71
21

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

TELEFONIA DIGITAL Y REDES DIGITALES DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI). "PLAN FUNDAMENTAL DE NUMERACION DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI)."

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A :

E L I A S G O D I N E Z C A L Z A D A

ASESOR: ING. BLANCA G. DE LA PEÑA VALENCIA

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX. 1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

VNIVERSIDAD NACIONAL AVPNPMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
P R E S E N T E.

AT'N: ING. RAFAEL RODRIGUEZ CEBALLOS
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Telefonía Digital y Redes Digitales de Servicios Integrados (RDSI). "Plan Fundamental de Numeración de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)."

que presenta el pasante: Elías Godínez Calzada,
con número de cuenta: 8354[illegible]-7 **para obtener el Título de:**
Ingeniero Mecánico Electricista.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

A T E N T A M E N T E.
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 29 **de** Agosto **de 19** 97

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
I y III	Ing. José Luis Rivera López	
II	Ing. Vicente Magaña Gonzalez	
IV	Ing. Blanca G. de la Peña Valencia	

DEP/VOBOSEM

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

PORQUE CON SU CARIÑO Y CONSEJOS FUERON Y SIGUEN SIENDO UN SOSTEN PARA EL LOGRO DE CADA UNO DE MIS OBJETIVOS Y PORQUE ATRAVES DE ELLOS VEO REFLEJADOS MIS MAS GRANDES ANHELOS.

A MIS HERMANOS

POR EL CORAJE Y SACRIFICIO QUE SIEMPRE MOSTRARON A LO LARGO DE SU EDUCACION Y DURANTE EL EJERCICIO DE SUS DIFERENTES ACTIVIDADES LAS CUALES FUERON DE GRAN INFLUENCIA PARA MI.

A MIS SOBRINOS

POR SU INMESO CARIÑO MOSTRADO Y LOS AGRADABLES MOMENTOS QUE HE PASADO CON CADA UNO DE ELLOS.

A MIS MAESTROS

POR SEMBRAR EN MI CADA UNO DE SUS CONOCIMIENTOS E INDICARME CON SU EXPERIENCIA EL CAMINO HACIA EL EXITO SIN ESPERAR PAGO ALGUNO.

A MI FAMILIA

QUE ES LA GRAN MOTIVANTE PARA LEVANTARME CUANDO EL CAMINO SE TORNABA MUY PENOSO Y LOS OBSTACULOS IMPOSIBLES DE LIBRAR.

PORQUE CON SU CARIÑO ME HAN DADO LO QUE NUNCA CON DINERO HUBIESE PODIDO OBTENER.... POR SU GRAN FE EN MI.

INTRODUCCION.

A raíz de la evolución de la Red de Telecomunicaciones de Telmex y a la resolución de la Secretaría de Comunicaciones que a corto plazo exige el proporcionar interconexión a otros prestadores de servicios de Telecomunicaciones a través de la Red de Telmex, se iniciarón las actividades de análisis, prueba e investigación que permitan identificar las posiblidades técnicas actuales y futuras, a fin de aplicarlas en las diferentes fechas que a corto y mediano plazo deberán llevarse a cabo para alcanzar el grado de evolución y cumplimiento planeado.

Los proyectos que se han desarrollado para dar el cumplimiento a las disposiciones de la SCT son: El Proyecto de Evolución de la Numeración Nacional RDSI el cual permitirá incrementar la capacidad del Plan de Numeración actual. Adicional al proyecto de la evolución de la Numeración Nacional RDSI, están implicitos los proyectos de la evolución de la marcación de servicios especiales y servicios de valor agregado, así como la evolución de la marcación Mundial de acuerdo a la recomendación de la UIT.

Asi mismo se ha desarrollado la Norma del Servicio de Selección, la cual cubre los requerimientos para proporcionar los accesos de marcación para los clientes de Telmex y de otros prestadores del servicio.

Durante el proceso de cambio, se permitirá a los usuarios contar con dos numeraciones, por lo que se hablará de dos tipos de numeración, la numeración antes del cambio y la numeración despues del cambio.

La posiblidada que se les otorgará a los ususarios, de contar con dos numeraciones, puede acarrear confusiones entre algunos números. Numeración Antes del Cambio (NA), y algunos números Numeración Después del Cambio (ND), correspondientes a diferentes usuarios, en estos casos las comunicaciones pueden ser enrutadas a un destino diferente al deseado por el cliente y como consecuencia malestar en los mismos.

El proceso de cambio de numeración debe permitir proporcionar a los clientes el empleo de la numeración anteriro al cambio (NA) y la numeración después del cambio (ND), sin que existan problemas para establecer comunicación con el número deseado. Sin embargo, como se verá más adelante, en el caso de que las dos numeraciones inicien con dígitos iguales, puede ocasionar confunsión, es decir, mediante el análisis de los dígitos no se puede identificar a que numeración se refiere una marcación, una posibilidad para reconocer la numeración a la que el cliente desea accesar, es mediante cuantificación de la marcación, para este propósito es necesario incluir la temporización en la marcación.

El proceso de temporización consiste en la adaptación de los equipos a fin de permitir un intervalo de tiempo a diferentes longitudes de los dígitos recibidos, intervalo en el cual el equipo toma como parámetro para decisión de enrutamiento, sin embargo como ya se ha mencionado esto no resuelve el problema completamente y además es necesario invertir tiempo y recursos para su aplicación.

Debido a que los usuarios de una numeración, comunmente no modifican sus hábitos de marcación de manera inmediata, es conveniente permitir la marcación simultánea durante un intervalo de tiempo, después de este periodo, es conveniente enviar las marcaciones a operadora o grabadora, en donde se le informe al usuario como es que ha cambiado el número solicitado.

Por lo anterior, parece conveniente pensar en una solución que permita eliminar la implantación de la temporización, aprovechando los recursos con los que actualmente se cuenta, tales como operadoras y grabadoras (máquinas de mensajes).

Como un ejemplo de lo que se ha mencionado, se puede tomar el caso de Celaya que evolucionará de la Clave de Larga Distancia "461" a "4". Los inicios de serie en este caso son 1,2,3,4,5,6,7,8,.

INDICE

PAG.

AGRADECIMIENTOS I

INTRODUCCION II

INDICE V

CAPITULO I ANTECEDENTES GENERALES 1

1.1. JUSTIFICACION 3

1.2 RECOMENDACIONES DEL CCITT 4

CAPITULO II OBJETIVO DEL PLAN DE NUMERACION DE LA RDSI TELMEX 6

CAPITULO III NUMERO NACIONAL RDSI 7

3.1 ESTRUCTURA Y FORMATO 8

3.2 CLAVE LADA 10

3.3. NUMERO LOCAL 12

3.4 PROCEDIMIENTOS DE MARCACION 13

CAPITULO IV NUMERO INTERNACIONAL RDSI 14

4.1 ESTRUCTURA Y FORMATO 14

4.2 CLAVE INTERNACIONAL 15

4.3 PROCEDIMIENTOS DE MARCACION 15

CAPITULO V CODIGOS DE ACCESO 16

5.1 ESTRUCTURA Y FORMATO 16

CAPITULO VI CODIGOS PARA SERVICIOS SUPLEMENTARIOS 19

6.1 ESTRUCTURA Y FORMATO 21

6.2 PROCEDIMIENTOS DE MARCACION 24

CAPITULO VII PLAN MUNDIAL DE NUMERACION 25

CONCLUSIONES 26

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS 27

BIBLIOGRAFIA 38

ANTECEDENTES GENERALES

El crecimiento constante de los servicios de telecomunicaciones durante los últimos años y la próxima apertura a la competencia del servicio básico de larga distancia hicieron necesario revisar, actualizar y ampliar la capacidad de numeración del país para dar cabida a los nuevos operadores y asignarles los recurso numéricos necesarios para su operación.

El recurso numérico comenzó a dar muestras de saturación en la Ciudad de México y su zona conurbada, donde la ocupación de la numeración es cercana al 50 por ciento. Situaciones similares presentan los códigos de servicios especiales y los prefijos de acceso de larga distancia en los que la ocupación alcanza el 80 y el 70 por ciento respectivamente. Lo anterior motivó al Gobierno Federal a buscar alternativas que permitieran un uso más eficiente de los recursos numéricos.

De conformidad con la modificación al Título de Concesión de Teléfonos de México, S.A. de C.V. (Telmex), esta empresa se encontraba facultada para asignar directamente numeración a los usuarios en el entendido de que debia, en todo momento sujetarse a las modificaciones que le solicitara la Secretaría y, en su caso, a los planes técnicos fundamentales que esta determinara.

Con el fin de logar mayores recursos numéricos para el país, en virtud de la saturación antes indicada y de la espectativa de un crecimiento anual promedio mínimo del 10 por ciento en la demanda de números reales.

El presente plan establece la extensión de la longitud del número nacional a diez dígitos, lo

ANTECEDENTES GENERALES

que permitirá satisfacer la demanda esperada de numeración de los próximos 40 años. Conforme las poblaciones del país vayan requiriendo de mayor numeración, la Secretaría procederá a extender la longitud de los números locales de dichas poblaciones hasta llegar a números nacionales de diez dígitos.

La adopción del presente Plan permitirá al país incrementar sus recursos numéricos, reordenar la numeración otorgada a la fecha, armonizar los criterios de asignación de claves de larga distancia, y atender las recomendaciones internacionales en la materia.

1.1 JUSTIFICACION.

La asignación y control de la numeración es uno de los renglones más importantes para el buen funcionamiento de la red telefónica. Una asignación eficiente permite menores tiempos de procesamiento y enrutamiento de llamadas. La marcación debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Marcación uniforme y simple.
- El número promedio de dígitos y signos a marcar deberá ser el mínimo requerido.
- Vigencia en un horizonte de tiempo bastante amplio.
- Flexibilidad para soportar ampliaciones futuras.
- Permitir un enrutamiento económico.
- Indicar la cobertura y el tipo de tasación.

1.2 RECOMENDACIONES DEL OCITT.

El Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (CCITT) emite una serie de "Recomendaciones" que son utilizadas para regularizar y estandarizar los aspectos más importantes dentro de las áreas de telegrafía y telefonía en un ámbito mundial. Las recomendaciones concernientes a los planes de numeración se encuentran comprendidas en la serie "E" y son las siguientes:

- E.164 Plan de numeracíon nacional.
- E.165 Limitación del número de cifras que han de marcar los usuarios.

A continuación comentaremos los puntos más relevantes de ellas.

Cada administración teléfonica debe preparar el plan de numeración nacional de su propia red, de tal forma que el usuario sea siempre llamado con el mismo número (inclusive para las llamadas internacionales entrantes). Las administraciones deberán avisar con anticipación al CCITT o a la UIT que los cambios sean publicados en el Boletín Operacional de la UIT.

ANTECEDENTES GENERALES

El número internacional está compuesto de dos campos principales: **la clave internacional y el número nacional.** La clave internacional permite seleccionar al país de destino, varía de destino y se encuentra determinada por un plan de numeración mundial (a México se le asignó la clave 52). El número nacional se utiliza para seleccionar al usuario de destino y no incluye ningún prefijo de acceso nacional.

En 1964 el CCITT recomendó que el número de dígitos a marcar por el usuario (excluyendo el prefijo de acceso nacional) para servicio automático internacional no fuera mayor a 12, y al tener México una clave de dos dígitos, el número nacional tendrá como longitud máxima 10 dígitos. A partir de 1997, el número internacional podrá tener una longitud máxima de 15 dígitos por lo cual para México el número nacional tendrá una longitud máxima de 13 dígitos.

Recordemos que estas longitudes no incluyen prefijos, dígitos de idioma ó delimitadores de dirección, ya que no son considerados parte del número internacional.

Finalmente, el Plan de Numeración de la RDSI evolucionará a partir del plan de numeración existente en la RTPC.

OBJETIVO DEL PLAN DE NUMERACION DE LA RDSI TELMEX

La Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) de telmex, requiere de la identidad de cada servicio, facilidad, usuario o punto de referencia de ella a nivel nacional e internacional.

El análisis del plan fundamental de numeración por RDSI indica la estructura de los procesos de marcación y la asignación de los códigos que permiten accesar a los usuarios servicios y facilidades de la RDSI, de manera tal que al dar un número único nacional a cada abonado en el país el número total de dígitos debe ser tan pequeños como sea posible y la marcación debe ser lo más simple que se pueda.

El país se divide en áreas, cada una comprende un cierto número de abonados con un alto grado de interés de comunicarse entre si, por lo cual a cada región se le asigna un código de área específico teniendo los abonados de una misma área, números de directorios únicos.

NUMERO NACIONAL RDSI

Durante 1996 se preparará la numeración para facilitar su migración en 1988. La preparación consiste en evolucionar las numeraciones que hoy día se encuentran saturadas, es decir, sin espacios para nuevos requerimientos, con el propósito de satisfacer las necesidades de números durante 1996, 1997, 1998, y evitar cambios durante este periodo y en 1998 migrar la longitud del número nacional de 8 a 10 dígitos.

La Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) puede y debe desarrollarse a partir de la Numeración de la Red Telefónico Pública Conmutada (RTPC) (De acuerdo a la recomendación E.164, Libro Azul 1988) y en el "Plan de Numeración en la era "RDSI" la Numeración Telefónica será un subconjunto de la Numeración RDSI (estará integrada).

El término RDSI que se menciona en el presente plan, implica la Red Digital de Servicios Integrados de TELMEX (RDSI-TELMEX). La introducción de la RDSI será gradual y progresiva.

El número RDSI Internacional tendrá la misma longitud y estructura que el Número Internacional de la RTPC y ambos cambiarán simultáneamente de acuerdo a los requerimientos de la red.

Lo establecido en este Plan Fundamental de Numeración RDSI complementa y toma como base el Plan Fundamental de Numeración de la RTPC.

3.1 ESTRUCTURA Y FORMATO.

Actualmente el Número Nacional está formado siempre por ocho dígitos y se compone de Clave de Larga Distancia y Número Local. Se dice por la longitud uniforme del Número Nacional, que es una numeración cerrada a nivel nacional.

La longitud de la Clave de Larga Distancia puede ser de uno, dos o tres dígitos y el Número Local, en consecuencia, puede ser de siete, seis o cinco dígitos respectivamente, es decir siempre la longitud es de ocho dígitos.

Se conoce como formato a la longitud de la Clave de Larga Distancia "+", la longitud del Número Local. Ver tabla No. 1

Estructura antes del cambio del Número Nacional.

LONGITUD DE LA CLAVE DE LARGA DISTANCIA		LONGITUD DEL NUMERO LOCAL		FORMATO
1 dígito	A	bcdefgh	7 dígitos	1 + 7
2 dígitos	AB	cdefgh	6 dígitos	2 + 6
3 dígitos	ABC	defgh	5 dígitos	3 + 5

Tabla No. 1

Estructura después del cambio del Número Nacional.

El Número Nacional tendrá una longitud fija de 10 dígitos y la siguiente estructura. Ver tabla No. 2

LONGITUD DE LA CLAVE DE LARGA DISTANCIA		LONGITUD DEL NUMERO LOCAL		FORMATO
2 dígitos	AB	cdefghij	8 dígitos	2 + 8
3 dígitos	ABC	defghij	7 dígitos	3 + 7

Tabla No. 2

3.2 CLAVE LADA

La clave LADA nos permite identificar a cada una de las zonas de numeración consideradas en la RTPC. Estas zonas de Numeración Nacionales se muestran en la Tabla No. 3.

La regiones se asignan de la siguiente manera:

REGION DE NUMERACION	CENTRO SECUNDARIO
1	Chihuahua, Tampico
2	Puebla
3	Guadalajara
4	Celaya
5	Mexico, D.F.
6	Tijuana, Hermosillo
7	Cuernavaca
8	Monterrey
9	Coatzacoalcos, Mérida
0	Reserva

Tabla No. 3

NUMERO NACIONAL RDSI

La cobertura geográfica de las claves LADA se establece considerando:

a) - La coincidencia con los límites geográficos de las jerarquías del plan fundamental de conmutación.

b) - Cuando el anterior punto sea impráctico, los límites los constituirán accidentes orográficos (ríos, lagos, elevaciones, carreteras, etc.)

c) - Configuración de la red instalada.

Una determinada clave LADA sólo se asignará a un centro primario (CP) en particular, esto es que una clave LADA no podrá ser compartida por varios CP'S. Sin embargo, si la demanda lo requiere un CP podrá tener más de una clave LADA.

Las redes urbanas multicentrales deberán tener una clave LADA exclusiva para su identificación. En los casos de redes unicentrales subordinadas a un sólo CP, las poblaciones correspondientes podrán compartir una misma clave LADA.

Las claves LADA asignadas para identificación de servicios específicos se denominan claves LADA especiales (CLE'S). Su formato es el siguiente: **A O C**, donde A representa la zonificación y/o tipo de servicio. O indica la discriminación de las CLE y C es la identificación del servicio (proveedor, acceso).

3.3. NUMERO LOCAL

Los números locales tendrán las siguientes características:

a) La estructura de 8 dígitos se aplicará a redes locales de alta densidad como las zonas metropolitanas de la ciudad de México, Guadalajara y Monterrey cuando, a juicio de la Secretaría , asi lo ameriten. En el resto del país se aplicará la estructura uniforme de 7 dígitos.

b) El dígito (0) no podrá usarse como primer dígito de número de serie de central.

c) En un grupo de centrales de servicio local, todos los números locales tendrán la misma cantidad de dígitos.

Los números locales estarán formados por 7 u 8 dígitos y deberán ajustarse a la siguiente estructura. Indicada en la tabla No. 4

SERIE DE CENTRAL	NUMERO INTERNO DE CENTRAL	FORMATO
c d e f	g h i j	4 + 4
d e f	g h i j	3 + 4

Tabla No. 4

3.4 PROCEDIMIENTOS DE MARCACION

Un usuario RDSI utilizará el Procedimiento de Marcación indicado en la tabla No. 5, para realizar llamadas interurbanas y locales.

TIPO DE LLAMADA	DIGITOS A MARCAR
Interurbana	Prefijo de acceso LADA + Número Nacional
Local	Número local

Tabla No. 5

4.1 ESTRUCTURA Y FORMATO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) recomienda que el número internacional no exceda de 12 dígitos antes del tiempo T (31 de diciembre de 1996, 23:59 UTC Tiempo Coordinado Universal).

A partir de este tiempo la longitud máxima será de 15 dígitos. en el presente plan se considera un número internacional cerrado a 13 dígitos. Después del tiempo T, en México se tendrá una longitud máxima de 13 dígitos.

El número internacional está formado por la clave internacional y el número nacional. Ver tabla No. 6

El número RDSI internacional tendrá la misma estructura que el número internacional del usuario de la RTPC.

NUMERO INTERNACIONAL (DOCE DIGITOS)	
CLAVE INTERNACIONAL	NUMERO NACIONAL
(2 dígitos)	(10 dígitos)
X Y	A B C d e f g h i j

Tabla No. 6

4.2 CLAVE INTERNACIONAL

El CCITT ha recomendado una distribución por zonas a nivel mundial encontrándose México en la zona 5 de numeración. A México específicamente se le ha asignado la clave internacional de 52.

4.3 PROCEDIMIENTOS DE MARCACION

TIPO DE LLAMADA	DIGITOS A MARCAR
Internacional	Prefijo de acceso LADA * + Número Internacional

* El prefijo de acceso LADA depende del tipo de usuario y del tipo de llamada.

Tabla No. 7

5.1 ESTRUCTURA Y FORMATO

Los servicios especiales en la RTPC se accesan utilizando códigos de acceso de acuerdo al siguiente formato:

OXX donde X = 0,1,2,....,9

Para logra una mejor utilización de estos códigos, se recomienda que el equipo terminal pueda realizar señalización DTMF (doble tono de multifrecuencia), en lugar de la señalización ID (impulsión decádica), ya que de esta manera se podrá accesar a la totalidad de los procedimientos de marcación.

Los grupos de servicios se identifican por el segundo dígito, como se indica en la tabla No. 8

GRUPO	ASIGNACION
0XX	Operadoras LADA
01X	Servicios
02X	reserva
03X	servicios Automatizados
04X	Pruebas
05X	Escape a otras redes
06X	Servicios Municipales
07X	Acceso a otra red LADA
08X	* * * * *
09X	LADA

Tabla No. 8

CODIGOS DE ACCESO

Los servicios se pueden clasificar en: servicios con información adicional y sin ella. Los denominados sin información adicional tan sólo requieren para su identificación y enrutamiento del código 0XX, independientemente del tipo de terminal. Los conocidos como con información adicional requieren de N dígitos adicionales al código de acceso para su identificación y enrutamiento. De acuerdo a la tabla No. 9

CODIGO DE ACCESO	INFORMACION ADICIONAL
0XX	Identificación del Proveedor del servicio Dirección.

Tabla No. 9

CODIGOS PARA SERVICIOS SUPLEMENTARIOS

Los servicios suplementarios ya se han implementado en redes de comunicación existentes como RTB. Algunos de estos "viejos servicios suplementarios" están también disponibles en RDSI y además han sido introducidos algunos "nuevos servicios suplementarios" con la introducción de RDSI.

De la misma forma que los servicios suplementarios existentes, los nuevos servicios están basados en los servicios de telecomunicación básicos y no pueden utilizarse como funciones aisladas. Además, los "nuevos servicios suplementarios" requieren que los terminales de usuario estén equipados con un display. Esta pantalla puede, por ejemplo, utilizarse para mostrar un mensaje de texto usuario-usuario, o para obtener del sistema, información de tarificación.

Antes de que un servicio pueda utilizar un servicio suplementario, tiene que suscribirse y pagar por este servicio. En el momento en el que el suministrador del servicio ha recibido y aceptado la suscripción, se le da al abonado la correspondiente categoría de abonado.

Finalmente, antes de que se pueda utilizar un servicio suplementario, tiene que estar activado. Esto se hace mediante señales usuario-red. La activación puede hacerse de forma independiente o en relación con una llamada en particular. Algunos servicios suplementarios están activados para todas las llamadas que siguen a la suscripción.

CODIGOS PARA SERVICIOS SUPLEMENTARIOS

A continuación se presenta una relación de algunos servicios suplementarios.

Nuevos Servicios Suplementarios

- Identificación de Llamada Maliciosa, MCI
- Transferencia de Llamada, CT
- Llamada en Espera, CW
- Servicio de Conferencia a 3, 3PTY

Nuevos Servicios Suplementarios

- Número de Abonado Múltiple, MSN
- Identificación de Linea Llamante, CLI
- Subdireccionamiento, SUB
- Grupo Cerrado de Usuarios, CUG
- Información de Tarificación, AOC
- Señalización Usuario-Usuario, UUS

6.1 ESTRUCTURA Y FORMATO.

Los servicios suplementarios en la RTPC se manejan mediante las funciones de: **activar, verificar, usar y cancelar.** Estas funciones se indican en la red mediante mensajes, de acuerdo a un formato establecido.

Los mensajes para servicios suplementarios son un arreglo de:

- Los caractéres asterisco (*) y número (#) .
- El botón R.

Estos son generados manualmente por el usuario o automáticamente por el equipo terminal del usuario. Los significados de los caractéres y el botón R varían conforme a su posición en el mensaje. Como se indica en la tabla No. 10

ARREGLO	POSICION	SIGNIFICADO
*	Prefijo	Activación de servicio
	Intercalado	Separación de bloques en el mensaje
**	Prefijo	Uso del servicio
#	Prfijo	Cancelación de servicio
	Sufijo	Conclusión de mensaje de acceso
*#	Prefijo	Verificación del mensaje de acceso del servicio activado.
R	Prefijo	Uso de facilidad

Tabla No. 10

CODIGOS PARA SERVICIOS SUPLEMENTARIOS

Se tienen cuatro formatos básicos de los mensajes utilizados para el acceso de servicios suplementarios:

1) Mensajes de solicitud sin información adicional. como se indica en la tabla No. 11

FORMATO	FUNCION	PREFIJO	IDENTIF. DEL SERVICIO	SUFIJO
F1	Activar	*	XX	#
F1	Cancelar	#	XX	#
	Verificar	*#	XX	#
F2	Usar	**	YX	

Tabla No. 11

2) Mensajes de solicitud con información adicional. como se indica en la tabla No. 12

FORMATO	FUNCION	PREFIJO	IDENTIF. DEL SERVICIO			SUFIJO
F3	Activar	*	XX	*	No de susc. de B	#
	Cancelar	#	XX	*	YY	#
	Verificar	*#	XX	*	Horas y minutos	#

Tabla No. 12

CODIGOS PARA SERVICIOS SUPLEMENTARIOS

3) Mensajes de solicitud para facilidades. Ver tabla No. 13

FORMATO	FUNCION	INFORMACION ADICIONAL
F4	Usar R	Número del usuario C
	Cancelar R	N

Tabla No. 13

Donde XX: identificación de servicio YY: clave personal. N identificación de la facildiad. Para informar al usuario que ha sido recibido su mensaje de solicitud, la red validará (reconocer) dicho código de acceso y le informará atravès de un mensaje grabado, si el resultado de dicho reconocimiento es positivo o negativo.

6.2 PROCEDIMIENTOS DE MARCACION.

Los procedimientos especificos de marcación de cada uno de los servicios se encuentran en la Especificación Funcional de los equipos de la planta que los proporciona. Algunos ejemplos se muestran en la tabla No. 14

FORMATO		FUNCION	INFORMACION ADICIONAL	
Marcación	Activar	F3	*51*YY* No. de B#	SI
Abreviada	Verificar	F3	*# 51 * YY* No. de B #	SI
	Usar	F2	** YY	NO
	Cancelar	F3	# 51 * YY #	SI
Despertad	Activar	F3	* 55 * HH MM #	SI
	Verificar	F3	*# 55 * HH MM #	SI
	Usar		Automático	SI
	Cancelar	F1	# 55 #	SI
Consulta	Activa	F4	R tm No. c	tono 11
			R tm 2	B / C
	Cancelar	F4	R tm 1	NO

Tabla No. 14

Donde YY: clave personal, 51: código del servicio de marcación abreviada, HH: hora de 00 a 23, MM: minutos de 00 a 59, tm: tono de marcar, tono 11: tono de llamada u ocupado.

PLAN MUNDIAL DE NUMERACION

La clave internacional (según la rec. E. 164) es utilizada para el enrutamiento de llamadas hacia otro país.

Esta clave se compone de uno, dos o tres dígitos, de acuerdo a los desarrollos telefónicos y demográficos previsibles, pudiendo ser aplicada a un país o a un conjunto de ellos. La clave constituye los primeros dígitos del número internacional. El primer dígito de la clave internacional (1 a 9) define zonas de nuemración mundial.

CONCLUSIONES

Através del seminario TELEFONIA DIGITAL Y REDES DIGITALES DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI), pudimos observar que un aspecto vital de la RDSI es la definición de sus características mediante estándares admitidos internacionalmente, aunque la normalización para la RDSI esta todavía en evolución, existe una cuerdo común sobre los principios técnicos generales y la arquitectura de la red.

Así pues, el Plan de Numeración de la RDSI del cual se ocupa esta TESIS nos indica la estructura de los Procesos de Marcación y la asignación de los códigos que permiten accesar a los usuarios servicios y facilidades de la RDSI.

Por lo cual considero que el Seminario indicado cumplió en forma total con todas y cada una de las expectativas presentadas. Contando en todo momento con el apoyo de los asesores reponsables de dicho Seminario.

CAPITULO VIII : GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

DEFINICIONES

Para los efectos del presente plan, los siguientes términos tendrán el significado que a continuación se indica:

Codigo de identificación de operador de larga distancia: Combinación de 3 dígitos que se utiliza para identificar a la red de larga distancia de un operador determinado.

Código de servicio especial: Conjunto de dígitos que identifica a un servicio especial.

Grupo de centrales de servicio local: Conjunto de centrales locales dentro del cual se cursa tráfico conmutado sin la marcación de un prefijo de acceso al servicio de larga distancia.

Indicativo de país: Dígito o combinación de dígitos que identifican a un país deterninado.

Numeración: Conjunto estructurado de combinaciones de dígitos decimales que permiten identificar inequivocamente a cada línea telefóncia, servicio especial o destino en una red o conjunto de redes de telecomunicaciones.

Numeración de serie de central: Combinación de dígitos que identifica a un conjunto de 10,000 números telefónicos consecutivos pertenecientes a una central telefónica.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

Número geográfico: Combinación de dígitos que identifican univocamente a un destino geográfico dentro de una red de telecomunicaciones.

Número identificador de región: Combinación de dígitos que identifica a uno o más grupos de centrales de servicio local.

Número internacional: Aquél compuesto por el indicativo de país y el número nacional de ese país.

Número interno de central: Combinación de cuatro dígitos que identifica a un destino dentro de un número de serie de una central.

Número local: Aquél compuesto por el número de serie de central y por el número interno de central y que identifica a un destino dentro de un grupo de centrales de servicio local.

Número nacional: Aquél formado por el número identificador de región y el número local.

Número no geográfico: Aquél compuesto por la clave del servico no geográfico y el número de usuario y que, al ser marcado por un usuario, requiere de una traducción llevada a cabo por algún elemento de una red para encontrar el número geográfico de destino.

Operador de larga distancia: Personal física o moral que cuenta con un título de concesión o permiso que le autoriza a prestar el servicio de larga distancia.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

Prefijo de acceso: Combinación de uno o más dígitos que es necesario marcar para seleccionar un servicio determinado.

Prefijo de acceso al servicio de larga distancia: Combinación de uno o más dígitos que es necesario marcar para tener acceso al servicio de larga distancia.

Presuscripción: Selección que hace un usuario de servicio local para que un determinado operador de larga distancia le curse su tráfico de larga distancia sin necesidad de que el usuario marque un código de identificación de operador de larga distancia.

Red de larga distancia: Red pública de telecomunicaciones autorizada para prestar el servicio de larga distancia.

Red local: Red pública de telecomunicaciones autorizada para prestar servicio local.

Servicio de larga distancia: Aquél por el que se conduce tráfico conmutado entre centrales definidas como de larga distancia, que no forman parte del mismo grupo de centrales de servicio local y que requiere de la marcación de un prefijo de acceso al servicio de larga distancia para su enrutamiento.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

Servicios especiales: Servicios complementarios al básico telefónico que se prestan a través de una red pública local, tales como servicios de emergencia, servicios de información de directorios, atención a quejas y de acceso a servicios por operadora.

Servicio local: Aquél por el que se conduce tráfico conmutado entre usuarios de una misma central, o entre usuarios de centrales que forman parte de un mismo grupo de centrales de servicios locales que no requiere de la marcación de un prefijo de acceso al servicio de larga distancia, independientemente de que dicho tráfico se origine o termine en una red pública de telecomunicaciones alámbrica o inalámbrica y por el que se cobra una tarifa independiente de la distancia.

Servicio no geográfico: Aquél asociado a números no geográficos, con cobertura variable y tarifación especializada.

ACD - Automatic Call Distribution: Sistema o configuración telefónica que permite la distribución de un alto volumen de llamadas, entre operadores (personas) denominados agentes, brinda a quien llama una mejor atención y busca optimizar el personal necesario para contestar todas las llamadas.

ADPCM=Adaptive Differential Pulse Code Modulation: Técnica de digitalización que permite manejar una señal de voz en 32 dbps, al reducir el número de bits necesarios para cuantificar la muestra, en ves de 8, utilizar 4 bist.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

BER - Bit Error Rate: Se refiere a la relación o cociente de dividir el número de bits erróneos en una transmisión entre el número de bits, totales transmitidos.

HERT - Bit Error Rate Trest: Prueba que consiste en transmitir una patrón predefinido de bits, comparar el patrón recibido con el patrón original y contar el número de bits recibidos en error.

BPS - Bits Por Segundo: Unidad en medida en la trasnsmisión digital serie.

CCR - Customer Controlled Reconfiguratión: Acceso desde una terminal a los servicios de AT&T (en USA) que permite cambiar la especificación de los canales establecidos en las DACS.

CODIFICACION EN LEY MU: Codificación de la voz de acuerdo a la recomendación CCITT G.711, utilizada en sistemas digitales de 1.544 Mbps.

DISA - Direct Inward System Access: Facilidad en un conmutador mediante la cual un teléfono que llama por una troncal DISA, se convierte en forma lógica en una extensión y recibe tono de invitación a marcar.

LAN - Local Area Network: Red de área local. Sistema que permite comunicar estaciones de trabajo (normalmente PC's) en una área restringida (centenas de mts. o decenas de kms.) y compartir recursos costosos, como impresoras, graficadores, discos, softwaare, etc.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

LOOPBACK: Procedimiento utilizado para probar sistemas de transmisión, se envia un mensaje al equipo de transmisión bajo prueba, en el extremo receptor se repite el mensaje de regreso y se compara lo recibido con lo transmitido.

LOOP START: Señalización utilizada en sistemas telefónicos para determinar la condición de colagado o descolgado en el aparato telefónoco.

MULTIPLEXAJE: Técnica por la cual es posible dividir un canal de transmisión ya sea en tiempo o en frecuencia, con el interés de crear varios canales y transmitirlos en forma simultánea.

MULTIPLEXOR: Equipo que permite el envío de varios canales independientes (normalmente de baja velocidad) en forma simultánea a través de un canal de alta velocidad.

PAM - Pulse Amplitud Modulation: Tipo de modulación en la cual la amplitud de la señal portadora transmitida varia en función de la señal de información.

PAQUETES (Conmutación de) X.25: Técnica utilizada por redes públicas de datos que transportan datos de usuario, en forma de paquetes creados y administrados por los equipos de la red, de tal manera que restituyen la información original en el extremo receptor. Sus ventajas son que pueden existir varias rutas entre nodos de conmutación de paquetes, se cuenta con rutas alternas y los paquetes se envían por las rutas menos congestionadas.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

TIE LINE: línea telefónica especial. utilizada para interconectar conmutadores telefónicos. Gracias a estas líneas. es posible la formación de redes de conmutadores localizados en diferentes áreas de la ciudad. Diferentes ciudades o inclusive diferentes paises. Existen diferentes especificaciones. siendo la más común en México la denominada E + M: dentro de la cual existen diferentes tipos del IAV. Obviamente al interconectar conmutadores. epecialmente al ser de marca diferente. es necesario asegurar que las líneas sean compatibles.

ANI: (AUTOMATIC NUMBER IDENTIFICATION): Información enviada por una central telefónica pública a un conmutador telefónico indicando el número externo que origina la llamada.

ASCII (AMERICAN STANDARD CODE FORM INFORMATION INTERCHANGE): Es un código alfanumérico utilizado en la representación binaria del conjunto de caractéres mas comunmente utilizado.

CCITT (COMITE CONSULTATIF INTENRACIONAL DE TELEPHONIE ET DE TLEGRAPIE): Comité de la ITU responsable de recomendaciones y epecificaciones en sistemas de comunicaciones a nivel internacional.

GLOSARIO DE TEPMINOS Y ABREVIATURAS

CCSS (COMMON CHANNEL SIGNALING SYSTEM): Sistema de señalización por canal común.

ISDN (INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK): Red Digital de Servicios Integrados.

ISUP (ISDN USER PART): Parte de usuario ISDN, provee ISDN un establecimiento de llamadas tipo ISDN y control hecho para trabajar con el protocolo de acceso ISDN.

MSU (MESSAGE SIGNAL UNITS): Unidades de señalización de mensaje.

MTP (MESSAGE TRANSFER PART): Parte de transferencia de mensaje, contiene el mecanismo necesario para segurar la transmisión confiable de los mensajes de señal funcionales, corresponde a las tres primeras capas del modelo de referencia OSI.

OSI (OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION): Estructura lógica para oepraciones en red estandarizado por la ISO. Una arquitectura de red de siete capas de OSI define y estandariza los protocolos de comunicación, permitiendo que cualquier sistema computarizado compatible con OSI se comunique con cualquier otro dispositivo que cumpla también con los mismos estándares y pudiendo asi manejar una amplia gama de intercambio de información.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

PAQUETES (RED DE CONMUTACION DE) X.25: Red Pública de comunicaciones diseñadas para la conducción de datos en forma de paquetes. permite el intercambio de información entre diferentes fabricantes de computadores. al ser X.25 un estándar adoptado ampliamente y el intercambio de datos entre diferentes empresas. al ser de carácter pública la red.

PBX - Private Branch Exchange: Término genérico utilizado al referirse a los conmutadores telefónicos privados, también se le conoce como PABX.

PCM - Pulse Code Modulation: Técnica de digitalización de la voz, que muestrea la señal analógica tomando 8.000 muestras por segundo y codificándolas en unidades de 8 bits (64 kbps).

DMI - Digital Multiplexed Interface: Enlace normalizado, que permite la comunicación digital de 23 canales de 64 kbps. entre un conmutador telefónico y un computador.

DSI - Digital Speach Interpolation: Digitalización de la voz y multiplexaje de varios canales, aprovechando los momentos de silencio inherentes a la comunicación humana.

DTE - Data Terminal Equipment: Equipo de usuario final de procesamiento de datos. por ejemplo, una terminal, un controlador de terminales, un computador. una PC, etc.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

DTMF - Dual Tone Multifrequeny: Señalización utilizada en la marcación telefónica, mas eficiente que la marcación por pulsos (o de disco). Consiste en la combinación de dos frecuencias para la representación de cada uno de los dígitos (del 0 al 9) y del asterisco (*) y del signo numérico (#).

ERLANG: Unidad de medida de intensidad de tráfico, se dice que en una línea hay un tráfico de un ERLANG, cuando en una hora la línea esta ocupada una hora (si en una hora ocupada 30 minutos del tráfico es de 0.5 ERLANG).

ISDN - Integrades Servicies Digital Network: Estandarización bajo responsabilidad del CCITT que permitirá la oferta (compatibilidad a nivel internacional) de servicios digitales. Consta de dos servicios principales:

Basic Rate Interface (BRI) denominado también 2B+D (64 kbps + kbps + 16 kbps) y Primary Rate Interface (PRI) denominado también 30b + D.

ISO - Iternational Standarization Organization: Organziación Internacional para la Estandarización, establecida para promover el desarrollo de estándares que faciliten el intercambio internacional de Bienes y Servicios y para promover el desarrollo de la cooperación científica, técnica y económica, en la actualidad esta formada por 72 miembros.

GLOSARIO DE TERMINOS Y ABREVIATURAS

PLESIOCROMO: Término que se refiere a señales sincronas digitales que tienen tasas muy similares, con variaciones acortadas por límites muy especificos alrededor de un mismo valor nominal.

***RDI* - Red Digital Integrada:** Red de comunciación que utiliza equipos de tecnologia digital, tanto para la transmisiónc omo para la conmutación o switcheo.

RED PRIVADA VIRTUAL: Facildiad ofrecida por el prestador del servicio telefónico (Telmex en nuestro caso), para formar una red privada de conmutadores, aprovechando la programación de un plan de numeración abreviada y aplicando un plan de tarifación atractivo.

RTPC: Red telefónica pública conmutada (en nuestro caso telmex)

***TASI* - Time Assignment Speach Interpolation:** Sistema que permite transmitir varios canales telefónicos, utilizando un solo medio de transmisión, aprovechando que durante una comunicación entre personas, existe un alto porcentaje del silencio y pausas. Durante las pausas de una conversación se aprovecha el canal para otras conversaciones.

TDM - Time Division multiplexing: técnica utilizada para enviár varios canales de comunicación digital, dividiento un medio de transmisión, asignando tiempos especificos para el envío y recepción de cada canal. Normalmente, la velocidad de salida del multiplexor es al menos igual a la suma de velocidades de transmisión de los canales de entrada.

BIBLIOGRAFIA

. Plan fundamental de numeración de la RDSI de TELMEX.

. Plan fundamental de Conmutación de TELMEX.

. Plan fundamental de Señalización de TELMEX.

. Boletín técnico de la evolución de la numeración y de la marcación.

. Plan de Numeración 1996.

. Proyecto red corporativa de Telecomunicaciones TELMEX.

. Plan de interconexión con redes públicas de larga distancia publicado en el Diario Oficial de la federación.

. Boletín técnico de casos de evolución en la numeración 1996.

. Apuntes de seminario.