base de datos de referencia y una alarma es generada por el servicio en el SMP.

▪ LLAMADA NACIONAL / INTERNACIONAL

El servicio PCC se aplica a los tipos siguientes de llamada;

- Nacional a Nacional

- Internacional a Nacional
- Nacional a Internacional

- **SELECCION DEL IDIOMA**
- **ENCADENAMIENTO DE LLAMADAS**

Estas funciones son iguales a las funciones del servicio UPN.

3.8.2.3 FUNCIONES OPCIONALES DEL SERVICIO

- **CONEXION CON UNA OPERADORA**
Igual a la función del servicio UPN.
- **ANUNCIO RELATIVO AL SALDO DE LA CUENTA**

Esta característica le permite al usuario del servicio recibir un anuncio relativo al saldo de su cuenta, antes de la fase de llamada.

3.8.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.8.3.1 GENERALIDADES

- **LLAMADAS DESDE EL PAIS DE ORIGEN DE LA TARJETA**
- **LLAMADAS DESDE UN PAIS EXTRANJERO**
- **EXPLOTACION DEL SERVICIO**

Estos procedimientos son iguales a los del servicio de la Tarjeta de Telecomunicaciones.

- **PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA**

Estos procedimientos son iguales a los del servicio UPN.

3.8.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO

Observación : Todos los anuncios descritos en los párrafos siguientes son proporcionados a título de ejemplos para una mejor comprensión de los escenarios.

▪ PRESTACION / SUPRESION

Este servicio no está asociado a una suscripción comercial.

▪ PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA

Un procedimiento de llamada puede dividirse en las fases siguientes; mostradas en la Figura 39.

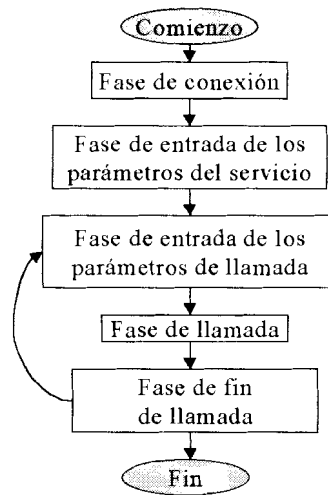


Fig. 39 Fases de una llamada

▪ Fase de conexión,

Esta fase le permite al usuario del servicio conectarse al servicio y seleccionar el idioma.

- Fase de entrada de los parámetros del servicio,

Esta fase le permite al usuario del servicio entrar los parámetros del servicio (por ejemplo: número de tarjeta,...).

- Fase de entrada de los parámetros de llamada,

Esta fase le permite al usuario del servicio entrar los parámetros de llamada (por ejemplo: número llamado).

- Fase de llamada,

Esta fase permite la conversación entre el usuario del servicio y la parte llamada.

- Fase de fin de llamada,

Esta fase está activa cuando la parte llamada ha liberado la llamada. Según la validación del servicio, esta fase le permite al abonado al servicio establecer otra llamada.

- **FASE DE CONEXION**

Igual a la del servicio de la Tarjeta de Telecomunicaciones.

■ FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DEL SERVICIO

El usuario del servicio es guiado por el servicio PCC mediante anuncios para marcar el número de tarjeta. El servicio PCC valida el número de tarjeta y comprueba el crédito, ver la Figura 40 sobre la Fase de entrada de los parámetros del servicio.

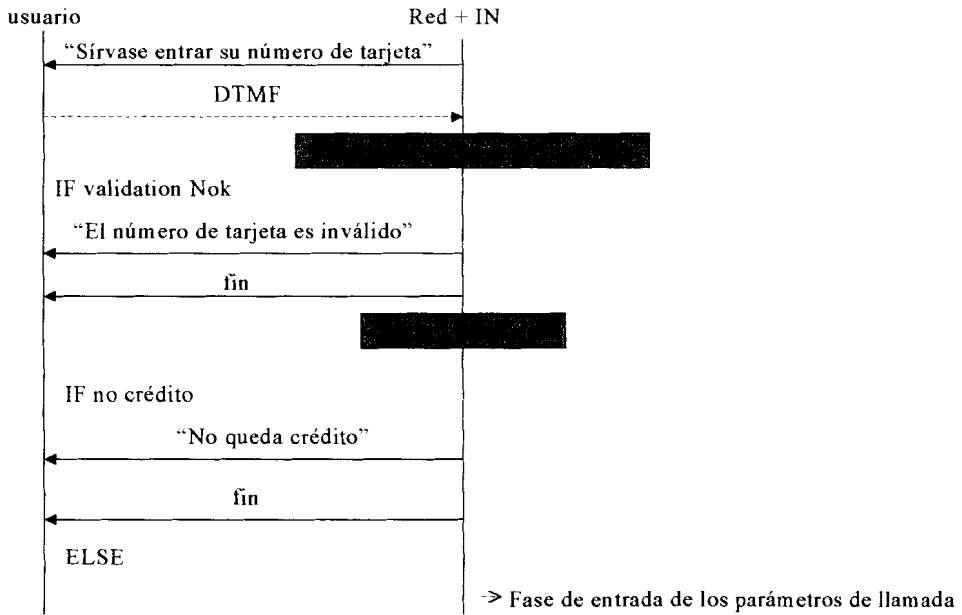


Fig. 40 Fase de entrada de los parámetros del servicio

■ FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DE LLAMADA

El usuario del servicio recibe un anuncio relativo al saldo de su cuenta. Luego introduce el número de teléfono de la parte llamada y la llamada pasa a la fase de llamada. En la Figura 41 se muestra la Fase de entrada de los parámetros de llamada.

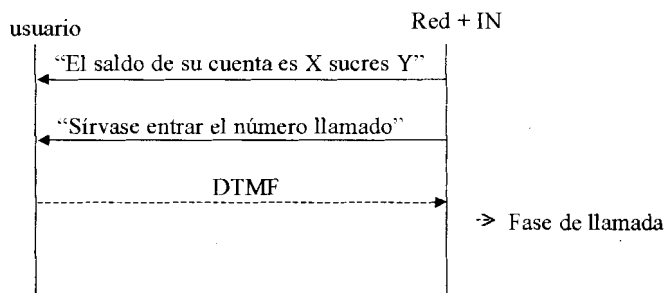


Fig.41 Fase de entrada de los parámetros de llamada

▪ FASE DE LLAMADA

Durante el desarrollo de la llamada, se comprueba el crédito que queda. Si resulta alcanzado el límite de crédito, el servicio transmite un anuncio diferente al usuario del servicio y a la parte llamada. Luego después de una temporización se libera la llamada. Pues durante la temporización, el usuario del servicio puede informar a la parte llamada.

En la figura 42 se muestra la Fase de Llamada.

- Número de serie,
- Número aleatorio,
- Crédito,
- Período de validez.

3.8.3.4 ACTIVACION DEL SERVICIO

Los códigos de acceso siguientes son requeridos para el servicio PCC:

PCC_SAC1 para una llamada nacional

PCC_SAC2 para una llamada entrante internacional.

Estos códigos de acceso al servicio (SAC) son definidos mediante la señalización N° 7 en las redes PSTN/ ISDN/ PLMN. Para una llamada entrante internacional, los códigos recibidos por el Punto de Control del Servicio deben ser los siguientes:

- Código de Acceso al Servicio para el servicio,
- Identificador del Código de País de Origen de la tarjeta (1 a 3 cifras).

El SAC puede ser el mismo para las llamadas entrantes nacionales e internacionales si la información nacional/internacional es recibida en la Función de Conmutación de Servicio (SSF).

3.8.3.5 TASACION DEL SERVICIO

La tasación de este servicio es igual a la del servicio UPN.

3.8.3.6 ESTADISTICAS

Las estadísticas de este servicio son iguales a las del servicio UPN.

3.9 DESCRIPCION DEL SERVICIO COBRO REVERTIDO AUTOMATICO

3.9.1 ALCANCE

Este documento describe el servicio de la Red Inteligente designado como Cobro Revertido Automático (Automatic Collect Call – ACC).

3.9.2 DESCRIPCION DEL SERVICIO

3.9.2.1 GENERALIDADES

El servicio de Llamada de Cobro Revertido le permite a un usuario del servicio imputar su llamada a un número otro que el número de la parte llamante, desde cualquier aparato de teléfono. Este número es el número de la parte llamada si la llamada es aceptada por la parte llamada. Este servicio no está asociado con una suscripción comercial.

3.9.2.2 FUNCIONES BASICAS DEL SERVICIO

- **LLAMADA NACIONAL / INTERNACIONAL**

Esta características permite al proveedor del servicio restringir el servicio para llamadas nacionales o internacionales. El servicio ACC se aplica a los tipos siguientes de llamada:

- Nacional a Nacional,
- Internacional a Nacional.

- **SELECCION DEL IDIOMA**

- **CONEXION CON UNA OPERADORA**

Estas funciones son iguales a las del servicio UPN:

3.9.3 PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL SERVICIO

3.9.3.1 GENERALIDADES

- **LLAMADAS DESDE EL PAIS DE ORIGEN**
- **LLAMADAS DESDE UN PAIS EXTRANJERO**
- **EXPLOTACION DEL SERVICIO**

Estos procedimientos son iguales a los del servicio de la Tarjeta de Telecomunicaciones.

- **PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA**

Este procedimiento es igual al del servicio UPN.

3.9.3.2 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL USUARIO DEL SERVICIO

Observación: Todos los anuncios descritos en los párrafos siguientes son proporcionados a título de ejemplos para una mejor comprensión de los escenarios.

- **PRESTACION/ SUPRESION**

Este servicio no está asociado a una suscripción cerca del proveedor del servicio.

- **PROCEDIMIENTOS DE LLAMADA**

Este procedimiento es igual al del servicio UPN.

- **FASE DE CONEXION**

Este procedimiento es igual al del servicio de la Tarjeta de Telecomunicaciones.

- **FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DEL SERVICIO**

No existe ninguna especificación para esta fase.

▪ FASE DE ENTRADA DE LOS PARAMETROS DE LLAMADA

El usuario del servicio es guiado por el servicio ACC mediante anuncios para marcar el número de la parte llamada. El servicio ACC comprueba el indicador internacional.

La parte llamada recibe un anuncio con el origen de la llamada. Si esta llamada procede del extranjero, recibe “ internacional”. Si el origen de la llamada es nacional, recibe el nombre de la zona de origen. Luego se pide a la parte llamada que acepte o rechaza la llamada. Debe pulsar:

- Una cifra especial para aceptar la llamada,

En este caso resulta establecida la llamada.

- Una cifra especial para que se repita el anuncio,

En este caso se repite el anuncio. El servicio autoriza hasta 3 repeticiones. La cantidad máxima de repeticiones es un número programable por el proveedor del servicio para este servicio.

Cuando resulta alcanzado el número límite de repeticiones, el usuario del servicio recibe un anuncio indicando que la llamada es rechazada y se libera la llamada.

- Otra cifra para rechazar la llamada.

En este caso el usuario del servicio recibirá un anuncio indicando que la llamada es rechazada.

▪ FASE DE LLAMADA

No existe ninguna especificación para esta fase.

■ FASE DE FIN DE LLAMADA

No existe ninguna especificación para esta fase.

3.9.3.3 PROCEDIMIENTOS ASOCIADOS CON EL PROVEEDOR DEL SERVICIO

Este procedimiento es igual a la del servicio UPN.

3.9.3.4 ACTIVACION DEL SERVICIO

Los códigos de acceso siguientes son requeridos para el servicio ACC:

ACC_SAC1 para una llamada nacional

ACC_SAC2 para una llamada entrante internacional.

Estos códigos de acceso al servicio (SAC) son definidos mediante la señalización N° 7 en las redes PSTN/ ISDN/ PLMN. Para una llamada entrante internacional, los códigos recibidos por el Punto de Control del Servicio deben ser los siguientes:

- Código de Acceso al Servicio para el servicio,
- Identificador del Código de País de Origen de la tarjeta (1 a 3 cifras).

El SAC puede ser el mismo para las llamadas entrantes nacionales e internacionales si la información nacional/internacional es recibida en la Función de Conmutación de Servicio (SSF).

3.9.3.5 TASACION DEL SERVICIO

Esta tasación es igual a la del servicio UPN.

El SAC puede ser el mismo para las llamadas entrantes nacionales e internacionales si la información nacional / internacional es recibida en la Función de Conmutación de Servicio (SSF).

3.9.3.6 ESTADISTICAS

Las estadísticas de este servicio son iguales a las del servicio UPN.

Para cada llamada se suministran las informaciones siguientes:

- Origen,
- Destino,
- Fecha y hora para el comienzo de la llamada,
- Duración de la llamada.

Los informes estadísticos se presentan como productos Excel. El proveedor del servicio puede desarrollar cualquier aplicación para personalizar la presentación de las estadísticas.

3.10 DESCRIPCION DEL SERVICIO DE TELEVOTACION

3.10.1 ALCANCE

En este documento hace una breve presentación del servicio de Televotación (Sondeo de Opinión, VOT).

Este servicio permite la contabilización de llamadas que se realizan sobre un cierto número proporcionando información en tiempo real del número de llamadas efectuadas. Se presenta principalmente en dos aplicaciones diferentes: como votación pura y como concursos.

Generalmente el grado de sofisticación entre diferentes aplicaciones del servicio de televotación está determinado por las necesidades variables de los suscriptores al mismo que van desde contar simplemente el número de llamadas en diferentes formas hasta tener una interacción extensa con el público que llama para extraer de éste una información más amplia.

CAPITULO IV

PLANES TECNICOS FUNDAMENTALES

4.1 INTRODUCCION

Los planes técnicos fundamentales proporcionan las reglas y normas técnicas para el diseño, adquisición, implementación y una adecuada utilización de la red de telecomunicaciones del Ecuador. De una manera especial se resaltan los requerimientos que deberán cumplir las centrales no solamente en la situación existente, sino también al corto, mediano y largo plazo.

En los planes técnicos fundamentales tenemos los planes de:

- **enrutamiento,**

El objetivo de un plan de enrutamiento es definir todas las rutas reales que forman una red, y asegurar que obedecen a principios coherentes, lógicos y eficientes. Al establecer un plan de enrutamiento, debe tenerse en cuenta la totalidad de la red nacional. Ha de determinarse cuidadosamente el número medio y el número máximo de enlaces necesarios entre cualquier par de abonados.

- **numeración,**

El Plan de Numeración establece el esquema de numeración adoptado y los procedimientos de discado para los diferentes servicios de telecomunicaciones y se basa fundamentalmente en las recomendaciones de la serie E 160 a 164, E 212 a E 213, Q 10 y Q 11 del CCITT.

El plan asigna los prefijos y códigos para los diferentes servicios de telecomunicaciones, como telefonía internacional, telefonía de larga distancia nacional, acceso a las redes de telefonía celular, RDSI, acceso a los servicios de red inteligente, servicios especiales suplementarios y otros servicios.

- **tarificación,**

En la normativa tarifaria de la red de telecomunicaciones, principalmente en lo que se refiere a los cargos variables (por uso) se consideraron ciertos requerimientos y aspectos funcionales de los equipos de conmutación y sistemas de señalización entre ellos los métodos de tasación, los requerimientos de algunos terminales, los aspectos de señalización, las zonas de tasación, los grados de tasa y sus respectivas cadencias.

La descripción de estos requerimientos y aspectos funcionales de los equipos de conmutación y sistemas de señalización, que permiten tasar cualquier tipo de llamada constituyen lo que es el plan técnico de tarificación.

- **transmisión,**

El plan de transmisión asigna básicamente, los niveles tolerables de atenuación y otras degradaciones de transmisión que pueden soportar los sistemas de telecomunicaciones, de tal manera que dos clientes que usan el sistema ya sea en una conexión local, nacional o internacional puedan comunicarse en forma satisfactoria. Este plan es el más autónomo de todos los planes; no obstante influye es casi todos los demás.

En este plan no se debe permitir que en ningún caso que la transmisión de cualquiera de las señales utilizadas en la red se efectúe a un nivel inferior a ciertas tolerancias. Las degradaciones comprenden factores tales como la atenuación global, las distorsiones, con la frecuencia, etc.

- **señalización,**

El objetivo básico a mediano y largo plazo es implementar una plataforma de red que posibilite brindar servicios integrados y nuevos servicios basados en el sistema de señalización por canal común N° 7. Sin embargo, en la etapa de digitalización de la red telefónica se produce la necesaria coexistencia de centrales digitales y analógicas enlazadas entre si por sistemas de transmisión que también pueden ser analógicos o digitales.

▪ sincronización,

La sincronización de una red digital entraña el cumplimiento del objetivo sobre la tasa máxima admisible de deslizamiento en todas las centrales digitales. Cada central tiene un reloj que establece la base de tiempo para dos acciones: por una parte la recepción de trenes de bits procedentes de otras centrales digitales, y por otra parte el control de la etapa de conmutación de la central y el envío de trenes de bits conmutados hacia otras centrales.

Sin un sistema de sincronismo, las frecuencias de los relojes inevitablemente diferirán entre sí. Estas diferencias producen básicamente el tipo de distorsión de transmisión llamada deslizamiento.

La tasa de deslizamientos por centrales es:

Local: 1 des / 12 horas (se asume reloj de 1×10^{-9})

Nacional: 1 des / 10 días (se asume reloj de 1×10^{-10})

Internacional: 1 des / 12.5 días (se adopta reloj de 1×10^{-11}).

De estos planes técnicos fundamentales se va hacer una descripción detallada de la tasación y numeración que son los planes que están relacionados más estrechamente con el estudio que estamos realizando.

4.2 PLAN DE TASACION DE LA RED INTELIGENTE

4.2.1 INTRODUCCION

Aquí se describe el plan de tasación para los servicios de la Red Inteligente.

4.2.1.1 TERMINOLOGIA

CLI	Identidad de la Línea llamante
IP	Periférico Inteligente
ITE	Central de Tránsito Internacional
LE	Central Local
NMC	Centro de Gestión de la Red
SCP	Punto de Control del Servicio
SMP	Punto de Gestión del Servicio
SSP	Punto de Conmutación del Servicio
TE	Central de Tránsito
TRN	Número Traducido

4.2.2 GENERALIDADES

Las hipótesis son las siguientes:

- En la red RTCP / RDSI, las Centrales Locales son los únicos que tienen una función de tasación,
- La Central de Tránsito Internacional puede enviar el mensaje de tasación al SSP

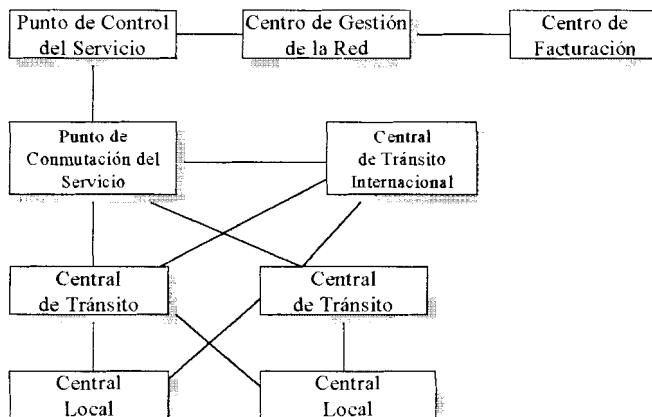


Fig.43 Arquitectura de la Red

La tasación IN concierne los abonados al servicio IN. La tasación de los usuarios del servicio se efectúa en la RCTP / RDSI / RMTP. Cualquier acceso de los abonados del servicio al SMP puede ser tasado mediante la tasación existente RTCP / RDSI / RMTP, ver la Figura 43 de la arquitectura de la red.

4.2.3 IMPLEMENTACION

4.2.3.1 ARCHIVO ZONA DE TARIFICACION

Los archivos zona de tarificación se utilizan para definir la clase de tasación a partir del origen y del destino de la llamada. Los dos tipos de archivos zona de tarificación son:

- Archivo para llamadas nacionales,
- Archivo para llamadas internacionales entrantes.

Los archivos zona de tarificación son definidos para cada servicio.

- **NACIONAL**

Algunas zonas han sido definidas:

- Zona 1, o zona por defecto (utilizada para ciertos servicios cuando no se recibe la CLI),
- Zona 2 para la RTMP,
- Zona 3 para anuncio grabado personalizado de llegada,
- Zona 4 a 70 para zona geográfica.

La matriz 50 X 70 siguiente proporciona la clase de tasación a partir del origen y del destino:

		DESTINO		
		Zona 1	Zona i	Zona 70
ORIGEN	Zona 1			
	Zona i			
	Zona 50			

- **INTERNACIONAL**

50 códigos de países han sido creados para el origen de las llamadas.

100 zonas son utilizadas para el destino de las llamadas:

- Zona 1, o zona por defecto (utilizada para ciertos servicios cuando no se recibe la CLI),
- Zona 2 para la RMTP,
- Zona 3 para anuncio grabado personalizado de llegada,
- Zona 4 a 70 para zona geográfica.

La matriz 50 X 70 siguiente proporciona la clase de tasación a partir del origen y del destino:

		DESTINO		
		zona 1	zona i	zona 70
ORIGEN	País 1			
	País i			
	País 50			

El país de origen no es especialmente el código del país como tal, sino un número que representa una zona internacional.

La entrada del destino permite tomar en cuenta las zonas nacionales para definir la clase de tasación aplicable a las llamadas internacionales entrantes. Se puede utilizar para los países vecinos.

4.2.4 SERVICIOS

A continuación se explica la tasación de los siguientes servicios:

- Libre Llamada
- Número de Acceso Universal
- Televotación
- Servicio Kiosko
- Servicios de Facturación Alternada (tarjeta de telecomunicaciones, prepago telefónico, cobro revertido automático)
- Red Privada Virtual
- Número Personal Universal

4.2.4.1 SERVICIO DE LIBRE LLAMADA

El acceso al servicio AFS no se tasa en la red RTCP/RDSI/RMTP y es accesible a cualquier tipo de usuario del servicio (analógico, RDSI, teléfono público,...).

El modulador de tasa y la sobretasa son definidos por el proveedor del servicio para el servicio.

- **NACIONAL -> NACIONAL**

La clase de tasación se determina a partir de la matriz nacional. La zona de origen se obtiene a partir de la CLI y la zona de destino a partir del Número de Enrutamiento Traducido (TRN). Cuando la CLI no está disponible, se utiliza la zona por defecto (zona 1) como zona de origen.

El destino puede ser un anuncio grabado personalizado y la zona IP es utilizada como zona de destino (zona 3). En este caso, la clase de tasación enviada por el SCP es no significativa y la tasación aplicada es la sobretasa.

- **NACIONAL -> INTERNACIONAL**

La clase de tasación utilizada por el SSP es reenviada al SSP por la Central de tránsito internacional mediante mensajes de señalización ISUP. La sobretasa y el modulador de tasa enviados por el SCP pueden ser utilizados para la tasación.

- **INTERNACIONAL -> NACIONAL**

Esta facilidad requiere un acuerdo con el operador para acceder al internacional.

La clase de tasación se determina a partir de la matriz internacional. La zona de origen se obtiene a partir del CC y la zona de destino a partir del TRN.

El destino puede ser un anuncio grabado personalizado y la zona IP es utilizada como zona de destino (zona 3). En este caso, la clase de tasación es no significativa y la tasación aplicada es la sobretasa.

- **INTERNACIONAL -> INTERNACIONAL**

Esta facilidad requiere un acuerdo con el operador para acceder al internacional. La tasación es una combinación del caso internacional -> nacional y del caso nacional -> internacional. Para la parte internacional -> nacional, la clase de tasación se determina a partir de la matriz internacional con la CC como zona de origen y con la zona del país (zona 1) como zona de destino.

4.2.4.2 NUMERO DE ACCESO UNIVERSAL

El servicio UAN es accesible a cualquier tipo de usuario (analógico, RDSI, teléfono público,...). La tasación se reparte entre el usuario del servicio y el abonado al servicio.

La tasación del usuario de servicio se efectúa en la red RTCP/RDSI/RMTP con la facturación existente. El acceso al servicio se tasa como una llamada local.

Para cada llamada el cálculo de la tasación se efectúa en la Red Inteligente para la generación de los detalles de llamada (CD), para calcular la tasación del abonado al servicio. El modulador de tasa y la sobretasa son definidos por el proveedor del servicio para el servicio.

- **NACIONAL -> NACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)
- **NACIONAL -> INTERNACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)
- **INTERNACIONAL -> NACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)

- **INTERNACIONAL -> INTERNACIONAL**

Esta facilidad requiere un acuerdo con el operador para acceder al internacional. El acceso al servicio para el usuario del servicio se tasa en el país extranjero.

La clase de tasación utilizada por el SSP es reenviada al SSP por el autoconmutador de tránsito internacional mediante mensajes de señalización ISUP. La sobretasa y el modulador de tasa pueden ser utilizados para la tasación.

4.2.4.3 TELEVOTACION (SONDEOS DE OPINION)

El servicio VOT es accesible a cualquier tipo de usuario del servicio (analógico, RDSI, teléfono público,...). La tasación se reparte entre el usuario del servicio y el abonado al servicio.

La tasación para el usuario del servicio se efectúa en la red RTCP/RDSI/RMTP con la facturación existente. Varios códigos de acceso al servicio han sido definidos para el servicio, en función de la tarificación del usuario del servicio.

Para cada llamada, el cálculo de la tasación se efectúa en la Red Inteligente para la generación de los detalles de llamada (CD), para calcular la tasación del abonado al servicio. El modulador de tasa y la sobretasa son definidos por el proveedor del servicio para el servicio.

- **NACIONAL -> NACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)
- **NACIONAL -> INTERNACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)
- **INTERNACIONAL -> NACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)
- **INTERNACIONAL -> INTERNACIONAL** (Igual al de Número Acceso Universal)

Esta facilidad requiere un acuerdo con el operador para acceder al internacional. El acceso al servicio para el usuario del servicio se tasa en el país extranjero.

La clase de tasación utilizada por el SSP es reenviada al SSP por el autoconmutador de tránsito internacional mediante mensajes de señalización ISUP. La sobretasa y el modulador de tasa enviados por el SCP pueden ser utilizados para la tasación.

4.2.4.4 SERVICIO DE KIOSCO

El servicio PRM es accesible a cualquier tipo de usuario del servicio (analógico, RDSI, teléfono público,...).

La tasación para el usuario del servicio se efectúa en la red RTCP/RDSI/RMPT con la facturación existente. Varios códigos de acceso al servicio han sido definidos para el servicio en función de la tarificación del usuario del servicio.

Para cada llamada, el cálculo de la tasación se efectúa en la Red Inteligente para la generación de los detalles de llamada (CD), para calcular la parte imputable al abonado al servicio. El modulador de tasa y la sobretasa no se utilizan para ese servicio.

- **NACIONAL** -> **NACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)

- **INTERNACIONAL** -> **NACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)

4.2.4.5 FAMILIA DE SERVICIOS DE FACTURACION ALTERNADA

La familia ABS está constituida por los servicios de tarjeta de telecomunicaciones, de prepago telefónico y cobro revertido automático, no se tasa en la red RTCP, RDSI, RMTP y es accesible a cualquier tipo de usuario del servicio (analógico, RDSI, RMTP, teléfono público,...).

Los archivos zona de tarificación son definidos pero todos los servicios de la familia ABS. El modulador de tasa y las sobretasas son definidos por el proveedor del servicio para cada servicio de la familia ABS.

- **NACIONAL -> NACIONAL**

- **PARA LLAMADA**

La clase de tasación se determina a partir de la matriz nacional. La zona de origen se obtiene a partir de la CLI y la zona de destino a partir del número llamado. Cuando la CLI no está disponible, se rechaza la llamada y se envía un anuncio al usuario del servicio.

- **PARA MODIFICACION DE PIN (NUMERO DE IDENTIFICACION PERSONAL)**

En este caso, sólo se aplica una sobretasa nacional.

- **NACIONAL -> INTERNACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)

- **INTERNACIONAL -> NACIONAL**

- **PARA LLAMADA**

La clase de tasación se determina a partir de la matriz internacional. La zona de origen se obtiene a partir del CC y la zona de destino a partir del número llamado.

- **PARA MODIFICACION DE PIN**

En este caso, sólo se aplica la sobretasa internacional.

▪ INTERNACIONAL -> INTERNACIONAL

La tasación es una combinación del caso internacional -> nacional y del caso nacional -> internacional. Para la llamada internacional -> nacional, la clase de tasación se determina a partir de la matriz internacional con el CC y con la zona del país (zona 1) como zona de destino. Este tipo de llamada no es disponible para el servicio de Tarjetas de Prepago Telefónico.

4.2.4.6 RED PRIVADA VIRTUAL

El servicio VPN no es tasado en la red RTCP/RDSI y es accesible a cualquier tipo de usuario del servicio (analógico, RDSI, teléfono público,...). Dos clases de tasación son aplicables al servicio VPN, en función de los siguientes destinos de la llamada:

- abonado RTCP/RDSI/RMTP ((clase de tasación off-net),
- miembro VPN ((clase de tasación on- net)

La tabla siguiente indica la clase de tasación según el tipo de llamada:

Tipo de llamada	Origen	Destino	Clase de tasación
On net	miembro VPN	miembro VPN	On - net
On net	miembro VPN	abonado RTCP/RDSI/RMTP	On - net
Llamada virtual on - net	miembro VPN	abonado RTCP/RDSI/RMTP	On - net
Llamada forzada on - net	miembro VPN	miembro VPN	On - net
RMTA	miembro VPN	abonado RTCP/RDSI/RMTP	On - net
RMTA	miembro VPN	miembro VPN	On - net

- **NACIONAL -> NACIONAL**

La clase de tasación se determina a partir de la matriz nacional. La zona de origen se obtiene a partir de la CLI y la zona de destino a partir del TRN. Cuando la CLI no está disponible, se rechaza la llamada y se envía un anuncio al usuario del servicio.

- **NACIONAL -> INTERNACIONAL** (Igual al de Libre Llamada)

- **INTERNACIONAL -> NACIONAL**

El acceso se efectúa mediante la facilidad RMTA. La clase de tasación se determina a partir de la matriz internacional. La zona de origen se obtiene a partir del CC y la zona de destino a partir del TRN.

Nota:

La facilidad llamadas internacional a internacional debe ser estudiada con atención.

Requiere que se reciba la Identidad de la Línea llamante del llamador a través de las redes internacionales.

4.2.4.7 NUMERO PERSONAL UNIVERSAL

El servicio UPN es accesible a cualquier tipo de usuario del servicio (analógico, RDSI, teléfono público,...). La tasación se reparte entre el usuario del servicio y el abonado al servicio.

La tasación del usuario del servicio se efectúa en la red RTCP/RDSI/RMTP con la facturación existente. El acceso al servicio es tasado como una llamada local.

La tasación del abonado al servicio depende de los tipos de llamadas siguientes:

- Nacional a Nacional,
- Nacional a Internacional,
- Internacional a Nacional,
- Internacional a Internacional.

▪ **PARA LLAMADA ABONADO UPN**

◦ **NACIONAL -> NACIONAL**

La clase de tasación se determina a partir de la matriz nacional. La zona de origen se obtiene a partir del número UPN por defecto, y la zona de destino a partir del TRN, ver la Figura 44 de Tasación Nacional.

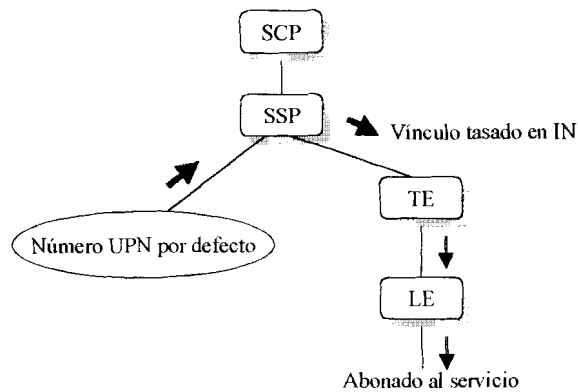


Fig. 44 Tasación Nacional

◦ **NACIONAL -> INTERNACIONAL (Igual al de Libre Llamada)**

- **INTERNACIONAL -> NACIONAL**

Esta facilidad requiere un acuerdo con el operador para el acceder al internacional. El acceso al servicio para el usuario del servicio se tasa en el país extranjero.

La clase de tasación se determina a partir de la matriz nacional. La zona de origen se obtiene a partir del número UPN por defecto y a zona de destino a partir del TRN.

- **INTERNACIONAL -> INTERNACIONAL**

Esta facilidad requiere un acuerdo con el operador para acceder al internacional. El usuario del servicio es tasado para la parte internacional -> nacional en el país extranjero.

El abonado al servicio es tasado para la parte nacional -> internacional. La clase de tasación utilizada por el SSP es reenviada al SSP por autoconmutador de tránsito internacional mediante mensajes de señalización SUP. La sobretasa y el modulador de tasa enviados por el SCP se utilizan para la tasación, ver la Figura 45 sobre Tasación Internacional.

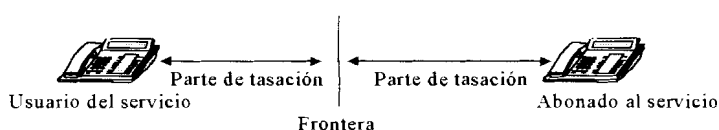


Fig.45 Tasación Internacional

- **PARA ABONADO UPN**

- **NACIONAL -> NACIONAL**

PARA LLAMADA DE REGISTRO

En este caso, sólo se aplica la sobretasa nacional.

PARA LLAMADA DE DEREGISTRO

En este caso, sólo se aplica la sobretasa nacional.

PARA MODIFICACION DE PIN

En este caso, sólo se aplica la sobretasa nacional.

PARA LLAMADA DESDE UN ABONADO UPN

Se aplica el mismo mecanismo que para los servicios de la familia ABS.

- **NACIONAL -> INTERNACIONAL**

PARA LLAMADA DESDE UN ABONADO UPN

Se aplica el mismo mecanismo que para los servicios de la familia ABS.

- **INTERNACIONAL -> NACIONAL**

Esta facilidad requiere un acuerdo con el operador para acceder al internacional.

PARA LLAMADA DE REGISTRO

En este caso, sólo se aplica la sobretasa internacional.

PARA LLAMADA DE DEREGISTRO

En este caso, sólo se aplica la sobretasa internacional.

PARA MODIFICACION DE PIN

En este caso, sólo se aplica la sobretasa internacional.

PARA LLAMADA DESDE UN ABONADO UPN

Se aplica el mismo mecanismo que para los servicios de la familia ABS.

- **INTERNACIONAL -> INTERNACIONAL**

PARA LLAMADA DESDE UN ABONADO UPN

Se aplica el mismo mecanismo que para los servicios de la familia ABS.

4.3 DESCRIPCION DE LA TASACION**4.3.1 ALCANCE**

Aquí se suministra una descripción general de los principios de tasación utilizados en la red inteligente.

4.3.1.1 TERMINOLOGIA

Usuario del servicio	El usuario del servicio es la persona que invoca el servicio
Abonado al servicio	La entidad legal (cliente) que suscribe al servicio
Proveedor del servicio	La entidad legal que provee el servicio a los abonados, y que se encarga de la gestión del servicio.
Operador de la red	La entidad responsable de la infraestructura de la red IN.

4.3.2 GENERALIDADES

La tasación de los servicios IN requiere tener en cuenta dos aspectos: el trayecto establecido entre el origen y el destino así como el servicio solicitado de la infraestructura IN.

Otros aspectos que considerar son el tipo de conexión realizada por la red. Las conexiones siguientes pueden dar lugar a un proceso de tasación:

- Conversación entre la parte llamante y la parte llamada,
- Conexión entre la parte llamante y un anuncio personalizado,
- Actualización de los datos de gestión con un terminal DTMF (modificación del código PIN).

Las facturas se imputan a las diferentes cuentas siguientes según el servicio requerido:

- Cuenta asociada con la identidad de la línea llamante,
- Cuenta asociada con la parte llamada (o cuenta del Número de Encaminamiento de la red),
- Cuenta identificada a partir de las informaciones de usuario.

El coste de la llamada está dividido en dos utilidades:

Utilización de los recursos de transferencia: circuitos, colocación en cola, anuncios estándar,...

Esta utilización es tasada por mecanismos idénticos a los utilizados para la tasación RTPC/RDSI.

Utilización de los recursos del servicio: anuncio personalizado, acceso a la base de datos,...

La tarifa aplicable a la transferencia es calculada por el SCP o el SSP, tomando en cuenta la ubicación de la parte llamante y de la parte llamada. La tarifa aplicable al servicio también es generada por el SCP. El coste total de la llamada resulta del procesamiento de estas dos tarifas.

Las dos partes, transporte y servicio, son facturadas por el operador de la red. Para ciertos servicios, el operador de la red abona una fracción del coste al proveedor del servicio y al abonado al servicio.

4.3.3 ARQUITECTURA

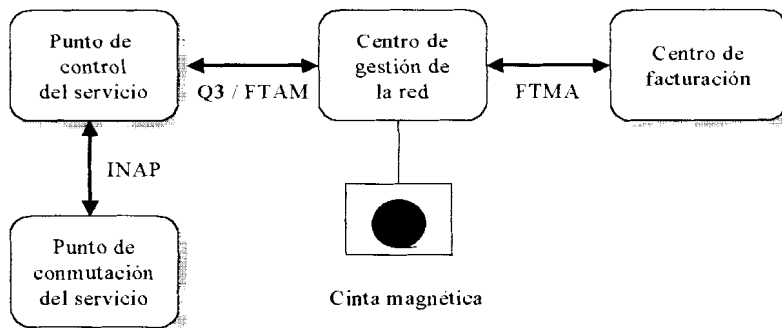


Fig.46 Arquitectura

La tasación de una llamada está dividida en cuatro fases; ver la Figura 46 de la Arquitectura:

- **Determinación,**

Esta fase es manejada por el SSP y el SCP. El SCP suministra al SSP las informaciones requeridas para tasar la llamada, por medio de operaciones de interfaz INAP.

- **Generación,**

Esta fase es manejada por el SSP. Las informaciones recibidas desde el SCP se utilizan en el SSP como datos de entrada del proceso de tasación. Al fin de la llamada, los resultados de tasación se transmiten al SCP que genera un detalle de llamada (CD).

- **Registro,**

Esta fase se realiza en el NMC. Primero los CD se registran en memoria tampón en el SCP, luego se transmiten sin pérdida al NMC donde se almacenan en disco. A consecuencia de estas operaciones, los CD pueden transmitirse a un centro de facturación o editarse localmente en una cinta magnética.

- **Facturación.**

En esta fase, el consumo del usuario es facturado basándose en los CD previamente archivados. Las informaciones contenidas en los CD permiten distinguir entre los aspectos servicio y al abonado al servicio. Estas operaciones se efectúan en el Centro de Facturación.

4.3.4 DETERMINACION

La determinación de la tasación se realiza en el SCP y el SSP.

4.3.4.1 IMPLEMENTACION

- **DETERMINACION POR EL SCP**, ver la Figura 47 sobre la determinación del SCP.

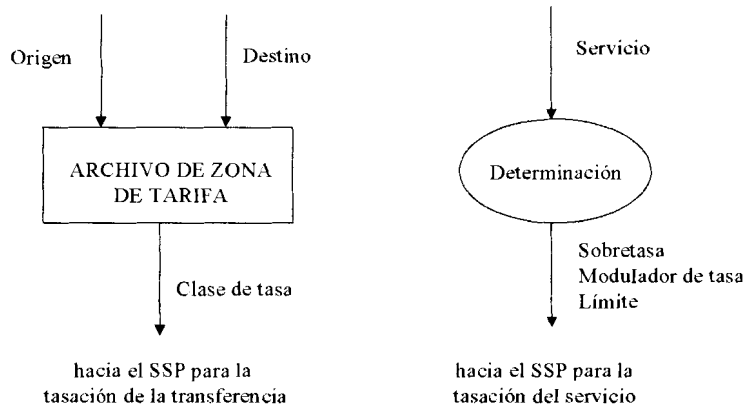


Fig. 47 Determinación por el SCP

La determinación de la tasación es realizada por el SCP y expresada por tres parámetros (sobretasa, tasa, límite) y una clase de tasa para la transferencia. Todos los parámetros de tasación son transferidos al SSP por medio de una operación INAP (Crear o Actualizar) cuando el establecimiento de la llamada es iniciado desde el SCP.

- **DETERMINACION POR EL SSP**

La determinación de la tasación de la llamada es realizada por el SSP. Las informaciones estáticas y dinámicas necesarias para efectuar la determinación de la tasación y no transmitidas por el SCP pueden obtenerse cerca del SSP mismo, ver la Figura 48 de la determinación del SSP.

- la clase de tasa suministrada por el SCP por medio de una operación INAP o por la red,

- el calendario SSP (fecha, hora, tipo de día,...)

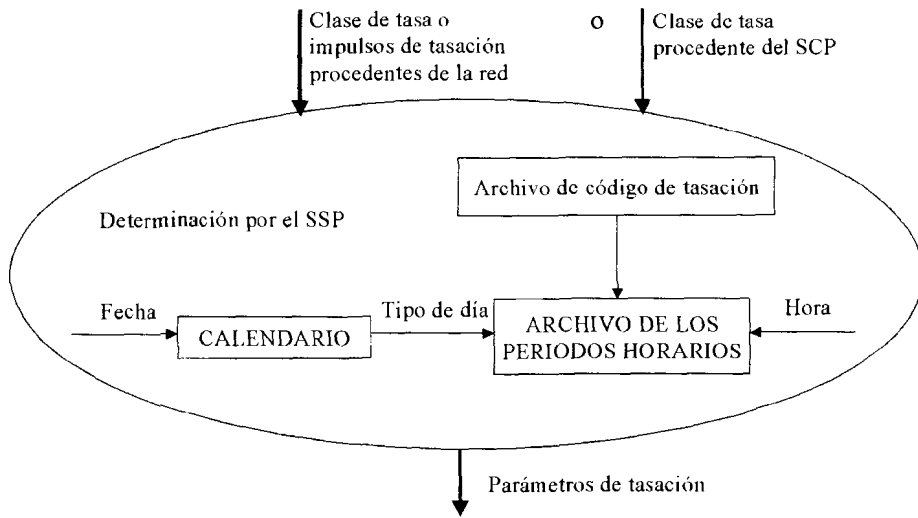


Fig.48 Determinación por el SSP

El resultado conseguido será modificado para tener en cuenta las informaciones de tasación relativas al servicio suministradas por el SCP (sobretasa, tasa,...).

4.3.4.2 DETERMINACION DEL COSTE DE TRANSFERENCIA

▪ LLAMADA NACIONAL

La tasación de las llamadas nacionales será valuada acorde con la identidad de la parte llamante y la parte llamada. El número del llamador es suministrado por el SSP. El número del llamado es definido en el SCP como el número de encaminamiento que resulta de la traducción. La información producida por la determinación de la tasación se conoce como “clase de tasa”. La clase de tasa es calculada por el SCP a partir de los archivos de zona de tarifa, observar la Figura 49 sobre la Llamada nacional.

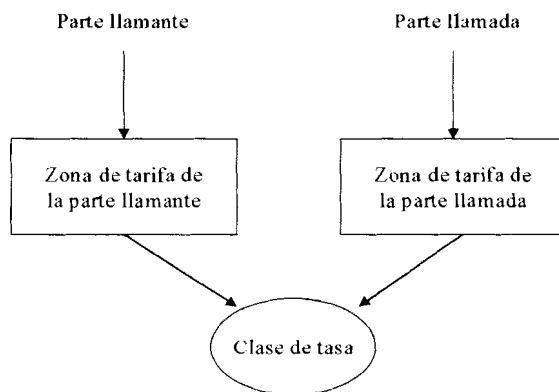


Fig . 49 Llamada nacional

▪ CONEXION CON UN ANUNCIO PERSONALIZADO

La conexión con un anuncio sintético personalizado puede estar asociada a una tasa fija.

▪ LLAMADA PARA MODIFICACION DEL CODIGO PIN

En ciertos servicios, el abonado al servicio puede llamar desde un aparato telefónico DTMF sólo para modificar su código PIN. Esta llamada puede generar una tasa fija.

▪ LLAMADA ENTRANTE INTERNACIONAL

La tasación de las llamadas internacionales requiere que el número de la parte llamante sea transferido a la red internacional. La clase de tasa que resulta del análisis del origen y destino es calculada por el SCP basándose en los archivos de zona de tarifa. En este caso, el origen es determinado por el código del país y el código del operador, ver la Figura 50 de la Llamada



Fig. 50 Llamada entrante internacional

entrante internacional.

▪ LLAMADA SALIENTE INTERNACIONAL

La tasación de las llamadas salientes internacionales es generalmente realizada en la central internacional. Estas informaciones pueden transmitirse a la central de salida (SSP) por medio de la señalización (mensajes o impulsos de tasación). En el SSP, estas informaciones o las procedentes del SCP se utilizarán para tasar la transferencia. Las informaciones procedentes del SCP serán proporcionadas mediante el mismo mecanismo que para las llamadas nacionales, ver la Figura 51 sobre la Llamada saliente internacional.

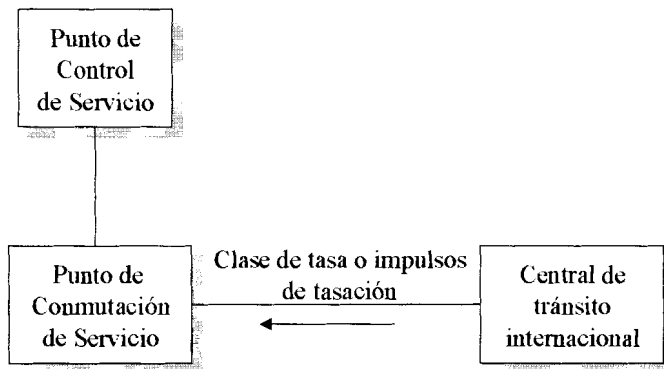


Fig. 51 Llamada saliente internacional

4.3.4.3 DETERMINACION DEL COSTE DEL SERVICIO

La determinación del coste del servicio por el SCP produce los parámetros siguientes que se transmitirán al SSP:

- Sobretasa,

Este parámetro contiene la sobretasa en unidades y se lo memoriza sin ningún procesamiento en el registro de tasa.

- Modulador de tasa,

Este parámetro contiene una tasa de modulación que será utilizada por el SSP en el proceso de determinación de tasa.

- Límite.

Este parámetro especifica la cantidad de unidades que pueden utilizarse para la llamada.

El modulador de tasa y la sobretasa dependen del servicio y son definidos para cada abonado al servicio por el proveedor del servicio.

4.3.5 GENERACION

La generación es efectuada por el SSP a partir de los parámetros de tasación y de las diferentes informaciones transmitidas desde el SCP o la red por medio de la señalización, ver la Figura 52

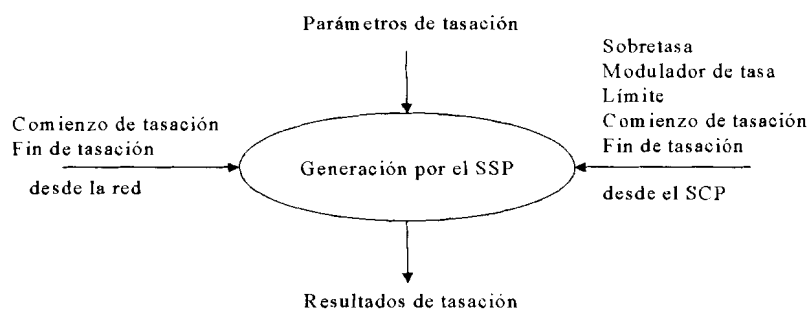


Fig. 52 Generación por el SSP

de la Generación por el SSP.

▪ INICIO DE GENERACION

El inicio de generación es transmitido por el SCP al SSP por medio de un parámetro INAP. Con este parámetro, el SCP especifica cuando la generación de la tasación debe activarse. Hay dos posibilidades:

- inmediatamente al recibirse este parámetro,
- al recibirse la respuesta.

Pues, para las llamadas tasadas acorde con su duración, la generación comienza cuando la parte llamada ha descolgado su teléfono. Para las otras llamadas, la generación empieza inmediatamente.

▪ PARADA DE GENERACION

El fin de la generación tiene lugar:

- inmediatamente al fin de la llamada,
- a petición del SCP con la operación INAP (Actualizar (Parada tasación)).

▪ ENVIO DE RESULTADOS

Al fin de la llamada, el SSP envía informaciones al SCP por medio de una operación INAP (Suceso). Los elementos siguientes se utilizan como parámetros de informe de tasación:

- Fecha de comienzo,
- Hora de comienzo,
- Duración,
- Cantidad de impulsos de tasa.

4.3.6 REGISTRO

Al fin de la llamada, el SCP genera un detalle de llamada (call detail – CD) con uno o dos registro (s) de tasación. Los CD dependen del servicio. Los diferentes CD asociados con un servicio se almacenan en una memoria tampón en el SCP. Al vencimiento de la temporización, cierto número de CD se transmiten al NMC donde se almacenan en disco.

El protocolo FTAM se utiliza para la transferencia de los CD entre el SCP y el NMC.

4.3.7 FACTURACION

El CD puede transmitirse a un centro de facturación o editarse localmente en una cinta magnética. Las informaciones contenidas en los CD pueden utilizarse para distinguir entre los aspectos servicio y transferencia y calcular la proporción imputada al abonado al servicio. Esta operación se efectúa en el Centro de Facturación.

4.3.8 GESTION

La gestión de la tasación es efectuada en el SMP, por el operador de la red o el proveedor del servicio para sus datos respectivos.

El diálogo entre las operadoras y el SMP se realiza mediante PC, y está basado en un interfaz gráfico amistoso Windows.

4.3.8.1 PROVEEDOR DEL SERVICIO

Según el servicio, el proveedor del servicio puede modificar la sobretasa y el modulador de tasa que son determinados por:

- el servicio y subservicio,

- el abonado al servicio o la cuenta,
- el tipo de anuncio sintético personalizado,
- el grupo (para el servicio VPN).

4.3.8.2 OPERADOR DE LA RED

El operador de la red puede crear o modificar los diferentes análisis producidos por el plan de numeración del país para generar los archivos de zona de tarifa.

4.3.9 SEGURIDAD Y DEFENSA

En el SCP, la defensa aprovecha la arquitectura del A8300 y del sistema operativo RTOS (dúplex, discos espejo,...).

Los principios básicos aplicados para conseguir la seguridad de la tasación son los siguientes:

- **Seguridad de los contextos de llamada,**

En cuanto la llamada pasa a la fase de timbre, la función de tasación salva todos los contextos asociados con la llamada en el lado de reserva.

En caso de fallo del enlace SSP/ SCP o de indisponibilidad del SCP, los registros de tasación para las llamadas libres vuelven a transmitirse desde el SSP.

- **Envío protegido de los detalles de llamada.**

En caso de fallo del enlace SCP / NMC o de indisponibilidad del NMC, los detalles de llamada se almacenan en el SCP.

4.4 PLAN DE NUMERACION

4.4.1 INTRODUCCION

El presente documento describe el plan de numeración de Emetel (Ecuador) para los servicios de la Red Inteligente.

4.4.1.1 TERMINOLOGIA

SAC	El código de acceso al servicio es la cadena de cifras que el usuario del servicio debe marcar para acceder a un servicio.
SAN	El número de acceso al servicio es la cadena de cifras asignada por el proveedor del servicio al abonado al servicio en el momento de la suscripción. Esas cifras, precedidas del código de acceso al servicio, deben ser marcadas por el usuario del servicio para establecer una llamada.
NRN	El número de enrutamiento de la es un número utilizado para encaminar una llamada desde un origen hasta un destino. El origen y el destino pueden ser países distintos. Para una llamada internacional entrante, las cifras recibidas por el Punto de Control del Servicio son los siguientes: <ul style="list-style-type: none">▪ SAC,▪ Identificador de Código del País (1 a 3 cifras),▪ SAN.

4.4.2 GENERALIDADES

Para cada servicio, se deben definir varios Códigos de Acceso al Servicio (SAC) para acceder a las facilidades o a los subservicios.

Se utilizan dos SAC diferentes para acceder a las dos plataformas IN:

- Uno para Quito,
- Uno para Guayaquil.

4.4.3 SERVICIOS

A continuación se detallan el plan de numeración de los siguientes servicios:

- Libre Llamada
- Número de Acceso Universal
- Servicio de Kiosko
- Televotación
- Servicio de Facturación Alternada (tarjeta de telecomunicaciones, prepago telefónico, cobro revertido automático)
- Red Privada Virtual
- Número Personal Universal

- **SERVICIO DE LIBRE LLAMADA**

El acceso al servicio se describe de la forma siguiente:

- SAC,
- SAN para el abonado al servicio.

Desde red nacional:

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	0802MCDU	802 + MCDU
Guayaquil	0804MCDU	804 + MCDU

MCDU para 4 cifras

Desde red internacional (ultramar):

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	812 + CC + MCDU
Guayaquil	Por definir entre operadores	814 + CC + MCDU

MCDU para 4 cifras

CC para identificador de código del país de origen

▪ NUMERO DE ACCESO UNIVERSAL

El acceso al servicio se describe de la forma siguiente:

- SAC,
- SAN para el abonado al servicio.

Desde red nacional:

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	0702MCDU	702 + MCDU
Guayaquil	0704MCDU	704 + MCDU

MCDU para 4 cifras

Desde red internacional (ultramar):

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	712 + CC + MCDU
Guayaquil	Por definir entre operadores	714 + CC + MCDU

MCDU para 4 cifras

X para cifras de tasación

CC para identificador de código del país de origen

▪ SERVICIO DE KIOSKO

El acceso al servicio se describe de la forma siguiente:

- SAC,
- SAN para el abonado al servicio.

Desde red nacional:

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	0902XCDU	902X + CDU
Guayaquil	0904XCDU	904X + CDU

CDU para 3 cifras

X para cifra de tasación

Desde red internacional (ultramar):

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	912X + CC + CDU
Guayaquil	Por definir entre operadores	914X + CC + CDU

CDU para 3 cifras

X para cifras de tasación

CC para identificador de código del país de origen

▪ **TELEVOTACION (SONDEOS DE OPINION)**

El acceso al servicio se describe de la forma siguiente:

- SAC,
- SAN para el abonado al servicio.

Desde red nacional:

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	0905XCDU	905X + CDU
Guayaquil	0906XCDU	906X + CDU

CDU para 3 cifras

X para cifra de tasación

Desde red internacional (ultramar):

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	915X + CC + CDU
Guayaquil	Por definir entre operadores	916X + CC + CDU

CDU para 3 cifras

X para cifras de tasación

CC para identificador de código del país de origen

▪ SERVICIOS DE FACTURACION ALTERNADA

El acceso a los servicios se describe en las tablas siguientes:

Desde red nacional:

Tarjeta de Telecomunicaciones (TCC)

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	08028000	8028000
Guayaquil	08048000	8028000

Tarjeta de Prepago Telefónico (PCC)

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	08028100	8028100
Guayaquil	08048100	8028100

Cobro Revertido Automático (ACC)

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	08028200	8028200
Guayaquil	08048200	8028200

Desde red internacional (ultramar):

Tarjeta de Telecomunicaciones (TCC)

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	8128000 + CC
Guayaquil	Por definir entre operadores	8128000 + CC

Tarjeta de Prepago Telefónico (PCC)

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	8128100 + CC
Guayaquil	Por definir entre operadores	8128100 + CC

Cobro Revertido Automático (ACC)

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	8128200 + CC
Guayaquil	Por definir entre operadores	8128200 + CC

▪ **RED PRIVADA VIRTUAL**

El acceso al servicio se describe de la forma siguiente:

- SAC,
- Indicador de Red Privada (PNI) cuando el usuario pertenece a más de un grupo VPN (1 cifra),
- Número VPN que depende de la facilidad solicitada.

Desde red nacional:

Acceso VPN

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	0706(P) número VPN	7006(P) + número VPN
Guayaquil	0707(P) número VPN	7007(P) + número VPN

MCDU para 4 cifras

P para Indicador de Red Privada (PNI)

Acceso RMTA

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	08029000	802900
Guayaquil	08049000	804900

Desde red internacional (ultramar):

Acceso RMTA

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	812900 + CC + MCDU
Guayaquil	Por definir entre operadores	814900 + CC + MCDU

CC para identificador de código del país de origen

▪ **NUMERO PERSONAL UNIVERSAL**

El acceso al servicio se describe de la forma siguiente:

- SAC,
- SAN para abonado al servicio.

Desde red nacional:

Llamada a número UPN

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	07000CDU	7000 + MCDU
Guayaquil	07001CDU	7001 + MCDU

MCDU para 4 cifras

Acceso miembro UPN

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	08028300	8028300
Guayaquil	08048300	8048300

Desde red internacional (ultramar):

Llamada a número UPN

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	7008 + CC + MCDU
Guayaquil	Por definir entre operadores	7009 + CC + MCDU

MCDU para 4 cifras

CC para identificador de código del país de origen

Acceso miembro UPN

Plataforma IN	Número marcado	Número recibido en SSP
Quito	Por definir entre operadores	800855 + CC
Guayaquil	Por definir entre operadores	800856 + CC

CC para identificador de código del país de origen

4.5 FORMATOS DE CINTAS MAGNETICAS

4.5.1 INTRODUCCION

El presente documento describe el formato de las cintas magnéticas para la tasación de los servicios de la Red Inteligente.

4.5.1.1 TERMINOLOGIA

ABS	Servicios de Facturación Alternada
AFS	Libre llamada
DC	Detalles de Llamada
RDSI	Red Digital de Servicios Integrados
RMTP	Red Móvil Terrestre Pública
UPN	Número Personal Universal
PRM	Servicios de kiosko
RTCP	Red Telefónica Pública Conmutada
SLI	Traductor Lógico de Servicios
UAN	Número de Acceso Universal
TRN	Número de Enrutamiento Traducido
VPN	Red Privada Virtual

4.5.2 FORMATO DE LOS REGISTROS DE LLAMADA

Los parámetros de formato de los registros de llamada son los siguientes:

- Organización	:	monovolumen monoarchivo o multiarchivos
- Formato de registro	:	fijo
- Longitud de bloque	:	2048 bytes
- Longitud de encabezamiento	:	64 bytes
- Longitud de registro	:	64 bytes

4.5.2.1 ESTRUCTURA DE UN BLOQUE

Posición	Longitud	Designación	Código
1 - 2	2	FD	EBCDIC
3 - 5	3	Número de bloque	BCD
6 - 8	3	Fecha de escritura	BCD
9 - 11	3	Hora de escritura	BCD
12 - 17	6	Identidad del sistema	EBCDIC
18 - 19	2	Identidad del lector	EBCDIC
20 - 31	12	Disponible	EBCDIC
32	1	Tipo de sistema	BIN
33 - 35	3	Servicio	EBCDIC
36 - 64	29	Disponible	EBCDIC
65 - 2048	31 x 64	Registro de facturación detallada	

Nota: Los bloques que no contienen 31 registros se completan con h' 00' adicionales.

▪ **NUMERO DE BLOQUE**

Número de bloque	Valor
Número del bloque de datos: este número Vuelve a ponerse a cero entre dos cintas.	0 a 999999

▪ **FECHA DE ESCRITURA**

Fecha de escritura	Valor
AA0DDD con - YY = año - DDD = día del año	0 a 99 1 a 366

▪ **HORA DE ESCRITURA**

Hora de escritura	Valor
HHMMSS con -HH = hora -MM = minuto -SS = segundo	0 a 23 0 a 59 0 a 59

▪ **IDENTIDAD DEL SISTEMA**

Este campo proporciona el nombre del Centro de Gestión de la Red.

Identidad del sistema	Valor
Identidad del sistema en 6 caracteres

▪ IDENTIDAD DEL LECTOR

Se utiliza este campo cuando la edición de la facturación se efectúa en cinta magnética.

Identidad del lector	Valor
'Ai' con i = número de lector de cinta magnética

▪ TIPO DE SISTEMA

Se utiliza este campo para indicar el tipo de red que genera la tasación. El campo determina la estructura del registro por aplicar.

Tipo del sistema	Valor
Red RTCP / RDSI	h' 40'
Red Inteligente	h' 02'

▪ SERVICIO

Este campo indica el servicio que crea el número de bloque. Para la familia ABS, el servicio es proporcionado por el campo de registro "tipo de cuenta".

Servicio	Valor
Servicios de Facturación Alternada	"ABS"
Libre llamada	"AFS"
Servicio de Kiosko	"PRM"
Número de Acceso Universal	"UAN"
Número Personal Universal	"UPN"
Red Privada Virtual	"VPN"
Televotación	"VOT"

4.5.2.2 ESTRUCTURA DE UN REGISTRO

Posición	Longitud	Designación	Código
1	1	Encabezamiento – Tipo de función	BIN
2	1	Encabezamiento – Tipo de entidad	BIN
3	1	Reservado	BCD
4 – 5	2	Fecha de la llamada	BCD
6 – 8	3	Hora de la llamada	BIN
9	1	Categoría de la parte llamante	BCD
10 – 17	8	Número del Abonado A	BCD
18 – 23	6	Número de transacción	BCD
24 – 31	8	Número marcado / recibido	BCD
32 – 39	8	Número de Enrutamiento Traducido	BCD
40	1	Reservado	BIN
41	1	Tipo de cuenta	BIN
42	1	Reservado	BIN
43	1	Tipo de cuenta	BIN
44 – 53	10	Número de cuenta	BIN
54	1	Clase de tasación	BIN
55	1	Sobretasa	BIN
56	1	Modular de tasa	BIN
57 – 59	3	Cantidad de unidades de tasa	BIN
60 – 61	2	Duración	BIN
62 – 64	3	Crédito	BIN

Todos los campos reservados se rellenan con h'FF' y todos los campos inutilizados se rellenan con h'00'.

▪ **ENCABEZAMIENTO – TIPO DE FUNCION**

Este campo indica el tipo de llamada que se puede utilizar a veces para pruebas de llamada.

Tipo de función	Valor
Llamada estándar	h'00'
PCC llamada	h'01'
Prueba de llamada	h'02'

▪ **ENCABEZAMIENTO – TIPO DE ENTIDAD**

Este campo indica las entidades al origen del registro.

Tipo de entidad	Valor
Zona de relleno	h'00'
Abonado analógico	h'01'
Abonado RDSI	h'02'

▪ **CATEGORIA DEL LLAMADOR**

Categoría de la parte llamante	Valor
Abonado ordinario	h'0A'
Abonado prioritario	h'0B'
Llamada de datos	h'0C'
Prueba de llamadas	h'0D'
Teléfono público	h'0F'

- **FECHA DE LA LLAMADA**

Fecha de la llamada	Valor
Día del año 0DDD	1 a 366

- **HORA DE LA LLAMADA**

Hora de la llamada	Valor
Formato 24 horas HHMMSS	
- Hora	0 a 23
- Minuto	0 a 59
- Segundo	0 a 59

- **NUMERO DEL ABONADO A**

Este campo indica la Identidad de la Línea Llamante (CLI) recibida en el Punto de Control del Servicio (SCP).

Número del abonado A	Valor
Número de 16 cifras máximo.	Anexo A

- **NUMERO DE TRANSACCION**

Este campo indica el número de transacción de la petición de autorización para el servicio de las Tarjetas de Crédito.

Número del abonado A	Valor
Número de 12 cifras máximo.	Anexo A

- **NUMERO MARCADO / RECIBIDO**

Este campo indica el número llamado recibido en el Punto de Control del Servicio (SCP).

Número marcado / recibido	Valor
Número de 16 cifras máximo.	Anexo B

- **NUMERO DE ENRUTAMIENTO TRADUCIDO**

Este campo indica el TRN traducido por el servicio IN para el destino.

Número marcado	Valor
Número de 16 cifras máximo.	Anexo B

▪ TIPO DE TRAFICO

Este campo indica el tipo de tráfico para las llamadas internacionales, las llamadas hacia Periféricos Inteligentes, las llamadas hacia el operador.

Tipo de tráfico	Valor
Llamada nacional (TRN)	h'02'
Llamada saliente internacional (TRN)	h'04'
Llamada entrante internacional (TRN)	h'06'
Llamante internacional internacional	h'08'
Nacional hacia Periférico Inteligente	h'22'
Internacional hacia Periférico Inteligente	h'26'
Nacional hacia Operador	h'12'
Internacional hacia Operador	h'16'

▪ TIPO DE CUENTA

Este campo indica el tipo de cuenta utilizado para el servicio IN.

En lo que se refiere al servicio VPN, se utiliza la cuenta especial VPN cuando el miembro VPN indica un número de cuenta para imputar la llamada.

Tipo de cuenta	Valor
Tarjeta de Telecomunicaciones	h'08'
Tarjeta de prepago telefónico	h'09'
Cobro revertido automático	h'12'
Cuenta grupo VPN	h'18'
Cuenta especial VPN	h'19'

▪ NUMERO DE CUENTA

Este campo indica el número de cuenta dependiente del servicio. El número de cuenta del servicio PRM es el número PRM a partir del cual se calcula la suma debida al proveedor del servicio que se abonará al abonado al servicio (número PRM). En otros casos, el número de cuenta indica la suma a pagar al proveedor del servicio.

	Identificación del abonado	Valor
	Número de 20 cifras máximo	Anexo A
Libre llamada	Número AFS	
Servicio de kiosko	Número PRM	
Número de Acceso Universal	Número UAN	
Servicio de Facturación Alternada	Tarjeta TC, Tarjeta de Crédito,	
	Número llamado.	
Red Privada Virtual	*Grupo VPN	
	*Número de cuenta	
Número Personal Universal	Número UPN	
VOT	Número VOT	

▪ CLASE DE TASACION

La clase de tasación es proporcionada por el SCP a la Función de Conmutación del Servicio (SSF) que determina la tasa. Por ejemplo, para las llamadas nacionales, este campo es evaluado a partir de la parte llamante (Abonado A) y del TRN (Abonado B).

Sobretasa	Valor
Clase de tasación

▪ SOBRETASA

Este campo contiene la sobretasa en unidades para la llamada. Se utiliza para determinar una sobretasa fija para una llamada. La sobretasa no depende de la duración de la conversación.

Sobretasa	Valor
Sobretasa

▪ MODULADOR DE TASA

Este campo contiene una tasa de modulación que el SSF puede utilizar en el proceso de determinación de la tasa.

Modulador de tasa	Valor
Modulador de tasa

▪ CANTIDAD DE UNIDADES DE TASACION

La cantidad de unidades es el coste de la llamada en unidades. Este campo depende de:

- La categoría de tasación (CC),
- La sobretasa,
- El modulador de tasa,
- La duración de la llamada (CD).

La fórmula para calcular la tasación de una llamada es la siguiente:

$$\text{Cantidad de unidades} = \text{Modulador de tasa} * (f(\text{CC}, \text{CD}) + \text{Sobretasa}).$$

Cantidad de unidades de tasa	Valor
Cantidad de impulsos al contador

Nota: Este campo puede ser la suma de la cantidad de unidades para más de una llamada. (Ejemplo: utilización de la característica “encadenamiento de llamadas” del servicio de Tarjetas de Telecomunicaciones.)

▪ DURACION DE UNA LLAMADA

Este campo indica la duración de la llamada en segundos.

Duración de la llamada	Valor
Duración de la llamada en segundos

Nota: Este campo puede ser la suma de la cantidad de unidades para más de una llamada. (Ejemplo: utilización de la característica “encadenamiento de llamadas” del servicio de Tarjetas de Telecomunicaciones.)

▪ CREDITO

Este campo es el crédito residual para los servicios ABS cuando existe un límite de crédito. (Por ejemplo: Tarjeta de Pre pago Telefónico).

Crédito	Valor
Crédito para servicios ABS

CAPITULO V

DIMENSIONAMIENTO DE LA RED INTELIGENTE DE GUAYAQUIL

5.1 GENERALIDADES

Se describirá en este trabajo la plataforma de la Red Inteligente de Guayaquil. La Red Inteligente consta de los siguientes elementos:

- El punto de conmutación de servicios SSP, que permite a un usuario acceder a la plataforma de red inteligente a partir de un punto cualquiera de la red telefónica pública.
- El Periférico Inteligente IP, para el procesamiento de anuncios.
- El Punto de Control de Servicios SCP, para el procesamiento en tiempo real de los servicios.
- El punto de Gestión de Servicios SMP, para la gestión de los servicios.
- El Centro de Gestión de Red NMC, que puede también administrar un conjunto de centrales de la red fija.

A continuación se presenta un cuadro para el dimensionamiento del SSP, IP, SCP, SMP, NMC.

SERVICIO	CANTIDAD DE ABONADOS/USUARIO	TRAFICO (Erlang)	DURACION MEDIA DE LA LLAMADA (Seg.)
ACC	3350	335	100
AFS	5000	500	100
PCC	3350	335	100
PRM	5000	500	100
TCC	3350	335	100
VOT	50	10	100
UAN	5000	500	100
UPN	5000	500	100
VPN	2000	200	100

ACC: Automatic Collect Call

AFS: Advanced Freephone Service

PCC: Prepaid Calling Card

PRM: Premiun Rate

TCC: Telecommunication Calling Card

VOT: Televoting

UAN: Universal Access Number

UPN: Universal Personal Number

VPN: Virtual Private Network

El servicio ACC no requiere ningún abonado. Por tanto el abonado y usuario son la misma persona.

El servicio PCC no requiere ningún abonado. Por tanto el abonado y usuario son la misma persona.

En el servicio VPN, los abonados representan las compañías y los usuarios son los miembros de las compañías.

El tráfico es un tráfico entrante por abonado o servicio o un tráfico saliente por usuario del servicio dependiendo del servicio.

5.1.1 CALIDAD DE SERVICIO

La plataforma de la Red Inteligente tiene un nivel de disponibilidad de servicio muy alto, similar al del servicio telefónico. La disponibilidad de la plataforma está basada en las siguientes características:

- continuidad del servicio en caso de falla,
- salvaguarda y asegurado de los datos,
- alarmas emitidas por cada equipo,
- estadísticas de servicio,
- tiempo de respuesta muy breve a nivel del servicio para el interfaz entre el PSTN / ISDN y el SCP,
- tiempo de respuesta muy breve para el interfaz de gestión de servicios y equipos.

5.1.2 SEGURIDAD

La protección de la plataforma de red inteligente es asegurada de 3 modos:

- mediante la redundancia de hardware,
- mediante la seguridad de los enlaces entre máquinas,
- mediante el software

El almacenamiento de datos en el SMP y el SCP debe permitir garantizar que ningún dato se perderá en caso de falla de hardware o software una vez que una transacción ha sido realizada y se ha acusado recibo. Toda transacción en curso en el momento de la falla será reiniciada de modo que el estado general de los datos siempre sea coherente.

El uso de equipos redundantes en cada nodo, y en particular el uso de discos espejados (discos separados para la escritura) impedirá la pérdida de datos en caso de falla de un disco. Los discos defectuosos podrán ser remplazados sin interrupción alguna del servicio.

5.2 ARQUITECTURA DE LA RED INTELIGENTE DE GUAYAQUIL

5.2.1 DESCRIPCION DE LOS BLOQUES FUNCIONALES

5.2.1.1 PUNTO DE CONMUTACION DE SERVICIOS (SSP)

- **REQUERIMIENTOS RELATIVOS A LOS CIRCUITOS**

Los requerimientos en materia de MIC aplicables a los enlaces entre centrales son calculados a partir de las cargas de tráfico en los circuitos. Las cantidades de MIC necesaria para el SSP son:

SISTEMAS MIC ENTRE SSP y	CANTIDADES
Central de tránsito nacional / internacional	1
SCP	2
IP	4
NMC	VIA MODEM
TOTAL	7

Nota: Ver Anexo E.

- **DIAGRAMAS**

La arquitectura se basa en un control repartido con estaciones de multiprocesador redundantes $n + p$ (SM) que ejecutan las funciones a continuación:

- Las estaciones SM de control (SMC) manejan las funciones de control,
- Las estaciones SM de terminal PCM (SMT) manejan las funciones de acceso de enlace PCM,

- Las estaciones de unidad de servicio (SMA) manejan las funciones de unidad de servicio y de gestión ITL – TN 7,
- La estación SM de conmutación (SMX) controla la matriz de conmutación central,
- La estación SM de sincronización y base de tiempo (STS) controla la sincronización de tramas,
- Las estaciones SM de mantenimiento (SMM) manejan las funciones de explotación y mantenimiento.

Las estaciones de control comunican vía el múltiplex de red local interestaciones (MIS). Las demás estaciones comunican vía el múltiplex de acceso estación de la red local (MAS), ver la Figura 53 del Diagrama del SSP.

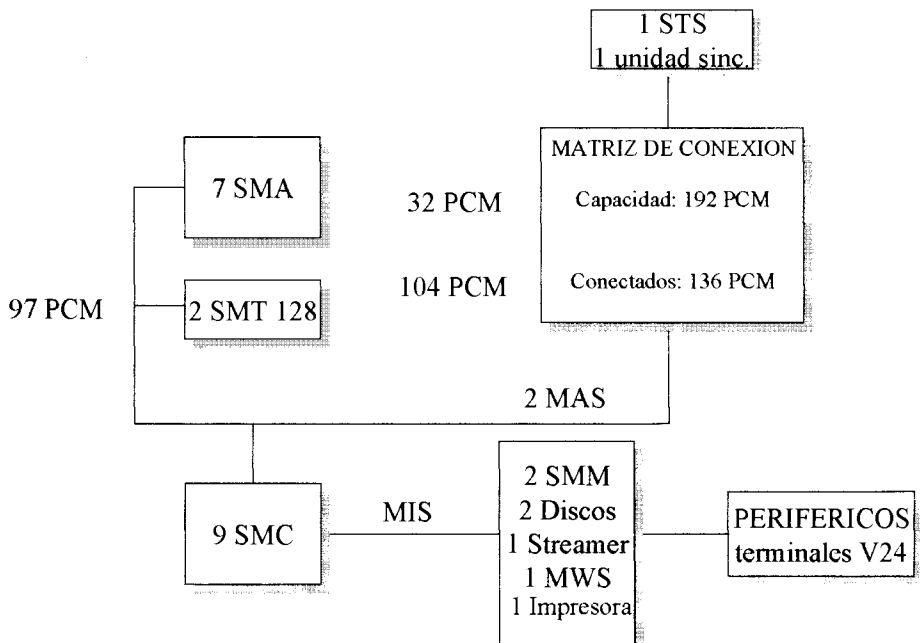


Fig. 53 Diagrama del SSP

▪ DISPOSITIVOS DE ENTRADA / SALIDA LOCALES.

El SMM está equipado localmente con una estación de trabajo de explotación y mantenimiento (OMWS) que está compuesta de una estación de trabajo SUN y terminales X organizados alrededor de una red local Ethernet.

5.2.1.2 PERIFERICO INTELIGENTE (IP)

▪ CONFIGURACIÓN

La plataforma se basa en el Transvox de 120 puntos de acceso, que está compuesto de, la Figura 54 muestra la Arquitectura material del IP.

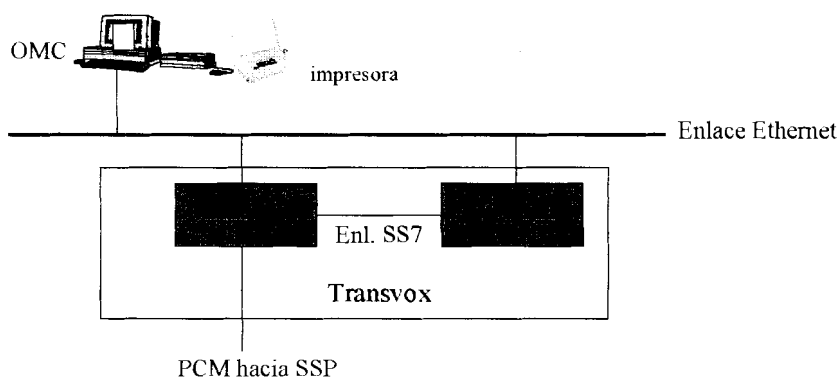


Fig. 54 Arquitectura material del IP

- un módulo servidor vocal,
- un módulo SS7 para la señalización ISUP V1,
- un centro de explotación y mantenimiento(OMC)

El OMC es un PC UNIX conectado al Transvox vía una red Ethernet / TCP.

IP localmente o X.25 en modo remoto.

Los anuncios se almacenan en idioma Español, en disco, en el módulo servidor vocal.

▪ CONFIGURACIÓN DEL BASTIDOR

La arquitectura material esta en un solo bastidor. El bastidor no incluye ningún terminal video o impresora, ver la Figura 55 del Bastidor IP.

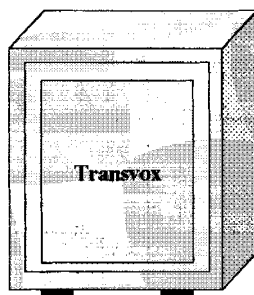


Fig. 55 Bastidor IP

5.2.1.3 PUNTO DE CONTROL DE SERVICIOS (SCP)

▪ REQUERIMIENTOS

Los requerimientos aplicables al SCP y correspondientes a los parámetros especificados son los siguientes:

- el tráfico, manejado por la función de control de servicio (SCF),
- la memoria gestionada por la función de datos del servicio (SDF),
- el circuito, para la conexión con otros elementos de red.

▪ TRAFICO

La tabla a continuación indica el tráfico en BHCA para cada servicio.

SERVICIO	BHCA
AFS	7200
ACC	4800
PRM	7200
PCC	4860
TCC	4860
VOT	90
UAN	7200
UPN	7200
VPN	3600

▪ MEMORIA

Este cuadro indica los valores de memoria que se requieren para cada abonado al servicio. El cálculo debe efectuarse para indicar el volumen de memoria requerido.

SERVICIO	MEMORIA/ PROMEDIO	MEMORIA EN MBYTES
Servicio de Libre Llamada (AFS)	1150 bytes /abonado	2,3
Número de Acceso Universal (UAN)	1150 bytes/abonado	2,3
Tarifa Especial - Kiosko (PRM)	1150 bytes/ abonado	2,3
Tarjeta de Prepago Telefónico (PCC)	85 bytes/tarjeta	0,115
Tarjeta de Telecomunicaciones (TCC)	240 bytes/tarjeta	0,324
Número Personal Universal (UPN)	300 bytes/miembro	0,6
Red Privada Virtual (VPN)	3000 bytes/miembro	3
TOTAL		10, 939

No se necesita ningún espacio para el servicio ACC y para el servicio TELEVOTO ya que no hay ningún abono a este servicio. PCC requieren un espacio de memoria para la gestión de las tarjetas de prepago.

▪ CONFIGURACION

El SCP propuesto se basa en la configuración siguiente:

Cantidad de unidades centrales	Capacidad de memoria	Enlaces PCM	Capacidad Disco
9	190 Mb	2	4 Gbyte

La cantidad de unidades centrales indica la CPU necesaria para manejar el tráfico. La capacidad de memoria se calcula para soportar los datos requeridos para los abonados al servicio. Los enlaces PCM se utilizan para los canales CCS7 entre el SCF y el SSF.

▪ **INSTALACIÓN EN EL BASTIDOR**

El SCP se instala en un bastidor MA.

▪ **DISPOSITIVOS DE ENTRADA / SALIDA LOCALES**

El SCP está equipado localmente con:

- 2 unidades de disco duro,
- 1 PC / WAN y una impresora para la explotación local,
- 2 acopladores de transmisión sincrónicos que permite la conexión de 8 dispositivos de entrada / salida externos como máximo.
- 2 acopladores de transmisión sincrónicos que permite la conexión de 4 dispositivos de entrada / salida externos como máximo.

Otros dispositivos de E /S (impresoras, PC) pueden añadir , con tal que cumplan con los interfaces estándar CIT (es decir ITU V24 , V28 ,V36).

5.2.1.4 PUNTO DE GESTION DE SERVICIOS (SMP)

▪ **REQUERIMIENTOS**

El dimensionamiento del SMP es principalmente basado sobre el calculo del tamaño de las memorias y los discos. La configuración cubre las necesidades de los servicios.

▪ CONFIGURACION

La arquitectura hardware del SWP es basada sobre la configuración siguiente:

- Parte sistema:
 - ❑ Un servidor DEC Alpha AXP con 128 MB de memoria, una unidad de CD ROM y un sistema de discos de 2 GB,
 - ❑ Un DAT de 4 GB,
 - ❑ Una base de datos de 4 x 2 GB,
 - ❑ Una consola sistema (VT 510)
 - ❑ Una impresora hard copy
- Parte red:
 - ❑ Un servidor DEC 900
 - ❑ Un servidor DEC nis 500.
 - ❑ Un DecServer 900 usado para el interfaz V. 24 / V. 28,
 - ❑ Un DECnis 500 usado para el intefaz X.25 / X.29. Ciertos puntos de acceso se reservan para el interfaz SCP.

La serie Alpha AXP cubre una gama muy amplia de sistema compatibles desde el punto de vista del software: desde las simples estaciones de trabajo microinformáticas hasta las unidades centrales que equipan los centros de datos importantes La gama de productos Alpha AXP permite evolucionar fácilmente hacia modelos superiores, y ofrece también opciones de

ampliación flexibles en todos los niveles, de manera tal que los requerimientos generados por nuevos mercados o por el crecimiento de los ya existentes pueden ser satisfechos fácilmente mediante simples ampliaciones del equipo. Las comunicaciones externas son todas manejadas por servidores de comunicación conectados en una LAN Ethernet. El sistema de unidad central es así descargado del tráfico de comunicación. La creación de líneas suplementarias en una configuración de SMP dada es realizada vía instalación de nuevos servidores en la LAN, ver la Figura 56 de la Configuración SMP.

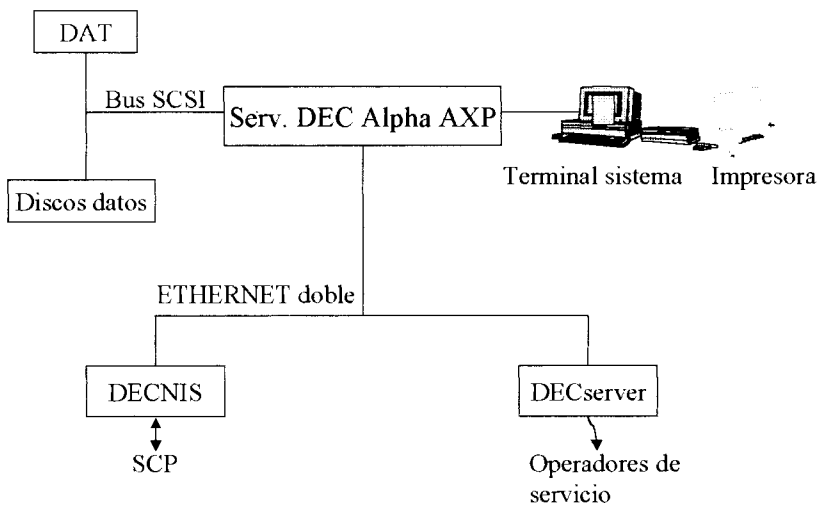


Fig. 56 Configuración SMP

▪ INSTALACIÓN EN EL BASTIDOR

La arquitectura material se base en dos bastidores:

- uno para la parte sistema,
- otro para la parte red.

Los bastidores no incluyen ningún terminal video o impresora.

5.2.1.5 CENTRO DE GESTION DE RED (NMC)

El NMC está diseñado especialmente para lo que sigue:

- Alarmas para monitorizar los elementos de la red,
- Tráfico para monitorizar la carga y calidad de servicio de la red,
- Seguridad, para asegurar el acceso del operador,
- Tasación.

El NMC está compuesto por dos partes:

- El OSNM (gestor de red del sistema operativo), el OSNM se encarga de la conexión de los elementos de red y la protección del conjunto del sistema, incluyendo la integridad de los datos.
- La OSWS (estación de trabajo del sistema operativo), la OSWS ofrece la facilidad de uso que cada día necesitan los usuarios calificados para trabajar en frente de la pantalla.

Los principales objetivos del OSNM son:

- integrar la gestión de distintos tipos de equipos terminales (NE),
- facilitar la decorrelación de las evoluciones de las áreas de aplicaciones y NEs,
- asegurar la distribución de los datos

El OSWS permite una vista uniforme del conjunto de NEs supervisados, y animar estas vistas según distintos criterios (estados de alarmas, de carga o de configuración), ofreciendo un interfaz hombre – máquina amistoso basado en un modo gráfico. Las principales funciones a este nivel son las siguientes:

- supervisión de alarmas y medidas.
- gestión de la configuración: supervisión de los estados de los NE, etc.
- interfaz de comando avanzada: menús y formularios, ayuda en línea, macrolenguaje, encaminamiento y despliegue de mensajes espontáneos, diario, etc.

▪ **INSTALACIÓN EN EL BASTIDOR**

El OSNM se instala en dos bastidores MA.

5.3 COMUNICACION DE LA TELEFONIA PUBLICA CON LA RED INTELIGENTE

La comunicación de la telefonía pública con la Red Inteligente es de la siguiente manera:

- El usuario marca el código de acceso o número virtual a la Red Inteligente.

- La Central de Tránsito nacional / internacional da acceso al usuario, detecta que esa llamada requiere un tratamiento especial y se comunica con el SSP.
- El SSP detecta que la llamada solicitada requiere un tratamiento de red inteligente y envía un mensaje de solicitud de instrucciones al SCP, junto con el número marcado (código de acceso) a través de un mensaje TCAP.
- El SCP recibe la solicitud del SSP y ejecuta los procesos correspondientes al servicio, como son: verificar que el número virtual o código de acceso corresponde a un número suscrito al servicio de red inteligente, verificar que el número del teléfono llamante no es rechazado por el suscriptor del servicio, traducir el número virtual o código de acceso a un número real del suscriptor del servicio de acuerdo con los parámetros de enrutamiento que haya programado el suscriptor, decidir el tipo de tarifa que se cobrará por el servicio de la red inteligente al usuario llamante, y enviar un mensaje de respuesta al SSP a través de un mensaje TCAP.
- El SSP recibe la respuesta del SCP y enruta la llamada al número de destino por el SCP. Al finalizar la llamada el SSP le informa al SCP dicho evento a través de un mensaje TCAP con el propósito de que el SCP conozca el momento de inicio y fin de la llamada con propósitos de tarificación y estadísticas. Ver la Figura 57 de la Conexión de la RI con la C. T.

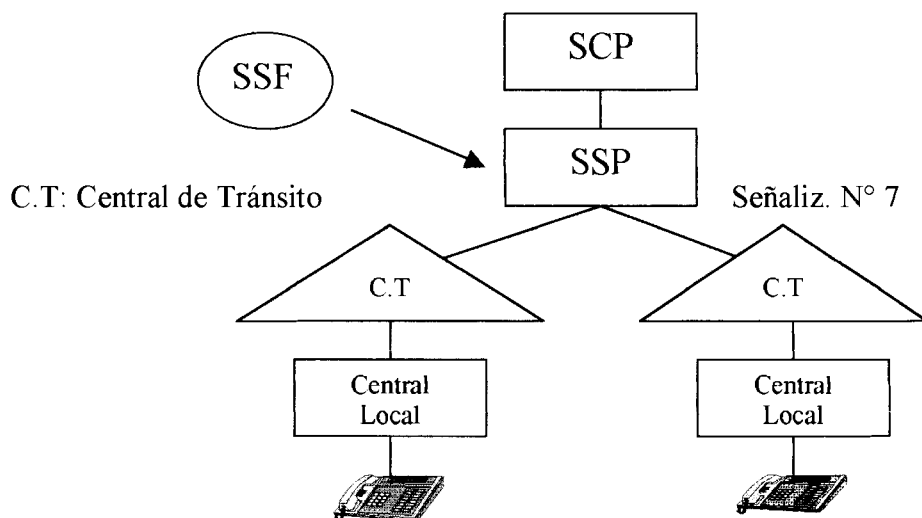


Fig. 57 Conexión de la RI con la Central de Tránsito

5.4 EQUIPOS DEL ENTORNO

5.4.1 ALIMENTACIÓN

5.4.2 REQUERIMIENTOS

CONSUMO DETALLADO Y DISIPACION (en watts)				
	48 Vcc	220 Vac	220 Vac no respaldado	Disipación
SSP	2761	510	80	3351
SCP	865	500	80	1429
SMP		897		897
IP	1100		500	1600
NMC	1359	2468	160	3987
TOTAL	6085	4375	820	11264

La planta de energía cubre las necesidades de los equipos de SSP, SCP, SMP, IP y NMC

5.5 ACONDICIONAMIENTO DE LOS LOCALES

5.5.1 CLIMATIZACION

Los equipos tienen una carga calorífica de 62600 BTU para la plataforma de Guayaquil.

5.5.2 PISO FALSO

Es de aproximadamente 56 metros cuadrados de piso falso para los equipos SSP, SCP y NMC.

CAPITULO VI

COMERCIALIZACION DE LOS SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE

6.1 COMERCIALIZACION

Cada uno de los servicios de la red inteligente presentan enormes beneficios a nivel individual como empresarial.

Sus ventajas están dirigidas a un grupo de consumidores social medio, medio alto, así como también a compañías y empresas que deseen mejorar la eficiencia en sus servicios.

Esta red inteligente se abre dentro de un mercado en el que continuamente se está estimulando el uso de una red de telecomunicaciones con el fin de aumentar los beneficios económicos.

El consumidor ecuatoriano demanda cada vez un óptimo servicio en su comunicación lo que a su vez permitirá un avanzado desarrollo del país.

La comunicación se abre tecnológicamente en un entorno competitivo que ofrece soluciones alternas en el desarrollo de los negocios.

6.1.1 DETERMINACION DE OBJETIVOS

Los objetivos de este servicio de red inteligente son:

- Lograr un rápido y eficiente servicio de comunicación en la sociedad ecuatoriana.

- Optimizar el desempeño empresarial a través del nuevo sistema.
- Ofrecer beneficios económicos en el uso de cada uno de sus servicios.

6.1.2 DESARROLLO DE LA COMERCIALIZACION

Es muy importante clasificar su comercialización en 2 categorías:

- A nivel empresarial
- A nivel personal

6.1.2.1 A NIVEL EMPRESARIAL

En su etapa de introducción se realizará una **demostración – seminario** a las principales empresas del país a fin de que conozcan el servicio, sus ventajas y el apoyo económico en sus respectivos negocios.

De igual manera durante dos meses se mantendrá la llamada “**CASA ABIERTA** “ con el objetivo de informar permanentemente sobre la red inteligente.

A través de Internet, podrá darse toda la información necesaria para el uso de la red.

▪ **DEMOSTRACION – SEMINARIO**

Se caracteriza por la presentación del servicio formal e instructivamente de modo que los ejecutivos, empresarios mantengan una clara información de la nueva red.

Dicho seminario constará además de un taller en el que se estudie la eficacia de la red inteligente. Su duración será de un mes. Más sin embargo se realizará demostraciones particulares a las empresas que así lo requieran.

El objetivo es mantener a las empresas potenciales en contacto con una tecnología moderna acorde con el desarrollo de cada uno de sus negocios, e innovaciones en nuevos servicios de máxima rapidez y eficacia.

- **CASA ABIERTA**

Una alternativa de información a nivel general, en la cual se de un conocimiento técnico de los servicios de la red, podría darse en las instalaciones de las Universidades y Escuelas Politécnicas, Centro de Exposiciones (EXPOPLAZA), o instalaciones de EMETEL aptas para este tipo de actividades, ésta presentación durará un lapso de 6 meses.

- **POR MEDIO DE INTERNET**

El conocido medio de información, será utilizado eficazmente por todas aquellas empresas que se inicien y deseen informarse de las ventajas del uso de los servicios de la red inteligente, así como también las empresas interesadas en suscribirse.

6.1.2.2 A NIVEL PERSONAL

Las expectativas de esta nueva red inteligente de EMETEL, captarán la atención y demanda de varios segmentos a nivel personal. Su uso inmediato y eficaz logrará estimular a una sociedad que exige rapidez y confiabilidad en las comunicaciones.

Es por ello que su comercialización demanda más esfuerzo y creatividad por tener acceso a los servicios integrados de telecomunicación, incluyendo telefonía local, nacional e internacional.

Su comercialización se desarrollará de la siguiente manera:

- **JOVENES**
- **ADULTOS**

▪ JOVENES

La nueva red inteligente contiene una serie de beneficios para el joven universitario. Podrá establecerse convenios en las Universidades más importantes de la ciudad, y empezar la suscripción al servicio que necesiten los universitarios.

Los Bancos podrían anexar a su servicio de ahorros, la suscripción al servicio de red inteligente, en la que puedan participar jóvenes que tengan sus cuentas abiertas.

Los convenios anteriormente mencionados en las Universidades se mantendrían a través de stands de información en las diferentes asociaciones estudiantiles para anunciar todo lo que respecta acerca de los servicios de la red inteligente.

▪ ADULTOS

Hoy en día el ejecutivo profesional, necesita un sistema rápido y que le apoye económicamente en sus gestiones.

La manera como la red inteligente respalde, será crucial y definitiva en el área de sus negocios.

6.1.3 ORGANIZACION DE LA VENTA DE LOS SERVICIOS

La comercialización de los servicios de la red inteligente de EMETEL, debe realizarse con amplias expectativas, debido al avance tecnológico que se ha logrado en las telecomunicaciones. Su total información a través de los medios es importante y su rápida comercialización contribuirá al consumo apropiado de cada uno de los servicios.

Existen 2 formas de realizar la comercialización que son las siguientes:

- A través de la Subgerencia de Comercialización (SGC), con la creación de una Unidad dedicada exclusivamente a la venta de los servicios de la red inteligente, contratando personal capacitado en marketing y ventas para que vendan los servicios a domicilio, empresas, industrias y a todo abonado a EMETEL, que desee contratar los servicios de la red inteligente

- EMETEL podría contratar a una empresa privada, para que se encargue de la comercialización de los servicios de la red inteligente. A continuación se muestra la Figura 58 sobre la Organización de la venta de servicios.

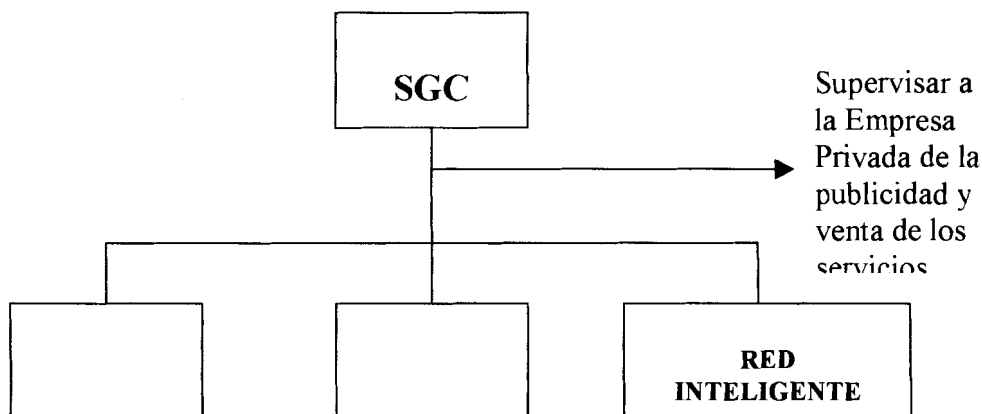


Fig. 58 Organización de la venta de los servicios

Otra parte importante de la organización de la venta de los servicios son los denominados **Puntos de Ventas**.

Los puntos de venta donde, se podrán suscribir a los servicios de la red inteligente, están detallados a continuación:

Edificio de Comercialización	Manuel Galecio y Ximena
Edificio de Centro de Recaudaciones	Panamá y Roca

6.2 PUBLICIDAD DE LOS SERVICIOS DE LA RED INTELIGENTE

Se emprenderá una campaña publicitaria desarrollada en varios puntos:

- Por medio de la radio y televisión (TV Cable), en la que se presente la nueva e innovadora tecnología de EMETEL, sus avances, ventajas y beneficios en una red de telecomunicaciones.
- A través de las tarjetas de crédito, en sus respectivos boletines en la que se anuncie los servicios de la red inteligente.

- Entregando boletines informativos, acerca de cada uno de los servicios con las ventajas en las diferentes áreas de negociación.
Este boletín será entregado junto con la distribución de las planillas de EMETEL.
- Junto con una amplia campaña a través de los periódicos y revistas, en la que se informe detalladamente sobre cada uno de los servicios de la red inteligente, para que estén debidamente informados del nuevo sistema.
- A través de las revistas que difunden la Asociación de Empresas de Telecomunicaciones del Acuerdo Subregional Andino (ASETA), Las Cámaras de la Producción, el Colegio Regional de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos del Litoral (CRIEEL), y otros Colegios de Profesionales inmersos en el área técnica, empresarial e industrial.

6.3 ANALISIS DE TARIFAS PARA LOS SERVICIOS DE RED INTELIGENTE

En base al concepto de Red Inteligente las tarifas deben tener dos componentes globales que son:

- Transporte (RTP), “Red Telefónica Pública”
- Servicio (RI), “Red Inteligente”

El transporte (RTP) corresponde a las tarifas que se encuentran establecidas para el servicio telefónico local, nacional e internacional, en el Plan Tarifario de EMETEL.

El servicio (RI) corresponde a las funciones básicas y adicionales que cada uno de los servicios ofrece.

Se entenderá como funciones básicas, las mínimas exigidas para cumplir con el servicio establecido. En tanto que las funciones adicionales permitirán funcionalidad adicional al servicio.

Para cada uno de los servicios se ha establecido las funciones básicas y adicionales que a continuación se detalla.

FUNCIONES POR CADA UNO DE LOS SERVICIOS DE RED INTELIGENTE

SERVICIO	FUNCIONES BASICAS	FUNCIONES ADICIONALES
Libre llamada	Encaminamiento según origen y hora Reencaminamiento de llamadas Acceso a datos del abonado, Estadísticas	Anuncio previo, Autenticación, Anuncio Personalizado Fila de espera, Limitador de llamadas, Distribución de llamadas Filtrado de llamadas
Número de Acceso Universal (UAN)	Encaminamiento según origen y hora Reencaminamiento de llamadas Acceso a datos del abonado, Estadísticas	Anuncio previo, Autenticación, Anuncio Personalizado Fila de espera, Limitador de llamadas, Distribución de llamadas Filtrado de llamadas
Tarifa Especial (Kiosko)	Encaminamiento según origen y hora Reencaminamiento de llamadas Limitador de llamadas, Anuncio costo Acceso a datos del abonado, Estadísticas	Anuncio previo, Autenticación, Anuncio Personalizado Fila de espera, Limitador de llamadas, Distribución de llamadas Filtrado de llamadas
Televotación	Anuncio previo, Salida para tratamiento Acceso a datos del abonado, Estadísticas Presentación de resultados	Filtrado de llamadas
Red Privado Virtual (VPN)	Plan de numeración, Marccación abreviada Acceso Distante, Llamada ON - NET Distribución automática Acceso a datos del abonado, Estadísticas	Filtrado de llamadas, Código de autorización Número personal de identificación Código de cuenta, Destino alternativo Limitador de llamadas
Número Personal Universal (UPN)	Código de acceso, Anuncio, Modificación de Código, Encaminamiento de llamadas	Filtrado de llamadas, Conexión con operadora Estadísticas
Tarjeta de Prepago	Período de actividad, Tipo de llamadas Limite de crédito, Encaminamiento de llamadas, Anuncio de saldo	Filtrado de llamadas Conexión con operadora

6.3.1 METODO DE CALCULO DE LAS TARIFAS

El método a usar para calcular las tarifas de los servicios de la Red Inteligente es:

El factor de recuperación de capital de una serie uniforme, cuya fórmula general es:

$$A / P = i / (1 - (1 + i)^{-n}), \text{ donde:}$$

A= Amortización

P= Valor Presente

i= Interés

n= Tiempo

Ejemplo:

A continuación se calcula el costo del servicio Número Personal Universal.

Datos obtenidos del cuadro de costo del proyecto de la Red Inteligente:

Interés anual: 16%

Tiempo: 5 años

Valor presente P = \$ 1' 558.707

- **AMORTIZACION**

$$i = 0.16 / 12$$

$$i = 0.0133$$

$$n = 5 * 12$$

$$n = 60 \text{ meses}$$

$$A = 0.0133 * 1' 558.707 / (1 - (1 + 0.0133)^{-60})$$

$$A \cong \$ 39.670$$

- **GASTOS OPERATIVOS**

El 30% de la amortización

$$0.30 * 39.670 \cong \$ 11.901$$

- **RENTABILIDAD**

16 % de (amortización + gastos operativos)

$$0.16 (39.670 + 11.901) \cong \$ 8.251$$

- **RECUPERACION TOTAL**

(amortización + gastos operativos + rentabilidad)

$$39.670 + 11.901 + 8.251 \cong \$ 59.822$$

- **MENSUALIDAD POR ABONADO**

Viene dado por la Recuperación Total sobre el número de abonado para ese servicio.

$$\text{Mensualidad} = 59.822 / 5000$$

$$\text{Mensualidad} \cong \$ 11.96$$

$$\text{Mensualidad} = 12 \text{ dólares}$$

A continuación se va a detallar los costos de proyecto de la Red Inteligente.

CUADRO DE COSTOS DEL PROYECTO: RED INTELIGENTE

SERVICIO	COSTOS GENERALES					ABONADOS		RECUPERACION MENSUAL				MENSUALIDAD POR ABONADOS	
	QUITO	GUAYAQUIL	NACIONAL	COMUN	TOTAL	NUMERO	RELACION	AMORTIZACION	OPERATIVOS	RENTABILIDAD	TOTAL	DOLARES	SUCRES
Número de Acceso Universal - UAN	150,000	75,000	225,000	858,707	1' 080,707	10,000	15,58%	27,581	8,274	5,737	41,592	8	33,600
Número Personal Universal - UPN	500,000	200,000	700,000	858,707	1' 558,707	10,000	15,58%	39,670	11,901	8,251	59,822	12	50,400
Llamadas a Cuentas - ABS	450,000	300,000	750,000	1' 726,002	2' 476,002	20,100	31,31%	63,016	18,905	13,107	95,028	9	37,800
Red Privada Virtual - VPN	200,000	50,000	250,000	343,483	593,483	4,000	6,23%	15,105	4,531	3,142	22,778	11	46,200
Tarifación Especial - Kiosko	125,000	50,000	175,000	858,707	1' 033,707	10,000	15,58%	26,309	7,893	5,472	39,674	8	33,600
Libre Llamada - AFS	500,000	200,000	700,000	858,707	1' 558,707	10,000	15,58%	39,670	11,901	8,251	59,822	12	50,400
Televotación - VOT	100,000	25,000	125,000	8,587	133,587	100	0,16%	3,400	1,020	707	5,127	103	432,600
Total	2' 025,000	900,000	2' 925,000										
Otros	2' 914,774	2' 598,125	5' 512,902										
COSTO TOTAL	4' 939,774	3' 498,128	8' 437,902	5' 512,902	8' 437,902	64,200	100%	214,751	64,425	44,668	323,843		

COSTOS FINANCIEROS:

MONTO DEL CONTRATO 8' 437,902

NUMEROS DE AÑOS 5

INTERES ANUAL 16,00%

COSTOS OPERATIVOS:

PORCENTAJE DE LA AMORTIZACION MENSUAL 30,00%

RENTABILIDAD:

PORCENTAJE DE LA AMORTIZACION MENSUAL
CON LOS COSTOS OPERATIVOS 16,00%

COSTO MENSUAL DEL SERVICIO POR ABONADO:

PORCENTAJE DE OCUPACION 50,00%

COTIZACION DOLARES - SUCRES 4200

6.4 DETALLE DE LAS TARIFAS POR FUNCIONES

Los costos de la inscripción para cada servicio representa el 10% del costo total de cada servicio para todos los abonados.

Los costos por funciones adicionales u opcionales se los obtiene de manera diferenciada para cada servicio, según la complejidad de las funciones su porcentaje es del 70% y 80% del valor de la mensualidad. Los servicios que utilizan ambos porcentajes son: Número de Acceso Universal, Tarifa Especial (kiosko), Libre Llamada. Para los servicios de Red Privada Virtual y Número Personal Universal el costo de las funciones es el 70%.

Cabe indicar que para el servicio de Televotación el costo representa el 20% debido a su alto costo de la mensualidad y el poco número de abonados.

El costo de la mensualidad ya fue descrito en el punto anterior, (método de cálculo de las tarifas).

A continuación se detallan los cuadros de costos de inscripción, mensualidad, y funciones adicionales.

CUADROS DE COSTOS DE INSCRIPCION, MENSUALIDAD Y FUNCIONES OPCIONALES

SERVICIO DE NUMERO DE ACCESO UNIVERSAL (702/704)		
Servicio	Inscripción (Dólares)	Pensión Mensual (Dólares)
Numeración Asignada	28	8
Servicio Temporal	15	15
Facilidades según origen	Unidad	Pensión Mensual
Enrutamiento por día	Por 702/704	F.B
Enrutamiento por hora	Por 702/704	F.B
Enrutamiento según porcentaje de llamadas recibidas	Por 702/704	F.B
Acceso con clave	Por 702/704	F.B
Facilidades según destino	Unidad	Pensión Mensual
Enrutamiento geográfico	Por destino	6
Enrutamiento alternativo en caso de ocupado	Por destino	6
Control llamadas simultáneas	Por destino	6
Cola de espera	Por destino	7
Otras facilidades	Unidad	Pensión Mensual
Grabaciones personalizadas (c/14 seg)	Por grabación	7
Filtrado de llamadas	Por origen	6
Anuncio costo de llamada	Por anuncio	F.B
Estadísticas	Por 702/704	F.B
Consumo		
Se aplicará las tarifas del servicio telefónico local, nacional e internacional		
F.B = Función Básica, incluido en el paquete de inscripción		

SERVICIO NUMERO PERSONAL UNIVERSAL (700/701)		
Servicio	Inscripción (Dólares)	Pensión mensual (Dólares)
Numeración asignada	40	12
Servicio Temporal	20	20
Facilidades	Unidad	Pensión mensual
Control zona de origen	Por 700/701	8
Modificación código de acceso	Por vez	8
Consumo		
Se aplicará las tarifas del servicio telefónico local, nacional e internacional		

SERVICIO LLAMADAS A CUENTA		
TARJETA DE TELECOMUNICACIONES		
Servicio	Inscripción (Dólares)	Pensión Mensual (Dólares)
Por Tarjeta	20	10
Facilidades	Unidad	Pensión Mensual
Modificación código de acceso	Por vez	10
Restricción del destino	Por número	6
Se establece un depósito de garantía de 500 dólares Consumo Se aplicará las tarifas del servicio telefónico local, nacional e internacional		
COBRO REVERTIDO AUTOMATICO		
Consumo Se aplicará las tarifas del servicio telefónica local, nacional e internacional más un 10 %		
TARJETA DE PREPAGO		
Consumo Se aplicará las tarifas del servicio telefónica local, nacional e internacional		

SERVICIO RED PRIVADA VIRTUAL (706/707)		
Servicio	Inscripción (Dólares)	Pensión mensual (Dólares)
Diseño Extensión	40	11
Facilidades incluidas en el servicio (Se programan a solicitud)	Unidad	
Acceso restringido a determinados números de la red	Por extensión	F.B
Acceso restringido desde determinados números de la red	Por extensión	F.B
Control de llamadas locales	Por extensión	F.B
Control de llamadas de larga distancia nacional	Por extensión	8
Control de llamadas de larga distancia internacional	Por extensión	8
Nivel de operadora	Por 706/707	8
Consumo Se aplicará las tarifas del servicio telefónico local, nacional e internacional menos el 10%		
* F.B = Función Básica, incluido en el paquete de inscripción		

SERVICIO DE TARIFA ESPECIAL - KIOSKO (902/904)		
Servicio	Inscripción (Dólares)	Pensión Mensual (Dólares)
Numeración Asignada	28	8
Servicio Temporal	15	15
Facilidades según origen	Unidad	Pensión Mensual
Enrutamiento por día	Por 902/904	F.B
Enrutamiento por hora	Por 902/904	F.B
Enrutamiento según porcentaje de llamadas recibidas	Por 902/904	F.B
Acceso con clave	Por 902/904	F.B
Facilidades según destino	Unidad	Pensión Mensual
Enrutamiento geográfico	Por destino	6
Enrutamiento alternativo en caso de ocupado	Por destino	6
Control llamadas simultáneas	Por destino	6
Fila de espera	Por destino	7
Otras facilidades	Unidad	Pensión Mensual
Grabaciones personalizadas (c/14 seg)	Por grabación	7
Filtrado de llamadas	Por origen	6
Anuncio costo de llamada	Por anuncio	F.B
Estadísticas	Por 902/904	F.B
Consumo		
Se aplicará las tarifas del servicio telefónico local, nacional e internacional más el costo adicional por minuto por la información proporcionada		
• F.B = Función Básica, incluido en el paquete de inscripción		

SERVICIO LIBRE LLAMADA (802/804)		
Servicio	Inscripción (Dólares)	Pensión Mensual (Dólares)
Numeración Asignada	40	12
Servicio Temporal	20	20
Facilidades según origen	Unidad	Pensión Mensual
Enrutamiento por día	Por 802/804	F.B
Enrutamiento por hora	Por 802/804	F.B
Enrutamiento según porcentaje de llamadas recibidas	Por 802/804	F.B
Acceso con clave	Por 802/804	F.B
Facilidades según destino	Unidad	Pensión Mensual
Enrutamiento geográfico	Por destino	8
Enrutamiento alternativo en caso de ocupado	Por destino	8
Control llamadas simultáneas	Por destino	8
Fila de espera	Por destino	10
Otras facilidades	Unidad	Pensión Mensual
Grabaciones personalizadas (c/14 seg)	Por grabación	10
Filtrado de llamadas	Por origen	8
Estadísticas	Por 802/804	F.B
Consumo		
Se aplicará las tarifas del servicio telefónico local, nacional e internacional		
Servicio temporal		
Se establece un depósito de garantía de 100 dólares		
* F.B = Función Básica, incluido en el paquete de inscripción		

SERVICIO TELEVOTACION (905/906)		
Servicio	Inscripción (Dólares)	Pensión mensual (Dólares)
Numeración asignada	350	103
Servicio Temporal	175	175
Facilidades	Unidad	Pensión mensual
Grabaciones personalizadas (c/14 seg.)	Por grabación	20
Filtrado de llamadas	Por origen	F.B
Estadísticas	Por 905/906	20
Consumo		
Se aplicará las tarifas del servicio telefónico local, nacional e internacional		
* F.B = Función Básica, incluido en el paquete de inscripción		

ANEXOS

CODIFICACION DE LOS NUMEROS

A. IDENTIFICACION

Identificación	Valor
1	h'1'
2	h'2'
.....
9	h'9'
0	h'0'
A	h'B'
J	h'C'
S	h'D'
C	h'E'

Los números se completan a la derecha con h'F ' adicionales.

B. DIGITOS MARCADOS

Dígitos Marcados	Valor
1	h'1'
2	h'2'
.....
9	h'9'
0	h'0'
•	h'B'
#	h'C'

C. CODIGOS

CODIGO DE ACCESO A LOS SERVICIOS GUAYAQUIL

Servicio	Número marcado	Recibido al SSP	Recibido al SCP
Tarjeta de Telecomunicaciones - TCC	0804 8000	804 8000	8000
Tarjeta de Prepago Telefónica - PCC	0804 8100	804 8100	8100
Cobro Revertido Automático - ACC	0804 8200	804 8200	8200
Libre Llamada AFS	0804 MCDU	804 MCDU	804 MCDU
Número Personal Universal - UPN	0700 1CDU	700 1CDU	1CDU
Miembro UPN	0804 8300	804 8300	8300
Número Acceso Universal - UAN	0704 MCDU	704 MCDU	MCDU
Red Privada Virtual - VPN	0707 (P) + N° VPN	707 (P) + N° VPN	(P) + N° VPN
VPN distante	0804 9000	804 9000	9000
Tarifa Especial (Kiosko) - PRM	0904 XCDU	904 XCDU	XCDU
Televotación - VOT	0906 XCDU	906 XCDU	XCDU

(P): es VPN es el número de red virtual si pertenece a varias redes

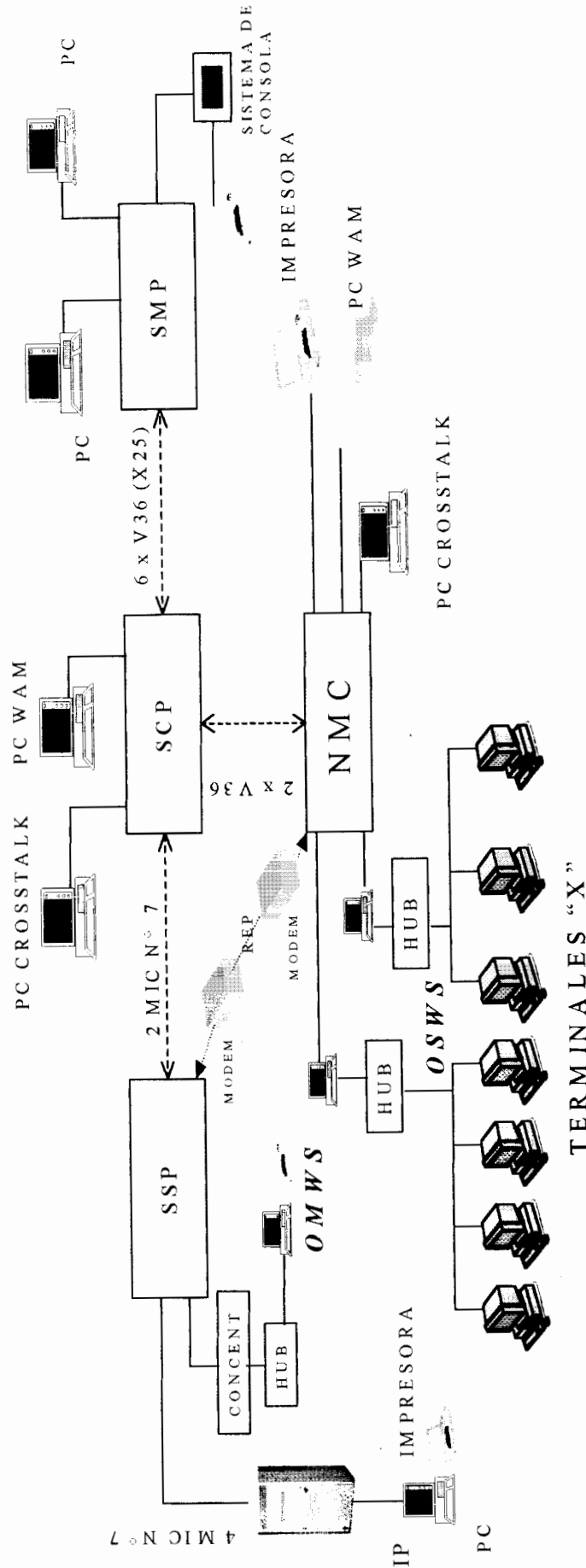
CODIGO DE ACCESO A LOS SERVICIOS QUITO

Servicio	Número marcado	Recibido al SSP	Recibido al SCP
Tarjeta de Telecomunicaciones - TCC	0802 8000	802 8000	8000
Tarjeta de Prepago Telefónica - PCC	0802 8100	802 8100	8100
Cobro Revertido Automático - ACC	0802 8200	802 8200	8200

D. MODULOS INDEPENDIENTES DEL SERVICIO PARA LA RED INTELIGENTE

DISTRIBUCION DE LLAMADA AUTOMATICA	ANALIZAR RESPUESTA DE USUARIO	ANALIZAR HORA
ANALIZAR NUMERO	ANALIZAR CAUSA DE LIBERACION	COMENZAR
ANALIZAR VALOR	PEDIR INFORMACION	TARIFICAR LOCUCION
TECLEAR FUNCION	ALARMA CDA	TARIFICAR LLAMANTE-SSP
TARIFICAR LLAMANTE-LLAMADO	TARIFICAR SSP-LLAMADO	BORRAR INFORMACION DE ULTIMA ALARMA
DETERMINAR CLASE DE TARIFA	BORRAR CELDAS DE TARIFICACION	COMPARAR DOS NUMEROS
COMPARAR DOS FECHAS	COMPARAR DOS INDICADORES	CNIBRQ
COMPARAR DOS HORAS	COMPARAR DOS VALORES	COMPUTAR LLAMADA AL USUARIO
CONEXION A IP	CONECTAR	DETERMINAR CODIGO DE PAIS
ENVIAR TICKET DE TARIFICACION DETALLADA	DECREMENTAR CONTADOR DE BASE DE DATOS	FINALIZAR
DISCRIMINAR ENTRE TIPOS DE NUMERO	ANULAR REGISTRO DE NUMERO PERSONAL	OPERACION COMPLEJA DE FECHAS
INFORMACION DE ALARMAS	COMPLETAR PARTE ESTADISTICA DEL TICKET	OPERACION COMPLEJA DE HORAS
OPERACION COMPLEJA DE 1 ó 2 INDICADORES	TLV	ESPERA EN COLA
OPERACION COMPLEJA DE VALORES	FORMATAR UN NUMERO	IDENTIFICAR OBJETO
DETERMINAR TIPO DE TARJETA SEGUN CABECERA	DETERMINAR TIPO DE DIA	DETERMINAR SUBSERVICIO
IDENTIFICAR DESTINO RECURSIVO	IDENTIFICAR INFORMACION DE DESTINO	IDENTIFICAR MIEMBRO VPN
IDENTIFICAR SERVICIO	DETERMINAR AREA DE ABONADO ORIGINAL	DETERMINAR UN MIEMBRO DE LISTA DE ELEMENTOS
PROBAR E INCREMENTAR CONTADOR DE BASE DE DATOS	INCREMENTAR CONTADOR DE VISA	MODIFICAR ESTADO DE ESPERA
ALGORITMO MÓDULO 10	LIMITACION	ENCONTRAR NATURALEZA DE NUMERO
MODIFICAR CREDITO	ACTUAR SOBRE LLAMADA MALICIOSA POR FRAUDE BASICO	MODULO DE PROCEDIMIENTO
COMENZAR NUEVA LLAMADA	MODIFICAR PIN	MODIFICAR NUMERO PERSONAL REGISTRADO
LEER DATOS DINAMICOS DE OBJETO	IDENTIDAD DE CAMINO	ENCAMINAR EN NO RESPUESTA
OBSERVACION	REGISTRAR LOCUCION	ENCAMINAR EN COGESTION
ENCAMINAR EN OCUPADO	ELIMINAR OBJETO DE LA BASE DE DATOS	ENVIAR LOCUCION
PROTECCION DE NUMERO LLAMADO	ENCAMINAR LLAMADA CDA	INICIAR UN INDICADOR
ESTABLECER NUMERO DE CUENTA	ENVIAR LOCUCION A UNA O DOS PARTES	INICIAR UN VALOR
INICIAR UN NUMERO	INICIAR UNA FECHA	SUPERVISION DE LLAMADA
ENVIAR UNA ALARMA	INICIAR UNA HORA	DEFINIR DATOS DE TARIFICACION
OBTENER NUMERO PERSONAL REGISTRADO	ENVIAR ESTADISTICAS DE EVENTOS	VERIFICAR CREDITO
VERIFICAR RESTRICCIONES DE PAIS DE ORIGEN	TRADUCIR NUMERO	VERIFICAR PERIODO DE VALIDEZ
VERIFICAR LIMITE DE CREDITO	VERIFICAR RESTRICCIONES DEL LLAMADO	TSTGEO
VERIFICAR INDICADOR	VERIFICAR NULIDAD DE UNA FECHA	VERIFICAR NULIDAD DE UNA HORA
LLAMADA RDSI DE PRUEBA	VERIFICAR VALIDEZ DE UN NUMERO	TRADUCIR NUMERO FOO
VERIFICAR ESTADO DE MIEMBRO	VERIFICAR BANDA HORARIA	VALIDAR NUEVO PIN
VERIFICAR NULIDAD DE UN VALOR	TRADUCIR UN NUMERO ABD	ESPERA
ACTUALIZAR OBJETO DINAMICO	VERIFICAR USO DE PIN	
PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACION DE VISA	PROCEDIMIENTO DE VALIDACION DE VISA	
	ANALIZAR FECHA	

E. SINOPTICO DE LOS ENLACES IN QUITO Y GUAYAQUIL



CONCLUSIONES

Al finalizar este trabajo, nos damos cuenta de la importancia que tienen las redes inteligentes en el mundo de las telecomunicaciones.

Hoy en día, las redes inteligentes, son una herramienta muy importante en el área de las telecomunicaciones, impulsadas por la necesidad de ofrecer el servicio que mejor se ajuste a las necesidades del cliente. La inteligencia en la red permite que se satisfagan rápidamente los requisitos individuales. Para este fin se cuenta con herramientas poderosas de creación de nuevos servicios, como los módulos independientes de software y el entorno de creación de servicios.

Hubo la necesidad de implementar un plan de señalización y numeración para la interacción de cada uno de sus componentes.

Por su rapidez, eficiencia, confiabilidad y alta rentabilidad en otros países, hace preveer un futuro muy halagador en la sociedad ecuatoriana. Con una adecuada promoción y venta de sus servicios por parte de EMETEL, la Red Inteligente de la Ciudad de Guayaquil cuando se encuentre en servicio tendrá una buena acogida por parte de abonados y usuarios.

Las empresas, compañías, industrias, universidades y público en general, estarán deseosos de suscribirse y recibir los beneficios de los servicios de la IN.

A mediano y largo plazo el sector de fabricantes de equipos de conmutación y proveedores de servicios vislumbran la evolución de los servicios de Red Inteligente desde un alcance regional con inteligencias de red aisladas, hacia un alcance global que pueda permitir que una comunicación telefónica pueda ser controlada, por diferentes redes inteligentes, desde el mundo telefónico hasta el mundo multimedia con arquitectura de red inteligente, donde el concepto de llamada telefónica se perderá y evolucionará a sesión multimedia, donde los usuarios podrán entrar en sesiones ya establecidas, sesiones que pueden ser entre usuarios o entre estos y sistemas informativos multimedia; desde una introducción gradual en el mercado de servicios de red

inteligente telefónico hacia una introducción agresiva y rápida de multiplicidad de servicios multimedia desde una arquitectura de equipos de conmutación.

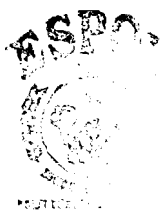
El concepto de RED INTELIGENTE es aplicable a una gran variedad de redes, así como: Red telefónica pública conmutada, red de telefonía móvil, red pública de conmutación de paquetes, red de servicios integrados (RDSI) de Banda Angosta y RDSI de Banda Ancha.

La complejidad de su estructura, hace que su mantenimiento este a cargo de personal capacitado en las redes de telecomunicaciones.

Actualmente, hay muchos países que consideran a las telecomunicaciones como una manera de estimular sus economías, las compañías se apuran en invertir cientos de millones de dólares, en la industria telefónica ofreciendo diversos servicios entre ellos la Red Inteligente.

BIBLIOGRAFIA

- Información de la Red Inteligente de EMETEL S.A
- Revista Enlace Andino # 16 (Red Inteligente), de ASETA(Asociación de Empresas de Telecomunicaciones del Acuerdo Subregional Andino), 1996
- Información del Seminario TELECOMUNICACIONES DE HOY, Santafé de Bogotá, 28 y 29 de Mayo de 1997.
- Libro de Planes Técnicos Fundamentales de EMETEL S.A



Biblioteca Central