



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.835

(03/99)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Especificaciones del sistema de señalización N.º 7 –
Interfaz Q3

**Gestión de pruebas de líneas y de circuitos
de línea de los accesos de red digital de
servicios integrados y de los accesos de
cliente analógicos**

Recomendación UIT-T Q.835

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q

CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
Generalidades	Q.700
Parte transferencia de mensajes	Q.701–Q.709
Parte control de la conexión de señalización	Q.711–Q.719
Parte usuario de telefonía	Q.720–Q.729
Servicios suplementarios de la RDSI	Q.730–Q.739
Parte usuario de datos	Q.740–Q.749
Gestión del sistema de señalización N.º 7	Q.750–Q.759
Parte usuario de la RDSI	Q.760–Q.769
Parte aplicación de capacidades de transacción	Q.770–Q.779
Especificaciones de las pruebas	Q.780–Q.799
Interfaz Q3	Q.800–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1999
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

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

RECOMENDACIÓN UIT-T Q.835

GESTIÓN DE PRUEBAS DE LÍNEAS Y DE CIRCUITOS DE LÍNEA DE LOS ACCESOS DE RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS Y DE LOS ACCESOS DE CLIENTE ANALÓGICOS

Resumen

La finalidad de la presente Recomendación es definir la interfaz Q3 entre un elemento de red para el acceso de cliente (central local, red de acceso) y la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) para el soporte de funciones de prueba de línea y de circuito de línea, y la correspondiente gestión de los accesos de cliente RDSI o analógicos que están conectados sea directamente a una central local o a distancia en una red de acceso y a través de interfaces V5.1 y/o V5.2 a una central local.

El objetivo principal de esta Recomendación es definir un modelo de objeto basado en las Recomendaciones Q.824.0, Q.824.5, Q.831 y X.745. Cuando es posible se utilizan protocolos existentes. La definición de la funcionalidad del sistema de operaciones (OS) cae fuera del alcance de esta Recomendación.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.835 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 26 de marzo de 1999.

Palabras clave

Central local, interfaz Q3, modelo de información, prueba de línea y de circuito de línea, red de acceso, RGT.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1999

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

		Página
1	Alcance	1
2	Referencias.....	1
3	Términos y definiciones, abreviaturas	3
3.1	Definiciones	3
3.2	Abreviaturas.....	4
4	Funciones de prueba de línea y de circuito de línea.....	5
4.1	Descripción del servicio.....	5
4.2	Componentes del servicio	5
4.3	Lista de funciones de gestión	5
4.4	Descripción de las funciones de gestión	6
5	Diagramas de modelo de información	6
5.1	Diagrama de relación entre entidades	7
	5.1.1 Prueba de línea y prueba de circuito de línea	8
	5.1.2 Las testResultNotifications de las pruebas	9
5.2	Jerarquía de herencia.....	9
5.3	Jerarquía de denominación	9
6	Definiciones formales de clases de objetos	10
6.1	Definiciones de clases de objeto	10
	6.1.1 Fragmento de puerto de acceso.....	10
	6.1.2 Fragmento soporte	11
	6.1.3 Fragmento de prueba	11
6.2	Vinculaciones de nombres	19
	6.2.1 Fragmento de prueba	19
6.3	Definición de los lotes	22
	6.3.1 Lote de línea de acceso de prueba metálico.....	22
	6.3.2 Lote de condiciones del entorno de prueba	22
	6.3.3 Lote de acceso vocal	22
6.4	Definición de los atributos	23
	6.4.1 Umbral de tensión alterna.....	23
	6.4.2 ID de tratamiento del servicio de llamada de respuesta de la red de acceso..	23
	6.4.3 Aplicación de corriente de llamada	23
	6.4.4 Aplicación de tono.....	23
	6.4.5 Umbral de capacitancia.....	24
	6.4.6 Umbral de tensión continua.....	24

	Página
6.4.7 Umbral de velocidad de marcación	24
6.4.8 Prueba de la medición eléctrica	24
6.4.9 Prueba rápida de la RDSI	24
6.4.10 Iteraciones.....	24
6.4.11 Canal en bucle	25
6.4.12 Duración del bucle.....	25
6.4.13 Posición del bucle.....	25
6.4.14 Mensaje de acceso de prueba metálico	25
6.4.15 Plazo del acceso de prueba metálico	26
6.4.16 Monitorizar y hablar	26
6.4.17 Número de cifras.....	26
6.4.18 Simulación de descolgado	26
6.4.19 Acceso de prueba metálico propuesto	27
6.4.20 Relación impulso/no impulso	27
6.4.21 Tipo de petición de resultado.....	27
6.4.22 Umbral de resistencia	27
6.4.23 Tono de llamada	27
6.4.24 Número de llamada de respuesta	28
6.4.25 Número de impulsos de contador privado de abonado (impulsos SPM).....	28
6.4.26 Tipo de línea	28
6.4.27 Tiempo de espera.....	28
6.4.28 Identificador de clase de umbral de prueba	28
6.5 Definición de las acciones	29
6.5.1 Seleccionar bucle	29
6.6 Definición de las notificaciones.....	29
6.6.1 Descolgado	29
6.6.2 Colgado.....	29
6.6.3 Plazo	29
6.7 Definición de los parámetros	30
6.7.1 Resultado del acceso.....	30
6.7.2 Resultado de la prueba de cifras marcadas	30
6.7.3 Petición de la prueba no controlada de las cifras marcadas.....	30
6.7.4 Resultado de la prueba no controlada de las cifras marcadas.....	30
6.7.5 Resultado de la prueba del tono de marcación	30
6.7.6 Petición de la prueba no controlada del tono de marcación	31
6.7.7 Resultado de la prueba no controlada del tono de marcación.....	31
6.7.8 Resultado de la prueba de la medición eléctrica.....	31
6.7.9 Petición de la prueba no controlada de la medición eléctrica.....	31

	Página
6.7.10 Resultado de la prueba no controlada de la medición eléctrica.....	31
6.7.11 Resultado de la prueba genérica	32
6.7.12 Petición de bucle no válido.....	32
6.7.13 Petición de la prueba rápida no controlada de la RDSI.....	32
6.7.14 Resultado de la prueba rápida no controlada de la RDSI	32
6.7.15 Resultado de la prueba del bucle	32
6.7.16 Petición de la prueba no controlada del bucle	33
6.7.17 Resultado de la prueba no controlada del bucle	33
6.7.18 Número de accesos de prueba metálicos	33
6.7.19 Resultado de la prueba de los patrones.....	33
6.7.20 Petición de la prueba no controlada del tono de llamada	33
6.7.21 Petición de la prueba no controlada de los impulsos SPM.....	34
6.7.22 Resultado de la prueba del circuito de línea	34
6.7.23 Petición de la prueba no controlada del circuito de línea	34
6.7.24 Resultado de la prueba no controlada del circuito de línea	34
6.7.25 Resultado de la prueba del acceso vocal.....	34
6.7.26 Resultado de la prueba rápida de la RDSI.....	35
6.8 Módulo de tipos definidos ASN.1	35
7 Requisitos de protocolo	42
Anexo A – Requisitos y especificación de los parámetros para las pruebas de los puertos de acceso.....	43
A.1 Requisitos generales de la prueba	43
A.1.1 Pruebas planeadas.....	43
A.1.2 Capacidad de prueba.....	43
A.2 Requisitos de la prueba del puerto de acceso.....	43
A.2.1 Funciones de gestión de pruebas del puerto de acceso.....	43
A.2.2 Planeamiento de las pruebas.....	44
A.2.3 Gestión de resultados de las pruebas	44
A.2.4 Gestión de umbrales de las pruebas.....	45
A.2.5 Descripción de los requisitos de las pruebas	45
Anexo B – Categorías de pruebas	50
B.1 Pruebas de medición eléctrica.....	50
B.2 Prueba de los dígitos marcados.....	51
B.3 Prueba del tono de marcación	52
B.4 Prueba de los impulsos de contador privado de abonado	52
B.5 Prueba del tono de llamada	53
B.6 Prueba del circuito de línea.....	53

	Página
B.7 Prueba del bucle RDSI.....	54
B.8 Prueba rápida de la RDSI.....	55
Anexo C – Terminación de la prueba	56
C.1 Terminación de las pruebas no controladas	56
C.2 Terminación de las pruebas controladas	56
C.2.1 Prueba de un solo paso	56
C.2.2 Sesión de prueba.....	56
C.2.3 Aborto de pruebas.....	57
C.2.4 Secuencia de terminación	57
Anexo D – Notificación de los resultados de pruebas	58
Anexo E – Requisitos adicionales del ejecutante de acciones de prueba.....	58
E.1 Indicación de las pruebas soportadas	58
E.2 Indicación de peticiones de prueba infructuosas.....	59
Anexo F – Requisitos y especificación de los parámetros de las pruebas de la interfaz V5....	59
F.1 Requisitos de las pruebas de la interfaz V5	59
F.1.1 Prueba de los ID de la interfaz V5.....	59
F.1.2 Prueba de los ID del enlace.....	59
F.1.3 Prueba de las variantes de provisionamiento.....	59
Apéndice I – Flujos de mensaje	60
Apéndice II – Descripción de los procedimientos de prueba – Aplicación para redes de acceso por interfaces V5	62
II.1 Antecedentes	62
II.2 Escenario de los procedimientos de prueba	62
II.2.1 Escenario para pruebas de tono de llamada efectuadas por un operario de reparaciones en un entorno AN	63
II.2.2 Escenario para una prueba asistida por el abonado en un entorno AN.....	65
Apéndice III – Gestión de estados en relación con la prueba de líneas – Aplicación a las redes de acceso V5.....	67
III.1 Pruebas intrusivas	67
III.2 Tratamiento de conflictos entre pruebas intrusivas y el servicio normal.....	67
III.3 Valores de estados durante la prueba intrusiva.....	68
III.4 Mecanismo de bloqueo de V5.....	69
Apéndice IV – Bibliografía	69

Introducción

La prueba de línea y de circuito de los accesos de cliente analógicos y de los accesos de cliente RDSI es parte de una actividad de gestión desarrollada por el operador a fin de detectar condiciones de fallo y devolver el acceso de cliente a su estado de funcionamiento normal cuando se produce una desviación.

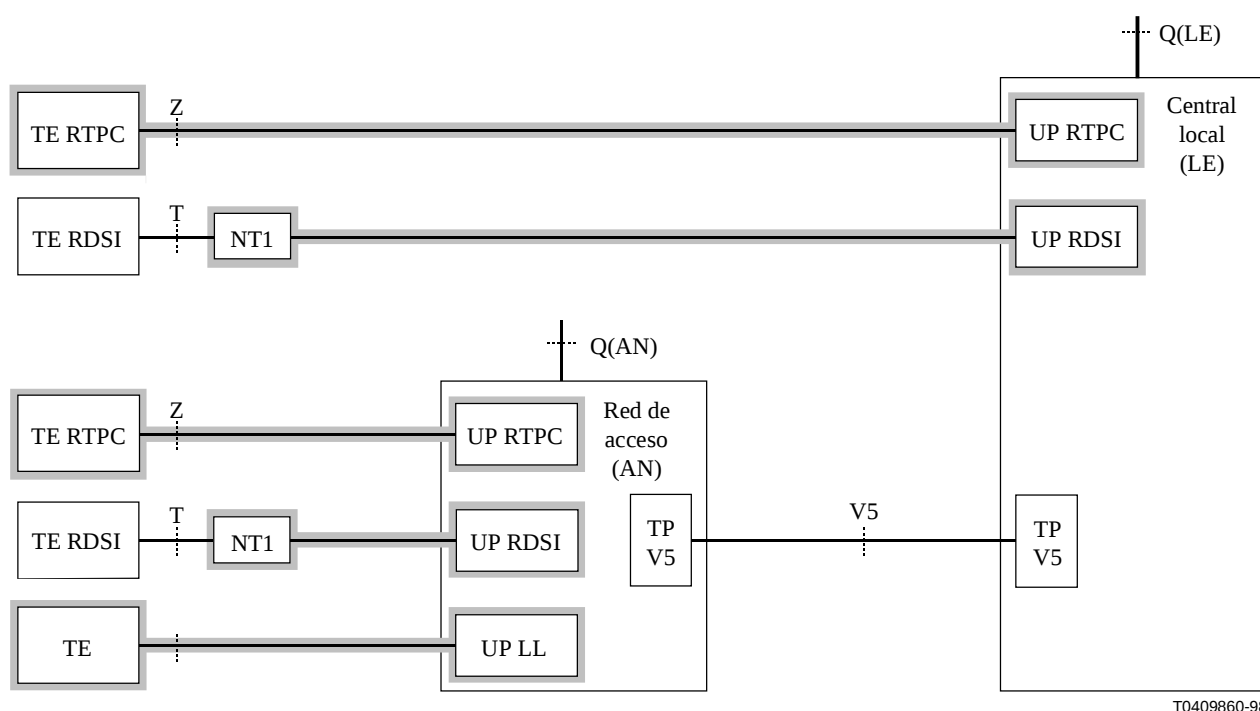
Se considera que un acceso de cliente es la parte de la red local que va desde el equipo de terminación de red hasta la terminación de central inclusive.

Se tratan aquí sólo las partes de la actividad que están directamente relacionadas con la parte del acceso de cliente que va desde la central local hasta el equipo de terminación de red. Un acceso RDSI llega hasta el punto de referencia T, pero no lo incluye. Un acceso analógico llega hasta el equipo en las instalaciones del cliente (CPE) y puede incluirlo (véase la figura 0).

En la figura 0 se ilustran ambos escenarios de acceso de cliente:

- Caso de acceso directo de cliente RTPC o RDSI a una central local (LE), que se muestra en la parte superior de la figura 0.
- Caso de acceso remoto de cliente RTPC o RDSI así como de líneas arrendadas (líneas semipermanentes) mediante una red de acceso (AN) y a través de la interfaz V5.1 y/o V5.2 (especificado en las Recomendaciones I.414, G.964 y G.965), que se muestra en la parte inferior de la figura 0.

Las zonas sombreadas están sometidas a prueba de línea y de circuito, y la correspondiente gestión presentada en la presente Recomendación se basa en las especificaciones contenidas en la Recomendación Q.831.



NOTA – Las partes sombreadas se someten a prueba de línea y de circuito. Los puertos de usuario (UP) representan las diferentes configuraciones de circuito de línea, terminación de línea, terminación de central y terminación de red (NT). La opción de acceso RDSI sin NT1 remota es válida para AB de RDSI únicamente.

Figura 0/Q.835 – Escenarios de casos de acceso de cliente directo y remoto

Recomendación Q.835

GESTIÓN DE PRUEBAS DE LÍNEAS Y DE CIRCUITOS DE LÍNEA DE LOS ACCESOS DE RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS Y DE LOS ACCESOS DE CLIENTE ANALÓGICOS

(Ginebra, 1999)

1 Alcance

Esta Recomendación especifica la interfaz Q3 entre un elemento de red para el acceso de cliente (central local, red de acceso) y la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) para el soporte de funciones de prueba de línea y de circuito de línea, y la correspondiente gestión de los accesos de cliente RDSI o analógicos que están conectados sea directamente a una central local o a distancia en una red de acceso y a través de interfaces V5.1 y/o V5.2 a una central local.

No es obligatorio implementar las pruebas y mediciones especificadas en esta Recomendación para todos los tipos de realizaciones de acceso de cliente. Sin embargo, si se introduce cualquier prueba y es necesario que se gestione a través de la interfaz Q3 el elemento de red, se modelará como se indica en la presente Recomendación.

El objetivo principal de esta Recomendación es definir un modelo de objeto basado en la Recomendación X.745 [22]. Cuando es posible se utilizan protocolos existentes. La definición de la funcionalidad del sistema de operaciones (OS, *operations system*) cae fuera del alcance de esta Recomendación.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación UIT-T G.964 (1994), *Interfaces V en la central local digital – Interfaz V5.1 (basada en 2048 kbit/s) para soportar la red de acceso.*
- [2] Recomendación UIT-T G.965 (1995), *Interfaces V en la central local digital – Interfaz V5.2 (basada en 2048 kbit/s) para soportar la red de acceso.*
- [3] Recomendación UIT-T M.3010 (1996), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones.*
- [4] Recomendación UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red.*
- [5] Recomendación CCITT M.3603 (1992), *Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso a velocidad básica de RDSI.*
- [6] Recomendación CCITT M.3604 (1992), *Aplicación de los principios de mantenimiento al acceso a velocidad primaria de RDSI.*
- [7] Recomendación UIT-T Q.543 (1993), *Objetivos de diseño para la calidad de funcionamiento de las centrales digitales.*

- [8] Recomendación UIT-T Q.811 (1997), *Perfiles de protocolo de capa inferior para las interfaces Q3 y X.*
- [9] Recomendación UIT-T Q.812 (1997), *Perfiles de protocolo de capa superior para las interfaces Q3 y X.*
- [10] Recomendación UIT-T Q.824.0 (1995), *Descripción de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q3 – Administración de los clientes – Información común.*
- [11] Recomendación UIT-T Q.824.5 (1997), *Descripción de la etapa 2 y de la etapa 3 para la interfaz Q3 – Administración de los clientes: Gestión de configuración de los entornos de interfaz V5 y perfiles de clientes asociados.*
- [12] Recomendación UIT-T Q.831 (1997), *Gestión de averías y de la calidad de funcionamiento de los entornos de interfaz V5 y los perfiles de cliente correspondientes.*
- [13] Recomendación CCITT X.208 (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).*
- [14] Recomendación CCITT X.720 (1992) | ISO/CEI 10165-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- [15] Recomendación CCITT X.721 (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de la información de gestión.*
- [16] Recomendación CCITT X.730 (1992) | ISO/CEI 10164-1:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de objetos.*
- [17] Recomendación CCITT X.731 (1992) | ISO/CEI 10164-2:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
- [18] Recomendación CCITT X.732 (1992) | ISO/CEI 10164-3:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Atributos para la representación de relaciones.*
- [19] Recomendación CCITT X.734 (1992) | ISO/CEI 10164-5:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informes de evento.*
- [20] Recomendación CCITT X.735 (1992) | ISO/CEI 10164-6:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función control de ficheros registro cronológico.*
- [21] Recomendación UIT-T X.737 (1995) | ISO/CEI 10164-14:1996, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Categorías de pruebas de confianza y de diagnóstico.*
- [22] Recomendación UIT-T X.745 (1993) | ISO/CEI 10164-12:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de prueba.*
- [23] Recomendación UIT-T X.746 (1995) | ISO/CEI 10164-15:1995, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de planificación.*

- [24] Recomendación UIT-T X.680 (1997) | ISO/CEI 8824-1:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica.*
- [25] Recomendación UIT-T X.681 (1997) | ISO/CEI 8824-2:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de objetos de information.*
- [26] Recomendación UIT-T X.682 (1997) | ISO/CEI 8824-3:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de constricciones.*
- [27] Recomendación UIT-T X.683 (1997) | ISO/CEI 8824-4:1998, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Para metrización de especificaciones de notación de sintaxis abstracta uno.*

3 Términos y definiciones, abreviaturas

3.1 Definiciones

Para los fines de esta Recomendación, se aplican las definiciones siguientes:

- Alimentación de energía: Véase A.2.5.3.3.1.
- Bucle 1 (bucle de terminación de línea): Véase A.2.5.3.2.1.
- Bucle 2, 2₁ y 1A (bucles NT1): Véase A.2.5.3.2.1.
- Bucle seco: Véase A.2.5.1.11.
- Canal de comunicación (canal C): Véase la Recomendación G.964 [1].
- Canal portador: Véase la Recomendación G.964 [1].
- Central local (LE): Véase la Recomendación G.964 [1].
- Comprobación de la línea: Véase A.2.5.1.9.
- Conexión de canal portador (BCC): Véase la Recomendación G.965 [2].
- Corriente de alimentación: Véase A.2.5.2.1.2.
- Tensión o corriente extraña: Véase A.2.5.1.1.
- Detección del bucle y del recorrido de la señal de llamada: Véase A.2.5.2.1.3.
- Dirección de capa 3: Véase la Recomendación G.964 [1].
- Dirección de función envolvente: Véase la Recomendación G.964 [1].
- Impulsos de contador privado: Véase A.2.5.2.1.5.
- Interfaz V5: Véase la Recomendación G.964 [1].
- Intervalo de tiempo V5: Véase la Recomendación G.964 [1].
- Líneas arrendadas: Véase la Recomendación G.964 [1].
- Medición de la capacitancia: Véase A.2.5.1.2.
- Medición de la resistencia de aislamiento: Véase A.2.5.1.3.
- Medición de la resistencia del bucle: Véase A.2.5.1.4.
- Mensajes de la interfaz V5: Este término se refiere a todos los elementos función (FE) y otros mensajes de protocolo V5 como se define en las Recomendaciones G.964 [1] y G.965 [2] que se comunican a través de la interfaz V5.
- Prueba de marcación DTMF: Véase A.2.5.1.6.
- Protocolo de control: Véase la Recomendación G.964 [1].

- Protocolo de protección. Véase la Recomendación G.965 [2].
- Prueba de circuitos de línea: Véase A.2.5.2.1.
- Prueba de líneas RTPC: Véase A.2.5.1.
- Prueba de los impulsos de marcación: Véase A.2.5.1.5.
- Prueba del botón de rellamada al registrador: Véase A.2.5.1.12.
- Prueba del códec: Véase A.2.5.2.1.6.
- Prueba del contador privado de abonado: Véase A.2.5.1.7.
- Prueba del tono de marcación: Véase A.2.5.2.2.1.
- Recepción de cifras: Véase A.2.5.2.1.7.
- Red de acceso (AN): Véase la Recomendación G.964 [1].
- Sistema de operación (OS): Véase la Recomendación M.3010 [3].
- Tensión de alimentación: Véase A.2.5.2.1.1.
- Tono de identificación de pares de cables: Véase A.2.5.1.10.
- Trayecto de comunicación: Véase la Recomendación G.964 [1].

3.2 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

AN	Red de acceso (<i>access network</i>)
CMIP	Protocolo común de información de gestión (<i>common management information protocol</i>)
CPE	Equipo en las instalaciones del cliente (<i>customer premises equipment</i>)
LC	Circuito de línea (<i>line circuit</i>)
LE	Central local (<i>local exchange</i>)
LL	Línea arrendada (<i>leased line</i>)
MORT	Objeto gestionado referenciador de una prueba (<i>managed object referring to test</i>)
MTA	Acceso de prueba metálico (<i>metallic test access</i>)
NE	Elemento de red (<i>network element</i>)
OS	Sistema de operaciones (<i>operations system</i>)
REG	Regenerador (<i>regenerator</i>)
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
RGT	Red de gestión de las telecomunicaciones
SPM	Contador privado de abonado (<i>subscriber private meter</i>)
TE	Equipo terminal (<i>terminal equipment</i>)
TO	Objeto de prueba (<i>test object</i>)
TP	Punto de terminación (<i>termination point</i>)
UP	Puerto de usuario (<i>user port</i>)

4 Funciones de prueba de línea y de circuito de línea

4.1 Descripción del servicio

La prueba de línea y de circuito es parte de una actividad de gestión desarrollada por el operador a fin de detectar condiciones de fallo y devolver el acceso de cliente a su estado de funcionamiento normal cuando se produce una desviación. Se considera que un acceso de cliente es la parte de la red local que va desde el equipo de terminación de red hasta la terminación de central inclusive.

En esta cláusula se tratan sólo las partes de las actividades directamente relacionadas con la parte del acceso de abonado que va desde la terminación de central hasta el equipo de terminación de red. Un acceso RDSI llega hasta el punto de referencia T, pero no lo incluye. Un acceso analógico llega hasta el CPE y puede incluirlo.

4.2 Componentes del servicio

a) *Detección de fallo*

Observa o supervisa el acceso de abonado y recoge los datos pertinentes para detectar fallos o degradación. Efectúa comprobaciones continuas o periódicas de las funciones de sistema.

b) *Información de fallo*

Envía alarmas e informes de evento desde el NE a la RGT, con información de fallo relacionada con el acceso de abonado.

c) *Localización de fallos*

Recibe información de fallo desde los NE, que puede generarse efectuando pruebas y mediciones en el acceso de abonado. Inicia procedimientos adicionales de localización de averías y recibe información de estos procedimientos.

d) *Corrección de averías*

Sustituye el equipo de puerto de acceso averiado por recambios.

e) *Verificación*

Aplica las pruebas y mediciones apropiadas al componente reemplazado antes de devolverlo al servicio.

f) *Reintegro*

Reintegra el componente al servicio.

4.3 Lista de funciones de gestión

a) *Petición de situación*

La RGT pide al NE que le envíe información de situación actualizada relacionada con el puerto de acceso.

b) *Puesta al estado de servicio*

La RGT ordena al NE que ponga un puerto de acceso en un estado de servicio específico, por ejemplo, en servicio (disponible para uso) en reserva (no para uso normal), fuera de servicio (indisponible para uso).

c) *Informe de alarma*

El NE notifica a la RGT información de alarma relativa a los puertos de acceso.

d) *Fijación de condiciones de alarma*

La RGT ordena al NE que asigne parámetros, modos y umbrales específicos de alarma para las alarmas relativas a los puertos de acceso.

- e) *Inicio de la prueba de línea o circuito*
La RGT ordena al NE que inicie una prueba a petición o periódica de la línea de abonado o del puerto de acceso.
- f) *Cese de la prueba de línea o de circuito*
La RGT ordena al NE que cese una prueba a petición o periódica de la línea de abonado o del puerto de acceso.
- g) *Fijación de condiciones de prueba*
La RGT ordena al NE que asigne parámetros, modos y umbrales a las pruebas y mediciones de la línea de abonado o del puerto de acceso.
- h) *Aplicación de señales de prueba*
La RGT ordena al NE que envíe señales de prueba al equipo de terminación o al circuito de línea, por ejemplo, señales de llamada, impulsos de marcación, impulsos de cómputo.
- i) *Supresión de señales de prueba*
La RGT ordena al NE que suprima la señal de prueba enviada por la función de aplicación.
- j) *Conexión de equipo de prueba exterior*
La RGT ordena al NE que conecte la línea de cliente o el puerto de acceso a un equipo de prueba exterior.
- k) *Desconexión de equipo de prueba exterior*
La RGT ordena al NE que desconecte la línea de abonado o el puerto de acceso de un equipo de prueba exterior previamente conectado.
- l) *Petición de resultados de prueba*
La RGT pide al NE que comunique los resultados intermedios o finales de una prueba aplicada a una línea de abonado o a un puerto de acceso.
- m) *Informe de resultados de prueba*
El NE envía a la RGT los resultados de una prueba aplicada a una línea de abonado o a un puerto de acceso.

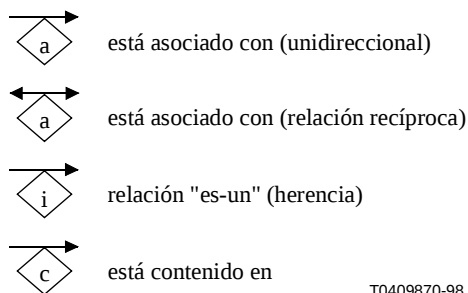
4.4 Descripción de las funciones de gestión

Las funciones de gestión relacionadas con la prueba se definen en la Recomendación X.745 [22]. No se definen funciones específicas en el contexto de la prueba de línea o de circuito en el elemento de red para el acceso de cliente (es decir, central local, red de acceso).

5 Diagramas de modelo de información

El diagrama de relación entre entidades se indica en 5.1, y la jerarquía de herencia (relaciones "es-un") y la jerarquía de denominación (relaciones de contenido) se indican en 5.2 y 5.3, respectivamente.

En los diagramas de relación entre entidades se utilizan los convenios de la figura 1.

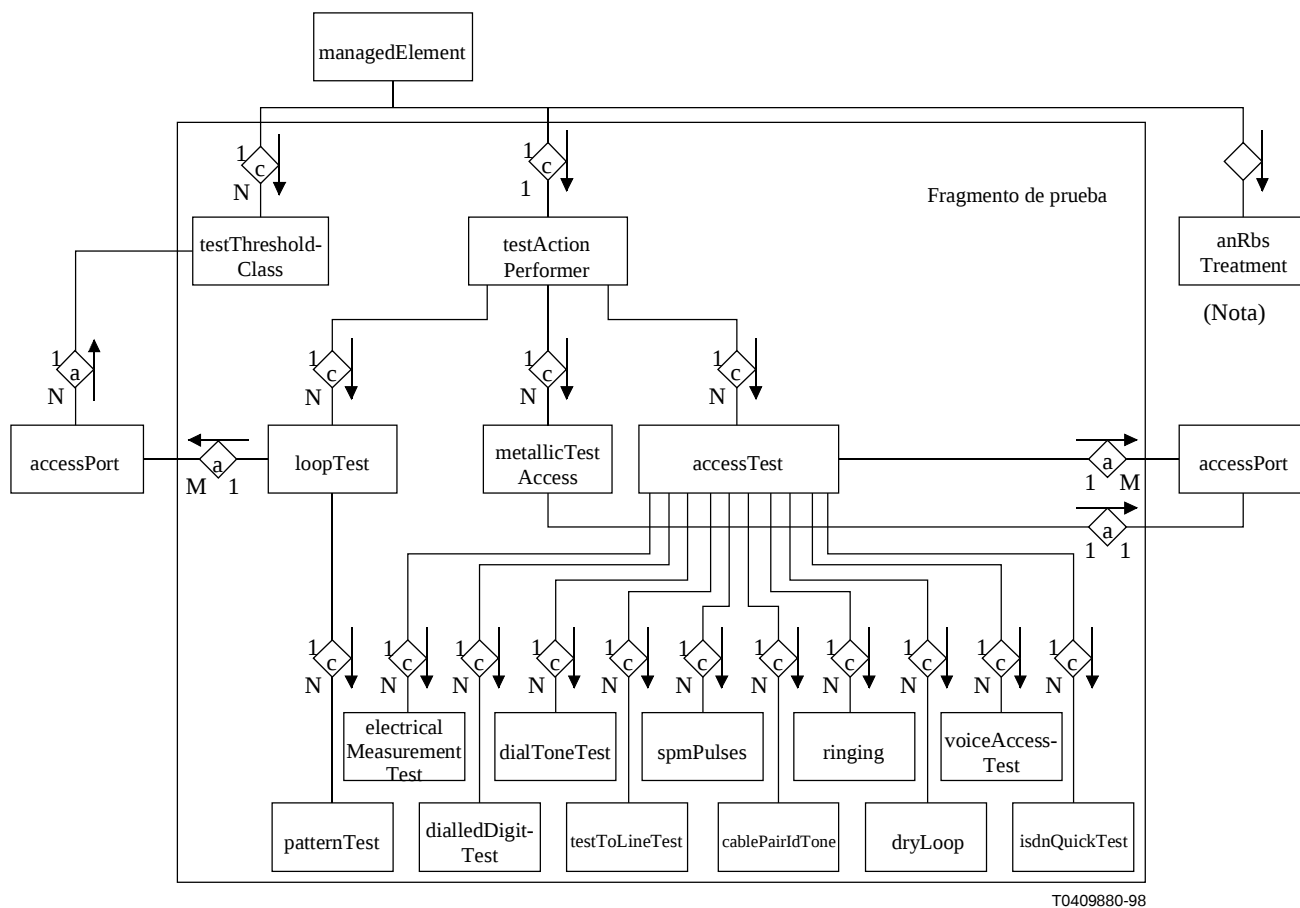


T0409870-98

Figura 1/Q.835 – Convenios para los diagramas de relación entre entidades

5.1 Diagrama de relación entre entidades

En la figura 2 se muestran las diversas entidades que intervienen en las pruebas de línea y de circuito en el elemento de red para el acceso de cliente (es decir, central local, red de acceso). Es una ampliación del modelo de información descrito en las Recomendaciones Q.824.0 [10] y Q.824.5 [11], que especifica la información de gestión que describe los diversos aspectos del puerto de usuario.



NOTA – Sólo para clientes conectados a distancia mediante una red de acceso (AN) y una interfaz V5 a la central local (LE).

Figura 2/Q.835 – Diagrama de relación entre entidades – Fragmento de prueba

5.1.1 Prueba de línea y prueba de circuito de línea

Las peticiones de prueba del OS se envían como acción `testRequestControlled` o `testRequestUncontrolled` del protocolo común de información de gestión (CMIP, *common management information protocol*) a un ejemplar de `testActionPerformer`. En este modelo, todas las pruebas controladas son delegadas por ejemplares de `testActionPerformer` en ejemplares de subclases de `testObject`, es decir, cuando se recibe una petición de prueba el `testActionPerformer` crea automáticamente los ejemplares requeridos de estas clases. Se crean otros ejemplares de subclases de `testObject` si se requiere una delegación más de la ejecución de la prueba. Esta creación se consigue enviando acciones `testRequestControlled` adicionales, el parámetro `testSessionId` se utiliza para identificar en qué ejemplar de prueba de acceso deben estar contenidas las nuevas pruebas. Todos los ejemplares de estas subclases de `testObject` existen sólo mientras duren sus operaciones delegadas. Los detalles del mecanismo de cómo transmitir las peticiones de prueba al `testActionPerformer` y cómo se generan los resultados de las pruebas se describen en la Recomendación X.745 [22].

La información de gestión relacionada con las pruebas no controladas puede verse en el anexo B.

La prueba controlada es inicialmente delegada en un ejemplar de `accessTest` o en un ejemplar de `loopTest` o en un ejemplar de `metallicTestAccess`. Cada ejemplar de `loopTest` o `accessTest` o `metallicTestAccess` está contenido en un ejemplar de `testActionPerformer`.

La clase de objeto `loopTest` se utiliza para establecer bucles para el puerto de usuario al que está asociada por un atributo. Si se inyectan patrones y se comparan dentro del NE como parte de la prueba de bucle, se delega ésta en un ejemplar de `patternTest` que está contenido en el ejemplar delegante de `loopTest`.

La clase de objeto `accessTest` tiene asignadas todas las pruebas específicas no en bucle. Tiene un atributo que especifica un puerto de usuario o una lista de puertos de usuario que han de ser probados.

Si se usan sistemas de prueba exteriores para la prueba de línea, el `metallicTestAccess` permite conectarlo a cada línea de abonado (saliente o puenteada) y a cada circuito de línea (entrante) del NE. La implementación del acceso de prueba metálico cae fuera del alcance de esta Recomendación.

La creación de un ejemplar de `accessTest` constituye una sesión de prueba y permite el acceso de prueba a líneas y circuitos de línea durante el cual pueden efectuarse algunas pruebas diferentes. Estas pruebas delegadas son tratadas por objetos de prueba contenidos específicos. Cada objeto de prueba contenido desencadena la prueba concreta en uno o más puertos de usuario que se especifican en `accessTest`.

Las mediciones eléctricas, como son las de tensión, capacidad y resistencia, son delegadas a ejemplares de `electricalMeasurementTest`. Las pruebas de cifras marcadas, las pruebas de tonos de marcación y otras pruebas (en particular las que requieren envío de impulsos de medición a la línea, tono de identificación de pares de cable y tono de llamada) son desencadenadas por la creación de ejemplares de `dialledDigitTest`, `dialToneTest`, `spmPulses`, `cablePairIdTone` y `ringing`, respectivamente. La condición de bucle seco es establecida por ejemplares de `dryLoopTest`. Las pruebas de circuito de línea saliente son delegadas a ejemplares de `testToLineCircuit`. La `voiceAccessTest` permite realizar las pruebas que requieren establecimiento de una conexión vocal con la línea sometida a prueba. Una comprobación rápida del acceso RDSI es representada por un objeto `isdnQuickTest`.

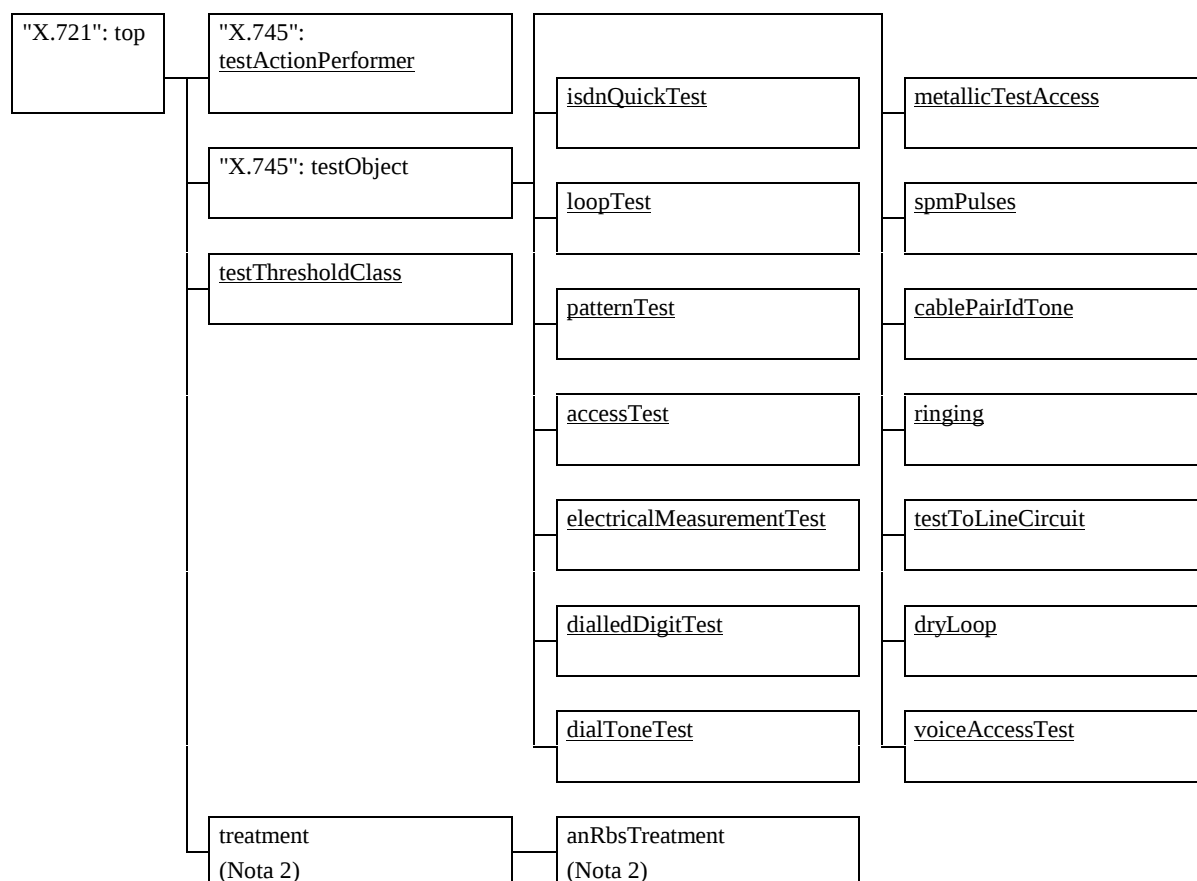
La clase de objeto `testThresholdClass` puede utilizarse para modificar umbrales de prueba predefinidos a través de la interfaz Q3.

5.1.2 Las testResultNotifications de las pruebas

La hora de envío, el contenido de información y el número de testResultNotifications enviadas por petición de prueba no están restringidos. Son de la competencia de la implementación de NE. Si la testResultNotifications contiene resultados cuya hora de prueba tiene importancia, se ordenarán empezando por la secuencia ASN.1 más antigua.

5.2 Jerarquía de herencia

La figura 3 sigue el rastro de la herencia a partir del objeto de nivel más alto "Recomendación X.721":top hasta los objetos gestionados definidos en esta Recomendación.



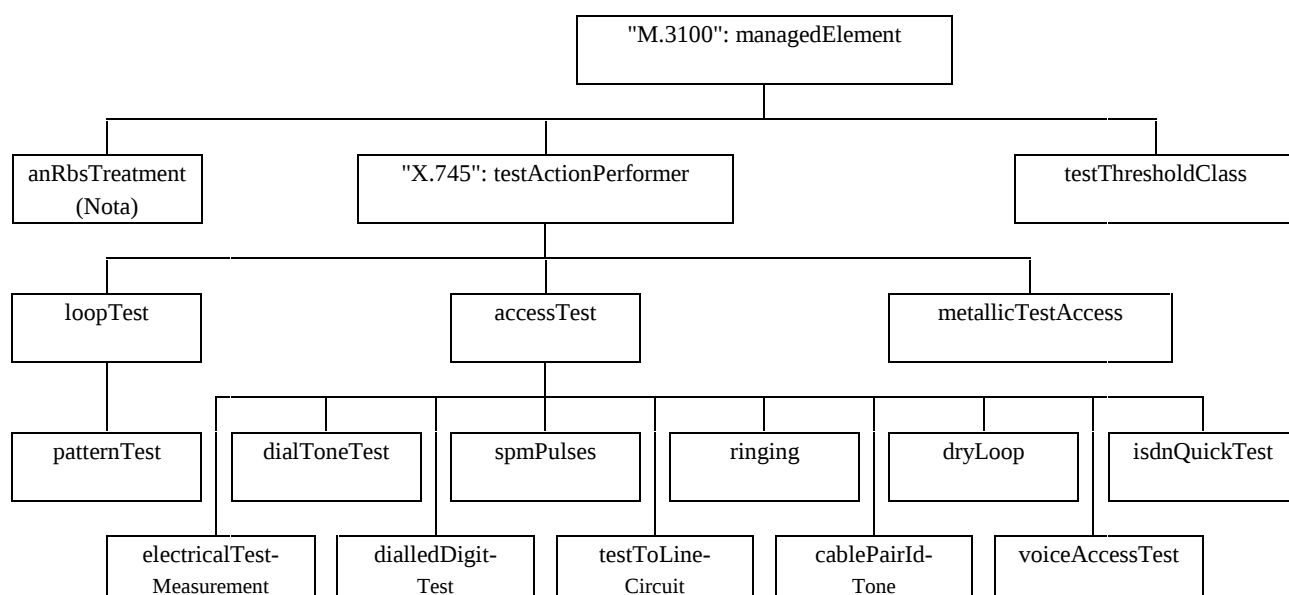
NOTA 1 – Sólo pueden ejemplificarse las clases que están subrayadas.

NOTA 2 – Sólo para clientes conectados a distancia mediante una red de acceso (AN) y una interfaz V5 a la central local (LE).

Figura 3/Q.835 – Jerarquía de herencia

5.3 Jerarquía de denominación

La figura 4 muestra las relaciones de denominación (es decir, contenencia) para los objetos gestionados del NE asociados con la prueba de línea y de circuito.



NOTA – Sólo para clientes conectados a distancia mediante una red de acceso (AN) y una interfaz V5 a la central local (LE).

Figura 4/Q.835 – Jerarquía de denominación

6 Definiciones formales de clases de objetos

Esta cláusula contiene las definiciones formales de las clases de objeto gestionado, vinculaciones de nombres, lotes generales, comportamientos, atributos, acciones y notificaciones.

6.1 Definiciones de clases de objeto

Esta subcláusula especifica las clases de objeto para todos los objetos gestionados utilizados en el modelo de información de gestión. Estas clases de objeto se definen aquí o por referencia a otras especificaciones. No se incluyen las clases de objetos gestionados que se definen en otros lugares y que sólo se utilizan para contención, pero son identificadas por las vinculaciones de nombres de las clases aquí especificadas.

6.1.1 Fragmento de puerto de acceso

6.1.1.1 Fragmento de puerto de acceso en la central local

En este fragmento se utilizan las clases de objeto siguientes. Se utilizan en las operaciones de prueba para identificar los MORT. Se definen en la Recomendación Q.824.0 [10]:

- analogueAccess;
- "ITU-T Recommendation Q.824.1":accessPortISDNBasicRate;
- "ITU-T Recommendation Q.824.1":accessPortISDNPrimaryRate.

6.1.1.2 Fragmento de puerto de acceso en la red de acceso

En este fragmento se utilizan las clases de objeto siguientes. Se utilizan en las operaciones de prueba para identificar los MORT. Se definen en la Recomendación Q.824.5 [11]:

- "ITU-T Recommendation Q.824.5":pstnUserPort;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":isdnBAUserPort;

- "ITU-T Recommendation Q.824.5":isdnPRAUserPort;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":leasedPort;
- "ITU-T Recommendation Q.824.5":userPortBearerChannelCtp.

6.1.2 Fragmento soporte

Pueden instanciarse las clases siguientes, que se definen en la Recomendación X.721 [15]:

- "ITU-T Recommendation X.721:1992":attributeValueChangeRecord;
- "ITU-T Recommendation X.721:1992":eventForwardingDiscriminator;
- "ITU-T Recommendation X.721:1992":log.

Se pueden ejemplificar las clases siguientes, que se definen en la Recomendación X.745 [22]:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":schedulingConflictRecord;
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":testActionPerformer;
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":testResultsRecord.

6.1.3 Fragmento de prueba

Las clases siguientes, que se requieren para la prueba de líneas y circuitos de línea, se definen en las subcláusulas siguientes. Todas ellas pueden ser ejemplificados.

6.1.3.1 Acceso de prueba

accessTest **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

testEnvironmentConditionsPackage,

"ITU-T Recommendation X.745": mORTsPackage,

accessTestPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

accessTestPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The MORTs which are subject to test are listed in the mORTs attribute.

The creation of an instance of this object class represents a test session and permits test access to lines or line circuits during which a number of different tests can be performed. These tests are executed by instances of specific test object classes contained in the accessTest object, which acts for them as a common framework in terms of state handling (dependent on the performed tests) and test mechanism reservation (implementation specific).

If this object class is instantiated with a contained voiceAccessTest object instance, the mORTs attribute shall contain only one user port.

If an instance of this object class contains instances of specific test object classes, the line access conditions are those implicitly specified by the individual test objects. The procedure for the sequential or parallel performance of the tests specified by the contained objects on the user port(s) listed in their mORTs, attributes is up to the implementation.

The testEnvironmentConditionsPackage is used to control any possible interference between tests ordered by the manager and all other activities taking place in the NE.

In case of multiple MORTs testing, the additionalInformation field of the test result notification shall contain the results for each MORT under test. In the case that at least one test of a MORT fails to seize sufficient test resources, the testOutcome field of test result notification shall contain the value 'fail'. The test result notification shall only be sent for the MORTs for which there was a failure to set up an adequate test environment.

The NE may perform, at any time during the lifespan of the accessTest object, a check for the presence of a dangerous voltage. If this condition is detected, then this is reported in the test result of the accessTest and the affected test is terminated (in the case of multiple MORTs testing, the effective MORT is skipped).";

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification accessResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 1};

6.1.3.2 Tono de identificación de par de cable

cablePairIdTone **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

cablePairIdTonePkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

cablePairIdTonePkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT(s) to which the test is to be applied.

This test shall be performed in the following way: a tone shall be sent out on a 2-wire pair to assist in identifying cable pairs in the field.";;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification genericTestResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 2};

6.1.3.3 Prueba de las cifras marcadas

dialledDigitTest **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

dialledDigitTestPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

dialledDigitTestPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT to which the test is to be applied.

DTMF tone (if possible) or pulses received are decoded and results reported after the specified number of digits have been received. This value is stored in the numberOfDigits attribute (default 1 digit).

The wrongSignal value of the NotDigit data type result may be generated by the NE if a signal has been detected of similar nature as the expected one, but out of the range for any of its aspects, e.g., invalid duration (loop break or DTMF tones), invalid level and/or frequency (DTMF) or one-tone-missing (DTMF). If an implementation generates this result, it shall be well specified under which conditions it is done.";;

ATTRIBUTES

numberOfDigits **DEFAULT VALUE**

ASN1LLCTTypeModule.defaultNumberOfDigits

GET-REPLACE,

requestedResultType **DEFAULT VALUE**

ASN1LLCTTypeModule.defaultRequestedResultType

GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification dialledDigitTestResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 3};

6.1.3.4 Prueba del tono de marcación

dialToneTest **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

dialToneTestPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

dialToneTestPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT(s) to which the test is to be applied.

An off-hook is simulated by the NE according to the offHookSimulation attribute and the time is measured until the dial tone appears on the line circuit termination. This time is compared with a predefined threshold. If a number of iterations are specified, then the results are returned in a single test result notification.

In case of multiple MORTs testing, the additionalInformation field of the test result notification shall contain the results for each MORT under test. When all MORTs passed the tests, the testOutcome field of the test

result notification shall contain the value 'pass'. In case at least one MORT test fails, the testOutcome field of the test result notification shall contain the value 'fail'.

The requestedResultType is used to control the test result notification. Its three Boolean parameters define whether the MORTs which passed and/or those which failed and/or the measured values are to be reported.";;

ATTRIBUTES

offHookSimulation GET,

requestedResultType DEFAULT VALUE

ASN1LLCTTypeModule.defaultRequestedResultType GET-REPLACE,

iterations DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultIterations;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification dialToneTestResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 4};

6.1.3.5 Bucle seco

dryLoop **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

dryLoopPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

dryLoopPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT(s) to which the test is to be applied.

When an object is instantiated, the lines related to the user ports listed in the MORTs attribute are disconnected from the corresponding line circuit.

The result of the attempt to switch the requested dry loop(s) may be reported immediately or after the appropriate wait time as given in the test request.

A dry loop is terminated by time-out, by deleting the dryLoop object or by terminating the function with a testTerminate action.";;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification genericTestResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 5};

6.1.3.6 Prueba de la medición eléctrica

electricalMeasurementTest **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

electricalMeasurementTestPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

electricalMeasurementTestPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT(s) to which the test is to be applied.

The electricalMeasurementTestToBePerformed attribute defines which electrical measurements are to be performed, what results are required and (optionally) thresholds that override predefined NE thresholds to be used only during this test.

The appropriate testOutcome shall be set to 'pass' only if all performed tests were successful. If requested, measured values will be returned in the electricalMeasurementTestResult parameter carried in the test result notification. If a requested measurement could not be executed by the NE because it is not supported, the NE shall omit the related optional elements within the electricalMeasurementTestResult.

In case of multiple MORTs testing, the additionalInformation field of the test result notification shall contain the results for each MORT under test. When all MORTs passed the tests, the testOutcome field of the test result notification shall contain the value 'pass'. In case at least one MORT test fails, the testOutcome field of the test result notification shall contain the value 'fail'.

The requestedResultType is used to control the test result notification. Its three Boolean parameters define whether the MORTs which passed and/or those which failed and/or the measured values are to be reported.";;

ATTRIBUTES

electricalMeasurementTestToBePerformed DEFAULT VALUE
ASN1LLCTTypeModule.defaultElectricalMeasurementTestToBePerformed GET-REPLACE,
requestedResultType DEFAULT VALUE
ASN1LLCTTypeModule.defaultRequestedResultType GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification electricalMeasurementTestResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 6};

6.1.3.7 Prueba rápida de la RDSI

isdnQuickTest **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

"ITU-T Recommendation X.745": mORTsPackage,

isdnQuickTestPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

isdnQuickTestPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The ISDN quick test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745 for the MORT(s) to which the test is to be applied.

The isdnQuickTestToBePerformed attribute defines which quick tests are to be performed.

The appropriate testOutcome shall be set to 'pass' only if all test steps performed by the quick test were successful. If requested, detailed error reasons will be returned in the isdnQuickTestResult parameter carried in the test result notification. If a requested isdnQuickTest could not be executed by the NE because it is not supported, the NE shall generate the appropriate specific error indicating the not supported test.

In case of multiple MORTs testing the additionalInformation field of the test result notification shall contain the results for each MORT under test. When all MORTs passed the tests, the testOutcome field of the test result notification contains the value 'pass'. In case at least one MORT test fails, the testOutcome field of the test result notification shall contain the value 'fail'.

The requestedResultType is used to control the test result notification. Its three Boolean parameters define whether the MORTs which passed and/or those which failed and/or the measured values are to be reported.";;

ATTRIBUTES

isdnQuickTestToBePerformed DEFAULT VALUE
ASN1LLCTTypeModule.defaultIsdnQuickTestToBePerformed GET-REPLACE,
requestedResultType DEFAULT VALUE
ASN1LLCTTypeModule.defaultRequestedResultType GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification isdnQuickTestResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 7};

6.1.3.8 Prueba del bucle

loopTest **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

testEnvironmentConditionsPackage,

"ITU-T Recommendation X.745": mORTsPackage,

loopTestPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

loopTestPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "Instances of this object class represent loopbacks which are used for testing.

When an instance of this object class is applied to a set of user ports which are represented by objects, then the inherited mORTs attribute consists of a set of object identifiers which indicates the ports to which loopback are to be applied. Patterns are transmitted towards the user, then looped back towards the port for each indicated port.

Further details about the generation and comparison of patterns may be modeled using one or more objects which are contained in this loopTest object instance. If there are no such contained objects, then pattern generation and detection may be performed remotely or implicitly performed locally.

The loopbackDuration attribute indicates for how long a loopback is to be applied. It shall have a finite value to ensure that the loopback will be eventually removed, and any request which would result in a loopback

being applied infinitely shall be rejected. The loopback shall be removed before the instance of this class is deleted.

The loopbackPosition attribute indicates the position where loopback is to be applied. Loopbacks in different positions may be used in the testing of a single object. The loopbackPosition attribute indicates both the position and the direction of the loopback.

The loopbackChannel attribute indicates the nature of the loopback, in particular the channels or connections which are looped back at the loopback position.

The loopbackSelect action may be used to select new durations, positions and types for further loopback testing, without deleting the instance of this object class.

If an invalid loopback is requested, then the request shall be rejected with an invalidLoopbackRequest parameter. If the test is terminated before completion of the specified duration, then the loopback shall be removed before the result is returned and the instance deleted. If the loopback is successful, then the loopbackResult parameter shall be returned in the testResult notification.

The testEnvironmentalConditionsPackage package is used to control any possible interference between tests ordered by the manager and all other activities taking place in the NE.";;

ATTRIBUTES

loopbackDuration DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultLoopBackDuration GET,

loopbackPosition DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultLoopBackPosition GET,

loopbackChannel DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultLoopBackChannel GET;

ACTIONS

loopbackSelect;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification loopbackTestResult;;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 8};

6.1.3.9 Acceso de prueba metálico

metallicTestAccess **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

"ITU-T Recommendation X.745":mORTsPackage,

metallicTestAccessPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

metallicTestAccessPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The test establishes a physical connection between an instance of MORT and a measurement interface of an external test system.

The OS identifies the measurement interface in parameter numberOfMTA, which is included in the information syntax of testRequestControlledAction.

In case the measurement interface is not available for any reason, the NE automatically tries to connect the MORT to an alternative measurement interface. In both cases, the attribute proposedMTA indicates the measurement interface where the MORT is physically connected to.

The attribute mtaMsg contains the return value of a successful connection.

The connection will be released after the time defined by attribute mtaTimeoutPeriod. In this case, all test-related resources are released, the instance of metallicTestAccess is implicitly deleted, and an objectDeletionNotification is generated. Setting the attribute mtaTimeoutPeriod extends the connection time by the indicated value.";;

ATTRIBUTES

mtaTimeoutPeriod DEFAULT VALUE

ASN1LLCTTypeModule.defaultMtaTimeoutPeriod GET-REPLACE,

mtaMsg GET,

proposedMTA GET;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.721":objectDeletion;;;

CONDITIONAL PACKAGES

testEnvironmentConditionsPackage **PRESENT IF** "an instance supports it",

mtaLinePackage **PRESENT IF** "the metallic test access is a two-wire interface.";

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 9};

6.1.3.10 Prueba de los patrones

patternTest **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

patternTestPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

patternTestPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "A Pattern Test is an object class which represents the generation and matching of bit patterns which may be used in association with loopback testing. The mORTs attribute consists of a set of two objects identifiers. The first of these defines how pattern generation is applied, and the second defines how pattern matching is applied. Patterns are injected at the object identified by the first identifier unless it is null, in which case pattern generation shall be disabled. Patterns received from the object identified by the second identifier are used for comparison unless this identifier is null, in which case pattern matching shall be disabled.

Possible ambiguities about the signal paths by which injected signals leave or arrive at the objects identified in the mORTs attribute is normally resolved in the object which contains the instance of this object. If ambiguities remain, they may be clarified in an object contained in this object.";;

ATTRIBUTES

"ITU-T Recommendation X.737": testPattern GET-REPLACE,

requestedResultType DEFAULT VALUE

ASN1LLCTTypeModule.defaultRequestedResultType GET-REPLACE,

"ITU-T Recommendation X.737": errorRatioReportType GET;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification patternTestResult;;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 10};

6.1.3.11 Tono de llamada

ringing **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

ringingPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

ringingPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT(s) to which the test is to be applied.

An instance of this object class represent the application of a ringing current to the line. The current shall be removed either on request or after a time-out. The testOutcome parameter of the testResult shall indicate 'pass' if the ringing was tripped. When a time-out occurs, it shall be indicated in the appropriate testOutcome parameter.

The ring attribute indicates for how long ringing is to be applied.";;

ATTRIBUTES

ring DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultRing GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification genericTestResult;;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 11};

6.1.3.12 Impulsos de contador privado de abonado (impulsos SPM)

spmPulses **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

spmPulsesPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

spmPulsesPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT(s) to which the test is to be applied.

This test shall be performed in the following way: apply the requested number of Subscriber Private Metering pulses (0-99) at the required frequency level to the line. After the pulses have been sent or after a time-out, the test result notification shall be emitted, with the testOutcome parameter set to 'inconclusive' or 'timed-out'. The spmPulsesNo indicates the number of pulses which shall be applied.";;

ATTRIBUTES

spmPulsesNo DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultSpmPulses GET-REPLACE;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification genericTestResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 12};

6.1.3.13 Prueba del circuito de línea

testToLineCircuit **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;

CHARACTERIZED BY

testToLineCircuitPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

testToLineCircuitPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This test is only performed given that the containing accessTest object instance exists and that it is in the testing state, as defined in ITU-T Recommendation X.745, for the MORT(s) to which the test is to be applied.

This managed object class is instantiated whenever an OS requests an inward test on a specified user port or on a set of user ports. This consists of executing a set of specific circuit tests.

The test result is based on a GO/NOGO method covering all circuit tests on a global way. If the NE supports the transfer of result values, these may be additionally provided in the test result notification.

In case of multiple MORTs testing, the additionalInformation field of the test result notification shall contain the results for each MORT under test. When all tests on a MORT passed, the testOutcome field of the test result notification contains the value 'pass'. In case at least one test on a MORT fails, the testOutcome field of the test result notification shall contain the value 'fail'. If the testOutcome for a MORT is 'fail' and the NE is able to, it provides a list of the line circuit tests which have failed.";;

NOTIFICATIONS

"ITU-T Recommendation X.745": testResultNotification testToLineCircuitResult;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 13};

6.1.3.14 Clase de umbral de prueba

testThresholdClass **MANAGED OBJECT CLASS**

DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.721": top;

CHARACTERIZED BY

testThresholdClassPkg **PACKAGE**

BEHAVIOUR

testThresholdClassPkgBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "When a passed/not passed result is requested, provisionable threshold values are used, unless the test request contains threshold values which override the provisioned thresholds. After the termination of that test, the provisioned thresholds will be restored.

Provisionable thresholds are default thresholds for tests which can be modified via the Q3 interface. For each type of test it is possible to specify a number of different thresholds. Each of these thresholds may be assigned to a particular group of thresholds, so-called threshold classes.

Access ports may be associated with one of these threshold classes, e.g. by using the supportedByObjectList attribute.";;

ATTRIBUTES

testThresholdClassId	GET,
capacitanceThreshold DEFAULT VALUE	
ASN1LLCTTypeModule.defaultCapacitanceThreshold	GET-REPLACE,
resistanceThreshold DEFAULT VALUE	
ASN1LLCTTypeModule.defaultResistanceThreshold	GET-REPLACE,
acVoltageThreshold DEFAULT VALUE	
ASN1LLCTTypeModule.defaultAcVoltageThreshold	GET-REPLACE,
dcVoltageThreshold DEFAULT VALUE	
ASN1LLCTTypeModule.defaultDcVoltageThreshold	GET-REPLACE,
dialSpeedThreshold DEFAULT VALUE	

ASN1LLCTTypeModule.defaultDialSpeedThreshold	GET-REPLACE,
pulseNoPulseRatio DEFAULT VALUE	
ASN1LLCTTypeModule.defaultPulseNoPulseRatio	GET-REPLACE;;;

REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 14};

6.1.3.15 Prueba del acceso vocal

voiceAccessTest **MANAGED OBJECT CLASS**
DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.745": testObject;
CHARACTERIZED BY
voiceAccessPackage,
voiceAccessTestPackage **PACKAGE**
BEHAVIOUR
voiceAccessTestBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This object class allows for the provision of a voice access test";
NOTIFICATIONS
"ITU-T Recommendation X.745":testResultNotification voiceAccessTestResult;;
REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 15};

6.1.3.16 Tratamiento del servicio de llamada de respuesta de la red de acceso

anRbsTreatment **MANAGED OBJECT CLASS**
DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.721": top;
CHARACTERIZED BY
anRbsTreatmentPackage **PACKAGE**
BEHAVIOUR
anRbsTreatmentBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "The anRbsTreatment object class is a class of managed objects that represent the capability of an LE to support AN-based tests initiated from the subscriber premises by dialling special service codes (ringback service). Instances of this object class will be pointed at by instances of object classes representing the special service codes. In addition, instances of anRbsTreatment may be pointed at by instances of other object classes representing tones or announcements which are related to particular steps and results of the test procedure identified by the service code.
Whenever one of those service codes is dialled, the call routing function in the LE selects an appropriate instance of this object class. This instance shall then emit the offHook notification.
When a CPE under test goes on-hook, this shall be reported by means of the onHook notification. Test results produced in the LE, e.g. by DTMF measurements, may optionally be contained in the information syntax of this notification.
When a user port address is added to the list contained in the applyRingingCurrent attribute, the ringing current shall be applied to the associated subscriber line. The feeding shall stop when the CPE goes off-hook or when a pre-defined timer in the LE expires. The user port address shall then be removed from the attribute. A time out shall be reported by means of the timeOut notification.
When a user port address is added to the list contained in the applyTone attribute, a tone or announcement related to the test result as specified in the information syntax of the attribute shall be applied to the associated subscriber line in order to indicate the test result. The tone or announcement shall stop when the CPE goes on-hook or when a pre-defined timer in the LE expires or optionally when the next code is typed in at the CPE. The user port address and any related test result shall then be removed from the attribute. A time out shall be reported by means of the timeOut notification. The applyTone attribute may also be set by LE internal test procedures, e.g. DTMF measurements.";;
ATTRIBUTES
anRbsTreatmentId GET,
applyTone GET-REPLACE ADD-REMOVE,
applyRingingCurrent GET-REPLACE ADD-REMOVE;
NOTIFICATIONS
"ITU-T Recommendation X.721": objectCreation,
"ITU-T Recommendation X.721": objectDeletion,
offHook,
onHook,
timeOut;;
REGISTERED AS {q835ManagedObjectClass 16};

6.2 Vinculaciones de nombres

6.2.1 Fragmento de prueba

6.2.1.1 accessTest-testActionPerformer

accessTest-testActionPerformer **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation X.745": testActionPerformer
AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {q835NameBinding 1};

6.2.1.2 anRbsTreatment-managedElement

anRbsTreatment-managedElement **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS anRbsTreatment;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation M.3100": managedElement
AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE anRbsTreatmentId;
CREATE WITH-REFERENCE-OBJECT, WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 2};

6.2.1.3 cablePairIdTone-accessTest

cablePairIdTone-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS cablePairIdTone AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 3};

6.2.1.4 dialledDigitTest-accessTest

dialledDigitTest-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS dialledDigitTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 4};

6.2.1.5 dialToneTest-accessTest

dialToneTest-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS dialToneTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 5};

6.2.1.6 dryLoop-accessTest

dryLoop-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS dryLoop AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 6};

6.2.1.7 electricalMeasurementTest-accessTest

electricalMeasurementTest-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS electricalMeasurementTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 7};

6.2.1.8 isdnQuickTest-accessTest

isdnQuickTest-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS isdnQuickTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745":testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 8};

6.2.1.9 loopTest-testActionPerformer

loopTest-testActionPerformer **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS loopTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation X.745": testActionPerformer
AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE DELETES-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {q835NameBinding 9};

6.2.1.10 metallicTestAccess-testActionPerformer

metallicTestAccess-testActionPerformer **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS metallicTestAccess AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation X.745":testActionPerformer AND
SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745":testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 10};

6.2.1.11 patternTest-loopTest

patternTest-loopTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS patternTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS loopTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 11};

6.2.1.12 spmPulses-accessTest

spmPulses-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS spmPulses AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 12};

6.2.1.13 ringing-accessTest

ringing-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS ringing AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 13};

6.2.1.14 testThresholdClass-managedElement

testThresholdClass-managedElement **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS testThresholdClass AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS "ITU-T Recommendation M.3100": managedElement AND
SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE testThresholdClassId;
CREATE;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 14};

6.2.1.15 testToLineCircuit-accessTest

testToLineCircuit-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS testToLineCircuit AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 15};

6.2.1.16 voiceAccessTest-accessTest

voiceAccessTest-accessTest **NAME BINDING**
SUBORDINATE OBJECT CLASS voiceAccessTest AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS accessTest AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "ITU-T Recommendation X.745": testObjectId;
DELETE;
REGISTERED AS {q835NameBinding 16};

6.3 Definición de los lotes

6.3.1 Lote de línea de acceso de prueba metálico

mtaLinePackage **PACKAGE**

BEHAVIOUR

mtaLinePackageBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The package mtaLinePackage is instantiated if the metallic test access supports a two-wire interface. The attribute typeOfLine identifies the direction of the connection, inbound or outbound or bridged. Setting the attribute typeOfLine switches the direction of the metallic test access.";;

ATTRIBUTES

typeOfLine GET-REPLACE;

REGISTERED AS {q835Package 1};

6.3.2 Lote de condiciones del entorno de prueba

testEnvironmentConditionsPackage **PACKAGE**

BEHAVIOUR

testEnvironmentConditionsBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This package allows the manager to specify the relative priorities between a test request and normal traffic. This package does not work in case a voiceAccessTest is instantiated, contained in the same accessTest object and its monitorSpeak attribute is set to existingConnection.

The priority between normal traffic and a test request is determined by the testConditions attribute.

If this attribute is set to testIfBusy, then testing shall proceed.

In the case of an active connection and the attribute is set to waitIfBusy, then the test shall wait at most for the period of time specified in the attribute waitTime. If the active connection has not been released within this time, then the test shall enter the terminating phase, skipping the testing phase. The manager shall be notified about the termination using the test result notification with the value busyAccessAborted. Otherwise, testing shall proceed.

In the case of an active connection and the attribute is set to rejectIfBusy, then the test shall enter the terminating phase, skipping the testing phase immediately. The manager may be notified about the termination using the test result notification with the value busyAccessAborted.

During the initialization of the testing phase, an outgoing call attempt may be detected, depending on the particular test and implementation. If the value of the testConditions attribute is noCustomerOverrideTest, the test shall continue; otherwise, the terminating phase shall be entered and the call shall proceed. The termination shall be notified to the manager using the test result notification with the value customerOverrideAborted.";;

ATTRIBUTES

"ITU-T Recommendation X.737": testConditions

DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultTestConditions GET,

waitTime DEFAULT VALUE ASN1LLCTTypeModule.defaultBusyLCWaitTime GET-REPLACE;

REGISTERED AS {q835Package 2};

6.3.3 Lote de acceso vocal

voiceAccessPackage **PACKAGE**

BEHAVIOUR

voiceAccessPackageBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This package provides the central operator with a voice access to the line to be tested. This test shall only be applied to a single User Port. An agent provides the voice path by one or both of the following methods.

For the 'existing connection' method, an object instance with the attribute monitorSpeak set to existingConnection shall enter its initializing phase during an ongoing, previously established normal connection between the User Port and the Operator Port. Then the existing connection shall be transformed into a test condition; i.e. the voice connection shall be maintained (ignoring the testConditions parameter), but the line signalling shall now be controlled by the Q3 interface of the agent by means of other possible test objects for subscriber assisted tests, so that, an on-hook shall not clear the connection at this time, but be indicated to the manager. This allows the use of an existing connection for a subscriber-assisted test.

For the 'parallel voice path' method, the monitorSpeak attribute shall be set to monitorWithoutMark, monitorWithMark or speakAndMonitor. In this method, a parallel voice path across the test function instead of

the User Port line circuit is used. The ringBackNo attribute may be used to inform the test function of the operator's directory number to which the parallel voice path shall be established. If the establishment of the parallel voice path fails, an error shall be reported (ringBackFailed) and the test shall be aborted. After successful establishment of the parallel voice path, the agent shall connect the parallel voice path to the User Port line as requested in the monitorSpeak attribute. An initial intrusion tone shall be applied if the values monitorWithMark or speakAndMonitor are requested.

When a connection is successful, a test result notification with the value connectionEstablished shall be emitted.";;

ATTRIBUTES

monitorSpeak DEFAULT VALUE

ASN1LLCTTypeModule.defaultMonitorSpeak GET-REPLACE,

ringBackNo

GET-REPLACE;

REGISTERED AS {q835Package 3};

6.4 Definición de los atributos

6.4.1 Umbral de tensión alterna

acVoltageThreshold **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.AcVoltageThreshold;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

acVoltageThresholdBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute specifies the thresholds for AC voltage testing.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 1};

6.4.2 ID de tratamiento del servicio de llamada de respuesta de la red de acceso

anRbsTreatmentId **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.NameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

anRbsTreatmentIdBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "It is the object identifier.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 2};

6.4.3 Aplicación de corriente de llamada

applyRingingCurrent **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.AnRingTest;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

applyRingingCurrentBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute indicates all subscriber lines under test where a ringing current is currently applied to the line.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 3};

6.4.4 Aplicación de tono

applyTone **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.Results;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

applyToneBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute indicates for each subscriber line under test the last test result which shall be used to apply the appropriate tones or announcements to the line.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 4};

6.4.5 Umbral de capacitancia

capacitanceThreshold **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.CapacitanceThreshold;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
capacitanceThresholdBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies the thresholds for capacitance testing.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 5};

6.4.6 Umbral de tensión continua

dcVoltageThreshold **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DcVoltageThreshold;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
dcVoltageThresholdBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies the thresholds for DC voltage testing.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 6};

6.4.7 Umbral de velocidad de marcación

dialSpeedThreshold **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DialSpeedThreshold;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
dialSpeedThresholdBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies the thresholds for testing the dial speed.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 7};

6.4.8 Prueba de la medición eléctrica

electricalMeasurementTestToBePerformed **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.ElectricalMeasurementTestToBePerformed;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
electricalMeasurementTestToBePerformedBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies which electrical parameters are to be tested. Multiple parameters may be identified in the same request. The default is that all parameters which the tester can support shall be tested, excluding subscriber-assisted tests.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 8};

6.4.9 Prueba rápida de la RDSI

isdnQuickTestToBePerformed **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.IsdnQuickTestToBePerformed;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
isdnQuickTestToBePerformedBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies which types of quick tests are to be performed.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 9};

6.4.10 Iteraciones

iterations **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.Iterations;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
iterationsBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute specifies the number of iterations to be performed.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 10};

6.4.11 Canal en bucle

loopbackChannel **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.LoopbackChannel;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
loopbackChannelBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "The loopbackChannel attribute specifies the channels or connections which are to be looped back.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 11};

6.4.12 Duración del bucle

loopbackDuration **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.LoopbackDuration;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
loopbackDurationBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "The loopbackDuration attribute specifies for how long the loopback is applied. The duration is measured from the time of the application of the loopback, and not from the time when the loopback request is received.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 12};

6.4.13 Posición del bucle

loopbackPosition **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.LoopbackPosition;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
loopbackPositionBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "The loopbackPosition attribute specifies the location and direction of the loopback which is to be applied.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 13};

6.4.14 Mensaje de acceso de prueba metálico

mtaMsg **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.MtaMsg;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
mtaMsgBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies the return value of a metallic test access connection. Possible values of a successful connection to the metallic test access are:
– analogueFree the analogueAccess is in the idle state
– analogueOccupied the analogueAccess is in the busy state
– analogueOccupiedNotUsed the analogueAccess is in a blocked state because of a permanent off-hook situation (blocked permanent)
– analogueBlocked the analogueAccess is in a blocked state because of administrative or maintenance reasons or due to a transient line fault
– isdnAccess successful connection of a basicRateAccess to the metallic test access
In case of a not successful connection of the MORT to the metallic test access, the attribute mtaMsg is included in the generated independent test invocation error, having one of the following values:
– error not successful connection to the metallic test access due to a general error situation, that is not represented by one of the specific errors described below
– testing the MORT is already busy testing via MTA

– mTAoccupied	all measurement interfaces that would be accessible by the MORT are occupied
– noAccess-noSub	the MORT exists as physical access, but has no subscriber assigned to it
– noAccess-hdh	the MORT is an access using higher digital hierarchy that does not support the metallic test access connection
– noAccess-aconc	the MORT is connected to an analogue access concentrator that does not support the metallic test access connection
– notAccessible	the metallic test access is temporarily not accessible (e.g. internal testbus busy by another test than MTA)
– noAccess-nuc	the MORT is part of a nailed-up connection
– noAccess-any	the MORT is part of an equipment that does not support the connection to the metallic test access due to any reason.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 14};

6.4.15 Plazo del acceso de prueba metálico

mtaTimeoutPeriod ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.MtaTimeoutPeriod;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

mtaTimeoutPeriodBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute specifies the time of a metallic test access connection.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 15};

6.4.16 Monitorizar y hablar

monitorSpeak ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.MonitorSpeak;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

monitorSpeakBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute specifies whether the line is to be monitored, whether speech can be injected, and whether a tone is used to indicate to the user that the line is being monitored.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 16};

6.4.17 Número de cifras

numberOfDigits ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.NumberOfDigits;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

numberOfDigitsBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute specifies the number of digits which are to be tested during a dialled digit test. The default value is 1.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 17};

6.4.18 Simulación de descolgado

offHookSimulation ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.OffHookSimulation;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

offHookSimulationBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute specifies how offHook for the dial tone test is realized depending on national, vendor or operator specific conditions. The default value is 0, which means loop calling.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 18};

6.4.19 Acceso de prueba metálico propuesto

proposedMTA **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.NumberOfMTA;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
proposedMTABehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute identifies the measurement interface to which the MORT is connected.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 19};

6.4.20 Relación impulso/no impulso

pulseNoPulseRatio **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.PulseNoPulseRatio;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
pulseNoPulseRatioBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies the threshold for testing the pulse no pulse ratio.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 20};

6.4.21 Tipo de petición de resultado

requestedResultType **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.RequestedResultType;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
requestedResultTypeBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute is used to control the test result reports by a combination of the three Boolean parameters GO, NOGO and VALUE. If GO is true, a result report is sent only if a port passed a test. If NOGO is true, a result report is sent only if a port did not pass a test. If VALUE is true, the measured value is reported.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 21};

6.4.22 Umbral de resistencia

resistanceThreshold **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.ResistanceThreshold;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
resistanceThresholdBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies the thresholds for resistance testing.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 22};

6.4.23 Tono de llamada

ring **ATTRIBUTE**
WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.Ring;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR
ringBehaviour **BEHAVIOUR**
DEFINED AS "This attribute specifies the time for which ringing is applied. The ring attribute is used to generate continuous or timed ringing. If it has an integer value, then it specifies the time in seconds for which ringing is applied. If it has a Null value, then continuous ringing shall be applied. If the value is not specified, then the default value shall be used.";;
REGISTERED AS {q835Attribute 23};

6.4.24 Número de llamada de respuesta

ringBackNo **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.RingBackNo;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

ringBackNoBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The ringBackNo attribute allows the test function to be informed of the telephone number of the operator and to dial back to set up a monitor or a monitor and speak path.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 24};

6.4.25 Número de impulsos de contador privado de abonado (impulsos SPM)

spmPulsesNo **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.SpmPulses;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

spmPulsesNoBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The spmPulsesNo attribute indicates the number of SPM pulses which shall be applied. This number ranges between 0 and 99.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 25};

6.4.26 Tipo de línea

typeOfLine **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.TypeOfLine;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

typeOfLineBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This attribute specifies the switched direction of the measurement interface in case of a two-wire interface.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 26};

6.4.27 Tiempo de espera

waitTime **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.WaitTime;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

waitTimeBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "In case of waitIfBusy as value for testConditions attribute, this attribute defines the maximum amount of time to wait for the end of the busy condition before performing a test.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 27};

6.4.28 Identificador de clase de umbral de prueba

testThresholdClassId **ATTRIBUTE**

WITH ATTRIBUTE SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.NameType;

MATCHES FOR EQUALITY;

BEHAVIOUR

testThresholdClassIdBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "It is the object identifier, the RDN of the test threshold class.";;

REGISTERED AS {q835Attribute 28};

6.5 Definición de las acciones

6.5.1 Seleccionar bucle

loopbackSelect **ACTION**

BEHAVIOUR

loopbackSelectActionBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The loopbackSelect action is used either to change duration, position and type of already existing loopbacks, or to remove one. If the loopbackSelect action specifies a new loopback duration, position and type, it causes any existing loopbacks specified by the managed object to be removed, regardless of their specified duration or time to completion. It then causes a new loopback to be applied according to the new specified parameters of duration, position and type.

If the action specifies as loopback position the value noloopback, the existing loopback specified by the managed object is removed.

If the new parameters specified are invalid, then the request is rejected and the original loopback is not removed or otherwise affected.

The result returns the parameters which are given in the request and confirms the correct reception of the requested.";;

MODE CONFIRMED;

WITH INFORMATION SYNTAX

ASN1LLCTTypeModule.LoopbackSelectRequestInfo;

WITH REPLY SYNTAX

ASN1LLCTTypeModule.LoopbackSelectRequestResult;

REGISTERED AS {q835Action 1};

6.6 Definición de las notificaciones

6.6.1 Descolgado

offHook **NOTIFICATION**

BEHAVIOUR

offHookBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This notification indicates that a CPE under test has changed to the off-hook condition. It contains the associated user port address and the dialled service code.";;

WITH INFORMATION SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.OffHook;

REGISTERED AS {q835Notification 1};

6.6.2 Colgado

onHook **NOTIFICATION**

BEHAVIOUR

onHookBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This notification indicates that a CPE under test has changed to the on-hook condition. It contains the associated user port address and optionally test results produced in the LE for this user port.";;

WITH INFORMATION SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.OnHook;

REGISTERED AS {q835Notification 2};

6.6.3 Plazo

timeOut **NOTIFICATION**

BEHAVIOUR

timeOutBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "This notification indicates that a procedure applying a tone or ringing current to a subscriber line under test has been terminated. It contains the associated user port address.";;

WITH INFORMATION SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.UserPort;

REGISTERED AS {q835Notification 3};

6.7 Definición de los parámetros

6.7.1 Resultado del acceso

accessResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.AccessResult;

BEHAVIOUR

accessResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The accessResult is carried in the test result notification testResultInfo additionalInformation field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 1};

6.7.2 Resultado de la prueba de cifras marcadas

dialledDigitTestResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DialledDigitTestResult;

BEHAVIOUR

dialledDigitTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The dialledDigitTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additional information field when the dialled digit test is invoked.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 2};

6.7.3 Petición de la prueba no controlada de las cifras marcadas

dialledDigitTestUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DialledDigitTestUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR

dialledDigitTestUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The dialledDigitTestUncontrolledRequest parameter is used to check the proper operation of the subscriber's terminal equipment with the testCategoryInformation field of an uncontrolled test request.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 3};

6.7.4 Resultado de la prueba no controlada de las cifras marcadas

dialledDigitTestUncontrolledResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledResult.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DialledDigitTestResult;

BEHAVIOUR

dialledDigitTestUncontrolledResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The dialledDigitTestUncontrolledResult parameter contains the result(s) of previously requested dialled digit tests and is carried in the additional information field of the uncontrolled test response.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 4};

6.7.5 Resultado de la prueba del tono de marcación

dialToneTestResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DialToneTestResult;

BEHAVIOUR

dialToneTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The dialToneTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additional information field when the dial tone test is invoked.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 5};

6.7.6 Petición de la prueba no controlada del tono de marcación

dialToneTestUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DialToneTestUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR

dialToneTestUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The dialToneTestUncontrolledRequest parameter is used to request the simulation of an off-hook condition in the NE. It is checked whether the dial tone appears at the line circuit termination or not.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 6};

6.7.7 Resultado de la prueba no controlada del tono de marcación

dialToneTestUncontrolledResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledResult.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.DialToneTestResult;

BEHAVIOUR

dialToneTestUncontrolledResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The dialToneTestUncontrolledResult parameter contains the result(s) of previously requested dial tone tests and is carried in the additional information field of the uncontrolled test response.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 7};

6.7.8 Resultado de la prueba de la medición eléctrica

electricalMeasurementTestResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.ElectricalMeasurementTestResult;

BEHAVIOUR

electricalMeasurementTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The electricalMeasurementTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additionalInformation field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 8};

6.7.9 Petición de la prueba no controlada de la medición eléctrica

electricalMeasurementTestUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.ElectricalMeasurementTestUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR

electricalMeasurementTestUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The electricalMeasurementTestUncontrolledRequest parameter is used to request one or more electrical measurement tests with the testCategoryInformation field of an uncontrolled test request.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 9};

6.7.10 Resultado de la prueba no controlada de la medición eléctrica

electricalMeasurementTestUncontrolledResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledResult.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.ElectricalMeasurementTestResult;

BEHAVIOUR

electricalMeasurementTestUncontrolledResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The electricalMeasurementTestUncontrolledResult parameter contains the result(s) of previously requested electrical measurement tests and is carried in the additional information field of the uncontrolled test response.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 10};

6.7.11 Resultado de la prueba genérica

genericTestResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.GenericTestResult ;

BEHAVIOUR

genericTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The genericTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additionalInformation field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 11};

6.7.12 Petición de bucle no válido

invalidLoopbackRequest **PARAMETER**

CONTEXT SPECIFIC-ERROR;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.InvalidLoopbackRequest;

BEHAVIOUR

invalidLoopbackRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The invalidLoopbackRequest parameter type is used to report that the requested loopback cannot be applied. This may be due to invalid parameters or to a loopback already in existence.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 12};

6.7.13 Petición de la prueba rápida no controlada de la RDSI

isdnQuickTestUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.IsdnQuickTestUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR isdnQuickTestUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The isdnQuickTestUncontrolledRequest parameter is used to request one of a set of possible ISDN tests, as layer 1 activation (in case of an ISDN BA: test on the capability to activate the layer 1; in case of an ISDN PRA: test on the presence of an active layer 1), loop back test, power feeding test and function test.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 13};

6.7.14 Resultado de la prueba rápida no controlada de la RDSI

isdnQuickTestUncontrolledResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledResult.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.IsdnQuickTestResult;

BEHAVIOUR isdnQuickTestUncontrolledResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The isdnQuickTestUncontrolledResult parameter contains the result of previously requested ISDN quick tests and is carried in the additional information field of the uncontrolled test response. The way, how the test results are achieved is implementation specific; the function test e.g. may be implemented as a sequence of the other test functions.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 14};

6.7.15 Resultado de la prueba del bucle

loopbackTestResult **PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.LoopTestResult;

BEHAVIOUR

loopbackTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The loopbackTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additionalInformation field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 15};

6.7.16 Petición de la prueba no controlada del bucle

loopBackTestUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.LoopBackTestUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR

loopBackTestUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The loopBackTestUncontrolledRequest parameter is used to request a loopback at a certain loopback point, to apply a test pattern and to determine differences between the sent and received test pattern. Contained in the request are duration and position of the loopback and the channel(s) to which the loopback shall be applied.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 16};

6.7.17 Resultado de la prueba no controlada del bucle

loopBackTestUncontrolledResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledResult.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.LoopBackTestUncontrolledResult;

BEHAVIOUR

loopBackTestUncontrolledResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The loopBackTestUncontrolledResult parameter contains the result(s) of previously requested loopback tests including the comparison of the sent and received test patterns and is carried in the additional information field of the uncontrolled test response";;

REGISTERED AS {q835Parameter 17};

6.7.18 Número de accesos de prueba metálicos

numberOfMTA **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestControlledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.NumberOfMTA;

BEHAVIOUR numberOfMTABehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The numberOfMTA parameter is used to request a metallic test access connection at the measurement interface identified by NumberOfMTA. The definition of a naming scheme is not part of this standard and is up to the implementation.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 18};

6.7.19 Resultado de la prueba de los patrones

patternTestResult **PARAMETER**

CONTEXT EVENT-INFO;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.PatternTestResult;

BEHAVIOUR

patternTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The patternTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additionalInformation field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 19};

6.7.20 Petición de la prueba no controlada del tono de llamada

ringingTestUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.GenericUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR

ringingTestUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The ringingTestUncontrolledRequest parameter is used to apply ringing to the subscriber line with the testCategoryInformation field of an uncontrolled test request.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 20};

6.7.21 Petición de la prueba no controlada de los impulsos SPM

spmPulsesTestUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.SpmPulsesTestUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR

spmPulsesUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The spmPulsesUncontrolledRequest parameter is used to request one or more SPM pulses to be sent to the subscriber private meter with the testCategoryInformation field of an uncontrolled test request.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 21};

6.7.22 Resultado de la prueba del circuito de línea

testToLineCircuitResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.TestToLineCircuitResult;

BEHAVIOUR

testToLineCircuitResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The testToLineCircuitResult is carried in the test result notification testResultInfo additionalInformation field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 22};

6.7.23 Petición de la prueba no controlada del circuito de línea

testToLineCircuitUncontrolledRequest **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo.testCategoryInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.GenericUncontrolledRequestType;

BEHAVIOUR

testToLineCircuitUncontrolledRequestBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The testToLineCircuitUncontrolledRequest parameter is used to request the check of the ability of the line circuit to provide and to detect certain signals and feeding voltage with the testCategoryInformation field of an uncontrolled test request.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 23};

6.7.24 Resultado de la prueba no controlada del circuito de línea

testToLineCircuitUncontrolledResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledResult.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.TestToLineCircuitResult;

BEHAVIOUR

testToLineCircuitUncontrolledResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The testToLineCircuitUncontrolledResult parameter contains the result(s) of previously requested inward tests and is carried in the additional information field of the uncontrolled test response.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 24};

6.7.25 Resultado de la prueba del acceso vocal

voiceAccessTestResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.VoiceAccessTestResult;

BEHAVIOUR

voiceAccessTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The voiceAccessTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additional information field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 25};

6.7.26 Resultado de la prueba rápida de la RDSI

isdnQuickTestResult **PARAMETER**

CONTEXT Test-ASN1Module.TestResultInfo.additionalInformation;

WITH SYNTAX ASN1LLCTTypeModule.IsdnQuickTestResult;

BEHAVIOUR

isdnQuickTestResultBehaviour **BEHAVIOUR**

DEFINED AS "The isdnQuickTestResult is carried in the test result notification testResultInfo additional information field.";;

REGISTERED AS {q835Parameter 26};

6.8 Módulo de tipos definidos ASN.1

ASN1LLCTTypeModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) q835 (835) informationModel(0) asn1Module(2) asn1TypeModule(0)}

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=

BEGIN -- *EXPORTS everything*

IMPORTS

-- *ITU-T Recommendation M.3100*

NameType

FROM ASN1DefinedTypesModule {ccitt recommendation m gnm(3100) informationModel(0) asn1Module(2)

asn1DefinedTypesModule(0)}

-- *ITU-T Recommendation Q.824.5*

EnvelopeFunctionAddress, Layer3PortAddress

FROM ASN1CMLETypeModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) ca(824) dot(127) v5interface(5) informationModel(0) asn1Modules(2) cAV5LEModule(0)}

-- *ITU-T Recommendation Q.831*

DigitComb

FROM ASN1FPLETypeModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) fpv5(831) informationModel(0) asn1Modules(2) fpV5LEModule(0)}

-- *ITU-T Recommendation X.711*

ObjectInstance

FROM CMIP-1 {joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3)}

-- *ITU-T Recommendation Q.824.0*

E164DN

FROM CACCommonModule {itu-t(0) recommendation(0) q(17) ca(824) dot(127) common(0) informationModel(0) asn1Modules(2) cACCommonModule(0)}

-- *ITU-T Recommendation X.745*

ActualStartTime,

ActualStopTime,

EndTime,

TestOutcome,

TestRequestControlledInfo,

TestRequestUncontrolledInfo,

TestRequestUncontrolledResult,

TestResultInfo,

Timespec

FROM Test-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) asn1Module(2) 0 }

-- *ITU-T Recommendation X.737*

ErrorRatioReportType,

LoopBackTestResults,

TestPattern,

TestConditions

FROM TestCategories-ASN1Module {joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part14(14) asn1Module(2) 1}

;

q835InformationModel OBJECT IDENTIFIER ::= {itu-t(0) recommendation(0) q(17) q835 (835) informationModel(0)}
q835ManagedObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= {q835InformationModel-managedObjectClass(3)}
q835Package OBJECT IDENTIFIER ::= {q835InformationModel package(4)}
q835Parameter OBJECT IDENTIFIER ::= {q835InformationModel parameter(5)}
q835NameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= {q835InformationModel nameBinding(6)}
q835Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= {q835InformationModel attribute(7)}
q835Action OBJECT IDENTIFIER ::= {q835InformationModel action(9)}
q835Notification OBJECT IDENTIFIER ::= {q835InformationModel notification(10)}
AccessResult ::= SET OF SEQUENCE {
 mORT [0] MORT,
 realStartTime [1] ActualStartTime OPTIONAL,
 realStopTime [2] ActualStopTime OPTIONAL,
 accessTestResult [3] AccessTestResult}
AccessTestResult ::= ENUMERATED {
 connectionEstablished (0),
 accessFailed (1),
 busyAccessAborted (2),
 dangerousVoltage (3),
 testMechanismBusy (4),
 customerOverrideAborted (5)}
AcVoltage ::= INTEGER (0..250000) -- *milli Volt*
AcVoltageThreshold ::= SEQUENCE {
 acaEarth [1] AcVoltage OPTIONAL,
 acbEarth [2] AcVoltage OPTIONAL,
 acab [3] AcVoltage OPTIONAL}
AnRingTest ::= SET OF UserPort
Between ::= SET OF SEQUENCE {
 between BetweenType,
 threshold Threshold OPTIONAL}
BetweenType ::= ENUMERATED {
 aTob (0),
 aToEarth (1),
 bToEarth (2),
 aToBattery (3),
 bToBattery (4),
 aTobReverse (5),
 aToEarthReverse (6),
 bToEarthReverse (7),
 aToBatteryReverse (8),
 bToBatteryReverse (9)}
Capacitance ::= INTEGER (0..10000) -- *nano Farad*
CapacitanceThreshold ::= SEQUENCE {
 caEarth [1] Capacitance OPTIONAL,
 cbEarth [2] Capacitance OPTIONAL,
 cabUpperLimit [3] Capacitance OPTIONAL,
 cabLowerLimit [4] Capacitance OPTIONAL}
DcVoltage ::= INTEGER (0..150000) -- *milli Volt*
DcVoltageThreshold ::= SEQUENCE {
 dcaEarth [1] DcVoltage OPTIONAL,
 dcbEarth [2] DcVoltage OPTIONAL,
 dcab [3] DcVoltage OPTIONAL}
defaultAcVoltageThreshold AcVoltageThreshold ::= {
 acaEarth 250000,
 acbEarth 250000,
 acab 250000}
defaultCapacitanceThreshold CapacitanceThreshold ::= {
 caEarth 0,
 cbEarth 0,
 cabUpperLimit 10000,
 cabLowerLimit 0}

defaultDcVoltageThreshold DcVoltageThreshold ::= {
dcaEarth 150000,
dcbEarth 150000,
dcab 150000}

defaultDialSpeedThreshold DialSpeedThreshold ::= {
dialSpeedUpperLimit 255,
dialSpeedLowerLimit 0}

defaultIsdnQuickTestToBePerformed IsdnQuickTestToBePerformed ::= functionTest

defaultMtaTimeoutPeriod MtaTimeoutPeriod ::= minutes : 5

defaultPulseNoPulseRatio PulseNoPulseRatio ::= {
pulseNoPulseRatioUpperLimit 100,
pulseNoPulseRatioLowerLimit 0}

defaultResistanceThreshold ResistanceThreshold ::= {
raEarth milliOhm : 0,
rbEarth milliOhm : 0,
rabUpperLimit kiloOhm : 100000,
rabLowerLimit milliOhm : 0,
rLoop milliOhm : 0,
rEarth milliOhm : 0}

DialledDigits ::= IA5String (FROM ("0"|"1"|"2"|"3"|"4"|"5"|"6"|"7"|"8"|"9"|"*"|"#"))

DialledDigitTestResult ::= SEQUENCE OF ReceivedDigit

DialledDigitTestUncontrolledRequestType ::= SEQUENCE {
numberOfDigits [1] NumberOfDigits,
testConditions [2] TestConditions OPTIONAL,
waitTime [3] INTEGER OPTIONAL}
-- waitTime has importance only if TestConditions are set to waitIfBusy.

DialSpeed ::= INTEGER (0..255) -- x 0.1 Hz

DialSpeedThreshold ::= SEQUENCE {
dialSpeedUpperLimit [1] DialSpeed OPTIONAL,
dialSpeedLowerLimit [2] DialSpeed OPTIONAL}

DialToneTestResult ::= SET OF SEQUENCE {
mORT [0] MORT,
realStartTime [1] ActualStartTime OPTIONAL,
realStopTime [2] ActualStopTime OPTIONAL,
result [3] Result}

DialToneTestUncontrolledRequestType ::= SEQUENCE {
offHookSimulation [0] OffHookSimulation,
requestedResultType [1] RequestedResultType,
iterations [2] Iterations,
testConditions [3] TestConditions OPTIONAL,
waitTime [4] INTEGER OPTIONAL}
-- waitTime has importance only if TestConditions are set to waitIfBusy.

ElectricalMeasurementTestResult ::= SET OF SEQUENCE {
mORT [0] MORT,
realStartTime [1] ActualStartTime OPTIONAL,
realStopTime [2] ActualStopTime OPTIONAL,
foreignAcVoltage [3] Reading OPTIONAL,
foreignDcVoltage [4] Reading OPTIONAL,
foreignACCurrent [5] Reading OPTIONAL,
foreignDCCurrent [6] Reading OPTIONAL,
resistanceInsulation [7] Reading OPTIONAL,
resistanceLoop [8] Reading OPTIONAL,
capacitance [9] Reading OPTIONAL,
termination [10] Termination OPTIONAL,
feedingVoltage [11] Reading OPTIONAL,
feedingCurrent [12] Reading OPTIONAL,
testOutcome [13] TestOutcome OPTIONAL}

```

ElectricalMeasurementTests ::= SEQUENCE {
    foreignAcVoltage    [0] Between      OPTIONAL,
    foreignDcVoltage    [1] Between      OPTIONAL,
    foreignACCurrent    [2] Between      OPTIONAL,
    foreignDCCurrent    [3] Between      OPTIONAL,
    capacitance         [4] Between      OPTIONAL,
    resistance          [5] ResistanceBetween OPTIONAL,
    termination [6] NULL                  OPTIONAL,
    feedingVoltage      [7] Between      OPTIONAL,
    feedingCurrent      [8] Between      OPTIONAL,
    ring                [9] Between      OPTIONAL}

ElectricalMeasurementTestToBePerformed ::= CHOICE {
    full                NULL,
    electricalMeasurementTests ElectricalMeasurementTests}

ElectricalMeasurementTestUncontrolledRequestType ::= SEQUENCE {
    electrMeasToBePerformed [0] ElectricalMeasurementTestToBePerformed,
    requestedResultType     [1] RequestedResultType,
    testConditions          [2] TestConditions      OPTIONAL,
    waitTime                [3] INTEGER            OPTIONAL}
    -- waitTime has importance only if TestConditions are set to waitIfBusy.

FunctionTestResult ::= ENUMERATED {
    noFailure                (0),
    activationLayer1Failure  (1),
    ntLoopFailure            (2),
    leLoopFailure            (3),
    dtrLoopFailure           (4),
    shortCircuit             (5),
    neError                  (6),
    alarmCheckFailure        (7),
    leLoopAndPowerFeedingFailure (8)}

GenericTestResult ::= SET OF SEQUENCE {
    mORT                [0] MORT,
    realStartTime        [1] ActualStartTime      OPTIONAL,
    realStopTime         [2] ActualStopTime       OPTIONAL,
    testOutcome          [3] TestOutcome}

GenericUncontrolledRequestType ::= SEQUENCE {
    testConditions       [1] TestConditions      OPTIONAL,
    waitTime             [2] INTEGER            OPTIONAL}
    -- waitTime has importance only if TestConditions are set to waitIfBusy.

InvalidLoopbackRequest ::= ENUMERATED {
    loopExists          (0),
    loopNotSupported    (1),
    loopTimeTooLarge    (2)}

IsdnQuickTestResult ::= SET OF SEQUENCE{
    mORT                [0] MORT,
    realStartTime        [1] ActualStartTime      OPTIONAL,
    realStopTime         [2] ActualStopTime       OPTIONAL,
    layer1Activation     [3] Layer1ActivationResult OPTIONAL,
    loopbackTest         [4] LoopbackQuickTestResult OPTIONAL,
    powerFeedingTest     [5] PowerFeedingTestResult OPTIONAL,
    functionTest         [6] FunctionTestResult   OPTIONAL,
    testOutcome          [7] TestOutcome          OPTIONAL}

```

```

IsdnQuickTestToBePerformed ::= ENUMERATED {
    layer1Activation    (0),
    loopbackTest        (1),
    powerFeedingTest    (2),
    functionTest         (3)}

IsdnQuickTestUncontrolledRequestType ::= SEQUENCE {
    isdnQuickTestToBePerformed [1] IsdnQuickTestToBePerformed,
    requestedResultType        [2] RequestedResultType,
    testConditions              [3] TestConditions OPTIONAL
    waitTime                    [4] INTEGER OPTIONAL}
    -- waitTime has importance only if TestConditions are set to waitIfBusy.

Iterations ::= INTEGER

Layer1ActivationResult ::= ENUMERATED {
    noFailure            (0),
    activationLayer1Failure (1)}

LoopbackChannel ::= ENUMERATED {
    b1      (0),
    b2      (1),
    b1b2d   (2),
    pra     (3)}

LoopbackDuration ::= Timespec

LoopbackPosition ::= ENUMERATED {
    noLoopback    (0),
    ltNetwork     (1),
    nt1Network    (2),
    repNetwork    (3)}

LoopbackQuickTestResult ::= ENUMERATED {
    noFailure      (0),
    ntLoopFailure  (1),
    leLoopFailure  (2)}

LoopbackResult ::= ENUMERATED {
    override      (0)}
    -- Further values for this syntax are for further study.

LoopbackSelectRequestInfo ::= SEQUENCE{
    loopbackPosition LoopbackPosition,
    loopbackTime     LoopbackDuration,
    loopbackChannel  LoopbackChannel OPTIONAL}

LoopbackSelectRequestResult ::= ENUMERATED{
    loopbackSet      (1),
    loopNotSupported (2),
    loopbackTimeTooLarge (3)}

LoopTestResult ::= SET OF SEQUENCE {
    mORT [0] MORT,
    realStartTime [1] ActualStartTime OPTIONAL,
    realStopTime [2] ActualStopTime OPTIONAL,
    testOutcome [3] TestOutcome,
    loopbackResult [4] LoopbackResult OPTIONAL}

LoopbackTestUncontrolledRequestType ::= SEQUENCE {
    loopbackDuration [1] LoopbackDuration,
    loopbackPosition [2] LoopbackPosition,
    loopbackChannel [3] LoopbackChannel,
    testPattern [4] TestPattern OPTIONAL,
    errorRatioReport [5] ErrorRatioReportType OPTIONAL,
    testConditions [6] TestConditions OPTIONAL,
    waitTime [7] INTEGER OPTIONAL}
    -- waitTime has importance only if TestConditions are set to waitIfBusy.

```

LoopbackTestUncontrolledResult ::= LoopbackTestResults

MonitorSpeak ::= ENUMERATED {
 monitorWithMark (0),
 speakAndMonitor (1),
 monitorWithOutMark (2),
 existingConnection (3)}

MORT ::= ObjectInstance

MtaMsg ::= ENUMERATED {
 error (0),
 analogueFree (1),
 analogueOccupied (2),
 analogueOccupiedNotUsed (3),
 analogueBlocked (4),
 testing (5),
 mTAoccupied (6),
 noAccess-noSub (7),
 noAccess-hdh (8),
 noAccess-aconc (9),
 notAccessible (10),
 noAccess-nuc (11),
 isdAccess (12),
 noAccess-any (13)}

MtaTimeoutPeriod ::= Timespec

NotDigit ::= ENUMERATED {
 recallButton (0),
 onhook (1),
 wrongSignal (2),
 offhook (3)}

Null ::= NULL

NumberOfDigits ::= INTEGER

NumberOfMTA ::= INTEGER

OffHook ::= SEQUENCE {
 port [0] UserPort,
 serviceNumber [1] DigitComb}

OffHookSimulation ::= ENUMERATED {
 loopCalling (0),
 earthCalling (1)}

OnHook ::= SEQUENCE {
 port [0] UserPort,
 dtmfResult [1] TestOutcome OPTIONAL}

PatternTestResult ::= SET OF SEQUENCE {
 mORT [0] MORT,
 realStartTime [1] ActualStartTime OPTIONAL,
 realStopTime [2] ActualStopTime OPTIONAL,
 testOutcome [3] TestOutcome,
 loopbackTestResult [4] LoopbackTestResult OPTIONAL}

PowerFeedingTestResult ::= ENUMERATED {
 noFailure (0),
 shortCircuit (1),
 neError (2)}

PulseNoPulseRatio ::= SEQUENCE {
 pulseNoPulseRatioUpperLimit [1] Ratio OPTIONAL,
 pulseNoPulseRatioLowerLimit [2] Ratio OPTIONAL}

Range ::= INTEGER

Ratio ::= INTEGER (0..100) -- *percentage*

Reading ::= SEQUENCE {
 aToB [0] Result OPTIONAL,
 aToEarth [1] Result OPTIONAL,
 bToEarth [2] Result OPTIONAL,
 aToBattery [3] Result OPTIONAL,

```

bToBattery      [4] Result      OPTIONAL,
bToEarthReverse [5] Result      OPTIONAL,
aToEarthReverse [6] Result      OPTIONAL,
bToa            [7] Result      OPTIONAL,
aToBatteryReverse [8] Result    OPTIONAL,
bToBatteryReverse [9] Result    OPTIONAL}

ReceivedDigit ::= SEQUENCE {
    digit          [0] CHOICE {
        normalDigits [0] DialedDigits,
        notDigit [8] NotDigit},
    lowLevel       [1] REAL      OPTIONAL,
    highLevel      [2] REAL      OPTIONAL,
    lowFrequency   [3] REAL      OPTIONAL,
    highFrequency  [4] REAL      OPTIONAL,
    pulseLength    [5] REAL      OPTIONAL,
    makeDuration   [6] REAL      OPTIONAL,
    breakDuration  [7] REAL      OPTIONAL}

RequestedResultType ::= SEQUENCE {
    passed         BOOLEAN,
    notPassed      BOOLEAN,
    value          BOOLEAN}

ResistanceBetween ::= CHOICE {
    insulation [0] Between,
    loop       [1] Between}

Resistance ::= CHOICE {
    milliOhm [0] INTEGER (0..100000),
    ohm       [1] INTEGER (0..100000),
    kiloOhm   [2] INTEGER (0..100000)}

ResistanceThreshold ::= SEQUENCE {
    raEarth      [1] Resistance OPTIONAL,
    rbEarth      [2] Resistance OPTIONAL,
    rabUpperLimit [3] Resistance OPTIONAL,
    rabLowerLimit [4] Resistance OPTIONAL,
    rLoop        [5] Resistance OPTIONAL,
    rEarth       [6] Resistance OPTIONAL}

Result ::= SEQUENCE {
    testOutcome TestOutcome OPTIONAL,
    value        REAL        OPTIONAL}

ResultOfTestToLineCircuit ::= SEQUENCE {
    feedingVoltage [0] Result      OPTIONAL,
    feedingCurrent [1] Result      OPTIONAL,
    loopRingTripDetection [2] Result OPTIONAL,
    ringingCurrent [3] Result      OPTIONAL,
    privateMeterPulses [4] Result  OPTIONAL,
    codecTesting    [5] Result      OPTIONAL,
    digitReception  [6] Result      OPTIONAL}

Results ::= SET OF SEQUENCE {
    port [0] UserPort,
    result [1] TestOutcome}

Ring ::= CHOICE {
    timedRing [0] INTEGER, -- number of seconds
    continuousRing [1] NULL}

RingBackNo ::= E164DN
SpmPulses ::= INTEGER (0..99)
SpmPulsesTestUncontrolledRequestType ::= SEQUENCE {
    numberOfPulses [1] SpmPulses,
    testConditions [2] TestConditions OPTIONAL,
    waitTime       [3] INTEGER      OPTIONAL}
    -- waitTime has importance only if TestConditions are set to waitIfBusy.

```

```

Termination ::= ENUMERATED {
    nTEAndCPE           (0),
    nTE                 (1),
    leakageCurrent       (2),
    noTermination        (3),
    offHook              (4),
    nonStandardTermination (5)}

TestsPassed ::= ENUMERATED {
    timesTaken          (0)}

TestToLineCircuitResult ::= SET OF SEQUENCE{
    mORT                [0] MORT,
    realStartTime        [1] ActualStartTime          OPTIONAL,
    realStopTime         [2] ActualStopTime            OPTIONAL,
    testOutcome          [3] TestOutcome,
    resultOfTestToLineCircuit [4] ResultOfTestToLineCircuit OPTIONAL}

Threshold ::= SEQUENCE {
    min [0] REAL    OPTIONAL,
    max [1] REAL    OPTIONAL}

TypeOfLine ::= ENUMERATED {
    inbound (0),
    outbound (1),
    bridged (2)}

UserPort ::= CHOICE {
    pstn [0] Layer3PortAddress,
    isdn [1] EnvelopeFunctionAddress}

VoiceAccessTestResult ::= ENUMERATED {
    connectionEstablished (0),
    ringbackFailed        (3),
    noExistingConnection  (6)}

WaitTime ::= EndTime
-- default value definitions
defaultBusyLCWaitTime      EndTime ::= relative : minutes : 5
defaultElectricalMeasurementTestToBePerformed ElectricalMeasurementTestToBePerformed ::= full : NULL
defaultIterations      Iterations ::= 1
defaultLoopbackChannel  LoopbackChannel ::= b1b2d
defaultLoopbackDuration LoopbackDuration ::= seconds : 500
defaultLoopbackPosition LoopbackPosition ::= noLoopback
defaultMonitorSpeak     MonitorSpeak ::= monitorWithMark
defaultNumberOfDigits   NumberOfDigits ::= 1
defaultRequestedResultType RequestedResultType ::= {passed FALSE, notPassed TRUE, value FALSE}
defaultRing             Ring ::= timedRing : 3
defaultSpmPulses        SpmPulses ::= 1
defaultTestConditions    TestConditions ::= {first rejectIfBusy, second noCustomerOverride}
END -- of ASN1LCTTypeModule

```

7 Requisitos de protocolo

Las series de protocolos para la interfaz Q3 se especifican en las Recomendaciones Q.811 [8] y Q.812 [9]. No se identifican requisitos específicos.

ANEXO A

Requisitos y especificación de los parámetros para las pruebas de los puertos de acceso

No es obligatorio implementar los requisitos y funcionalidades de prueba descritos en esta Recomendación, pero si fuera necesario gestionar cualquier prueba a través de la interfaz Q3 en el NE, se modelará como se indica en la correspondiente subcláusula (o subcláusulas).

A.1 Requisitos generales de la prueba

Son los requisitos generales para la gestión de la prueba de los puertos de acceso a través de la interfaz Q3 de un NE.

A.1.1 Pruebas planeadas

La interfaz Q3 proporciona la funcionalidad para controlar el planeamiento de las pruebas en el NE, si la funcionalidad de planeamiento se implementa en el NE.

A.1.2 Capacidad de prueba

Se necesita en la interfaz Q3 información acerca de las pruebas que el NE es capaz de realizar. El gestor debe poder extraer información acerca de las capacidades de prueba de un NE. Si el OS está solicitando la ejecución de una prueba inexistente, el NE replicará con un mensaje de error.

A.2 Requisitos de la prueba del puerto de acceso

Son los requisitos de la prueba de línea y de circuito de las líneas de abonado analógicas y RDSI gestionadas a través de la interfaz Q3 de un NE.

Otros procedimientos de prueba complejos pueden ser dependientes del operador. Estos procedimientos pueden requerir la ejecución de pruebas simples y otros procedimientos tales como las pruebas asistidas por el abonado descritas en esta subcláusula.

A.2.1 Funciones de gestión de pruebas del puerto de acceso

Siempre que el gestor envíe una petición de prueba al NE, puede asociarse a la misma la siguiente información, contenida en el cuadro A.1.

Cuadro A.1/Q.835 – Posibles parámetros y valores de petición de pruebas

Parámetro	Valor
Tipo de pruebas y/o procedimientos	Véase la lista de la descripción de los requisitos de pruebas
Planeamiento de la prueba	Hora de comienzo, hora de fin
ID de los puertos de acceso sometidos a prueba	Lista de 1 o N instancias de objeto de puerto de acceso que intervienen en la prueba
Tipo de resultado	Cualquier combinación imaginable entre los tres posibles resultados: éxito, fracaso, valores

Si uno de los parámetros no está permitido en la correspondiente petición de prueba, será ignorado por el NE.

Si el NE no es capaz de gestionar uno de los parámetros antes citados, se emitirá una notificación al gestor indicando la causa de error.

A.2.2 Planeamiento de las pruebas

Como pruebas planeadas son adecuadas las siguientes:

- medida de tensiones y corrientes extrañas;
- medida de la capacitancia;
- medida de la resistencia de aislamiento;
- todas las pruebas del circuito de línea;
- prueba del tono de marcación;
- prueba del bucle;
- prueba rápida de la RDSI.

Son válidos los siguientes requisitos de planeamiento:

- las pruebas de rutina tendrán menor prioridad que la prueba por demanda y el tráfico normal;
- el resultado de la prueba indicará los puertos que no han sido probados por cualquier motivo;
- será posible especificar la hora de comienzo y la hora de fin de la secuencia de prueba completa;
- será posible especificar el intervalo de prueba entre el comienzo de las secuencias de prueba consecutivas (por ejemplo, diariamente, semanalmente).

El modelo de información para el planeamiento y la repetición de las pruebas se basará en los modelos ya existentes especificados en la Recomendación X.746 [23].

A.2.3 Gestión de resultados de las pruebas

Se informará del resultado de una petición de prueba por cada prueba y por cada puerto. Estos informes son controlados por una combinación de las tres condiciones booleanas siguientes:

- éxito (pass): si es VERDADERO (TRUE), enviar un informe de resultados sólo si el puerto superó la prueba (el campo testOutcome del parámetro información adicional de la notificación del resultado de la prueba en la Recomendación X.745 [22] contiene el valor "éxito");
- fracaso (not passed): si es VERDADERO (TRUE), enviar un informe de resultados sólo si el puerto no superó la prueba (en este caso el campo testOutcome del parámetro información adicional de la notificación de resultados de la prueba en la Recomendación X.745 [22] contiene uno de los siguientes valores: "fracaso (fail)", "no concluyente (inconclusive)", "terminación temporizada (timed out)" o "terminación prematura (premature termination)");
- valores medidos: si es VERDADERO (TRUE), enviar los valores medidos (para que estas pruebas produzcan valores como resultado).

Estos valores booleanos se combinarán por medio del operador lógico Y (AND) a fin de determinar cuándo se ha de enviar el resultado.

EJEMPLO: Cuando se usa la combinación siguiente:

pass (éxito)	FALSE (FALSO);
not passed (fracaso)	TRUE (VERDADERO);
values (valores)	TRUE (VERDADERO),

el resultado esperado contiene la lista de valores medidos para aquellos puertos que no han superado la prueba.

A.2.4 Gestión de umbrales de las pruebas

Cuando se solicita un resultado éxito/fracaso (passed/not passed), se utilizan valores umbral provisionables, a menos que la petición de prueba contenga valores umbral que contraordenen los umbrales provisionados. Tras la terminación de esa prueba, se restablecerán los umbrales provisionados.

Los umbrales provisionables son umbrales por defecto para pruebas que pueden ser modificados a través de la interfaz Q3. Para cada tipo de prueba será posible especificar cierto número de umbrales diferentes. Cada uno de estos umbrales se asignará a un determinado grupo de umbrales, denominados clases de umbral. Los puertos de acceso pueden asociarse con una de estas clases de umbral.

A.2.5 Descripción de los requisitos de las pruebas

Esta subcláusula trata de los requisitos para fines de prueba de línea. Se subdivide en pruebas de líneas de la RTPC y pruebas de conexiones entrantes de la RTPC; pruebas de la RDSI a velocidad básica (AB de RDSI) y pruebas de la RDSI a velocidad primaria (AVP de RDSI).

La exactitud y la gama de las mediciones caen fuera del alcance de esta Recomendación.

A.2.5.1 Prueba de líneas RTPC

En general, la prueba de línea requiere que se establezca una cierta condición de línea (por ejemplo, descolgado o una terminación de línea), luego se efectúa una prueba y después de la prueba se reintegra la línea a su condición normal. En algunos casos, no todos estos pasos están bajo el control de la interfaz Q3 (por ejemplo, cuando la acción de prueba la ejecuta personal especializado), por lo que una función de prueba puede incluir todos o sólo algunos de estos pasos. La prueba del bucle seco, por ejemplo, se ocupa sólo de desconectar una línea del circuito de línea. En este caso, la realización efectiva de la prueba y la observación del resultado de la misma se supone que se controlan por separado.

En el texto que sigue, conexión asistida por el abonado y vocal significa que un operador da instrucciones al abonado sobre el modo de efectuar una prueba. El abonado comunica el resultado al operador, cuando es factible.

A.2.5.1.1 Tensión o corriente extraña

Es necesario detectar la presencia o ausencia de tensión o corriente extraña en la línea.

La prueba se efectúa desconectando la línea del circuito de línea y midiendo la tensión o corriente extraña entre a/b, a/E o b/E. Se necesita medición de tensión alterna y de tensión continua. El gestor puede seleccionar una o más de estas mediciones. Los resultados serán éxito, fracaso, y/o los valores. Las unidades son V (voltios) o A (amperios).

A.2.5.1.2 Medición de la capacitancia

Es necesario medir la capacitancia en la línea.

La prueba se efectúa desconectando la línea del circuito de línea y midiendo la capacitancia entre a/b, a/E o b/E. El gestor puede seleccionar una o más de estas mediciones. Los resultados serán éxito, fracaso, y/o los valores. Las unidades son F (faradios).

A.2.5.1.3 Medición de la resistencia de aislamiento

Es necesario medir la resistencia de aislamiento.

Esta prueba se efectúa desconectando la línea del circuito de línea y midiendo la resistencia de aislamiento entre a/b, a/Tierra, b/Tierra, a a/batería o b/batería (ambas polaridades son posibles). El

gestor puede seleccionar una o más de estas mediciones. Los resultados serán éxito, fracaso y/o los valores. Las unidades son Ω (ohmios).

A.2.5.1.4 Medición de la resistencia del bucle

Es necesario medir la resistencia del bucle durante el descolgado.

La resistencia del bucle entre a/b (ambas polaridades son posibles) se mide durante el descolgado. El gestor puede seleccionar una o ambas mediciones. Los resultados serán éxito, fracaso y/o los valores. Puede necesitarse asistencia del abonado. Las unidades son Ω (ohmios).

A.2.5.1.5 Prueba de los impulsos de marcación

Es necesario comprobar el correcto funcionamiento del terminal de abonado.

Se pide al abonado que marque una o más cifras. Es necesario verificar que el NE recibe la secuencia correcta de cifras marcadas. Los resultados serán éxito, fracaso y/o los valores. Los valores comunicados son número de impulsos, duración media de trabajo y reposo.

A.2.5.1.6 Prueba de marcación DTMF

Es necesario comprobar el correcto funcionamiento del terminal de abonado.

Se pide al abonado que marque una o más cifras. Es necesario verificar que el NE recibe en funcionamiento normal la secuencia correcta de cifras. El tratamiento DTMF cae fuera del alcance de la interfaz V5, porque los tonos se transportan transparentemente a través del NE y el procesamiento de la llamada se efectúa en el NE. Sin embargo, una implementación del NE puede tener esta funcionalidad de prueba, proporcionando así un soporte de mantenimiento común para ambos tipos de marcación. Los resultados son: éxito, fracaso y/o valores de las cifras marcadas, niveles de tono, frecuencias de tono, longitud de los impulsos. Las unidades son: dBm (decibelios con respecto a 1 milivatio), Hz (hercios), s (segundos).

A.2.5.1.7 Prueba del contador privado de abonado

Es necesario comprobar el contador privado de abonado.

El NE envía al abonado un número especificado de impulsos de cómputo. El contador privado de las instalaciones del cliente debe por tanto saltar el mismo número de impulsos. Como resultado se establece una comparación en el gestor entre la respuesta del abonado y la notificación del NE sobre el número de impulsos enviados. El parámetro resultado es el número de impulsos.

A.2.5.1.8 Abonado llamante

Es necesario comprobar el correcto funcionamiento del terminal de abonado.

Esta prueba se efectúa aplicando la señal de llamada y comprobando la respuesta del abonado. Cuando se detecta descolgado (durante el propio tono de llamada o durante el intervalo de silencio), ya no se enviará ninguna corriente de llamada más, de acuerdo con los límites descritos en la Recomendación Q.543 [7]. Los objetivos de diseño de calidad de funcionamiento de la central digital son:

- a) <100 ms (valor medio);
- b) <150 ms (valor del 95%).

A.2.5.1.9 Comprobación de la línea

Es necesario que el operador pueda escuchar en la línea con o sin enviar un tono de marca, o escuchar y hablar.

A.2.5.1.10 Tono de identificación de pares de cable

Es necesario ayudar a la identificación *in situ* de los pares de cable, generando un tono de rastreo en el lado NE. El tono continuará hasta que lo detenga una instrucción del gestor o transcurrido un cierto plazo.

A.2.5.1.11 Bucle seco

Es necesario desconectar la línea del circuito de línea. Esta condición se llama "bucle seco". Tras establecerse un bucle seco, pueden efectuarse pruebas en la línea fuera de la influencia de la interfaz Q3, hasta que se establezcan de nuevo las condiciones normales.

Los hilos a y b se desconectan del circuito de línea poniéndolos en estado de circuito abierto. La línea de abonado permanecerá en la condición de bucle seco hasta que sea conectada por una instrucción del gestor o transcurrido un cierto plazo.

A.2.5.1.12 Prueba del botón de rellamada al registrador

Es necesario comprobar el correcto funcionamiento del botón de rellamada al registrador del terminal de abonado.

Se pide al abonado que pulse el botón. Se comprueba la aceptabilidad del tiempo de interrupción del impulso. Los resultados serán éxito/fracaso.

A.2.5.1.13 Procedimiento de llamada de respuesta

El instalador en la ubicación de abonado puede iniciar un procedimiento de prueba marcando un código de llamada de respuesta especial al NE. El NE iniciará entonces el procedimiento de llamada de respuesta. Si durante este procedimiento, se requieren pruebas de línea o de circuito de línea, se aplicarán las ya definidas en esta Recomendación. En el apéndice II figura información más detallada sobre la ejecución de este procedimiento.

A.2.5.2 Pruebas interiores en la RTPC

A.2.5.2.1 Prueba de circuitos de línea

Los resultados de las pruebas de circuitos de línea de la RTPC se comunicarán en forma de éxito/fracaso comprendiendo la prueba de todos los circuitos de manera global, a fin de identificar las unidades reemplazables.

Si el NE es capaz de proporcionar la información pertinente, puede notificarse al gestor qué prueba falló y los correspondientes valores medidos. Aun si el NE soporta esta información, la aplicación de gestión sigue requiriendo un resultado éxito/fracaso.

En lo sucesivo se exponen los requisitos detallados. La lista no es exhaustiva, y pueden añadirse en el futuro nuevos elementos.

Los umbrales para la comparación de resultados son específicos en la implementación de tarjetas de línea y no es necesario que el gestor los gestione (los lea y los establezca).

A.2.5.2.1.1 Tensión de alimentación

Se medirá la tensión de alimentación entre los hilos a y b.

A.2.5.2.1.2 Corriente de alimentación

Se medirá la corriente de alimentación entre los hilos a y b.

A.2.5.2.1.3 Detección del bucle y detección del recorrido de la señal de llamada

Se comprueba si el circuito de línea es capaz de detectar un bucle (es decir, un descolgado) con polaridad normal e invertida, mientras que el circuito de línea está ocupado o en reposo (ocupado significa llamada en curso en la línea). La detección del recorrido de la señal de llamada se efectúa aplicando la señal de llamada y simulando la respuesta del abonado. Cuando se detecta simulación de descolgado (durante el propio tono de llamada o durante el intervalo de silencio), la corriente de llamada se detendrá inmediatamente, de acuerdo con los límites indicados en la Recomendación Q.543 [7]:

- a) <100 ms (valor medio);
- b) <150 ms (valor del 95%).

A.2.5.2.1.4 Envío de corriente de llamada

La corriente de llamada se medirá en el lado línea del circuito de línea.

A.2.5.2.1.5 Impulsos de contador privado

Se probarán la duración y el nivel de los impulsos de contador privado.

A.2.5.2.1.6 Prueba del códec

Se probará la conversión de analógico a digital y de digital a analógico, incluida la funcionalidad híbrida.

A.2.5.2.1.7 Recepción de cifras

Se prueba el circuito de línea para comprobar si recibe una cifra hexadecimal. La prueba se efectuará con las polaridades normal e invertida.

A.2.5.2.2 Otras pruebas interiores

A.2.5.2.2.1 Prueba del tono de marcación

Se simula en el NE una condición de descolgado. Se comprobará si el tono de marcación aparece o no en la terminación del circuito de línea.

A.2.5.3 Prueba del acceso a velocidad básica (AB de RDSI)

A.2.5.3.1 Prueba de la línea AB de RDSI

Si se utilizan hilos de cobre, se llevarán a cabo las siguientes pruebas de línea para las líneas RTPC:

- tensión extraña;
- medición de la corriente;
- medición de la capacitancia;
- medición de la resistencia de aislamiento (sólo es posible la polaridad normal);
- bucle seco.

A.2.5.3.2 Prueba de la terminación de línea AB de RDSI

A.2.5.3.2.1 Bucles

Generalmente un bucle se establece para probar la integridad de los dispositivos y de la línea entre dos puntos, aplicando una señal conocida (patrón) en un lado y comprobando si la señal recibida es

la misma que la enviada. La señal de entrada puede ser aplicada por un dispositivo inserto en el elemento de red que contiene el puerto (o línea correspondiente) sometido a prueba, o por un equipo exterior. En este último caso, se requiere que un bucle se establezca sin generación de señal.

Según la Recomendación M.3603 [5], la terminología para los bucles AB de RDSI es:

- bucle 1: Bucle de terminación de línea (LT) completo;
- bucle 1A: Bucle del regenerador (REG);
- bucle 2: Bucle de NT1 completo;
- bucle 2₁: Bucle de B1, B2, NT1.

La NT1 puede estar situada dentro o fuera del NE (véase la figura 1).

Todos los bucles antes mencionados pueden aplicarse en la conexión con un equipo interno de NE o un equipo externo para inyectar y detectar un patrón de prueba. Se activa la línea sometida a prueba y se establece un bucle.

Se notificará al gestor si el bucle está o no establecido.

Si el equipo de inyección y de detección de patrones está bajo el control del gestor a través de la interfaz Q3, la inyección y detección de patrones se iniciará tras el establecimiento del bucle. El patrón puede inyectarse en un punto determinado y detectarse sea en el mismo punto o en otro punto. El patrón recibido se comparará con el enviado y el resultado se comunicará como éxito, fracaso y/o tasa de errores de bits.

A.2.5.3.2.2 Activación y desactivación de líneas

Es necesario comprobar la capacidad de activar y desactivar la línea sometida a prueba.

A.2.5.3.3 Prueba del circuito de línea AB de RDSI

A.2.5.3.3.1 Alimentación de energía

Es necesario medir la tensión de alimentación entre los hilos a y b proporcionada por el circuito de línea. Se medirá la tensión entre a y b a fin de verificar el correcto funcionamiento de la alimentación de energía de la NT1. El resultado comunicado será éxito/fracaso.

A.2.5.4 Prueba del acceso a velocidad primaria (AVP de RDSI)

A.2.5.4.1 Prueba de línea AVP de RDSI

No aplicable.

A.2.5.4.2 Prueba de la terminación de línea AVP de RDSI

Será posible el establecimiento de bucles en la LT (bucle 1), en el regenerador (si se instala más de un regenerador, será el que esté más próximo a la terminación de línea; bucle 1A) y en la NT1 (bucle 2).

Según la Recomendación M.3604 [6], la terminología para los bucles AVP de RDSI es:

- bucle 1: Bucle de terminación de línea (LT) completo;
- bucle 1A: Bucle del regenerador (REG);
- bucle 2: Bucle de NT1 completo;

A.2.5.5 Pruebas rápidas de AB y AVP de RDSI

A fin de efectuar una prueba rápida de la funcionalidad básica de un AB o AVP de RDSI, será posible aplicar un cierto conjunto de pruebas en la línea RDSI, lo cual incluye las pruebas siguientes:

- activación de capa 1 (en caso de un AB de RDSI: prueba de la capacidad de activar la capa 1; en caso de un AVP de RDSI: prueba de la presencia de una capa 1 activa);
- prueba del bucle;
- prueba de la alimentación de energía;
- prueba de la función.

Si la función de prueba rápida de la RDSI está implementada en el NE, será posible invocar esta prueba rápida a través de la interfaz Q3.

A.2.5.6 Conexión de sistemas de prueba exteriores

Para los sistemas de prueba exteriores utilizados en la prueba de línea, se proporcionará acceso de prueba metálico a cada línea de abonado (saliente) y para cada circuito de línea (entrante) del NE. Será posible conectar el sistema de prueba a la línea saliente o entrante y desconectarlo mediante la interfaz Q3 del NE.

ANEXO B

Categorías de pruebas

Este anexo especifica las categorías de todas las pruebas en un NE que son invocadas por la petición de prueba no controlada definida en la Recomendación X.745 [22].

B.1 Pruebas de medición eléctrica

Nombre de la categoría de prueba: Pruebas de medición eléctrica.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es la medición de parámetros eléctricos. Posibles pruebas conformes con la definición ASN.1 de `electricalMeasurementTest` son, por ejemplo:

- tensión extraña;
- corriente extraña;
- capacitancia;
- resistencia;
- terminación;
- tensión de alimentación;
- corriente de alimentación;
- tono de llamada.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (`analogueAccess` o `accessPortISDNBasicRate`, definidas en la Recomendación Q.824.0 [10]), que representa el puerto de acceso sometido a prueba. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objeto asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas interiores o exteriores. Las pruebas de esta categoría no requieren asistencia por parte del cliente.

Tipo de servicio de petición de prueba:

"ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMORT.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro electricalMeasurementTestUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: El parámetro electricalMeasurementTestUncontrolledResult como contenido del campo additionalInformation en la sintaxis de respuesta de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

B.2 Prueba de los dígitos marcados

Nombre de categoría de prueba: Prueba de los dígitos marcados.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es comprobar el correcto funcionamiento de la marcación del equipo de abonado (por impulsos o DTMF). Posibles pruebas de acuerdo con la definición ASN.1 de dialledDigitTest, son, por ejemplo:

- prueba de los impulsos de marcación;
- prueba de la marcación DTMF;
- prueba del botón de rellamada al registrador.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (analogueAccess, definida en la Recomendación Q.824.0 [10]), que representa la línea que se mide. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objetos asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas exteriores. Las pruebas de esta categoría no requieren asistencia por parte del cliente.

Tipo de servicio de petición de prueba: "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMORT.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro dialledDigitTestUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: El parámetro dialledDigitTestUncontrolledResult como contenido del campo additionalInformation en la sintaxis de respuesta de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

B.3 Prueba del tono de marcación

Nombre de la categoría de prueba: Prueba del tono de marcación.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es comprobar la aptitud del circuito de línea para detectar descolgado y comprobar la provisión del tono de marcación desde el NE. Posibles pruebas de acuerdo con la definición ASN.1 del dialToneTest son:

- prueba del tono de marcación.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (analogueAccess, definida en la Recomendación Q.824.0 [10]), que representa la línea que se mide. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objetos asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas interiores. Se efectúan con la línea desconectada. Las pruebas de esta categoría no requieren asistencia por parte del cliente.

Tipo de servicio de petición de prueba: "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMORT.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro dialToneTestUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: El parámetro dialToneTestUncontrolledResult como contenido del campo additionalInformation en la sintaxis de respuesta de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

B.4 Prueba de los impulsos de contador privado de abonado

Nombre de la categoría de prueba: Prueba de los impulsos SPM.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es comprobar el cable y el equipo en las instalaciones del cliente enviando impulsos SPM al contador privado del abonado. Posibles pruebas de acuerdo con la definición ASN.1 de la prueba spmPulses son:

- prueba del contador privado de abonado.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (analogueAccess, definida en la Recomendación Q.824.0 [10]), que representa la línea que se mide. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objetos asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas exteriores. Se efectúan con la línea conectada al circuito de línea o con la línea desconectada. Las pruebas de esta categoría requieren asistencia por parte del cliente o asistir a un especialista del operador a detectar un error en el exterior.

Tipo de servicio de petición de prueba: "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMOR.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro spmPulsesTestUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: Ninguno.

B.5 Prueba del tono de llamada

Nombre de la categoría de prueba: Prueba del tono de llamada.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es comprobar el cable y el equipo en las instalaciones del cliente aplicando tono de llamada al abonado. Posibles pruebas de acuerdo con la definición ASN.1 de la prueba de llamada son:

- prueba del tono de llamada.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (analogueAccess, definida en la Recomendación Q.824.0 [10]), que representa la línea que se mide. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objetos asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas exteriores. Se efectúan con la línea conectada al circuito de línea o con la línea desconectada. Las pruebas de esta categoría requieren asistencia por parte del cliente o asistir a un especialista del operador a detectar un error en el exterior.

Tipo de servicio de petición de prueba: "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMORT.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro ringingTestUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: Ninguno.

B.6 Prueba del circuito de línea

Nombre de la categoría de prueba: Prueba del circuito de línea.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es comprobar la aptitud de la prueba interior para proporcionar o detectar ciertas señales o tensión de alimentación. La prueba comprende una serie de posibles pruebas, que se definen previamente en el NE y se efectúan todas juntas, por ejemplo:

- tensión de alimentación;

- corriente de alimentación;
- detección del bucle y detección del recorrido de la señal de llamada;
- envío de corriente de llamada;
- prueba del generador de impulsos de contador privado;
- prueba del códec;
- recepción de cifras.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (analogueAccess o accessPortISDNBasicRate, definidas en la Recomendación Q.824 [10]), como en la prueba, que representa la línea que se mide. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objetos asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas interiores. Se efectúan con la línea desconectada. Las pruebas de esta categoría no requieren asistencia por parte del cliente.

Tipo de servicio de petición de prueba: "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMORT;
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable;
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro testToLineCircuitUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: El parámetro testToLineCircuitUncontrolledResult como contenido del campo additionalInformation en la sintaxis de respuesta de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

B.7 Prueba del bucle RDSI

Nombre de la categoría de prueba: Prueba del bucle RDSI.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es efectuar una prueba del bucle interior para accesos a velocidad básica o primaria de RDSI. Posibles pruebas de acuerdo con la definición ASN.1 de iSDNLoopTest son:

- prueba del bucle.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (accessPortISDNBasicRate o accessPortISDNPrimaryRate, definidas en la Recomendación Q.824.0 [10]), que representa la línea que se mide. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objetos asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas exteriores. Las pruebas de esta categoría no requieren asistencia por parte del cliente.

Tipo de servicio de petición de prueba: "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMORT.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro loopBackTestUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: El parámetro loopBackTestUncontrolledResult como contenido del campo additionalInformation en la sintaxis de respuesta de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

B.8 Prueba rápida de la RDSI

Nombre de la categoría de prueba: Prueba rápida de la RDSI.

Finalidad de la categoría de prueba: La finalidad de las pruebas de esta categoría es comprobar el correcto funcionamiento de ciertas funcionalidades del equipo de abonado. Posibles pruebas de acuerdo con la definición ASN.1 de IsdnQuickTestUncontrolledRequestType son:

- activación de capa 1 (en caso de un AB de RDSI: prueba de la capacidad de activar la capa 1; en caso de un AVP de RDSI: prueba de la presencia de una capa 1 activa);
- prueba del bucle;
- prueba de la alimentación de energía;
- prueba de la función.

Requisitos MORT: La invocación de prueba exige una clase de objeto (accessPortISDNBasicRate o accessPortISDNPrimaryRate, definidas en la Recomendación Q.824.0 [10]), que representa la línea que se mide. Pueden intervenir en la prueba uno o más ejemplares de objeto.

Requisitos de objetos asociados: No hay clases de objetos asociados.

Entorno de prueba: Las pruebas de esta categoría son pruebas exteriores e interiores. Las pruebas de esta categoría no requieren asistencia por parte del cliente.

Tipo de servicio de petición de prueba: "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Errores específicos:

- "ITU-T Recommendation X.745:1993":noSuchMORT.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mORTNotAvailable.
- "ITU-T Recommendation X.745:1993":mistypedTestCategoryInformation.

Parámetro de información de categoría de prueba: El parámetro isdnQuickTestUncontrolledRequest como contenido del campo de información de categoría de prueba en la sintaxis de información de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

Parámetro de información adicional de respuesta de prueba no controlada: El parámetro isdnQuickTestUncontrolledResult como contenido del campo additionalInformation en la sintaxis de respuesta de "ITU-T Recommendation X.745:1993":testRequestUncontrolledAction.

ANEXO C

Terminación de la prueba

Como se especifica en la Recomendación UIT-T X.745 [22], una prueba puede terminar espontáneamente o a petición. En las subcláusulas que siguen se dan directrices sobre la terminación de las pruebas de línea y de circuito.

C.1 Terminación de las pruebas no controladas

Las pruebas no controladas terminan espontáneamente:

- al completarse la prueba; o
- en situaciones de avería; o
- cuando se cumplen criterios predefinidos.

Estos criterios predefinidos y algunas situaciones de avería determinadas son especificados por la categoría de la prueba. Los resultados finales de la prueba o la respuesta de fallo de la prueba se devolverán utilizando el mensaje de respuesta acción de petición de prueba no controlada.

C.2 Terminación de las pruebas controladas

Las pruebas controladas terminarán según la invocación de prueba:

C.2.1 Prueba de un solo paso

Una prueba de un solo paso es especificada por una o más pruebas que son invocadas por una sola acción de petición de prueba controlada. La petición especifica un nuevo objeto de prueba de acceso junto con el objeto u objetos que representan la prueba o pruebas específicas que han de efectuarse.

Una prueba de un solo paso terminará espontáneamente:

- al completarse la prueba; o
- en situaciones de avería; o
- cuando se cumplen criterios predefinidos.

Estos criterios predefinidos y algunas situaciones determinadas de avería son especificados por la categoría de la prueba o la clase de objeto de prueba (TO). Los resultados finales de la prueba se devolverán utilizando una o más notificaciones de resultados de prueba controlada. Una respuesta de fallo de la prueba se devolverá en la respuesta acción de petición de prueba controlada o estar contenida en notificaciones de resultado.

Antes de completarse las pruebas solicitadas, una prueba de un solo paso puede ser terminada por una acción de terminación de prueba ordenada al ejecutante de la acción de prueba que recibió la petición de prueba. Las peticiones se identifican en las peticiones de terminación utilizando el id de invocación de prueba. Todos los TO identificados por la prueba serán terminados, a menos que se devuelva un error. Las pruebas que han sido terminadas con éxito de resultados de esta petición de terminación se devolverán en la respuesta a acción. En caso de que se produzca un error durante la terminación de la prueba, el agente responderá con un error de terminación de prueba.

C.2.2 Sesión de prueba

Una sesión de prueba es invocada por una acción de petición de prueba controlada que especifica un nuevo objeto de prueba de acceso en objetos de prueba específicos contenidos. Posteriormente, se dan una o más otras peticiones de prueba que especifican las pruebas específicas que han de efectuarse en la sesión de prueba ya existente.

Las sesiones de prueba serán terminadas por una acción de terminación de prueba ordenada al ejecutante de la acción de prueba que recibió la petición de prueba. Las sesiones de prueba pueden terminar espontáneamente en caso de situaciones de avería o transcurrido un plazo especificado en la petición de prueba. En caso de que se invoquen para esta sesión de prueba pruebas específicas representadas por objetos de prueba contenidos, estas pruebas también se terminarán. Las sesiones de prueba son identificadas en las peticiones de terminación utilizando el id de sesión de prueba o la correspondiente lista de id(s) de invocaciones de prueba. Si en la petición de terminación se incluye un id de sesión de prueba, las invocaciones de prueba identificadas por la sesión serán terminadas de la mejor manera. Si se incluye un id de invocación de prueba en la petición de terminación, todos los TO identificados por la prueba serán terminados, o en otro caso se devolverá un error. En la respuesta a la petición de terminación, se devolverá la lista de invocaciones de prueba que han sido terminadas de resultados de esta petición.

Las pruebas controladas específicas invocadas durante una sesión de prueba se terminarán espontáneamente o pueden ser terminadas por una acción de terminación de prueba antes de completarse la prueba. Los requisitos son los mismos que para las pruebas de un solo paso.

C.2.3 Aborto de pruebas

Las pruebas controladas pueden también abortarse suprimiendo todos los TO relacionados con el mismo identificador de invocación de prueba. Los objetos de prueba que aceptan peticiones de supresión no emitirán más informes de resultados de prueba. Cuando esté disponible, se recomienda que el parámetro Alcance incluya todos los TO que tienen el mismo identificador de invocación de prueba y que el parámetro Filtro seleccione los TO que tienen el mismo identificador de invocación de prueba. Si una petición de aborto da como resultado la supresión de algunos TO, pero no de todos, que tienen el mismo identificador de invocación de prueba, la prueba se convierte en indeterminada. En este caso, se recomienda terminar la prueba mediante intentos posteriores para suprimir los objetos de prueba sobrevivientes. No obstante, el modo de resolver esta situación puede depender de la implementación específica.

C.2.4 Secuencia de terminación

Cuando una prueba controlada o una sesión de prueba termina, los TO de la prueba o de la sesión de prueba ejecutarán una secuencia de terminación que puede incluir la emisión de informes de resultados de prueba y efectuar cualquier limpieza necesaria, incluida la terminación de la actividad de prueba de los MORT y los objetos asociados. Terminar con éxito una prueba o una sesión de prueba implica que todos los TO de la prueba o sesión de prueba se suprimen automáticamente. Si se emite un informe de resultados y el resultado de la prueba no ha concluido, entonces el resultado de la prueba indicará un valor de terminación prematura. El orden temporal en el que se llevan a cabo las secuencias de terminación es específico del sistema y no es definido por la prueba.

ANEXO D

Notificación de los resultados de pruebas

Como se especifica en la Recomendación X.745 [22] los resultados de las pruebas controladas pueden emitirse como notificaciones desde el TO. Los resultados se indican en una o más notificaciones.

- 1) Una notificación de resultados contendrá el identificador de invocación de prueba de la prueba.
- 2) Si está presente en la petición de prueba, el identificador de sesión de prueba y el identificador de objeto asociado estarán también presentes en la notificación de resultados. Pueden utilizarse para la correlación de los resultados de la prueba.
- 3) El identificador de información adicional estará presente en la notificación si se especifica en el comportamiento de una prueba específica.
- 4) El identificador de MORTs estará presente si no se incluye en el campo de información adicional específico de la prueba.
- 5) El parámetro resultado de la prueba se incluirá en la notificación de resultado para indicar que se ha completado una prueba. En el caso de que un TO envíe más de una notificación de resultado de la prueba durante la ejecución de una prueba, el parámetro resultado de la prueba indica entonces que TO no envía más informes para la ejecución de la prueba. El parámetro no se incluirá en las notificaciones de resultados intermedios. Puede tomar uno de los siguientes valores: éxito, fracaso, no concluyente, temporizada o terminación prematura, indicando el resultado general de la prueba. Además, las notificaciones pueden contener información de resultado específico de la prueba pertinente para el tipo de prueba.

El uso de otra información genérica de la notificación de resultados de prueba depende de la implementación.

ANEXO E

Requisitos adicionales del ejecutante de acciones de prueba

Este anexo contiene requisitos adicionales sobre la implementación del ejecutante de acciones de prueba que detallan las capacidades genéricas especificadas en la Recomendación X.745 [22].

E.1 Indicación de las pruebas soportadas

Será posible recuperar las capacidades de prueba de línea y de circuito de un sistema de agente. A tal fin, la clase de objeto `testActionPerformer` especificada en la Recomendación X.745 [22] soportará los siguientes lotes:

- `supportedTOClassesPackage`, si se soportan pruebas controladas; y
- `supportedUncontrolledTestsPackage`, si se soportan pruebas no controladas.

Las pruebas controladas soportadas se identifican por un conjunto de identificadores de objeto de sus clases de TO correspondientes. Las pruebas no controladas soportadas se identifican por un conjunto de identificadores de objetos de su respectivo parámetro de petición no controlada.

Al recibo de una petición de prueba que indica una prueba no controlada no soportada por el sistema de agente, se generará una invocación de prueba independiente o relacionada. Al recibo de una petición de prueba que indique una prueba no controlada no soportada se generará en el sistema de agente un error de información de categoría de prueba mal tipificada.

E.2 Indicación de peticiones de prueba infructuosas

La respuesta a una petición de prueba de línea o de circuito infructuosa contendrá una indicación de fallo e información correspondiente al fallo. De acuerdo con la Recomendación X.745 [22], estos fallos se comunicarán como errores específicos.

ANEXO F

Requisitos y especificación de los parámetros de las pruebas de la interfaz V5

F.1 Requisitos de las pruebas de la interfaz V5

Son éstos los requisitos para la gestión de pruebas de las interfaces V5 a través de la interfaz Q3 y a ambos lados de una interfaz V5. Son tratados por el modelo de información definido en esta Recomendación.

F.1.1 Prueba de los ID de la interfaz V5

Se requiere la prueba de la coherencia entre los ID de la interfaz V5 a ambos lados de una interfaz V5.

F.1.2 Prueba de los ID del enlace

Se requiere la prueba de la coherencia entre los ID del enlace a ambos lados de un enlace V5 a 2048 kbit/s.

F.1.3 Prueba de las variantes de provisionamiento

La prueba de la coherencia entre el provisionamiento de etiquetas de variantes a ambos lados de una interfaz V5.

APÉNDICE I

Flujos de mensaje

En las figuras I.1 a I.5, se presentan como ejemplos los principios de los flujos de mensaje.

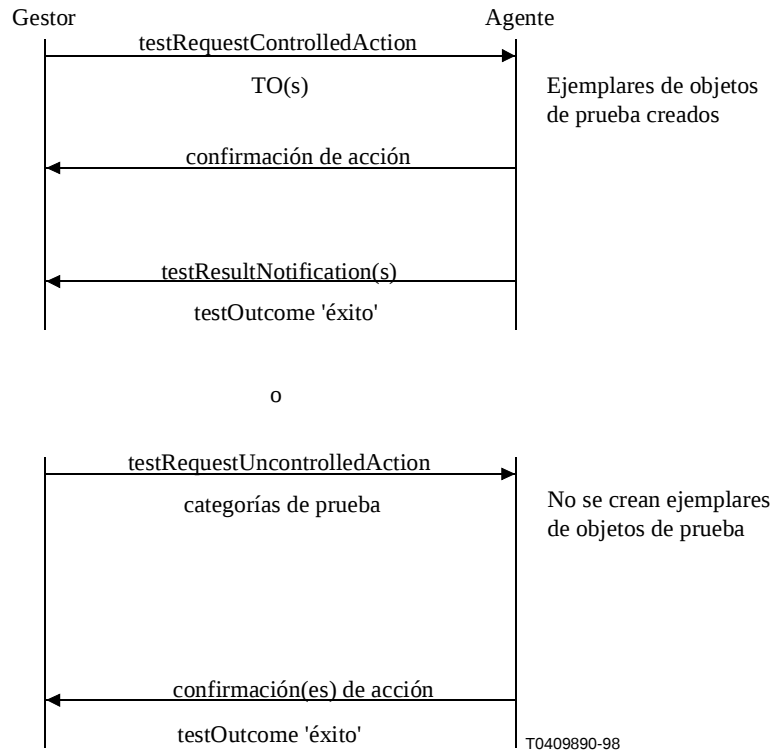


Figura I.1/Q.835 – Los casos simples: una prueba a petición con éxito

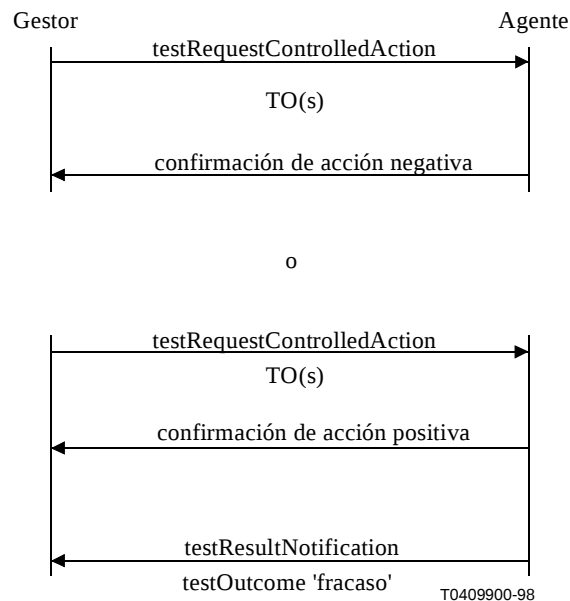


Figura I.2/Q.835 – Fracaso de cualquier prueba

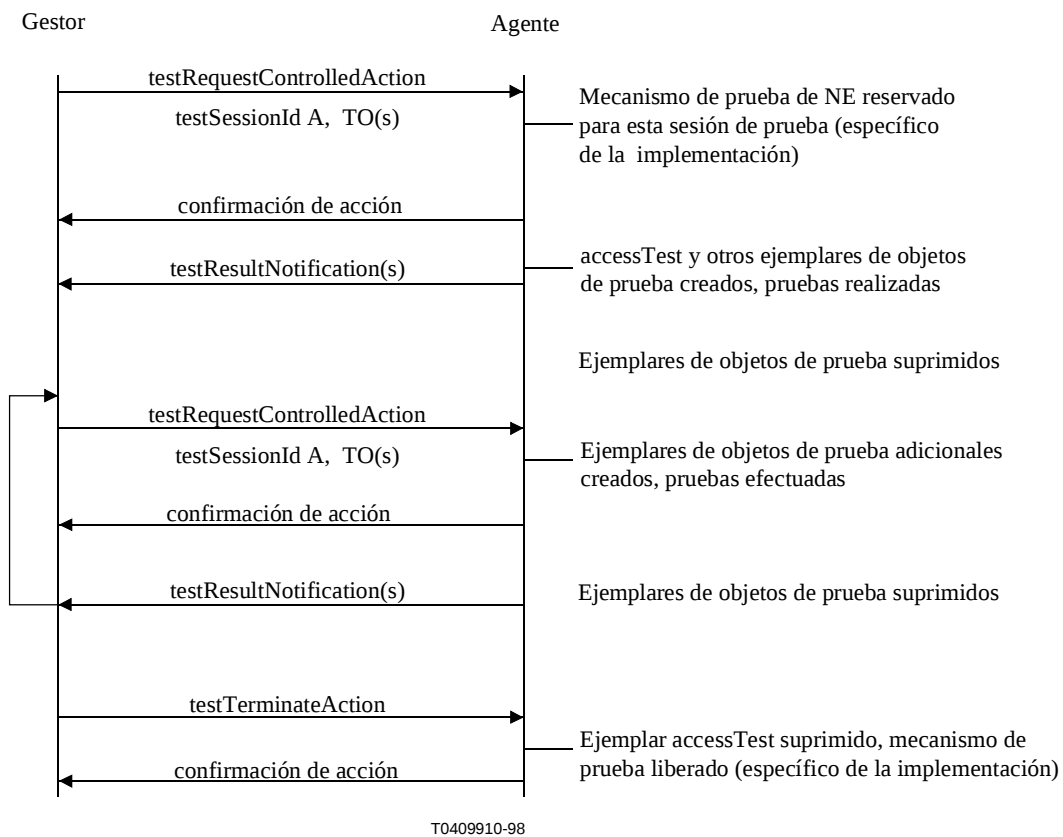


Figura I.3/Q.835 – Una sesión de prueba

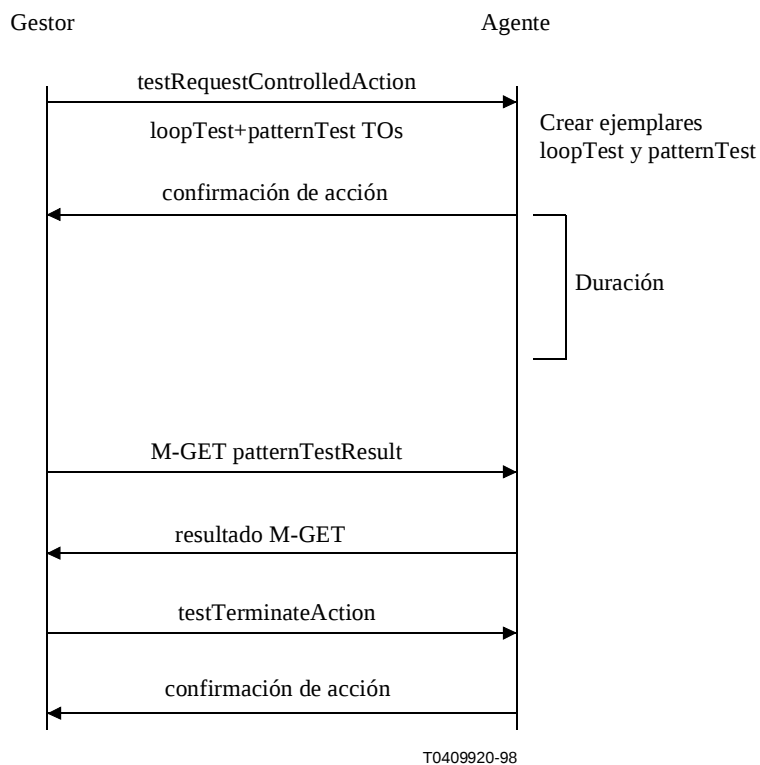


Figura I.4/Q.835 – Inyección de patrón interno

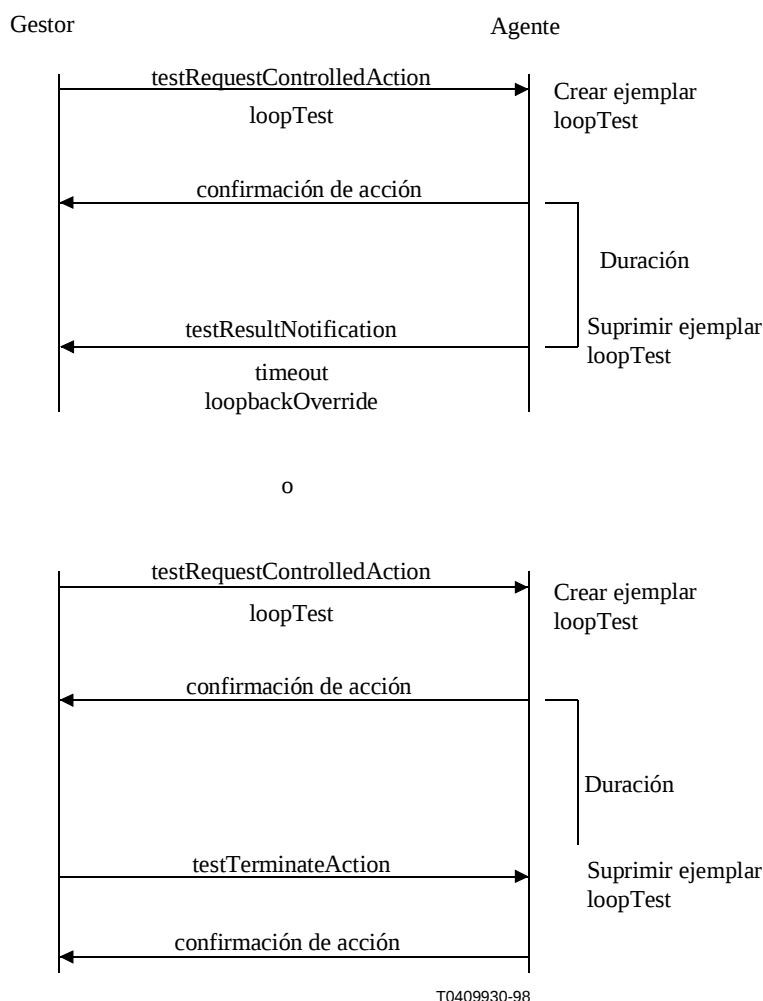


Figura I.5/Q.835 – Inyección de patrón externo

APÉNDICE II

Descripción de los procedimientos de prueba – Aplicación para redes de acceso por interfaces V5

II.1 Antecedentes

Este apéndice describe procedimientos de prueba complejos, tales como el servicio de llamada de respuesta y todas las pruebas asistidas por el abonado en el lado AN para demostrar la repercusión que tienen en ambas interfaces.

II.2 Escenario de los procedimientos de prueba

El escenario general (figura II.1) incluye cuatro bloques funcionales y todos los puntos de referencia entre los mismos, que se describen en la Recomendación M.3010 [3].

Los bloques funcionales son: funcionalidades NE que representan la LE y la AN, y funcionalidades OS que gestionan la AN y la LE.

Los puntos de referencia son: q (entre la AN o LE y el respectivo OS) y q (o x si pertenecen a diferentes RGT) entre OSs¹.

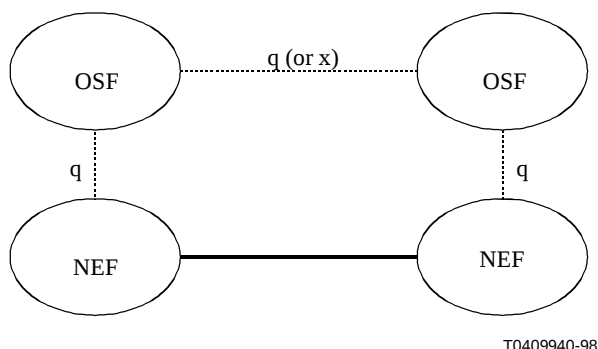


Figura II.1/Q.835 – Arquitectura funcional para los procedimientos de prueba

En las subcláusulas que siguen se presentan ejemplos de procedimientos de prueba y de las interacciones entre bloques funcionales a través de los puntos de referencia.

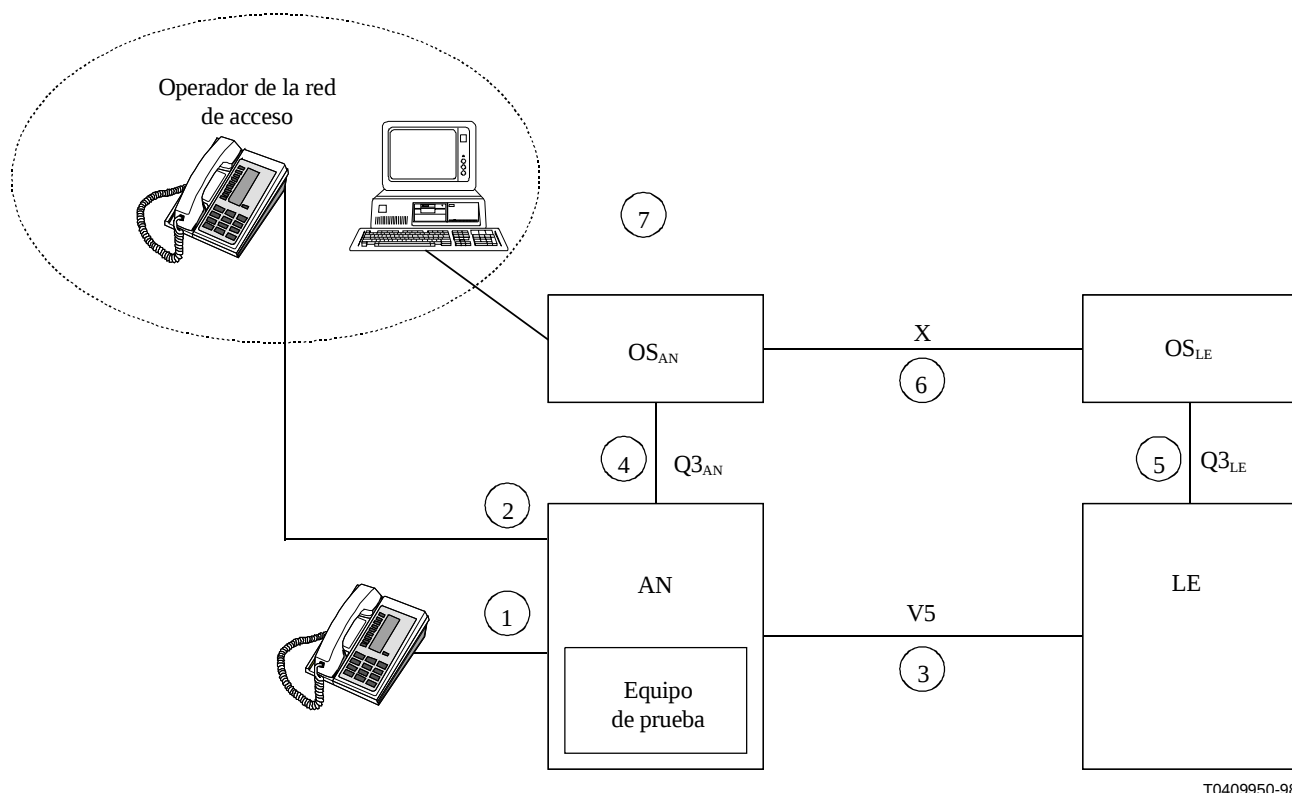
II.2.1 Escenario para pruebas de tono de llamada efectuadas por un operario de reparaciones en un entorno AN

La figura II.2 hace una sinopsis de todos los elementos que intervienen en el mantenimiento de una línea y un aparato de abonado de AN: en este ejemplo, todos los puntos de referencia anteriores se han trasladado a interfaces, y los OS pertenecen a RGT diferentes. El aparato telefónico situado en las instalaciones del operador de la AN no será utilizado para este escenario, ya que el operador en la ubicación de abonado sólo obtendrá respuestas del sistema:

- 1) El operador en la ubicación de abonado (instalador) marca un código de servicio especial. Este código especial se detecta en la LE sobre la interfaz V5 (③ en la figura II.2):
 - a) la LE notifica al OS_{LE} a través de la interfaz Q3_{LE} (⑤ en la figura II.2);
 - b) el OS_{LE} "informa" al OS_{AN} a través de la interfaz X (⑥ en la figura II.2);
 - c) OS_{AN} comprueba a través de Q3_{AN} si el equipo de prueba está disponible al nivel AN y reserva este equipo (④ en la figura II.2);
 - d) devolución de información del OS_{AN} al OS_{LE} a través de la interfaz X (⑥ en la figura II.2);
 - e) OS_{LE} inicia el tono LE a través de Q3_{LE} (⑤ en la figura II.2).
- 2) Si el equipo de prueba está disponible, la LE responde con un tono de llamada (③ en la figura II.2), en caso contrario con un tono de ocupado (③ en la figura II.2).
- 3) El instalador cuelga el aparato (③ en la figura II.2):
 - a) la LE notifica la posición colgado al OS_{LE} a través de la interfaz Q3_{LE} (⑤ en la figura II.2);
 - b) el OS_{LE} "informa" al OS_{AN} a través de la interfaz X (⑥ en la figura II.2);
 - c) OS_{AN} pide prueba al nivel AN a través de Q3_{AN} (④ en la figura II.2);

¹ Este punto de referencia y su interfaz correspondiente caen fuera del alcance de esta Recomendación.

- d) la AN bloquea el correspondiente ejemplar de objeto de puerto de usuario a través del protocolo V5 (③ en la figura II.2).
- 4) La prueba automática es efectuada por la AN (tensión extraña, aislamiento, capacidad, etc.):
 - a) la AN notifica a OS_{AN} los resultados de la prueba a través de Q3_{AN} (④ en la figura II.2);
 - b) el equipo de prueba se desconecta en la AN;
 - c) se comunica el resultado éxito/fracaso del OS_{AN} al OS_{LE} a través de la interfaz X (⑥ en la figura II.2);
 - d) OS_{LE} inicia la llamada a la LE a través de Q3_{LE} (⑤ en la figura II.2) e indica qué tono se aplica.
- 5) La LE devuelve la llamada al instalador.
- 6) El instalador descuelga el aparato (lo que indica que el llamante está de acuerdo).
- 7) Los resultados de la prueba (del apartado 4 anterior) se comunican con un tono (éxito: tono de marcación, fracaso: tono de ocupado) al instalador (③ en la figura II.2).
- 8) El reparador de averías recibe el tono de marcación y envía cifras en un orden determinado (DTMF o DECADIC), supresión del tono de marcación después de la primera cifra (③ en la figura II.2). Es simplemente una comprobación de la capacidad de marcar (es decir, no se efectúan mediciones sobre la prestación de marcación).
- 9) Tono de éxito/fracaso para comunicar una prueba con éxito (③ en la figura II.2).
- 10) Fin de la prueba, se cuelga:
 - a) la LE notifica al OS_{LE} a través de la interfaz Q3_{LE} que se ha colgado y el éxito de la prueba (⑤ en la figura II.2);
 - b) el OS_{LE} "informa" al OS_{AN} a través de la interfaz X (⑥ en la figura II.2);
 - c) el informe se imprime en la impresora del operador de la AN (⑦ en la figura II.2).



T0409950-98

NOTA – El aparato telefónico del operador puede estar también conectado a otra AN, o a ésta u otra LE.

Figura II.2/Q.835 – Arquitectura física para el servicio de tono de llamada del operario de reparaciones y para pruebas asistidas por el abonado en un entorno AN

II.2.2 Escenario para una prueba asistida por el abonado en un entorno AN

Las pruebas asistidas por el abonado, es decir aquellas en las que el abonado en sus locales maneja el aparato telefónico y observa el SPM, suelen efectuarse con una conexión vocal entre el mismo y el operador que está también trabajando en el OS_{AN}. Esta conexión vocal puede producirse en dos modos, como se especifica en el lote de acceso vocal.

II.2.2.1 Modo de conexión existente

- 1) Se establece una conexión normal entre el abonado y el operador. Esta conexión puede ser, por ejemplo, debida a una llamada de reclamación del usuario (①-③-② en la figura II.2) (no debe aplicarse tarificación) o puede ser originada por el operador (②-③-① en la figura II.2). El operador indica al abonado que van a realizarse algunas pruebas, y le solicita asistencia al efecto con las siguientes instrucciones.
- 2) El operador, por medio de una petición de prueba en la interfaz Q3_{AN} (⑦-④ en la figura II.2), convierte la conexión vocal existente en una conexión de prueba (creando un objeto de prueba de acceso y un objeto de prueba de acceso vocal contenido en el mismo con el parámetro monitorSpeak puesto a existingConnection). La condición de conexión de prueba significa que se conserva la conexión vocal (①-③-②) pero la señalización de línea se pone bajo el control de la interfaz OS_{AN} en lugar de la LE, que no recibirá ningún mensaje de señal V5.
- 3) Si, por ejemplo, tiene que probarse la función de llamada del aparato telefónico, el operador pide al abonado que cuelgue y descuelgue de nuevo cuando llama el aparato (o en otro caso después de un cierto tiempo). El operador percibe que se ha colgado oyendo la línea (o

creando previamente dentro del objeto de prueba de acceso un objeto de prueba de cifras marcadas que comunica el evento señal de colgado a través de la interfaz Q3_{AN}).

El operador crea entonces dentro del objeto de prueba de acceso un objeto de prueba de tono de llamada, lo que hace que la AN genere tono de llamada a la línea de abonado. El objeto de prueba generará un resultado ya sea tras la detección de descolgado o cuando expira el temporizador incorporado (por ejemplo, un poco antes de que el abonado descuelgue si no funciona el tono de llamada). En ambos casos, el objeto de prueba de tono de llamada se suprime automáticamente.

- 4) Si ha de probarse, por ejemplo, la función de marcación del aparato telefónico, el operador crea dentro del objeto de prueba de acceso un objeto de prueba de cifras marcadas y pide luego al abonado que marque una secuencia de cifras. La información sobre cifras detectadas en la AN y su prestación (por ejemplo, duración de funcionamiento/interrupción) son comunicadas por el objeto de prueba al OS_{AN} en el que lo comprueba el operador. El objeto de prueba de cifras marcadas se suprime automáticamente.
- 5) Si, por ejemplo, ha de probarse la función recepción de impulsos SPM, el operador pide al abonado que vigile cuántos impulsos van a recibirse, crea luego dentro de la prueba de acceso un objeto de prueba de impulsos SPM con el número de impulsos a enviar como parámetro, lo cual causa la generación de esos impulsos. El abonado cuenta el número de impulsos acumulados en el SPM y lo comprueba comparándolo con el número generado.
- 6) Cuando no es necesaria una prueba asistida por el abonado, el operador termina el objeto de prueba de acceso vocal y el objeto de prueba de acceso a través de la interfaz Q3_{AN}. Una implementación puede restablecer la condición de conexión normal original (conexión vocal conservada y señalización de línea de nuevo bajo control de la LE) o liberar la conexión completamente.

II.2.2.2 Modo trayecto vocal paralelo

- 1) El operador crea a través de la interfaz Q3_{AN} (⑦-④ en la figura II.2) un objeto de prueba de acceso y contenido en él un objeto de prueba de acceso vocal con el parámetro monitorSpeak puesto a speakAndMonitor, lo que hace que la AN bloquee el puerto (③ en la figura II.2) y genere una llamada desde la función de prueba interna de la AN (que simula ser un teléfono) al número telefónico del operador, proporcionado en el parámetro ringBackNo de la petición de prueba (③-② en la figura II.2, a través de la interfaz V5 y la LE para que la función de prueba pueda no ser la misma que para el puerto a probar).
- 2) Una vez que está establecido el trayecto vocal entre el operador y la función de prueba, la función de prueba se conecta a la línea del abonado de manera que el operador y el abonado puedan hablar entre sí.
- 3), 4) y 5) igual que en el modo de conexión anteriormente citado.
- 6) Cuando no se necesitan más pruebas asistidas por el abonado, el operador termina el objeto de prueba de acceso vocal y el objeto de prueba de acceso a través de la interfaz Q3_{AN}. El puerto de usuario está desbloqueado (③ en la figura II.2) y queda listo para tráfico normal.

APÉNDICE III

Gestión de estados en relación con la prueba de líneas – Aplicación a las redes de acceso V5

III.1 Pruebas intrusivas

Las pruebas pueden ser intrusivas o no intrusivas. Una prueba en un recurso es intrusiva cuando su fase de prueba es incompatible con el funcionamiento normal de ese recurso.

La mayor parte de la funcionalidad de prueba modelada en esta Recomendación es intrusiva, con las únicas excepciones de la función de monitorización y la función monitorizar y hablar mientras una conexión anterior entre el puerto de usuario a prueba y un tercero está aún activa (si esta conexión se libera la función monitorizar y hablar se hace intrusiva).

Además, cualesquiera pruebas efectuadas durante una conexión vocal entre el operador y el usuario en el modo "existingConnection" (que se describen en el objeto voiceAccessTest) no se consideran intrusivas.

III.2 Tratamiento de conflictos entre pruebas intrusivas y el servicio normal

Cuando un recurso es inhabilitado por cualquier razón, no puede proporcionar su servicio normal, por lo que no hay ningún conflicto con las pruebas intrusivas. Para los puertos de usuario relacionados con la interfaz V5, el estado inhabilitado del objeto implica el estado bloqueado de la FSM de V5. Las razones de la inhabilitación son internas de la AN, por ejemplo, averías de un procedimiento de bloqueo (específico de la V5) iniciado en la LE, como se especifica en la Recomendación Q.824.5 [11].

Cuando un recurso no está inhabilitado, una forma de evitar conflictos entre la prueba intrusiva de ese recurso y su funcionamiento normal es evitar este último poniendo su estado administrativo a "bloqueado" (mediante cierre, si se desea). Este estado también permite conservar una sesión de prueba sin riesgo de interrupción debido a intentos de llamada entre pruebas consecutivas. Con los puertos de usuario relacionados con la V5, el estado bloqueado implica que la FSM de V5 está bloqueada (véase la Recomendación Q.824.5 [11]).

Sin embargo, el bloqueo o el cierre y las posteriores operaciones de desbloqueo en la interfaz Q3 pueden ser pesados (por ejemplo, en el caso de una serie de pruebas simples en muchos puertos de usuario, por cuya razón el modelo permite evitarlas. En este caso, la AN resolverá las interferencias entre un tráfico de prueba intrusivo y el tráfico normal con arreglo al criterio prioridad definido en el parámetro testConditions de la petición para la prueba de acceso que la contiene. Como se especifica en el modelo de objeto, las pruebas que han de iniciarse cuando el puerto no está en reposo pueden tener que rechazarse ("rechazo en caso de ocupado") o esperar hasta que el puerto quede en reposo ("espera en caso de ocupado", con un límite de tiempo fijado por el parámetro waitTime), o forzar la liberación de la llamada ("prueba en caso de ocupado").

NOTA 1 – Puede soportarse una sesión de prueba sin interrupciones de llamada entre pruebas, sin utilizar el estado administrativo bloqueado, por medio del objeto de prueba de acceso, así como el parámetro testSessionId.

NOTA 2 – El planteamiento citado de utilizar el estado administrativo no comprende el caso "rechazo en caso de ocupado" o la facilidad de temporización para el caso "espera en caso de ocupado".

A fin de que la AN utilice apropiadamente los parámetros testConditions y waitTime, son necesarias dos funciones:

- 1) capacidad de saber si hay una llamada en curso;
- 2) procedimientos para los posibles casos de interferencia.

En relación con la función 1, los principios generales de las AN y en particular las especificaciones de V5 indican que la AN tiene un conocimiento limitado o nulo del estado de la llamada. Sobre esa base, hay dos salidas:

- a) para puertos de usuario relacionados con la V5, un planteamiento es la utilización de mecanismos de bloqueo de V5. Sólo indirectamente proporcionan alguna información de llamada, pero al mismo tiempo comprenden la función 2 (son procedimientos activos), como se expone en III.4;
- b) es posible que una AN tenga capacidades adicionales que le permitan obtener información de estado de la llamada, si una implementación va más allá de la definición de AN en la especificación de V5.

Este planteamiento tiene el inconveniente de hacer la AN más compleja y dependiente de aspectos de señalización posiblemente específicos de la red y en evolución en el tiempo, contra el espíritu de la especificación de la V5. Sin embargo, no puede excluirse, por cuya razón el planteamiento de bloqueo de la V5 descrito a continuación no está en la parte normativa de esta Recomendación. Además, mantener las especificidades de la V5 permite que el modelo se utilice en entornos no V5.

En relación con la función 2, en el caso de un puerto de usuario correspondiente a una interfaz V5, la forma normal es por medio del mecanismo de bloqueo de V5, aun si se utiliza un planteamiento diferente para la función 1.

Un segundo aspecto de la posible interferencia entre el servicio y la prueba es cuando se produce un intento de llamada durante la ejecución de una prueba. El parámetro `testConditions` puede también ser utilizado por el gestor para elegir qué función prevalece, como se indica en el modelo. La opción "el cliente contraordena", que no es posible si se utiliza el estado administrativo bloqueado, exige que la AN sea capaz de detectar el intento de llamada, así como los procedimientos para abortar la prueba, aspecto para el cual son válidas las mismas consideraciones arriba formuladas.

III.3 Valores de estados durante la prueba intrusiva

Siempre que el puerto usuario está en la fase de prueba de una prueba intrusiva, no puede dar servicio normal. Por tanto, la fase de prueba de una prueba intrusiva es una razón inhabilitante interna de la AN, es decir, una de las posibles razones de su estado operacional inhabilitado.

En las pruebas cortas, esta regla general puede simplificarse de manera que los atributos de estado de la interfaz Q3 del puerto de usuario no sean afectados, evitando así las correspondientes notificaciones y tratamiento por el gestor, lo cual significa que durante la ejecución de la prueba la condición inhabilitado del puerto sólo es conocida por la AN.

Cuando se trata de puertos de usuario relacionados con la V5, la condición inhabilitado (aun si no está reflejada en el interfaz Q3) significa el estado bloqueado de la FSM de V5, definida en la Recomendación Q.824.5 [11]. Son o pueden ser excepciones:

- la prueba del tono de marcación exige el estado desbloqueado debido a su naturaleza especial;
- en otras pruebas, si su ejecución tiene una duración muy corta, una implementación podría no seguir esta regla.

III.4 Mecanismo de bloqueo de V5

Esta subcláusula describe el uso del mecanismo de bloqueo de V5 para puertos de usuario relacionados con la V5 para cubrir las funciones 1 y 2 (descritas en III.2) como complemento de la descripción del comportamiento genérico del lote de condiciones de entorno de prueba.

- Si el parámetro testConditions se fija a "prueba en caso de ocupado", se inicia el procedimiento de bloqueo urgente de V5, de manera que la prueba prosigue (por lo que respecta a este mecanismo, la AN no sabe si había una llamada).
- Si el parámetro se fija a "espera en caso de ocupado", se inicia el bloqueo diferido de V5, y corresponde a la LE bloquear el puerto (cuando ocurre así, la AN "sabe" que la llamada ha finalizado). Si expira el temporizador, la AN cancela la petición de bloqueo.
- El caso menos elegante de este planteamiento es cuando el parámetro condiciones de prueba se fija a "rechazo en caso de ocupado", ya que no existe mecanismo V5 directo. Entonces la AN inicia el procedimiento de bloqueo diferido; si después de "algunos segundos", la LE aún no ha confirmado el bloqueo, la AN supone que existe una llamada y rechaza la prueba, mientras que la petición de bloqueo a la LE es cancelada.

En la prueba del tono de marcación, estos procedimientos necesitan ser complementados, una vez que el puerto está bloqueado, por el procedimiento de desbloqueo (si hubiera que soportar el concepto de sesión de prueba para evitar que una llamada interrumpa una secuencia de pruebas de tono de llamada, el puerto de usuario se bloquearía inmediatamente después de cada prueba).

Si es posible que una implementación siga el planteamiento de bloqueo de V5 con la variación de que, para los puertos de la RTPC y/o los puertos de la AB de RDSI sin activación de línea permanente, la AN determina por sí misma si la línea está ocupada, sólo a fin de simplificar el caso "rechazo en caso de ocupado" (rechazo directo si se encuentra que el puerto está ocupado); y, en los puertos de la RTPC, también para simplificar la prueba del tono de marcación (prueba directa cuando se encuentra que el puerto está en reposo).

APÉNDICE IV

Bibliografía

- Recomendación CCITT I.601 (1988), *Principios generales de mantenimiento del acceso de abonado y de las instalaciones de abonado de RDSI*.
- Recomendación CCITT X.722 (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados*.
- Recomendación CCITT X.733 (1992) | ISO/CEI 10164-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función señaladora de alarmas*.

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 multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
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 protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación