



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

I.603

(11/1988)

SERIE I: RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS
(RDSI)

Principios de mantenimiento

**Aplicación de los principios de mantenimiento
al acceso básico de abonado de RDSI**

Reedición de la Recomendación I.603 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo III.9 (1989)

NOTAS

1 La Recomendación I.603 del CCITT se publicó en el fascículo III.9 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

3.2 *Supervisión automática*

3.2.1 *Supervisión automática continua de la capa 1*

3.2.1.1 *Objetivos*

Esta supervisión se realiza por mecanismos automáticos permanentes situados en partes de los equipos del acceso básico de abonado (véase la definición de la figura 1/I.601). Estos mecanismos automáticos son operacionales de forma continua, durante el periodo activo del acceso básico de abonado. Están diseñados para detectar el funcionamiento incorrecto de determinados elementos, por ejemplo, la alimentación en energía, el nivel de calidad de la transmisión, la señal entrante, la alineación de trama.

El mecanismo de supervisión automática continua debe ser operacional aun cuando no haya ninguna instalación de abonado conectada al punto de referencia T. Para ello, debe ser posible pasar la sección de transmisión digital a un estado en que se pueda efectuar continuamente la supervisión automática, aunque el punto de referencia T no pueda alcanzar su plena activación según la Recomendación I.430.

3.2.1.2 *Funciones de la sección digital*

A continuación se enumeran las funciones que se asignan a la sección digital:

- detección de la pérdida de alineación de trama en el sistema digital;
- detección de la pérdida de alineación de trama en el interfaz usuario-red como se define en la Recomendación I.430;
- supervisión de alimentación en energía;
- supervisión de la calidad de transmisión.

Los mecanismos de supervisión de la calidad de transmisión quedan para ulterior estudio.

Nota – Si la sección digital tiene sus propios mecanismos de detección de fallos, se podrán enviar señales de indicación de fallo a la terminación de la central local, la cual podrá recibirlas. Otra posibilidad es que los mecanismos de detección estén incluidos en la terminación de la central.

3.2.1.3 *Funciones de la terminación de central*

A continuación se enumeran las funciones que se asignan a la terminación de central:

- supervisión de la información relacionada con la sección digital o recibida de ésta;
- evaluación de la calidad de transmisión.

La evaluación de la calidad de transmisión se basa en un tratamiento permanente de los resultados elementales presentados por la supervisión continua de errores de la sección digital.

El resultado de este tratamiento dará información sobre, al menos, un nivel de calidad de transmisión.

La definición de los niveles de calidad y la evaluación de las condiciones de temporización están fuera del ámbito de esta Recomendación.

3.2.2 *Supervisión automática de las capas 2 y 3 del protocolo de canal D*

Esta función consiste en la supervisión de las actividades de las capas 2 y 3 del protocolo del canal D. La supervisión automática en las capas 2 y 3 se efectuará mediante mecanismos autoactivados incorporados en la red (es decir, en la TC).

Las capas 2 y 3 de los protocolos de canal D pueden realizar tres categorías de supervisión automática:

- detección de la incapacidad para la prestación del servicio (por ejemplo, detección de la incapacidad de la capa 2 para establecer una conexión de enlace de datos);
- detección de funcionamiento incorrecto del protocolo (por ejemplo, en la capa 2, detección de una doble asignación de ET1);
- supervisión de errores (por ejemplo, el procedimiento de verificación por redundancia cíclica de la capa 2 puede detectar la aparición una trama errónea).

Estos eventos (definidos en las Recomendaciones I.440 e I.450) deben registrarse.

3.3 *Prueba de continuidad*

3.3.1 *Generalidades*

Cuando el acceso básico de abonado no está en estado activo (caso normal y/o caso de condición de fallo desconocido) o no se ha activado recientemente, puede aplicarse una prueba de continuidad a fin de detectar una posible condición de fallo.

La prueba debe ser una simple prueba de validación.

Nota – Si se efectúa con carácter periódico, la periodicidad de la prueba de cada acceso será compatible con el valor del tiempo de detección del fallo (es decir, el tiempo transcurrido desde que se produce un fallo hasta que se detecta).

3.3.2 *Control de la prueba de continuidad*

La prueba de continuidad se basa en una activación normal de la capa 1. Si la activación es confirmada por un resultado positivo de la prueba de continuidad, el acceso básico de abonado se declara apto para el funcionamiento. No se envía informe alguno al CMAA.

Si la activación no es confirmada por un resultado positivo de la prueba de continuidad, o si se detecta durante el proceso una condición de fallo, la central pasará automáticamente al proceso de localización de fallos e informará al CMAA.

El resultado de la prueba de continuidad puede considerarse positivo si la TR1 puede indicar que no hay fallos en el acceso básico de abonado.

4 **Protección del sistema**

Cuando se detecta un fallo que tiene un efecto adverso sobre la disponibilidad y/o la funcionalidad del equipo de la red, se considera que el acceso está «fuera de servicio debido a un fallo» y pueden rechazarse las tentativas de llamada para evitar un daño mayor o para suprimir el efecto diverso (véase la Recomendación I.601). En esta condición tal vez haya que cortar el suministro en energía a la línea.

5 **Información sobre fallos**

Un fallo confirmado por la central y relacionado con un acceso básico de abonado y/o una instalación de abonado deberá ser comunicado al CMAA en un mensaje.

El mensaje podría presentarse tras efectuarse una identificación automática de la entidad de mantenimiento (EM) averiada (véase el § 6).

6 **Localización de fallos**

6.1 *Confirmación automática de un fallo en el acceso básico de abonado*

Debe preverse un procedimiento automático de prueba para confirmar una posible condición de fallo en el acceso básico de abonado. Debe iniciarse por una reacción automática de la central en condiciones anormales que se hayan detectado por los procesos antes presentados, por ejemplo, supervisión continua, supervisión de las capas 2 y 3 y prueba de continuidad.

El proceso se basa en una técnica de establecimiento de bucle que permite a la central verificar que no existe fallo dentro de la red y que la condición de fallo, si la hubiere, no es de naturaleza pasajera.

Si se detectan fallos en la comunicación de las capas 2 y 3 del canal D, debe ser posible distinguir claramente entre los fallos de la instalación de abonado y los fallos del acceso de usuario.

6.2 *Identificación de entidades de mantenimiento con fallos*

6.2.1 *Generalidades*

Esta función debe efectuarse a petición, o automáticamente, después de una indicación de la red de condiciones de fallo o una queja de un abonado. Antes de que se pueda realizar la acción apropiada, es necesario identificar (es decir, conocer) la entidad de mantenimiento afectada por el fallo.

6.2.2 *Objetivos*

El principal objetivo de esta función, controlada por el CMAA, es indicar al CMAA si el fallo se ha producido:

- en la TC y/o la TL;
- en la línea y/o la TR1, especificando el lugar entre la TR1 o la línea si es posible;
- en la instalación del abonado.

6.3 *Bucles*

6.3.1 *Ubicación de los bucles en el acceso básico de abonado*

En la figura 2/I.603 se muestran los lugares en que pueden establecerse bucles para la localización y verificación de fallos, bajo el control de la central local.

Nota – Podrían ser necesarios otros bucles.

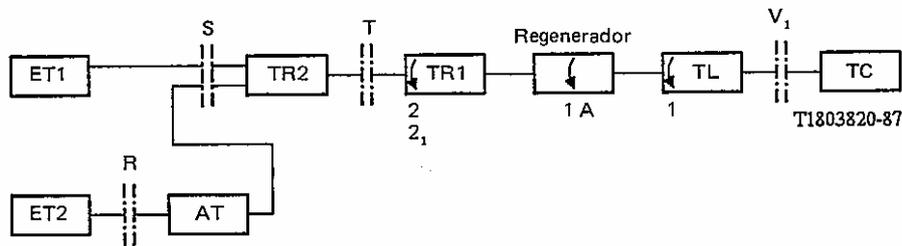


FIGURA 2/I.603

Ubicación de los bucles en el acceso básico de abonado

6.3.2 *Características de los bucles en el acceso de abonado*

En el cuadro 1/I.603 se muestran las características de los bucles en el acceso de abonado. En la Recomendación I.602 se especifican otros bucles utilizados para el soporte del mantenimiento de instalación de abonado desde el interior de dichas instalaciones.

6.3.3 *Utilización de bucles*

Si se establece el bucle 2, se considera que la parte de red del acceso básico de abonado funciona correctamente. En este caso, no se informa al CMAA.

Si no es posible establecer el bucle 2 y/o se detectan condiciones de fallo en la red, la central:

- prosigue con la identificación de la entidad de mantenimiento con fallos (véase el § 6.2), e informa al CMAA cuando la haya identificado; o
- informa al CMAA de que la red está afectada por un fallo, en caso de que se aplique un proceso no automático de identificación de la entidad de mantenimiento averiada.

6.4 *Pruebas y mediciones controladas por instrucciones*

Para una localización más precisa de los fallos, sería necesario efectuar mediciones de parámetros de línea que indicasen que el valor de determinado parámetro eléctrico está comprendido dentro de un cierto margen, o que señalasen el valor exacto del parámetro.

Para ulterior estudio.

CUADRO 1/I.603

Características de los bucles en el acceso de abonado

Bucle	Ubicación	Canal(es) en bucle	Tipo de bucle	Punto de control	Mecanismo de control	Aplicación	Realización
1	En la TL, lo más cerca posible de la línea, hacia la TC	Bucle completo (al menos 2 B + D)	Completo, transparente o no transparente (Nota 1)	Bajo el control de la central local	Señales de capa 1	Localización y verificación de fallos	Recomendada
1A	En el regenerador	Bucle completo	Completo, transparente o no transparente (Nota 1)	Bajo el control de la central local	Señales de capa 1	Localización de fallos	Optativa
2	Véase el apéndice I a la Recomendación I.430						
2 ₁	Véase el apéndice I a la Recomendación I.430						

Nota 1 – La decisión de si el bucle es o no transparente queda para ulterior estudio. Tanto si se utiliza un bucle transparente como uno no transparente., éste no debe resultar afectado por las configuraciones y condiciones existentes más allá del punto en que se establece el bucle, por ejemplo, por la presencia de cortocircuitos, circuitos abiertos o tensiones extrañas.

Nota 2 – Las señales de control de red para los bucles pueden no estar armonizadas.

7 Demora logística

Véase la Recomendación M.20.

8 Corrección de fallos

Véase la Recomendación M.20.

9 Verificación

La verificación de que se ha corregido el fallo se hace a petición del personal.

Pueden utilizarse las pruebas descritas en los § 3, 6 y 11.

10 Restablecimiento

Después que se ha eliminado el fallo y se ha verificado el funcionamiento correcto del acceso (tiempo durante el cual el acceso estará en las condiciones «fuera de servicio debido a un fallo» o «transmisión degradada»), el acceso será retornado a la condición «en servicio». El mecanismo/procedimiento (por ejemplo, automático o manual) para retornar el acceso a la condición «en servicio» no es un asunto que corresponda tratar en esta Recomendación (véase la Recomendación I.601).

11 Mediciones de la calidad global de funcionamiento

Las mediciones de la calidad global de funcionamiento pueden, por lo que se refiere a la central:

- afectar al mismo tiempo a un número limitado de accesos de abonado;
- efectuarse solamente a petición.

Estas pruebas y/o mediciones no afectarán a las condiciones de la instalación de abonado para llamadas entrantes o salientes. Esto tiene la ventaja de que la calidad de funcionamiento puede medirse independientemente de la actividad que haya en los diferentes canales de acceso básico de abonado y también durante un largo periodo de tiempo.

Para evaluar la calidad de funcionamiento de un sistema de transmisión digital (en un largo periodo de tiempo, con activación permanente del acceso básico de abonado), la Administración propietaria de la red deberá disponer de medios que permitan calcular los niveles de la calidad de funcionamiento con arreglo a la Recomendación G.821.

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE I
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI)

ESTRUCTURA GENERAL

Terminología	I.110–I.119
Descripción de las RDSI	I.120–I.129
Métodos generales de modelado	I.130–I.139
Atributos de las redes de telecomunicaciones y los servicios de telecomunicación	I.140–I.149
Descripción general del modo de transferencia asíncrono	I.150–I.199

CAPACIDADES DE SERVICIO

Alcance	I.200–I.209
Aspectos generales de los servicios en una RDSI	I.210–I.219
Aspectos comunes de los servicios en una RDSI	I.220–I.229
Servicios portadores soportados por una RDSI	I.230–I.239
Teleservicios soportados por una RDSI	I.240–I.249
Servicios suplementarios en RDSI	I.250–I.299

ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES DE LA RED

Principios funcionales de la red	I.310–I.319
Modelos de referencia	I.320–I.329
Numeración, direccionamiento y encaminamiento	I.330–I.339
Tipos de conexión	I.340–I.349
Objetivos de calidad de funcionamiento	I.350–I.359
Características de las capas de protocolo	I.360–I.369
Funciones y requisitos generales de la red	I.370–I.399

INTERFACES USUARIO-RED DE LA RDSI

Aplicación de las Recomendaciones de la serie I a interfaces usuario-red de la RDSI	I.420–I.429
Recomendaciones relativas a la capa 1	I.430–I.439
Recomendaciones relativas a la capa 2	I.440–I.449
Recomendaciones relativas a la capa 3	I.450–I.459
Multiplexación, adaptación de velocidad y soporte de interfaces existentes	I.460–I.469
Aspectos de la RDSI que afectan a los requisitos de los terminales	I.470–I.499

INTERFACES ENTRE REDES	I.500–I.599
-------------------------------	--------------------

PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO I.600–I.699

ASPECTOS DE LOS EQUIPOS DE RDSI-BA

Equipos del modo de transferencia asíncrono	I.730–I.739
Funciones de transporte	I.740–I.749
Gestión de equipos del modo de transferencia asíncrono	I.750–I.799

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación