



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

V.18

(11/2000)

SERIE V: COMUNICACIÓN DE DATOS POR LA RED
TELEFÓNICA

Interfaces y módems para la banda vocal

**Requisitos operacionales y de
interfuncionamiento de los equipos de
terminación del circuito de datos que
funcionan en el modo teléfono con texto**

Recomendación UIT-T V.18

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE V
COMUNICACIÓN DE DATOS POR LA RED TELEFÓNICA

Generalidades	V.1–V.9
Interfaces y módems para la banda vocal	V.10–V.34
Módems de banda ancha	V.35–V.39
Control de errores	V.40–V.49
Calidad de transmisión y mantenimiento	V.50–V.59
Transmisión simultánea de datos y de otras señales	V.60–V.99
Interfuncionamiento con otras redes	V.100–V.199
Especificaciones de la capa interfaz para comunicaciones de datos	V.200–V.249
Procedimientos de control	V.250–V.299
Módems en circuitos digitales	V.300–V.399

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

Recomendación UIT-T V.18

Requisitos operacionales y de interfuncionamiento de los equipos de terminación del circuito de datos que funcionan en el modo teléfono con texto

Resumen

La presente Recomendación describe procedimientos de los módems que hay que aplicar para el interfuncionamiento automático con teléfonos con texto. Los teléfonos con texto utilizan diversas tecnologías de módems. Esta Recomendación especifica el análisis de la señal, la transmisión de la señal y la lógica necesaria para determinar qué tipo de teléfono con texto existe en una conexión. También especifica las acciones necesarias para comunicar en el modo soportado por cada tipo de terminal.

La presente Recomendación está destinada a su uso en teléfonos con texto, en unidades de interfuncionamiento, en servicios de retransmisión de texto, en centros de emergencia, y en los computadores a utilizar para la telefonía con texto en la RTPC.

La presente Recomendación especifica la transmisión de señales de identificación para determinar cuándo está la conexión entre dos terminales equipados con arreglo a V.18. En ese caso, UIT-T V.21 es la modulación por defecto utilizada. Para el interfuncionamiento de telefonía mediante texto entre personas, no sólo debe especificarse la modulación. Por tanto, la presente Recomendación especifica que cuando está establecida la conexión en modo V.18, debe utilizarse el protocolo de presentación especificado en UIT-T T.140, incluido un juego de caracteres internacionalmente útil.

Los tipos de teléfonos con textos soportados por la presente Recomendación son: EDT, de 5 bits (o Baudot), DTMF, V.21, V.23, Bell 103 y dispositivos basados en la V.18.

En el modo originación, las señales de identificación V.18 y las señales de estimulación V.23 se transmiten hasta que se recibe una señal telefónica de texto reconocida y puede establecerse conexión en ese modo.

En el modo respuesta, la presente Recomendación especifica que la estimulación a la conexión sea la transmisión de señales de sondeo para los diferentes tipos de teléfono con texto, pero supervisando las señales de los teléfonos con texto. Una vez determinado, se introduce el modo de comunicación.

En los casos en los que no es evidente si la conexión debe hacerse en modo originación o modo respuesta, se prevén procedimientos para resolver esta duda y obtener la comunicación.

Se prevé un modo monitor de automodo en los casos en los que se desea tener un dispositivo de teléfono con texto preparado en la misma línea como teléfono vocal e indicar cuándo existe un teléfono con texto activo en la conexión.

Para los tipos de teléfono con texto DTMF y de 5 bits que utilizan codificación de caracteres no ordinariamente utilizada con módems, se especifica conversión en la presente Recomendación entre estos códigos y los de la UIT-T T.50.

Para la selección entre los protocolos multimedios y esta Recomendación, y también para negociar los procedimientos simultáneos en modo voz y texto, se suministran procedimientos de conexión de módems que se inspiran en la Recomendación V.8 *bis*.

Orígenes

La Recomendación UIT-T V.18, preparada por la Comisión de Estudio 16 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 17 de noviembre de 2000.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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 "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

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 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 2001

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.....	2
3	Definiciones	3
4	Requisitos operacionales.....	4
5	Conexión en modo teléfono con texto, incluidos procedimientos para el interfuncionamiento con la base instalada de teléfonos con texto existentes	4
5.1	Automodo origen	5
5.2	Automodo respuesta	7
5.3	Automodo supervisor.....	9
6	Conexión en modo teléfono con texto con los procedimientos V.8 y V.8 <i>bis</i>	12
6.1	Procedimientos V.8.....	12
6.1.1	Modo originar	12
6.1.2	Modo respuesta.....	13
6.1.3	Procedimiento V.8 iniciado por el terminal de respuesta.....	13
6.1.4	Ingresar al modo texto desde el modo voz	13
6.2	Telefonía de voz y textos simultáneos (SVT, <i>simultaneous voice and text telephony</i>).....	13
6.3	Procedimientos de conexión basados en UIT-T V.8 <i>bis</i>	14
7	Bibliografía	16
Anexo A – Modo de funcionamiento de 5 bits		17
A.1	Modo de funcionamiento	17
A.2	Modulación	17
A.3	Sondeo	17
A.4	Conversión de caracteres	17
A.5	Información con objetivos de aclaración	17
Anexo B – Modo de funcionamiento DTMF.....		21
B.1	Modo de funcionamiento	21
B.2	Conversión de caracteres	21
B.3	Temporización	21
Anexo C – Modo de funcionamiento EDT		24
C.1	Modo de funcionamiento	24
C.2	Modulación	24
C.3	Caracteres en el modo EDT	24

Anexo D – Modo Bell 103.....	25
D.1 Modo de funcionamiento.....	25
D.2 Modulación.....	25
D.3 Código del carácter y alineación de trama.....	25
D.4 Control de presentación.....	25
D.5 Convenios de uso.....	25
Anexo E – Terminales videotex V.23.....	25
E.1 Terminales Minitel.....	26
E.1.1 Modo de funcionamiento.....	26
E.1.2 Terminal Minitel "de diálogo".....	26
E.1.3 Terminal Minitel "normal".....	26
E.2 Terminales Prestel.....	26
Anexo F – Modo teléfono con texto V.21.....	27
F.1 Modo de funcionamiento.....	27
F.2 Modulación.....	27
F.3 Selección de canal.....	27
F.4 Código y alineación de trama de caracteres.....	27
F.5 Control de la presentación.....	27
F.6 Convenios de utilización.....	27
Anexo G – Modo teléfono con texto V.18.....	28
G.1 Modo de funcionamiento.....	28
G.2 Protocolo de presentación para el modo V.18.....	28
G.3 Alineación de trama y transmisión.....	28
Apéndice I – Ordenación representativa de la puesta en automodo.....	28
Apéndice II – Procedimientos comunes recomendados para terminales que emplean el DCE de V.18.....	29
II.1 Visualización de la situación de la línea.....	29
II.2 Modo de conexión.....	29
Apéndice III – Especificación de las pruebas de implementación de V.18.....	29
III.1 Introducción.....	29
III.2 Definiciones.....	30
III.3 Resumen de las pruebas.....	30
III.3.1 Pruebas de interfuncionamiento.....	30
III.3.2 Pruebas de implementación.....	30

	Página
III.4 Descripción de las pruebas de interfuncionamiento	33
III.4.1 Introducción.....	33
III.4.2 Metodología de la prueba	34
III.4.3 Casos de pruebas	34
III.5 Descripción de las pruebas de implementación V.18	34
III.5.1 Introducción.....	34
III.5.2 Metodología de prueba	34
III.5.3 Números de identificación de caso de prueba	34
III.5.4 Casos de prueba	34

Introducción

La presente Recomendación ha sido revisada por la Comisión de Estudio 16 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la CMNT el 6 de febrero de 1998.

En el mes de febrero de 2000 se inició la redacción de la versión 3 de esta Recomendación con los siguientes objetivos:

- 1) Incluir todas las modificaciones introducidas en las guías de implementadores.
- 2) Resolver la cuestión referente al contenido de la señal XCI, que ha quedado pendiente en la guía de implementadores. Se ha decidido que el contenido sea 0x"FF", 0x"FF".
- 3) Especificar los procedimientos de conexión V.8 completos para permitir la iniciación sin contratiempos de un terminal receptor y permitir también la negociación de la modulación (manteniendo el interfuncionamiento con los procedimientos de conexión basados en la señal "TXP" de las versiones precedentes). Esto hace suprimir grandes partes del apéndice III.
- 4) Recordar el riesgo de falsa detección de señales DTMF como señales de teléfonos con texto cuando están funcionando en automodo supervisor.
- 5) Aclarar que la lista de exploración puede contener de 0 a 6 elementos.
- 6) Incluir en el texto principal de la Recomendación los procedimientos V.8 *bis* que figuran en el apéndice III.
- 7) El nuevo apéndice III describe textos de implementación V.18.

Recomendación UIT-T V.18

Requisitos operacionales y de interfuncionamiento de los equipos de terminación del circuito de datos que funcionan en el modo teléfono con texto

Antecedentes

El UIT-T,

considerando

- a) que los teléfonos con texto imponen necesidades operacionales especiales a la utilización de los equipos de terminación del circuito de datos (DCE, *data circuit terminating equipment*);
- b) que, por razones históricas, muchos teléfonos existentes no utilizan modulación de la serie V;
- c) que se desea que todos los futuros teléfonos con texto de la red telefónica general conmutada (RTGC) empleen modulación de la serie V;
- d) que para permitir la evolución a partir de las diversas instalaciones existentes, se deberá proporcionar el interfuncionamiento con los teléfonos con texto existentes;
- e) que para proporcionar el interfuncionamiento, el DCE tendrá que convertir el código de caracteres de 5 bits o el juego de caracteres de UIT-T Q.23 [multifrecuencia bitono (DTMF, *dual tone multifrequency*)] empleado por algunos teléfonos con texto existentes, al juego codificado de 7 bits especificado en UIT-T T.50;
- f) que esta conversión de caracteres en el DCE sólo debe efectuarse para permitir el interfuncionamiento con teléfonos con texto existentes y no imponer restricciones a los juegos de caracteres utilizados en los futuros teléfonos con texto;
- g) que se está desarrollando nueva tecnología que podría utilizarse para proporcionar modos adicionales de teléfonos con texto,

recomienda que se aplique el procedimiento siguiente

1 Alcance

La presente Recomendación especifica las características que han de incorporar los módems destinados a los teléfonos con texto, utilizados principalmente por personas sordas o con deficiencias auditivas. Uno de los objetivos de esta Recomendación es servir de base para la definición de un teléfono con texto universal. Para ello, se indican procedimientos de interfuncionamiento con la mayoría de los teléfonos con texto existentes identificados en la cláusula 5. Además, esta Recomendación tiene el objetivo de identificar formas en las que podrían utilizarse las Recomendaciones relativas a multimedios para soportar nuevos modos de funcionamiento o crear nuevos dispositivos de teléfonos multimodo con texto. Para lograr este otro objetivo, la cláusula 6 identifica algunos posibles usos de esta tecnología para soportar la telefonía mediante texto y especifica además requisitos de los dispositivos de teléfonos multimodo con texto.

Para que la flexibilidad sea máxima, se prevé que cualquiera de los modos de funcionamiento de teléfono con texto especificados en esta Recomendación será invocado cuando se necesite utilizando las instrucciones especificadas en UIT-T V.250 o algún mecanismo equivalente.

Este modo de funcionamiento proporciona:

- señales de identificación de llamada;
- no se produce desconexión iniciada por el DCE;
- procedimientos para el establecimiento de la comunicación;
- procedimientos para el interfuncionamiento con teléfonos con texto existentes;
- especificación de requisitos para el uso de teléfonos con texto en un entorno multimedios.

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.

- UIT-T H.324 (1998) – *Terminal para comunicación multimedios a baja velocidad binaria.*
- UIT-T Q.23 (1988), *Características técnicas de los aparatos telefónicos de teclado.*
- UIT-T T.50 (1992), *Alfabeto internacional de referencia (anteriormente alfabeto internacional N.º 5 o IA5) – Tecnología de la información – Juego de caracteres codificado de 7 bits para intercambio de información.*
- UIT-T T.140 (1998), *Protocolo de conversación mediante texto para aplicación multimedios.*
- UIT-T V.8 (2000), *Procedimientos para comenzar sesiones de transmisión de datos por la red telefónica pública conmutada.*
- UIT-T V.8 bis (2000), *Procedimientos de identificación y selección, a través de la red telefónica pública conmutada y de circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto, de modos de funcionamiento comunes entre equipos de terminación del circuito de datos y entre equipos terminales de datos.*
- UIT-T V.21 (1988), *Módem dúplex a 300 bit/s normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación.*
- UIT-T V.23 (1988), *Módem a 600/1200 baudios normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación.*
- UIT-T V.25 (1996), *Equipo de respuesta automática y procedimientos generales para los equipos de llamada automática en la red telefónica general conmutada, con procedimientos para la neutralización de los dispositivos de control de eco en las comunicaciones establecidas tanto manual como automáticamente.*
- UIT-T V.61 (1996), *Módem para voz y datos simultáneos que funciona a una velocidad de señalización de voz más datos de 4800 bit/s, con conmutación automática opcional a velocidades de señalización de hasta 14 400 bit/s para datos solamente destinado al uso en la red telefónica general conmutada y en circuitos arrendados de tipo telefónico punto a punto a dos hilos.*
- UIT-T V.70 (1996) – *Procedimientos para la transmisión simultánea de datos y señales vocales codificadas digitalmente por la red telefónica general conmutada y por circuitos arrendados punto a punto a 2 hilos de tipo telefónico.*
- UIT-T V.250 (1999), *Marcación y control automáticos asíncronos en serie.*

- ANSI TIA/EIA-825 (2000), *A Frequency Shift Keyed Modem for use on the Public Switched Telephone Network*.
- ISO/CEI 646:1991, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*.

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

- 3.1 modo sin portadora:** Modo de comunicación, en el que las señales sólo aparecen en la conexión cuando se están intercambiando datos (por ejemplo, en respuesta a la pulsación de una tecla en un teclado).
- 3.2 modo portadora:** Modo de comunicación, en el que las señales continuas (es decir, portadoras) aparecen en la conexión independientemente de que se intercambien datos o no.
- 3.3 CI:** Señal transmitida desde el DCE de origen para indicar la función de comunicación general, que consiste en una secuencia repetitiva de bits a 300 bit/s, que utiliza una modulación correspondiente al canal de banda baja definido en UIT-T V.21. La cadencia de esta señal será de ráfagas de cuatro secuencias CI separadas por 2 s de silencio. La secuencia CI para el teléfono con texto está definida en UIT-T V.8.
- 3.4 menú de llamada (CM, *call menu*):** Señal menú de llamada definida en UIT-T V.8.
- 3.5 menú conjunto (JM, *joint menu*):** Señal menú conjunto definida en UIT-T V.8.
- 3.6 teléfono multimodo con texto:** Dispositivo que incorpora voz y datos simultáneos, además de cumplir los requisitos de las cláusulas 4 y 5.
- 3.7 teléfono con texto:** Dispositivo que incorpora funciones de telefonía mediante texto.
- 3.8 modo teléfono con texto:** El modo operacional en que se interconectan dos dispositivos para proporcionar comunicaciones de teléfono con texto.
- 3.9 telefonía con texto:** Capacidad de telecomunicaciones que soporta conversación mediante texto en tiempo real por redes de comunicación.
- 3.10 TXP:** Señal transmitida para permitir una pronta terminación del tono de respuesta, y también para confirmar la capacidad V.18. Consta de una secuencia repetitiva de bits a 300 bit/s que modula V.21(1) si se transmite desde el DCE de origen, o modula V.21(2) si se transmite desde el DCE de respuesta. La secuencia TXP de 40 bits en orden de transmisión de izquierda a derecha viene dada por:
- (1 1111 1111 1) (0) 0010 1011 (1) (0) 0001 1011 (1) (0) 0000 1010 (1)
- donde los paréntesis encierran bits de arranque y de parada. La señal TXP se incluye para mantener la compatibilidad con las versiones anteriores de UIT-T V.18.
- 3.11 modo V.18:** Modo operacional en el que se interconectan dos dispositivos conformes con esta Recomendación para proporcionar capacidad de teléfono con texto.
- 3.12 teléfono con texto V.18:** Dispositivo de comunicaciones que cumple los requisitos de esta Recomendación.
- 3.13 XCI:** Señal transmitida en modulación de banda alta con arreglo a V.23 para incitar la respuesta de los terminales según V.23 y permitir la detección de las capacidades V.18 de un DCE.

La señal XCI de 3 s utiliza el canal superior V.23 que tiene periodos de "marca" (es decir, 1300 Hz) seguidos del marcador de la señal XCI de 2 bits que contienen el patrón de los datos (0) 1111 1111(1)(0)1111 1111(1). La composición de la señal es:

- 400 ms de marca;
- marcador XCI;
- 800 ms de marca;
- marcador XCI;
- 800 ms de marca;
- marcador XCI;
- 800 ms de marca;
- marcador XCI;
- 100 ms de marca.

4 Requisitos operacionales

El DCE, cuando está configurado para soportar el modo teléfono con texto:

- 1) no iniciará una desconexión;
- 2) tendrá la capacidad para ser configurado de manera que recobre automáticamente el estado de interfuncionamiento inicial (por ejemplo, reiniciará la señal de identificación de llamada y activará los detectores apropiados) siempre que la transmisión haya cesado durante un periodo de 10 s (por ejemplo, una transferencia de llamada). De no invocarse esta capacidad, el DCE permanecerá en el modo de transmisión seleccionado, en espera de que se reanude la comunicación (por ejemplo, alternando voz y texto);
- 3) implementará la señal CI codificada como se especifica en esta Recomendación. El empleo de CI lo necesita el DCE llamante, salvo cuando se sabe *a priori* que el terminal llamado soporta UIT-T V.8 *bis* (véase la cláusula 6);
- 4) el módem proporcionará al DTE indicaciones de progresión de la llamada. Estas señales pueden ser, entre otras, OCUPADO, TONO DE LLAMADA, PORTADORA, PÉRDIDA DE PORTADORA y CONEXIÓN (x), donde x indica el modo de conexión (por ejemplo, Recomendación V.18, EDT, etc.);
- 5) activará el circuito 135 – Energía recibida presente (o su equivalente) (véase la nota).

NOTA – Dado el carácter subjetivo de esta indicación, los umbrales operacionales de este circuito se dejan a criterio de los implementadores. Para impedir toda confusión con los tonos de progresión de llamada durante el establecimiento de la comunicación, el módem proporcionará el filtrado de las señales especificadas en la presente Recomendación al detector asociado con este circuito.

5 Conexión en modo teléfono con texto, incluidos procedimientos para el interfuncionamiento con la base instalada de teléfonos con texto existentes

En esta cláusula se especifican los procedimientos para la conexión en modo teléfono con texto. Incluye procedimientos para establecer comunicaciones entre dos teléfonos con texto V.18 y procedimientos para establecer comunicaciones entre un teléfono con texto V.18 y los teléfonos con texto existentes especificados en los anexos A a F. Aunque se considera que para la mayoría de las conexiones el llamante tendrá un conocimiento previo del tipo del terminal llamado y pondrá el módem al modo de llamada correcto, se proporcionan procedimientos automáticos para llamadas de origen y de respuesta y para la conexión en modo texto de una comunicación establecida. Estos procedimientos prevén la puesta en automodo y, cuando es necesario para el interfuncionamiento, la modulación y conversión de protocolo.

Al establecerse una conexión entre dos teléfonos con texto V.18, los DTE aplicarán los protocolos y procedimientos que se especifican en el anexo G.

A pesar de que es obvio que la tarea de un DTE que funciona con un DCE puesto en el modo V.18, es convertir todas las formas de funcionamiento de los teléfonos con texto en el protocolo de presentación T.140, por razones de coherencia esta Recomendación no especifica esa conversión. La misma está fuera del alcance de esta Recomendación concerniente al DCE.

En la cláusula 6 se especifica los procedimientos para casos cuando se soporta V.8 *bis*.

En el apéndice II se especifican procedimientos comunes recomendados para terminales V.18 que emplean terminales de usuario.

En la bibliografía incluida en la cláusula 7 se podrá encontrar más información sobre telefonía con texto, lo mismo que asistencia para las necesidades de los usuarios que la utilizan.

5.1 Automodo origen

Los procedimientos que siguen suponen un DCE puesto en el modo V.18 y la expectativa de que la parte llamada esté equipada con un teléfono con texto. A continuación se define el procedimiento y se le representa en la figura 1 como asistencia para el lector.

5.1.1 Después de conectar con la línea, el DCE no transmitirá ninguna señal durante 1 s y luego transmitirá las señales de identificación de V.18, comenzando por la señal CI especificada en la presente Recomendación, con la cadencia CERRADO/ABIERTO que se define en la cláusula 3. Después de enviar tres señales CI, el DCE transmitirá 2 s de silencio, seguido de la señal XCI. El ciclo se repetirá hasta que alguno de los sucesos descritos a continuación produzca su terminación. En síntesis, la secuencia de transmisión es la siguiente:

Silencio	1 s
CI	400 ms
Silencio	2 s
CI	400 ms
Silencio	2 s
CI	400 ms
Silencio	2 s
XCI	3 s
Silencio	1 s
CI	400 ms
Silencio	2 s
etc.	

El DCE acondicionará su receptor para detectar las siguientes señales:

- 2100 Hz modulada (ANSam) tal como se define en UIT-T V.8;
- 2100 Hz (ANS) tal como se define en UIT-T V.25;
- 2225 Hz;
- 1300 Hz;
- 1650 Hz;
- 1400 ó 1800 Hz;
- tonos DTMF;
- 980 ó 1180 Hz (véase la nota);

- 1270 Hz;
- 390 Hz (únicamente al transmitirse XCI).

NOTA – Debe extremarse el cuidado en el diseño de los detectores de 980 Hz y 1180 Hz para evitar su activación incorrecta por ecos de señales CI transmitidas.

Si se detecta cualquiera de las señales indicadas, el DCE dejará de transmitir. No se arrancarán temporizadores de desconexión.

Durante la transmisión de la señal XCI, el DCE deberá acondicionarse para detectar una señal de 390 Hz. La detección de 390 Hz deberá suspenderse durante el tiempo restante de la secuencia mencionada.

5.1.2 Si se detecta ANSam modulada de 2100 Hz, se deberán seguir los procedimientos de conexión V.8 tal como se explica en la cláusula 6.

5.1.3 Si se detecta ANS, el DCE dejará de transmitir, no emitirá ninguna señal durante 0,5 s e iniciará entonces la transmisión de la señal TXP en el modo V.21(1). El DCE supervisará entonces los tonos de 1650 Hz, 1850 Hz, 1300 Hz y la pérdida de ANS.

5.1.3.1 Cuando el DCE detecta la ausencia de ANS, cesará la transmisión de la señal TXP tras la conclusión de la secuencia TXP en curso, y continuará la supervisión de 1650 Hz y 1300 Hz.

5.1.3.2 Si el DCE detecta TXP en 1650/1850 Hz, se conectará como se indica en V.18, es decir, UIT-T V.21 con las características operacionales indicadas en la cláusula 4. Los procedimientos para el DTE se describen en el anexo G.

5.1.3.3 Si el DCE detecta 1650 Hz durante $\geq 0,5$ s, se conectará como se indica en el anexo F.

5.1.3.4 Si el DCE detecta 1300 Hz **sólo** durante 1,7 s, se conectará como se indica en el anexo E, transmitiendo por el canal a 75 bit/s.

5.1.4 Si el DCE detecta 2225 Hz durante 0,5 s, se conectará como se indica en el anexo D.

5.1.5 Si se detecta 1650 Hz durante 0,5 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo F.

5.1.6 Si se detecta 1300 Hz durante 1,7 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo E, transmitiendo por el canal a 75 bit/s.

5.1.7 Si se detecta 390 Hz durante la transmisión de XCI y está presente durante el último periodo de marca de XCI, la transmisión de marca se ampliará hasta que se hayan detectado 3 s de 390 Hz o cese la señal de 390 Hz. Si se detecta 390 Hz durante 3 s, el DCE iniciará una conexión como se indica en el anexo E, transmitiendo por el canal a 1200 bit/s.

5.1.8 Si se detecta una secuencia de señales FSK de 1400 Hz o 1800 Hz (es decir, caracteres de 5 bits válidos), el DCE analizará la duración de los bits y se conectará en la velocidad de señalización apropiada como se indica en el anexo A.

5.1.9 Si se detectan señales multifrecuencia bitono (DTMF, *dual tone multi-frequency*), el DCE se conectará en el modo DTMF utilizando la conversión de caracteres y las características operacionales especificadas en el anexo B.

5.1.10 Si se detectan señales de 980 Hz o 1180 Hz, el DCE arrancará un temporizador (Tr) de 2 s e intentará determinar la velocidad de señalización de datos de la secuencia.

5.1.10.1 Si la velocidad de señalización de datos es 110 bit/s, el DCE se conectará como se indica en el anexo C.

5.1.10.2 Si sólo se detecta 980 Hz durante 1,5 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo F en modo respuesta.

5.1.10.3 Si la señal cesa durante 0,4 s o expira el temporizador Tr, el DCE volverá a supervisión, como se especifica en 5.1.1.

5.1.11 Si sólo se detecta 1270 Hz durante 0,7 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo D en modo respuesta.

5.2 Automodo respuesta

5.2.1 Cuando esté en modo de respuesta automática, el DCE se conectará a la línea, y acondicionará su receptor para detectar:

- señales V.23 de banda alta;
- 1300 Hz;
- 1400 Hz o 1800 Hz;
- tonos DTMF;
- 980 Hz o 1180 Hz;
- señal CI;
- 2100 Hz;
- 2100 Hz modulados según la especificación de ANSam de UIT-T V.8;
- 1270 Hz;
- 2225 Hz;
- 1650 Hz.

Se arrancará el temporizador T_a de 3 s. No se arrancarán temporizadores de desconexión. Los procedimientos se definen a continuación, y se representan en las figuras 2a y 2b, como una ayuda a la lectura.

5.2.2 Si se detecta señal CI codificada para teléfono con texto o un marcador XCI en la señal XCI (que se describe en 3.13), el DCE iniciará la transmisión del tono de respuesta de transmisión ANSam definido en UIT-T V.8, supervisará para detectar las señales CM y TXP y arrancará el temporizador (T_t) de 3 s.

5.2.2.1 Si se detecta señal CM en modo V.8, se entrarán los procedimientos V.8 para determinar qué función y modulación de llamadas se deberán usar. Véanse la cláusula 6 y el anexo G.

5.2.2.2 Si se detecta señal TXP, el DCE no transmitirá ninguna señal durante 75 ± 5 ms, transmitirá tres secuencias TXP en el modo V.21(2), y luego procederá como en V.18 (es decir, UIT-T V.21 con los requisitos operacionales especificados en la cláusula 4). Véase el anexo G.

5.2.2.3 Si T_t expira, el DCE volverá a supervisión, como se especifica en 5.2.1.

5.2.3 Si se detecta 2100 Hz durante 0,7 s, el DCE continuará supervisando para detectar 980 Hz, 1300 Hz o 1650 Hz.

5.2.3.1 Si se detecta 980 Hz durante 0,4 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo F en modo de respuesta.

5.2.3.2 Si se detecta 1300 Hz durante 1,7 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo E, transmitiendo por el canal a 75 bit/s.

5.2.3.3 Si se detecta 1650 Hz durante 0,4 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo F en el modo llamada.

5.2.4 Si se detecta 980 Hz, el DCE arrancará un temporizador T_e de 2,7 s y supervisará para detectar 1650 Hz, 980 Hz y 1180 Hz.

5.2.4.1 Si se detecta 1650 Hz durante 0,4 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo F en el modo llamada.

5.2.4.2 Si se detecta un tono de llamada V.25 consistente **sólo** de 980 Hz durante más de 470 ms pero menos de 730 ms, seguido de 1 s de silencio, el DCE entrará en el modo sondeo, según se indica en 5.2.12.

5.2.4.3 Si sólo se detecta 980 Hz durante 1,5 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo F en el modo respuesta.

5.2.4.4 Si se detecta una señal con modulación V.21 de canal bajo, el DCE arrancará un temporizador de 2 s (Tr) e intentará determinar la velocidad de señalización de datos de la secuencia de datos.

5.2.4.4.1 Si la velocidad de señalización de datos es 110 bit/s, el DCE se conectará como se indica en el anexo C.

5.2.4.4.2 Si la velocidad de señalización de datos es 300 bit/s y no se trata de CI ni de TXP, el DCE continuará como en el anexo F.

5.2.4.4.3 Si el temporizador Tr expira, el DCE volverá a supervisar como se indica en 5.2.1.

5.2.4.5 Si el temporizador Te expira, el DCE volverá a supervisar como se indica en 5.2.1.

5.2.4.6 Si se detecta CI, el DCE proseguirá el procedimiento de conexión conforme al modo V.18, tal como se describe en 5.2.2, 5.2.2.1, 5.2.2.2 y 5.2.2.3 supra.

5.2.5 Si se detecta una secuencia de señales FSK de 1400 Hz y 1800 Hz (es decir, caracteres de 5 bits válidos), el DCE analizará la duración de los bits y se conectará en la velocidad de señalización apropiada como se indica en el anexo A.

5.2.6 Si se detectan señales multifrecuencia bitono (DTMF), el DCE se conectará en el modo DTMF utilizando la conversión de caracteres y las características operacionales especificadas en el anexo B.

5.2.7 Si se detecta 1270 Hz durante 0,7 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo D en modo de respuesta.

5.2.8 Si se detecta 2225 Hz durante 1 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo D en el modo llamada.

5.2.9 Si se detecta 1650 Hz durante 0,4 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo F en el modo llamada.

5.2.10 Si se detecta 1300 Hz durante más de 470 ms pero menos de 730 ms, seguido de 1 s de silencio, el DCE entrará inmediatamente en el modo de sondeo según se especifica en 5.2.12.

5.2.11 Si se detecta sólo 1300 Hz (distinto de XCI) durante 1,7 s, el DCE se conectará como se indica en el anexo E, transmitiendo por el canal a 75 bit/s. Si se detecta XCI, se procederá como se indica en 5.2.2.

5.2.12 Si expira el temporizador Ta, el DCE entrará en el modo sondeo, comenzando por enviar ANSam y luego enviando señales destinadas a estimular la respuesta del teléfono con texto llamante o de su usuario. El DCE seleccionará un modo para sondear y procederá tal como se describe en 5.2.12.1 ó 5.2.12.2, según el planteamiento más probable previamente elegido por el usuario (véase el apéndice I).

5.2.12.1 Al efectuar el sondeo en los modos especificados en los anexos A o B o C, el DCE transmitirá el mensaje memorizado y arrancará el temporizador Tm variable (por defecto 3 s) para permitir una respuesta del llamante. El DCE deberá supervisar todas las señales especificadas en 5.2.1.

El DCE tendrá un mensaje memorizado por defecto almacenado, cambiable por el usuario (por ejemplo, de tipo pls de V.18). Aunque el uso primario de este mensaje almacenado es estimular una

respuesta de un teléfono con texto sin portadora, puede también ser enviado opcionalmente después de establecerse una conexión con un teléfono con texto de portadora continua.

5.2.12.1.1 Si se detecta cualquier señal válida definida en 5.2.1, el DCE actuará según se especifica en 5.2.2 a 5.2.11 y 5.12.13, con la salvedad de que, si no se obtiene conexión al cabo de 20 s, deberá continuar la secuencia de sondeo desde el momento en que la interrumpiera la detección de señal.

5.2.12.1.2 Si expira el temporizador T_m y no se recibe respuesta, el DCE pasará a la siguiente exploración apropiada (por ejemplo, siguiente modo de portadora o siguiente modo sin portadora). Agotada la lista de exploración, debe arrancarse nuevamente desde el comienzo de la lista apropiada.

5.2.12.2 Al explorar en los modos especificados en los anexos D o E o F, el DCE transmitirá ANSam durante 1 s con preferencia por el tipo con inversiones de fases, luego permanecerá silencioso durante 75 ± 5 ms, y después transmitirá durante el periodo de duración del temporizador T_c variable (por defecto 6 s) según el modo para portadora de 1300 Hz, 1650 Hz o 2225 Hz. El módem supervisará para detectar la respuesta apropiada mientras transmite las portadoras indicadas. Al transmitirse 1300 Hz, el DCE supervisará asimismo 390 Hz.

5.2.12.2.1 Si se detecta 390 Hz durante 3 s mientras se transmite 1300 Hz, el DCE se conectará como se indica en el anexo E, transmitiendo por el canal a 1200 bit/s.

5.2.12.2.2 Cuando se detecte cualquier otra señal válida definida en 5.2.1, el DCE actuará de acuerdo con la especificación de 5.2.2 a 5.2.11, con la salvedad de que, si falla un intento de conexión con arreglo a 5.2.12.2.1 o de esta cláusula al cabo de 4 s, la secuencia de sondeo deberá continuar a partir del momento de su interrupción por la detección de señal.

5.2.12.2.3 Si el temporizador T_c expira, el DCE continuará con la exploración apropiada siguiente (por ejemplo, siguiente modo con portadora, o siguiente modo sin portadora). Agotada la lista de exploración, se debe arrancar nuevamente la lista apropiada desde el comienzo.

5.2.12.3 Si la señal CM se detecta en modo de V.8, se introducen los procedimientos V.8 para determinar qué función y modulación de llamada se debe usar. Véanse la cláusula 6 y el anexo G.

5.2.13 Si se detecta la señal ANSam en modo V.8, se deben introducir los procedimientos V.8 en modo llamante tal como se explica en la cláusula 6 y el anexo G.

5.3 Automodo supervisor

Ha de aplicarse un automodo supervisor para detectar los intentos de conexión del teléfono con texto a partir del modo voz y para su utilización en sistemas de respuesta automática en voz/texto.

El funcionamiento de este modo es idéntico al automodo respuesta que se especifica en 5.2, pero sin establecer el temporizador T_a , y 5.2.4.2 y 5.2.10 no harán que se entre en el modo sondeo. En su lugar, si se detecta la condición 5.2.4.2 o 5.2.10, se comunicará esto al DTE como un tono llamante V.25.

Cuando funciona en automodo supervisor podría ser deseable gobernar la interfaz de línea para permitir un uso paralelo de la voz.

Cuando funciona en automodo supervisor, se debe tomar la precaución de no entrar en el modo teléfono con texto siguiendo las indicaciones de las señales DTMF que pueden aparecer en la línea durante el modo voz, a partir de otras aplicaciones distintas a las de la telefonía con texto.

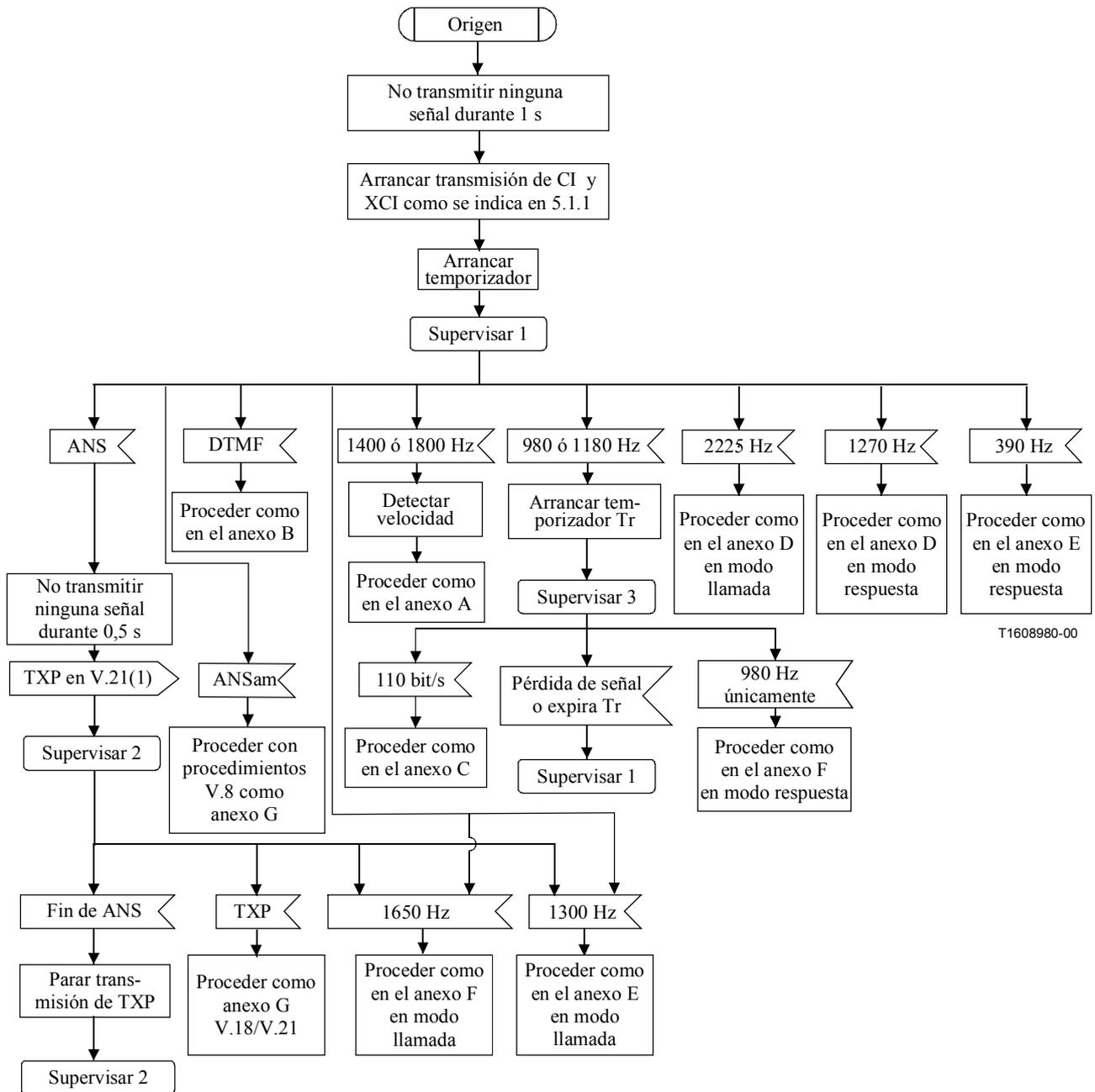
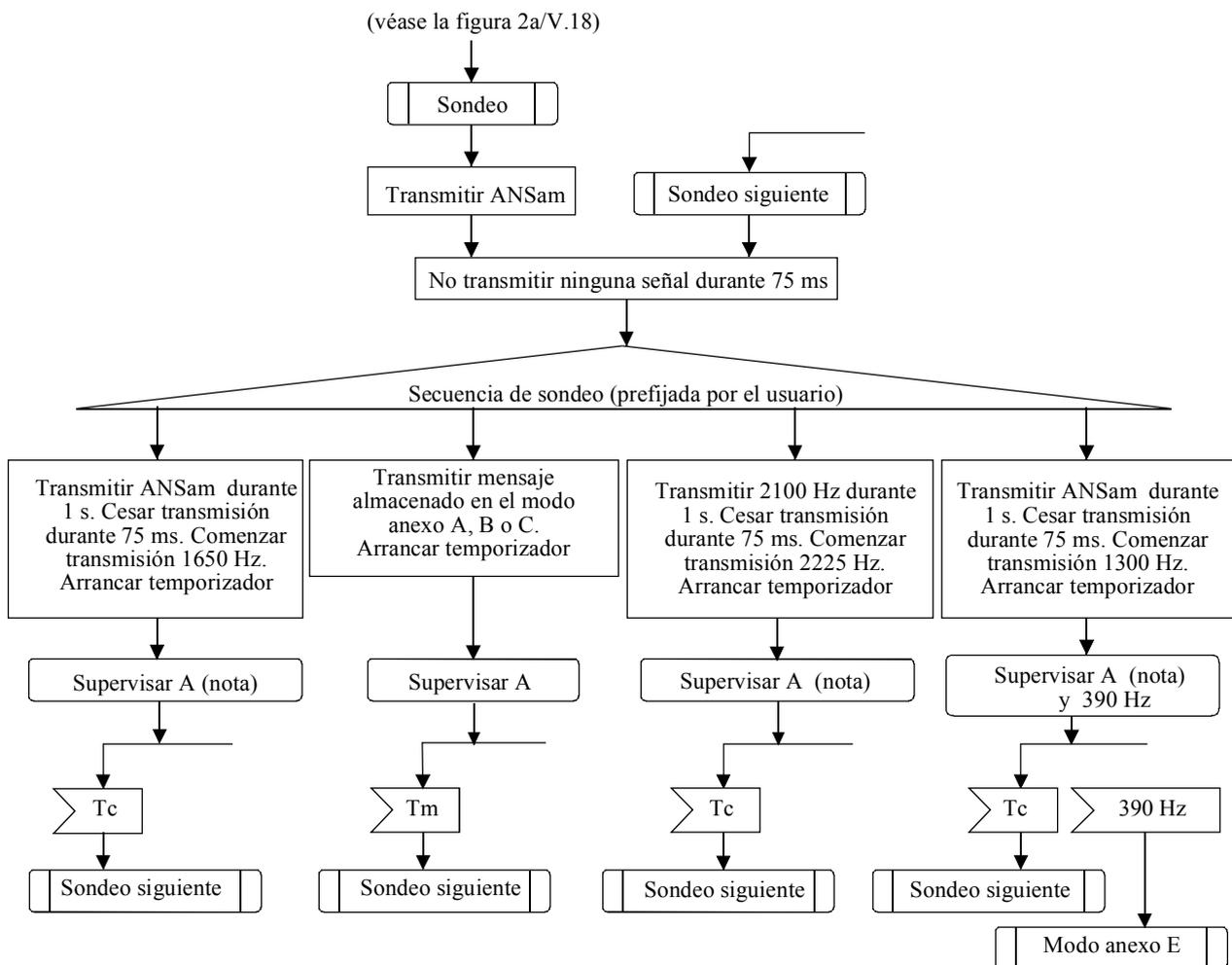


Figura 1/V.18 – Procedimiento de comienzo en el DCE V.18 de origen con automodo para los tipos de teléfono con texto existentes sin utilizar UIT-T V.8 bis



NOTA – Excluida detección del tono que se transmite en ese momento.

T1609000-00

Figura 2b/V.18 – Exploración en automodo

6 Conexión en modo teléfono con texto con los procedimientos V.8 y V.8 bis

Se utilizan los procedimientos en esta cláusula cuando ambos DCE tienen la capacidad de realizar una negociación V.8 o V.8 bis. Se puede realizar la negociación sobre la razón de la llamada y la modulación para usar en la llamada. Esto ofrece la posibilidad de seleccionar modos opcionales de funcionamiento.

6.1 Procedimientos V.8

Para la conexión en modo V.18, utilizando los procedimientos V.8 se deberá ofrecer siempre el tipo de llamada "teléfono con texto" y la modulación V.21. También se podrán ofrecer otras modulaciones válidas.

Si el procedimiento V.8 da como resultado una autorización para iniciar una sección teléfono con texto, entonces se deberá proceder a la conexión como V.18 con la modulación seleccionada en el procedimiento V.8 y los requisitos operacionales especificados en el anexo G.

6.1.1 Modo originar

En el modo originar, se deben transmitir CI y XCI y la detección de ANSam, y habilitar las señales de ANS y teléfono con texto.

Si se recibe ANSam, se debe transmitir una señal CM según los procedimientos V.8 y completar el procedimiento de conexión según V.8. Si se completa la selección de la función teléfono con texto, se debe iniciar la modulación seleccionada e invocar el protocolo de T.140 de presentación de teléfono con texto V.18 tal como se especifica en el anexo G.

Si se recibe ANS, seguirá la conmutación de la señal TXP.

Si se detectan otras señales de teléfono con texto, se deberán seguir los procedimientos V.18 para introducir un modo adecuado.

6.1.2 Modo respuesta

En modo respuesta, la detección de una CI con cualquier función llamada o de una XCI provocará el envío de ANSam.

Si se recibe CM, se deberán seguir los procedimientos V.8 para seleccionar una función y modo llamada común. Si la función llamada seleccionada es "teléfono con texto", se debe arrancar la modulación seleccionada e invocar el protocolo de presentación T.140 de teléfono con texto V.18 y aplicar los procedimientos del anexo G.

Si se recibe la señal "txp", se continúa la conmutación de la señal "txp" original que termina normalmente en modo V.18, modulación V.21 y el protocolo de presentación T.140 de teléfono con texto V.18 como se especifica en el anexo G.

Si se detecta otra señal teléfono con texto, se deberán seguir los procedimientos V.18 para entrar un modo adecuado.

Si durante 3 segundos no se detecta ninguna señal, se deben iniciar los procedimientos de sondeo V.18 y seguir supervisando las señales V.8.

6.1.3 Procedimiento V.8 iniciado por el terminal de respuesta

Si un DCE comienza la secuencia V.8 con ANSam con la intención de iniciar el modo teléfono con texto, el DCE que llama no tiene ninguna indicación del propósito de la llamada y puede decidir indicar otra que sea inaceptable, tipo llamada en CM.

El DCE de respuesta puede indicar entonces el tipo de llamada "teléfono con texto" en JM. El DCE que llama puede aceptar este modo iniciando el DCE en el modo indicado en JM o rechazarlo negándose a responder.

6.1.4 Ingresar al modo texto desde el modo voz

Si durante una llamada se activa el DCE sin ninguna asociación evidente a llamar o responder, debe arrancar un temporizador de 7 segundos y se deben iniciar los procedimientos de originación V.18 descritos en 6.1.1. Si durante ese tiempo no se detecta ninguna señal de teléfono con texto o ninguna señal V.8, se debe revertir el módem V.18 al modo respuesta tal como se describe en 6.1.2.

NOTA – Esta cláusula tiene la intención de indicar la transferencia del modo voz al modo texto. Este procedimiento presenta un pequeño riesgo de conectarse en uno de los modos de compatibilidad entre dos dispositivos con capacidades V.18. Se deberán preferir los procedimientos V.8 *bis* para entrar en el modo teléfono con texto durante una llamada de voz.

6.2 Telefonía de voz y textos simultáneos (SVT, *simultaneous voice and text telephony*)

La capacidad de voz y datos simultáneos (SVD, *simultaneous voice and data*) proporcionada por UIT-T H.324, V.61 y V.70 puede utilizarse para soportar modos ampliados de telefonía con texto sin necesidad de modificaciones especiales. Cuando se añade esta capacidad a un dispositivo que soporta las disposiciones de las cláusulas 4 y 5, el dispositivo se considerará un dispositivo de teléfono multimodo con texto V.18. En este caso se deberán aplicar, los procedimientos V.8 *bis* para

el intercambio y la negociación de capacidades, así como para proporcionar el medio de conmutar entre los modos teléfono con texto soportados y entre modo teléfono con texto y voz.

Cuando se añade capacidad de voz y datos simultáneos (SVD), a un teléfono con texto V.18 con funciones adecuadas para las personas sordas o con deficiencias auditivas y personas de oído normal, así como con personas con dificultades de articulación, se facilitan las comunicaciones entre personas. En tal caso, después de establecerse la capacidad SVD, texto y voz podrán usarse simultáneamente en cualquier combinación requerida por los usuarios.

NOTA – El canal de audio proporcionado por los DCE SVD (por ejemplo, V.61, H.324) puede, en muchos casos, soportar telefonía con texto V.18. En este caso, los dispositivos V.18 podrían conectarse a la entrada de audio de tales dispositivos y se establecería la conexión de teléfono con texto, de acuerdo con las disposiciones de la cláusula 5 una vez establecida la conexión SVD. En este caso, sin embargo, no se considera que los dispositivos SVD sean dispositivos de teléfono con texto y por lo tanto no necesitarán cumplir las disposiciones de esta Recomendación.

6.3 Procedimientos de conexión basados en UIT-T V.8 bis

La Recomendación UIT-T V.8 *bis* ofrece posibilidades de indicar más de un modo que puede ser usado durante la llamada. También ofrece mecanismos para negociar los detalles sobre el modo seleccionado. Basta con completar una secuencia de arranque V.8 *bis*, para que los terminales para comunicación multimedios a baja velocidad binaria H.324 puedan invocar el protocolo multienlace, la selección componente, el encriptado y el protocolo T.140 de telefonía mediante texto. Los dispositivos V.18 tienen un modo para voz y texto que puede ser seleccionado mediante V.8 *bis*.

También es posible declarar dos o más modos disponibles y aceptar uno. Como ejemplo podemos citar que tanto V.18 como H.324 pueden ser declarados con T.140 y que se puede seleccionar cualquier modo común de telefonía mediante texto.

Si se ejecuta UIT-T V.8 *bis* en el DCE, se deberán aplicar los siguientes procedimientos.

En el procedimiento V.8 *bis* un dispositivo teléfono con texto deberá indicar "teléfono con texto V.18" en los parámetros V.8 *bis* y las modulaciones apropiadas soportados, incluyendo siempre V.21. Si se soportan otros modos que interesan para la llamada en curso (por ejemplo, H.324 con T.140), éstas tendrán que ser indicadas y se deberá utilizar el procedimiento V.8 *bis* para seleccionar un modo común.

Se prefieren las transacciones 2 y 3 de V.8 *bis* para utilizar durante una llamada y las transacciones 12 y 13 para el inicio de una llamada. Cuando se ha completado una secuencia V.8 *bis*, para asignar el modo respuesta y el modo origen cuando se entre en modo comunicación, se deberán aplicar los procedimientos recomendados en la cláusula 9.9/V.8 *bis*.

En la figura 3 se presentan los ejemplos de los procedimientos V.8 *bis*.

6.3.1 Tan pronto cualquier DTE en la conexión haya puesto la línea en estado descolgado, el DTE que controla el DCE V.18 deberá poner el DCE en el estado automodo supervisor. El DCE también deberá estar configurado para supervisar las señales V.8 *bis*.

6.3.2 Si el DCE está activado en el modo de llamada, es decir que realiza la marcación, en este caso se deberán invocar los procedimientos que originan V.18 con los siguientes agregados:

- Los tonos DTMF usados para la marcación no deben provocar la detección como señales de teléfono con texto en el DCE de llamada.
- Configure el DCE para detectar las señales V.8 *bis* y las señales teléfono con texto.

Si se detectan las señales V.8 *bis*, el DCE deberá realizar los procedimientos V.8 *bis* para entrar en el modo común.

Si se detectan las señales teléfono con texto, el DCE deberá realizar los procedimientos V.18 que figuran en 5.1 para entrar un modo común para telefonía mediante texto.

6.3.3 Si el DCE se activa en un plazo de 10 segundos después que se ha detectado un timbre de llamada, el DCE deberá supervisar los tonos de la red en la línea. Si se detecta un tono de llamada, en ese caso se deberá aplicar el procedimiento de 6.3.2. Esta situación se presenta, por ejemplo, en la llamada en el momento en que es invocado el servicio complementario "compleción de llamadas a abonado ocupado". Si no se detecta el tono de llamada, entonces los procedimientos de respuesta que deben ser invocados son los siguientes:

- Enviar la señal V.8 *bis* Petición de capacidad (CRe, *capability request*).
- El dispositivo de supervisión para señales V.8 *bis* y señales de teléfono con texto.
- Cuando se detecte una señal CI o una señal XCI, arrancar el temporizador de 3 segundos y luego enviar una CRe. Si no se detecta una respuesta V.8 *bis* durante la temporización de 3 segundos o si recibe otra señal CI o XCI, en ese caso continuar según el procedimiento de respuesta V.8. Si se recibe una respuesta V.8 *bis*, se debe continuar con el procedimiento V.8 *bis* para seleccionar un modo de funcionamiento común.

6.3.4 Si se activa el DCE durante una llamada sin que esto tenga un vínculo evidente con una llamada o una respuesta, se enviará una llamada V.8 *bis* CRd, se fijará una temporización de 7 segundos y se aplicarán los procedimientos de acuerdo con 6.3.2. Si durante este tiempo no se detecta ninguna señal V.8 *bis* o teléfono con texto, se aplicarán los procedimientos correspondientes a 6.3.3.

6.3.5 Si se han completado los procedimientos V.8 *bis* para los parámetros teléfono con texto V.18, se aplicarán los procedimientos de la sesión del anexo G.

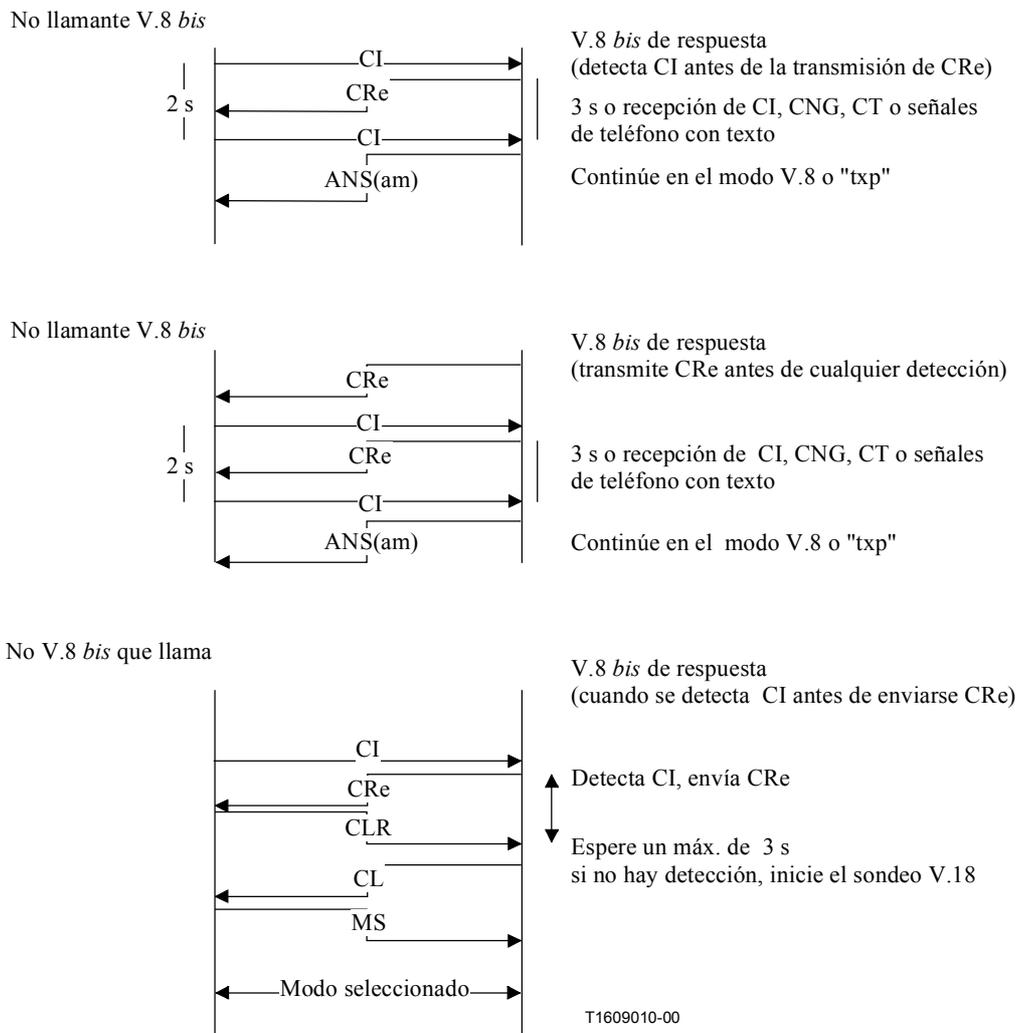


Figura 3/V.18 – Ejemplos de secuencias incluyendo las DCE con capacidad V.8 bis

7 Bibliografía

En el documento que sigue se podrá encontrar una bibliografía más extensa sobre los antecedentes y las necesidades de la telefonía mediante texto y la conversación mediante texto:

- ETSI ETR 333 (1997), Human Factors (HF); *Text Telephony; Basic user requirements and recommendations*.

ANEXO A

Modo de funcionamiento de 5 bits

A.1 Modo de funcionamiento

El modo de funcionamiento de 5 bits está definido en ANSI TIA/EIA-825 (2000) A Frequency Shift Keyed Modem for use of the Public Switched Telephone Network (un módem por desplazamiento de frecuencia para ser utilizado en la red telefónica pública conmutada).

El canal de comunicación es semidúplex, sin reversión del canal. La portadora se transmite 150 ms antes de transmitirse el primer carácter. El receptor se desactiva durante 300 ms cuando se transmite un carácter para paliar la falsa detección de ecos (en los dispositivos no V.18 la portadora puede permanecer hasta 1 s después del último carácter para proporcionar esta misma función).

A.2 Modulación

Se utiliza modulación por desplazamiento de frecuencia (es decir, no hay portadora cuando no se transmite ningún carácter), con 1400 Hz ($\pm 5\%$) para el 1 binario, y 1800 Hz ($\pm 5\%$) para el 0 binario. La duración del bit es de 20 o de $22,00 \pm 0,40$ ms, lo que da una velocidad de datos nominal de 50 o de 45,45 bit/s, respectivamente.

A.3 Sondeo

El sondeo en modo respuesta se hará a una velocidad de señalización de datos de 47,6 bit/s.

A.4 Conversión de caracteres

La condición inicial del convertidor será el modo letras (LTRS, *letters*), por lo que el DCE enviará el carácter LTRS (11111) a la línea antes de transmitir el primer carácter traducido. La decodificación por el receptor empezará también en el modo LTRS. Además, el DCE enviará el carácter de modo apropiado (es decir, LTRS o FIGS) cada 72 caracteres.

Los códigos de 5 bits soportados se indican en los cuadros A.1 y A.2. Cada carácter estará compuesto por la secuencia de 5 bits indicada en los cuadros precedida por un bit de arranque y seguida por un mínimo de un bit y medio de parada.

El DCE convertirá los caracteres codificados de 5 bits recibidos de la línea en los caracteres de 7 bits apropiados codificados con arreglo a T.50 (véase cuadro A.1), y los transferirá al DTE por el circuito 104 (o su equivalente).

El DCE convertirá los caracteres de 7 bits codificados con arreglo a T.50 y recibidos del DTE por el circuito 103 (o su equivalente) en los caracteres codificados de 5 bits apropiados (véase cuadro A.2) y los transmitirá a la línea.

A.5 Información con objetivos de aclaración

Comentario informativo: "GA" es la cadena de caracteres usados habitualmente en los entornos de habla inglesa. "GASK" es utilizado como invitación para terminar y "SKSK" como signo de terminación.

"Baudot" es el término usado a menudo para el modo de funcionamiento en 5 bits. "TTY" y "TDD" son los términos habitualmente utilizados para los teléfonos con textos que funcionan en el modo de 5 bits.

Cuadro A.1/V.18 – Conversión de código de la línea al DTE (5 bits a 7 bits)

Código de 5 bits	Letras LTRS	Código T.50 de 7 bits	Código de 5 bits	Cifras FIGS	Código T.50 de 7 bits
00000	(BACKSP)	000 1000	00000	(BACKSP)	000 1000
00001	E	100 0101	00001	3	011 0011
00010	LF	000 1010	00010	LF	000 1010
00011	A	100 0001	00011	–	010 1101
00100	SPACE	010 0000	00100	SPACE	010 0000
00101	S	101 0011	00101	–	000 0000
00110	I	100 1001	00110	8	011 1000
00111	U	101 0101	00111	7	011 0111
01000	CR	000 1101	01000	CR	000 1101
01001	D	100 0100	01001	\$	010 0100
01010	R	101 0010	01010	4	011 0100
01011	J	100 1010	01011	'	010 0111
01100	N	100 1110	01100	,	010 1100
01101	F	100 0110	01101	!	010 0001
01110	C	100 0011	01110	:	011 1010
01111	K	100 1011	01111	(	010 1000
10000	T	101 0100	10000	5	011 0101
10001	Z	101 1010	10001	"	010 0010
10010	L	100 1100	10010	)	010 1001
10011	W	101 0111	10011	2	011 0010
10100	H	100 1000	10100	=	011 1101
10101	Y	101 1001	10101	6	011 0110
10110	P	101 0000	10110	0	011 0000
10111	Q	101 0001	10111	1	011 0001
11000	O	100 1111	11000	9	011 1001
11001	B	100 0010	11001	?	011 1111
11010	G	100 0111	11010	+	010 1011
11011	FIGS	(Nota)	11011	FIGS	(Nota)
11100	M	100 1101	11100	.	010 1110
11101	X	101 1000	11101	/	010 1111
11110	V	101 0110	11110	;	011 1011
11111	LTRS	(Nota)	11111	LTRS	(Nota)

NOTA – El traductor debe seguir (por ejemplo, conmutando una ubicación de memoria) el modo [es decir, cambio a letras (LTRS), cambio a cifras (FIGS)]. El modo por defecto debe ser cambio a letras (LTRS). El carácter T.50 DEL (111 1111) de 7 bits enviado desde el teclado obliga al traductor receptor a pasar al modo LTRS (véase el cuadro A.2).

Cuadro A.2/V.18 – Conversión del código DTE a la línea (7 bits a 5 bits)

Código de 7 bits	Carácter T.50	Código de 5 bits	Código de 7 bits	Carácter T.50	Código de 5 bits
000 0000	NULL	NULL	100 0000	@ >> X	11101
000 0001	SOH	NULL	100 0001	A	00011
000 0010	STX	NULL	100 0010	B	11001
000 0011	ETX	NULL	100 0011	C	01110
000 0100	EOT	NULL	100 0100	D	01001
000 0101	ENQ	NULL	100 0101	E	00001
000 0110	ACK	NULL	100 0110	F	01101
000 0111	BEL	NULL	100 0111	G	11010
000 1000	BACKSPACE	00000	100 1000	H	10100
000 1001	HT >> SPACE	00100	100 1001	I	00110
000 1010	LF	00010	100 1010	J	01011
000 1011	VT >> LF	00010	100 1011	K	01111
000 1100	FF >> LF	00010	100 1100	L	10010
000 1101	CR	01000	100 1101	M	11100
000 1110	SO	NULL	100 1110	N	01100
000 1111	SI	NULL	100 1111	O	11000
001 0000	DLE	NULL	101 0000	P	10110
001 0001	DC1	NULL	101 0001	Q	10111
001 0010	DC2	NULL	101 0010	R	01010
001 0011	DC3	NULL	101 0011	S	00101
001 0100	DC4	NULL	101 0100	T	10000
001 0101	NAK	NULL	101 0101	U	00111
001 0110	SYN	NULL	101 0110	V	11110
001 0111	ETB	NULL	101 0111	W	10011
001 1000	CAN	NULL	101 1000	X	11101
001 1001	EM	NULL	101 1001	Y	10101
001 1010	SUB >> ?	11001	101 1010	Z	10001
001 1011	ESC	NULL	101 1011	[ >> (	01111
001 1100	IS4 >> LF	00010	101 1100	\ >> /	11101
001 1101	IS3 >> LF	00010	101 1101	] >> )	10010
001 1110	IS2 >> LF	00010	101 1110	^ >> '	01011
001 1111	IS1 >> SPACE	00100	101 1111	_ >> SPACE	00100
010 0000	SPACE	00100	110 0000	'	00111
010 0001	!	01101	110 0001	a	00011
010 0010	"	10001	110 0010	b	11001
010 0011	# >> \$	01001	110 0011	c	01110
010 0100	\$	01001	110 0100	d	01001
010 0101	% >> /	11101	110 0101	e	00001
010 0110	& >> +	11010	110 0110	f	01101

Cuadro A.2/V.18 – Conversión del código DTE a la línea (7 bits a 5 bits) (fin)

Código de 7 bits	Carácter T.50	Código de 5 bits	Código de 7 bits	Carácter T.50	Código de 5 bits
010 0111	'	01011	110 0111	g	11010
010 1000	(	01111	110 1000	h	10100
010 1001	)	10010	110 1001	i	00110
010 1010	*	11100	110 1010	j	01011
010 1011	+	11010	110 1011	k	01111
010 1100	,	01100	110 1100	l	10010
010 1101	-	00011	110 1101	m	11100
010 1110	.	11100	110 1110	n	01100
010 1111	/	11101	110 1111	o	11000
011 0000	0	10110	111 0000	p	10110
011 0001	1	10111	111 0001	q	10111
011 0010	2	10011	111 0010	r	01010
011 0011	3	00001	111 0011	s	00101
011 0100	4	01010	111 0100	t	10000
011 0101	5	10000	111 0101	u	00111
011 0110	6	10101	111 0110	v	11110
011 0111	7	00111	111 0111	w	10011
011 1000	8	00110	111 1000	x	11101
011 1001	9	11000	111 1001	y	10101
011 1010	:	01110	111 1010	z	10001
011 1011	;	11110	111 1011	{>>(	01111
011 1100	<>>(	01111	111 1100	|>>!	01101
011 1101	=	10100	111 1101	}>>)	10010
011 1110	>>>)	10010	111 1110	~>> SPACE	00100
011 1111	?	11001	111 1111	DEL	NULL (nota)

NOTA – Cada vez que cambia el modo (por ejemplo, cuando un carácter alfabético va seguido por un número), el traductor debe insertar el código de modo apropiado (es decir, 11011 ó 11111) antes de transmitir el siguiente código de caracteres de 5 bits (véase el cuadro A.1). El carácter T.50 DEL (111 1111) de 7 bits enviado desde el teclado obliga al traductor receptor a pasar al modo LTRS (cambio a letras).

ANEXO B

Modo de funcionamiento DTMF

B.1 Modo de funcionamiento

El canal de comunicación es semidúplex. El receptor se desactiva durante 300 ms cuando se transmite un carácter para paliar la falsa detección de ecos.

B.2 Conversión de caracteres

Los caracteres Q.23 (DTMF) soportados se indican en los cuadros B.1 y B.2. Cada carácter estará compuesto por la secuencia de códigos apropiada indicada en el cuadro.

El DCE convertirá los caracteres DTMF recibidos de la línea en sus caracteres codificados T.50 equivalente y los transferirá al DTE por el circuito 104 (o su equivalente) según el cuadro B.1.

El DCE convertirá los caracteres codificados T.50 recibidos del DTE por el circuito 103 o su equivalente en los caracteres DTMF apropiados y los transmitirá a la línea según el cuadro B.2

B.3 Temporización

El DCE detectará caracteres durante 40 ms con intervalos de silencio de por lo menos 40 ms. El DCE transmitirá los caracteres de DTMF como mínimo durante 70 ms como mínimo con intervalos de silencio de por lo menos 50 ms.

Cuadro B.1/V.18 – Conversión de código de la línea al DTE (DTMF a 7 bits)

Códigos DTMF	Carácter T.50	Código de 7 bits	Códigos DTMF	Carácter T.50	Código de 7 bits
1	b	110 0010	**4	:	011 1010
2	e	110 0101	**5	%	010 0101
3	h	110 1000	**6	(	010 1000
4	k	110 1011	**7	)	011 1110
5	n	110 1110	**8	,	010 1100
6	q	111 0001	**9	LF	000 1010
7	t	111 0100	**0	NULL	NULL
8	w	111 0111	##1	æ (nota 1)	111 1011
9	z	111 1010	##2	ø (nota 1)	111 1100
0	SPACE	010 0000	##3	å (nota 1)	111 1101
*1	a	110 0001	##4	Æ (nota 1)	101 1011
*2	d	110 0100	##5	Ø (nota 1)	101 1100
*3	g	110 0111	##6	Å (nota 1)	101 1101
*4	j	110 1010	###1	A	100 0001
*5	m	110 1101	###2	D	100 0100
*6	p	111 0000	###3	G	100 0111
*7	s	111 0011	###4	J	100 1010
*8	v	111 0110	###5	M	100 1101
*9	y	111 1001	###6	P	101 0000
*0	BACK SPACE	000 1000	###7	S	101 0011

Cuadro B.1/V.18 – Conversión de código de la línea al DTE (DTMF a 7 bits) (fin)

Códigos DTMF	Carácter T.50	Código de 7 bits	Códigos DTMF	Carácter T.50	Código de 7 bits
#1	c	110 0011	##*8	V	101 0110
#2	f	110 1110	##*9	Y	101 1001
#3	i	110 1001	##*0	NULL	NULL
#4	l	110 1100	##1	B	100 0010
#5	o	110 1111	##2	E	100 0101
#6	r	111 0010	##3	H	100 1000
#7	u	111 0101	##4	K	100 1011
#8	x	111 1000	##5	N	100 1110
#9	.	010 1110	##6	Q	101 0001
#0	?	011 1111	##7	T	101 0100
*#1	1	011 0001	##8	W	101 0111
*#2	2	011 0010	##9	Z	101 1010
*#3	3	011 0011	##0	SPACE	010 0000
*#4	4	011 0100	###1	C	100 0011
*#5	5	011 0101	###2	F	100 0110
*#6	6	011 0110	###3	I	100 1001
*#7	7	011 0111	###4	L	100 1100
*#8	8	011 1000	###5	O	100 1111
*#9	9	011 1001	###6	R	101 0010
*#0	0	011 0000	###7	U	101 0101
**1	+	010 0110	###8	X	101 1000
**2	-	010 1101	###9	;	011 1011
**3	=	011 1101	###0	!	010 0001

NOTA 1 – Opción nacional.

NOTA 2 – Los códigos precedidos por **# o *** están reservados para frases previamente programadas y deben traducirse directamente carácter a carácter en los correspondientes códigos T.50.

Cuadro B.2/V.18 – Conversión de código del DTE a la línea (7 bits a DTMF)

Código de 7 bits	Carácter T.50	Caracteres DTMF	Código de 7 bits	Carácter T.50	Caracteres DTMF
000 0000	NULL	NULL	100 0000	@ >> X	###8
000 0001	SOH	NULL	100 0001	A	##*1
000 0010	STX	NULL	100 0010	B	##1
000 0011	ETX	NULL	100 0011	C	###1
000 0100	EOT	NULL	100 0100	D	##*2
000 0101	ENQ	NULL	100 0101	E	##2
000 0110	ACK	NULL	100 0110	F	###2
000 0111	BEL	NULL	100 0111	G	##*3
000 1000	BACKSPACE	*0	100 1000	H	##3
000 1001	HT >> SPACE	0	100 1001	I	###3
000 1010	LF	**9	100 1010	J	##*4
000 1011	VT >> LF	**9	100 1011	K	##4
000 1100	FF >> LF	**9	100 1100	L	###4
000 1101	CR	NULL	100 1101	M	##*5
000 1110	SO	NULL	100 1110	N	##5
000 1111	SI	NULL	100 1111	O	###5
001 0000	DLE	NULL	101 0000	P	##*6
001 0001	DC1	NULL	101 0001	Q	##6
001 0010	DC2	NULL	101 0010	R	###6
001 0011	DC3	NULL	101 0011	S	##*7
001 0100	DC4	NULL	101 0100	T	##7
001 0101	NAK	NULL	101 0101	U	### 7
001 0110	SYN	NULL	101 0110	V	##* 8
001 0111	ETB	NULL	101 0111	W	##8
001 1000	CAN	NULL	101 1000	X	### 8
001 1001	EM	NULL	101 1001	Y	##*9
001 1010	SUB >> ?	#0	101 1010	Z	## 9
001 1011	ESC	NULL	101 1011	Æ (nota)	##*4
001 1100	IS4 >> LF	**9	101 1100	Ø (nota)	##*5
001 1101	IS3 >> LF	**9	101 1101	Å (nota)	##*6
001 1110	IS2 >> LF	**9	101 1110	^ >> '	NULL
001 1111	IS1 >> SPACE	0	101 1111	_ >> SPACE	0
010 0000	SPACE	0	110 0000	'	NULL
010 0001	!	###0	110 0001	a	*1
010 0010	"	NULL	110 0010	b	1
010 0011	# >> \$	NULL	110 0011	c	#1
010 0100	\$	NULL	110 0100	d	*2
010 0101	% >> /	**5	110 0101	e	2
010 0110	& >> +	**1	110 1110	f	#2
010 0111	'	NULL	110 0111	g	*3
010 1000	(	**6	110 1000	h	3
010 1001	)	**7	110 1001	i	#3
010 1010	_ >> .	#9	110 1010	j	*4
010 1011	>>	**1	110 1011	k	4

Cuadro B.2/V.18 – Conversión de código del DTE a la línea (7 bits a DTMF) (fin)

Código de 7 bits	Carácter T.50	Caracteres DTMF	Código de 7 bits	Carácter T.50	Caracteres DTMF
010 1100	,	**8	110 1100	l	#4
010 1101	-	**2	110 1101	m	*5
010 1110	.	#9	110 1110	n	5
010 1111	/	NULL	110 1111	o	#5
011 0000	0	*#0	111 0000	p	*6
011 0001	1	*#1	111 0001	q	6
011 0010	2	*#2	111 0010	r	#6
011 0011	3	*#3	111 0011	s	*7
011 0100	4	*#4	111 0100	t	7
011 0101	5	*#5	111 0101	u	#7
011 0110	6	*#6	111 0110	v	*8
011 0111	7	*#7	111 0111	w	8
011 1000	8	*#8	111 1000	x	#8
011 1001	9	*#9	111 1001	y	*9
011 1010	:	**4	111 1010	z	9
011 1011	;	###9	111 1011	æ (nota)	*#1
011 1100	<>> (	**6	111 1100	ø (nota)	*#2
011 1101	=	**3	111 1101	â (nota)	*#3
011 1110	<>>)	**7	111 1110	~ >> SPACE	0
011 1111	?	#0	111 1111	DEL	*0

NOTA – Opción nacional.

ANEXO C

Modo de funcionamiento EDT

C.1 Modo de funcionamiento

El canal de comunicación es semidúplex. La portadora se transmite 300 ms antes de transmitirse el primer carácter. El receptor se desactiva durante 300 ms cuando se transmite un carácter para paliar la falsa detección de ecos (en los dispositivos no V.18 la portadora puede permanecer hasta 1 s después del último carácter para proporcionar esta misma función).

C.2 Modulación

Se utiliza modulación por desplazamiento de frecuencia y se utilizan las frecuencias V.21(1). La velocidad de señalización de datos es 110 bit/s.

C.3 Caracteres en el modo EDT

El EDT debe utilizar la siguiente estructura de caracteres. El carácter codificado T.50 de 7 bits irá precedido por un (1) bit ARRANQUE y seguido por un bit PARIDAD PAR, y 2 bits PARADA.

NOTA – Muchos teléfonos con texto EDT utilizan el carácter NAK (decimal 21) para las funciones retroceder y suprimir.

ANEXO D

Modo Bell 103

D.1 Modo de funcionamiento

El circuito de comunicación para transmisión de datos es un circuito dúplex en la que es posible la transmisión de datos en ambos sentidos simultáneamente a 300 bit/s o menos. La frecuencia de la ANS utilizada en este DCE es 2225 Hz.

D.2 Modulación

Se utiliza modulación binaria obtenida por desplazamiento de frecuencia, que da lugar a una velocidad de modulación igual a la velocidad de señalización de datos.

Para el canal N.º 1 la frecuencia media nominal es 1170 Hz, para el canal N.º 2 es 2125 Hz.

La desviación de frecuencia es ± 100 Hz. En cada canal la frecuencia característica superior (FA) corresponde a un 1 binario [es decir, canal N.º 1 (FA = 1270 Hz y Fz = 1070 Hz); canal N.º 2 (FA = 2225 Hz y Fz = 2025 Hz)].

D.3 Código del carácter y alineación de trama

Los caracteres deben ser codificados en el conjunto de caracteres nacionales de 7 bits de los Estados Unidos de América de acuerdo con UIT-T T.50. Los caracteres son alineados por un bit de arranque, datos a 7 bits, con un bit de paridad par y un bit de parada. Se debe ignorar la paridad recibida.

D.4 Control de presentación

Los caracteres transmitidos son visualizados mediante la utilización del eco local. La cancelación del último carácter es requerida por BS (0/8). La nueva línea es requerida por CR LF y cancelada con un BS. Se utiliza el desbordamiento de la palabra local en el fin de la línea y esto no provoca el envío de CR LF a la línea.

D.5 Convenios de uso

Muchos dispositivos existentes tienen solamente una ventana común para visualizar ambos sentidos de transmisión. Por lo tanto, se utiliza un indicador para señalar cuando el usuario terminó de escribir y quiere iniciar la otra. El indicador más habitual para este propósito es la cadena de caracteres "GA".

ANEXO E

Terminales videotex V.23

Se utilizan actualmente dos tipos principales de terminales videotex para la telefonía mediante texto, conocidos generalmente con los nombres de Minitel y Prestel. La modulación es asimétrica dúplex conforme con V.23 con un canal de ida a 1200 bit/s y el canal de vuelta a 75 bit/s activo.

Los caracteres se transmiten en modo asíncrono, con alineación de trama de caracteres de 7 bits realizada mediante un bit de arranque, un bit de parada y un bit de paridad par (se ignora la paridad de recepción).

Los terminales Prestel y Minitel aplican diferentes secuencias de control y puede ser necesario establecer una distinción entre ellos.

E.1 Terminales Minitel

E.1.1 Modo de funcionamiento

Los terminales Minitel deben seguir la columna 40 del modo Videotex de la norma Teletel y codificarse según se especifica en el perfil 2 de la Recomendación de la CEPT relativa al videotex.

Cuando se utilizan en el modo teléfono con texto, se soportarán los juegos de caracteres básicos CO, G0 y G2.

Se define un repertorio de secuencias de control para el Minitel de acuerdo con el perfil 2 del protocolo Videotex de la CEPT. Se requiere un subconjunto para la utilización del teléfono con texto. Tras la conexión, el terminal en modo respuesta toma la iniciativa de poner los terminales en un modo adecuado para la telefonía mediante texto las siguientes secuencias de control. Este cuadro sólo presenta las secuencias de control iniciales recomendadas.

Terminal en modo respuesta envía	Terminal en modo llamada responde
Reiniciación (1B ₁₆ ,39 ₁₆ ,7F ₁₆)	Acuse reiniciación (13 ₁₆ , 5E ₁₆)
Petición modo desfile ascendente (1B ₁₆ ,3A ₁₆ ,69 ₁₆ ,43 ₁₆)	Acuse modo desfile y modo minúscula (1B ₁₆ ,3A ₁₆ ,73 ₁₆ ,4 ₁₆)
Liberar pantalla (0C ₁₆)	

El terminal en modo respuesta refleja los caracteres recibidos y utiliza el eco local para visualizar los caracteres transmitidos. Los terminales en modo llamada no cuentan con capacidades de eco.

E.1.2 Terminal Minitel "de diálogo"

Los terminales Minitel de diálogo están destinados a la telefonía con texto y pueden funcionar tanto en modo llamada como en modo respuesta, modo que se selecciona automáticamente al establecerse la conexión.

E.1.3 Terminal Minitel "normal"

Los terminales Minitel normales sólo funcionan en modo llamada. Las secuencias de control arriba descritas deben ser iniciadas por el terminal en modo respuesta, para que el terminal Minitel normal se ponga en el modo correcto.

E.2 Terminales Prestel

Los terminales Prestel funcionan siempre en modo llamada y necesitan que el terminal distante funcione en modo respuesta. Al igual que los terminales Minitel, el terminal en modo respuesta refleja los caracteres recibidos y utiliza el eco local para visualizar los caracteres transmitidos. Puede lograrse la identificación positiva de un terminal Prestel mediante la transmisión de un carácter ENQ, que producirá la transmisión de una cadena de identificación si está programada. Si no hay respuesta a un carácter ENQ o a las secuencias de control Minitel enumeradas anteriormente, es de suponer que el terminal de respuesta sea un terminal Prestel.

ANEXO F

Modo teléfono con texto V.21

F.1 Modo de funcionamiento

La conexión de comunicación es dúplex a 300 bit/s.

F.2 Modulación

Se utiliza modulación por desplazamiento de frecuencia utilizando portadoras continuas conformes con las frecuencias de UIT-T V.21.

F.3 Selección de canal

Los dispositivos de teléfono con texto existentes utilizan diferentes maneras de seleccionar el modo de funcionamiento (es decir, origen o respuesta). Sigue a continuación una lista de métodos conocidos utilizados para la resolución de las asignaciones de modo:

- 1) El DCE arranca en modo respuesta y luego conmuta a intervalos aleatorios (0,6-2,4 s) entre los modos origen y respuesta hasta que se establece una conexión portadora.
- 2) El DCE utiliza información almacenada y elige su modo de funcionamiento según que el dispositivo haya marcado muy recientemente o detectado una llamada.

En otros casos, cuando no se dispone ninguna forma de resolución, la asignación del modo de funcionamiento recae en los usuarios que seleccionan modos diferentes en cada extremo por acuerdo previo.

F.4 Código y alineación de trama de caracteres

Los caracteres se codificarán en juegos de caracteres nacionales de 7 bits de acuerdo con UIT-T T.50. La alineación de trama de los caracteres se efectúa mediante un bit de arranque, 7 bits de datos, con un bit de paridad par y un bit de parada. Los dispositivos deben diseñarse de manera que acepten uno o dos bits de parada. Se debe ignorar la paridad recibida.

F.5 Control de la presentación

Los caracteres transmitidos se observan mediante el uso de eco local. El borrado del último carácter se solicita mediante BS (0/8). La nueva línea se solicita mediante CR LF y es borrada con un BS. El arrollamiento de palabras local se utiliza al final de la línea, y no produce el envío de CR LF a la línea.

F.6 Convenios de utilización

La mayor parte de los dispositivos existentes sólo tienen una ventana común para visualización en ambos sentidos de transmisión, por lo cual se utiliza un indicador es cuando el usuario ha terminado de escribir y quiere pasar al otro sentido. Los indicadores más ordinariamente utilizados a tal fin son el "*" (por ejemplo, en los países nórdicos) y la cadena de caracteres "GA" (por ejemplo, en el Reino Unido).

ANEXO G

Modo teléfono con texto V.18

G.1 Modo de funcionamiento

La modulación en este modo cumplirá UIT-T V.21 a 300 bit/s, si no se ha seleccionado ninguna otra modulación en el procedimiento de conexión (véase la cláusula 6).

G.2 Protocolo de presentación para el modo V.18

El protocolo de conversación de texto en el DTE será como se especifica en UIT-T T.140.

G.3 Alineación de trama y transmisión

Cada octeto enviado del protocolo T.140 se transmitirá en modo asíncrono con un bit de arranque, un bit de parada y ningún bit de paridad. Los caracteres no serán reproducidos por el dispositivo de recepción.

APÉNDICE I

Ordenación representativa de la puesta en automodo

Se sugieren para los países especificados las siguientes ordenaciones de la puesta en automodo como puntos de partida para el desarrollo de secuencias de sondeo. Se puede utilizar cualquier otra secuencia de sondeo que sea adecuada para una situación particular, incluyendo las secuencias que contienen solamente unos pocos modos seleccionados. Cuando se seleccionen los modos y las órdenes, se debe considerar su efecto en el éxito de conexión y el tiempo de conexión.

Australia, Irlanda

enviar mensaje memorizado de código de 5 bits
enviar portadora V.21
enviar portadora V.23
enviar mensaje memorizado de código EDT
enviar mensaje memorizado DTMF
enviar portadora Bell 103

Alemania, Suiza, Italia, España, Austria

enviar mensaje memorizado de código EDT
enviar portadora V.21
enviar portadora V.23
enviar mensaje memorizado de código de 5 bits
enviar mensaje memorizado DTMF
enviar portadora Bell 103

Países Bajos

enviar mensaje memorizado DTMF
enviar portadora V.21
enviar portadora V.23
enviar mensaje memorizado de código de 5 bits
enviar mensaje memorizado EDT
enviar portadora Bell 103

Reino Unido

enviar portadora V.21
enviar mensaje memorizado de código de 5 bits
enviar portadora V.23
enviar mensaje memorizado de código EDT
enviar mensaje memorizado DTMF
enviar portadora Bell 103

Estados Unidos

enviar mensaje memorizado de código de 5 bits
enviar portadora Bell 103
enviar portadora V.21
enviar portadora V.23
enviar mensaje memorizado de código EDT
enviar mensaje memorizado DTMF

Francia, Bélgica

enviar portadora V.23
enviar mensaje memorizado EDT
enviar mensaje memorizado DTMF
enviar mensaje memorizado de código de 5 bits
enviar portadora V.21
enviar portadora Bell 103

**Países Nórdicos (Islandia, Noruega, Suecia
Finlandia, Dinamarca)**

enviar portadora V.21
enviar mensaje memorizado DTMF
enviar mensaje memorizado de código de 5 bits
enviar mensaje memorizado de código EDT
enviar portadora V.23
enviar portadora Bell 103

APÉNDICE II

Procedimientos comunes recomendados para terminales que emplean el DCE de V.18

II.1 Visualización de la situación de la línea

Debe presentarse una indicación sobre la situación de la conexión, incluida información de progresión de la llamada, así como la situación del circuito 135, energía de línea presente.

II.2 Modo de conexión

Se debe indicar al usuario el modo con el cual se efectúa la conexión (por ejemplo, V.18, V.23, Baudot, etc.).

APÉNDICE III

Especificación de las pruebas de implementación de V.18

Resumen

El presente apéndice contiene las especificaciones para ejecutar las pruebas de los requisitos de funcionamiento y de interfuncionamiento V.18 para el modo de funcionamiento en teléfono con texto de los DCE. Está dividido en pruebas de interfuncionamiento básico a un nivel funcional y pruebas de implementación. La prueba de interfuncionamiento tiene como meta fiabilizar parcialmente los aspectos en los cuales es conveniente realizar una prueba de implementación más elaborada. Se supone que las pruebas estarán soportadas por una herramienta de prueba semiautomática llamada el "probador". Las pruebas han sido realizadas para que puedan verificar cada una una parte de la lógica de V.18. Estas pruebas no son en sí mismas una demostración total de conformidad, pero tienen como objetivo asegurar que la implementación de V.18 es realizada de acuerdo con la Recomendación.

III.1 Introducción

Se han definido pruebas para la mayoría de los posibles trayectos a través de los estados automodo V.18. Éstas incluyen las operaciones automodo llamante, llamado y supervisor. Existen pruebas para la conversión de caracteres. Hay también pruebas para funciones operacionales tales como suministro de indicaciones al DTE sobre el estado de la llamada y pruebas de los requisitos de los modos de compatibilidad descritos en los anexos.

Hay un conjunto de pruebas para condiciones de excepción, tales como inmunidad a voz y aparatos facsímil. Éstas no están definidas específicamente en la Recomendación V.18 pero están implícitas si el teléfono con texto sometido a prueba (TUT, *textphone under test*) ha de funcionar correctamente en condiciones normales.

No existen pruebas para V.8 *bis*, V.61 o cualquier otra operación vinculada de multimedios descrita en la cláusula 6. Éstas se pueden añadir posteriormente.

La conformidad con esta serie de pruebas no garantiza el funcionamiento con todas las versiones de todos los teléfonos con texto. A pesar que se han hecho todos los esfuerzos para probar todos los trayectos pertinentes a través de UIT-T V.18, podrá ocurrir que algunos modos de funcionamiento no están cubiertos debido a una utilización imprevisible de los procedimientos V.18 o porque en éstos no se prevé ese modo particular.

El interfuncionamiento adecuado de extremo a extremo en el modo teléfono con texto se basa en la compatibilidad en el nivel de presentación. Sin embargo, si bien existen pruebas para la ejecución de los anexos UIT-T V.18, no debe interpretarse que esto garantiza el interfuncionamiento de extremo a extremo en el nivel de presentación.

La facilidad de utilización de los teléfonos con texto depende de varios factores que, incluyen la interfaz de la red y aspectos relacionados con los factores humanos en la interfaz de usuario. La verificación por las siguientes pruebas, refleja sólo una parte de la posibilidad de utilización total.

III.2 Definiciones

TUT Teléfono con texto sometido a prueba (*textphone under test*)

Probador Equipo utilizado para ejecutar las pruebas

Operador Persona que utiliza el probador para efectuar las pruebas

III.3 Resumen de las pruebas

En todas las pruebas se supone que un "operador" tiene a su disposición una herramienta incorporada para efectuar las pruebas, llamada "probador". El teléfono con texto sometido a prueba, que en adelante será indicado como TUT, estará conectado al probador a través de algún tipo de simulador de red, que puede estar incorporado en el probador.

Sólo se deben efectuar las pruebas que atañen a una implementación V.18 determinada. Por ejemplo, la detección del TONO DE LLAMADA no es aplicable a un dispositivo acoplado acústicamente.

III.3.1 Pruebas de interfuncionamiento

Hay dos pruebas de interfuncionamiento. Se efectuarán con respecto a la implementación de referencia BT de UIT-T V.18, que es la implementación de un soporte lógico que funciona en un PC a través de una tarjeta DSP fabricada especialmente para suministrar las funciones módem necesarias.

- 1) Prueba de automodo llamante.
- 2) Prueba de automodo llamado.

III.3.2 Pruebas de implementación

Hay cinco grupos de pruebas de implementación:

III.3.2.1 Pruebas de requisitos operacionales

Descripción de la prueba	Identificador	Ref. V.18
Prueba sin desconexión	MISC-01	4 (1)
Restablecimiento automático de automodo	MISC-02	4 (2)
Retención del modo seleccionado con pérdida de señal	MISC-03	4 (2)
Detección del tono OCUPADO	MISC-04	4 (4)

Detección del tono de LLAMADA	MISC-05	4 (4)
Indicación de "PÉRDIDA DE PORTADORA"	MISC-06	4 (4)
Indicación de progresión de la llamada	MISC-07	4 (4)
Prueba del circuito 135	MISC-08	4 (5)
Procedimientos de conexión	MISC-09	

III.3.2.2 Pruebas de automodo origen

Descripción de la prueba	Identificador	Ref. V. 18
Codificación y cadencia de las señales CI y XCI	ORG-01	5.1.1
Detección de la señal ANS	ORG-02	5.1.3
Detección de fin de la señal ANS	ORG-03	5.1.3.1
Tono ANS seguido de TXP	ORG-04	5.1.3.2
Tono ANS seguido de 1650 Hz	ORG-05	5.1.3.3
Tono ANS seguido de 1300 Hz	ORG-06	5.1.3.4
Tono ANS seguido de ausencia de tono	ORG-07	5.1.3
Detección de Bell 103 (señal de 2225 Hz)	ORG-08	5.1.4
Detección de V.21 (señal de 1650 Hz)	ORG-09	5.1.5
Detección de V.23 (señal de 1300 Hz)	ORG-10	5.1.6
Detección de V.23 (señal de 390 Hz)	ORG-11	5.1.7
Pruebas de detección del modo de 5 bits (Baudot)	ORG-12 a) a d)	5.1.8
Detección de la señal DTMF	ORG-13	5.1.9
Detección de velocidad EDT	ORG-14	5.1.10
Prueba de detección de velocidad	ORG-15	5.1.10.1
Detección del tono de 980 Hz	ORG-16	5.1.10.2
Pérdida de la señal después del tono de 980 Hz	ORG-17	5.1.10.3
Temporizador Tr	ORG-18	5.1.10.3
Detección de Bell 103 (señal de 1270 Hz)	ORG-19	5.1.11
Inmunidad a los tonos de red	ORG-20	–
Inmunidad a módems distintos de teléfono con texto	ORG-21 a), b)	–
Inmunidad a tonos facsímil	ORG-22	–
Inmunidad a voz	ORG-23	–
Detección de la señal ANSam	ORG-24	5.1.2
Procedimiento de llamada V.8	ORG-25	6.1

III.3.2.3 Pruebas de automodo respuesta

Descripción de la prueba	Identificador	Ref. V.18
Temporizador Ta	ANS-01	5.2.1
Detección de la señal CI	ANS-02	5.2.2
Terminación temprana del tono ANS	ANS-03	5.2.2.1
Temporizador Tt	ANS-04	5.2.2.2
Tono ANS seguido de 980 Hz	ANS-05	5.2.3.1
Tono ANS seguido de 1300 Hz	ANS-06	5.2.3.2
Tono ANS seguido de 1650 Hz	ANS-07	5.2.3.3
Tono de 980 Hz seguido de 1650 Hz	ANS-08	5.2.4.1
Detección del tono de llamada de 980 Hz	ANS-09 a) a d)	5.2.4.2
Detección de V.21 por temporizador	ANS-10	5.2.4.3
Detección de EDT por velocidad	ANS-11	5.2.4.4.1
Detección de V.21 por velocidad	ANS-12	5.2.4.4.2
Temporizador Tr	ANS-13	5.2.4.4.3
Temporizador Te	ANS-14	5.2.4.5
Prueba de detección del modo de 5 bits (Baudot)	ANS-15 a) a d)	5.2.5
Detección de la señal DTMF	ANS-16	5.2.6
Detección de Bell 103 (señal de 1270 Hz)	ANS-17	5.2.7
Detección de Bell 103 (señal de 2225 Hz)	ANS-18	5.2.8
Detección de modo inverso V.21 (1650 Hz)	ANS-19	5.2.9
Discriminación del tono de llamada de 1300 Hz	ANS-20 a) a d)	5.2.10
Detección del modo inverso V.23 (1300 Hz)	ANS-21	5.2.11
Prueba con tono de 1300 Hz y señales XCI	ANS-22	
Simulación de automodo parámetros de país	ANS-23	5.2.12
Simulación del mensaje de sondeo en modo sin portadora	ANS-24	5.2.12.1
Sondeo en modo sin portadora interrumpido	ANS-25	5.2.12.1.1
Simulación del tiempo del sondeo en modo con portadora	ANS-26	5.2.12.2
Detección del modo V.23 (390 Hz)	ANS-27	5.2.12.2.1
Sondeo en modo con portadora interrumpido	ANS-28	5.2.12.2.2
Simulación del modo respuesta durante sondeo	ANS-29	5.2.12.2.2
Inmunidad a los tonos de red	ANS-30	
Inmunidad a los tonos de llamada de facsímil	ANS-31	
Inmunidad a la voz	ANS-32	
Detección de señales CM y respuesta V.8	ANS-33	5.2.2.1

III.3.2.4 Pruebas de automodo supervisor

Para las siguientes pruebas el TUT debe ser puesto en modo supervisor, tal como se define en 5.3 "Automodo supervisor".

Descripción de la prueba	Identificador	Ref. V.18
Repetir todas las pruebas en modo respuesta excluyendo las pruebas ANS-01, ANS-20 y ANS-23 a ANS-29	MON-01 a 20	5.3
Temporizador Ta de automodo supervisor	MON-21	5.3
Discriminación de tonos de llamada de 1300 Hz en automodo supervisor	MON-22 a) a d)	5.3
Discriminación de tonos de llamada de 900 Hz en automodo supervisor	MON-23 a) a d)	5.3

III.3.2.5 Pruebas de los anexos a UIT-T V.18

Para realizar las siguientes pruebas verifiquense los requisitos especificados en los anexos A a F.

Descripción de la prueba	Identificador	Ref. V.18
Temporización de portadora Baudot y desactivación del receptor	X-01	A.1
Confirmación de la velocidad binaria Baudot	X-02	A.2
Confirmación de la velocidad binaria de sondeo Baudot	X-03	A.3
Conversión del código de 5 bits a caracteres T.50	X-04	A.4
Desactivación del receptor DTMF	X-05	B.1
Conversión de los caracteres DTMF	X-06	B.2
Temporización de la portadora EDT y desactivación del receptor	X-07	C.1
Velocidad binaria EDT y estructura de caracteres	X-08	C.2-3
Formato de los caracteres en modo llamada V.23	X-09	E
Formato de los caracteres en modo respuesta V.23	X-10	E
Estructura de caracteres V.21	X-11	F.4-5
Modo V.18	X-12	G.1-3

III.4 Descripción de las pruebas de interfuncionamiento

III.4.1 Introducción

Las pruebas de interfuncionamiento garantizan que el teléfono con texto sometido a prueba (TUT) funciona satisfactoriamente con el teléfono con texto V.18 de referencia. Estas pruebas tienen como objetivo eliminar cualquier implementación con errores graves y/o equipos defectuosos y demostrar la integridad del interfuncionamiento del TUT. Además, brindan la oportunidad de probar el acoplamiento acústico y/o interfaz de la RTPC del TUT.

En estas pruebas no se realizan medidas de calidad. La finalidad es simplemente tener suficiente seguridad que merezcan proseguir las pruebas.

III.4.2 Metodología de la prueba

El TUT se instala en una configuración operativa y se conecta a un probador, posiblemente a través de un simulador de red. No se insertan retardos ni errores en el enlace para que la operación mantenga un nivel de alta calidad sin problemas.

III.4.3 Casos de pruebas

Sólo se ejecutan dos tipos de pruebas:

- 1) Se efectúa una llamada del TUT en el automodo llamante al teléfono con texto V.18 de referencia.
- 2) Se efectúa una llamada del teléfono con texto V.18 de referencia al TUT en la configuración automodo respuesta.

En ambos casos los terminales deben alcanzar el modo V.18 en menos de 5 segundos después de que la llamada es respondida. Debe ser posible ahora realizar correctamente una conversación con texto por lo menos con el conjunto de caracteres mínimos y las operaciones de edición especificadas en UIT-T T.140.

III.5 Descripción de las pruebas de implementación V.18

III.5.1 Introducción

Este grupo de pruebas verifica que la ejecución del protocolo TUT cumple con la especificación V.18.

III.5.2 Metodología de prueba

El TUT se instala en una configuración operativa y se conecta al probador a través de una interfaz adecuada. Ésta podrá ser una conexión RTPC directa o un acoplador acústico.

III.5.3 Números de identificación de caso de prueba

La estructura de cada número de identificación de cada caso es la siguiente:

<grupo>- <número>

donde el grupo puede ser:

- *MISC, requisitos operacionales y otras pruebas.*
- *ANS, pruebas de automodo respuesta.*
- *ORG, pruebas de automodo origen.*
- *MON, pruebas de automodo supervisor.*
- *X, pruebas de los anexos a la Recomendación V.18.*

III.5.4 Casos de prueba

III.5.4.1 Pruebas de requisitos operacionales

III.5.4.1.1 Pruebas sin desconexión

Identificador: MISC-01

Objeto: Verificar que el DCE no inicia una desconexión.

Preámbulo: N/A (no aplicable)

Método: Se llama al TUT desde un probador que permanece descolgado durante 10 minutos sin enviar ninguna señal.

Criterio de aprobación: El TUT debe responder la llamada y entrar en el estado sondeo luego de 3 segundos. El TUT debe continuar el sondeo hasta que haya terminado la prueba.

Comentarios: Se debe también verificar esta característica observándola durante las pruebas automodo.

III.5.4.1.2 Restablecimiento automático de automodo

Identificador: MISC-02

Objeto: Asegurar que el DCE puede ser configurado para restablecer automáticamente el estado automodo llamada luego de 10 segundos sin señal válida.

Preámbulo: El TUT debe ser configurado para restablecer automáticamente el estado automodo inicial.

Método: El probador debe establecer una llamada hacia el TUT en modo V.21 y luego poner en reposo la portadora. Entonces el probador transmitirá silencio por 11 segundos seguido por un tono en 1300 Hz durante 5 segundos (es decir, V.23).

Criterio de aprobación:

- 1) 10 segundos después que la portadora haya sido puesta en reposo, el TUT regresará al estado monitor 1.
- 2) Luego de $2,7 \pm 0,3$ segundos el TUT seleccionará el modo V.23 y enviará un tono de 390 Hz.

Comentarios: El TUT deberá indicar que se ha perdido la portadora en algún momento luego de que se haya perdido la señal de 1650 Hz.

III.5.4.1.3 Retención del modo seleccionado con pérdida de señal

Identificador: MISC-03

Objeto: Garantizar que el DCE permanece en el modo de transmisión seleccionado, si no está configurado para restablecer automáticamente el estado inicial automodo.

Preámbulo: El TUT deberá ser configurado para permanecer en el modo de transmisión seleccionado cuando se haya perdido la portadora.

Método: Por ejemplo, el probador deberá establecer una comunicación hacia el TUT en modo V.21. Pondrá en reposo la portadora durante 9 segundos y luego recomenzará la transmisión en la misma portadora durante 1 segundo seguida por un mensaje corto.

Criterio de aprobación: El TUT reanudará la operación en modo V.21 y recuperará el mensaje completo de prueba.

Comentarios: El TUT debe indicar que se ha perdido la portadora en algún momento después que se ha sacado la señal portadora y no se ha desconectado.

III.5.4.1.4 Detección del tono OCUPADO

Identificador: MISC-04

Objeto: Garantizar que el DCE emite la indicación de progreso de la llamada "OCUPADO" en presencia del tono ocupado nacional.

Preámbulo: N/A

<i>Método:</i>	El TUT debe estar configurado para marcar la llamada y luego debe ser presentado con el tono de ocupado nacional apropiado.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe visualizar la detección del tono ocupado.
<i>Comentarios:</i>	UIT-T V.18 especifica que el DCE no debe colgar, pero se tiene la intención de utilizar el mismo caso en que se establece una conexión y luego se la pierde. Cuando se detecta el tono ocupado un terminal podrá colgar automáticamente. Los tonos de ocupado de la centralita automática privada (PABX) podrán tener una cadencia y una frecuencia diferente de los parámetros nacionales.

III.5.4.1.5 Detección del tono de LLAMADA

<i>Identificador:</i>	MISC-05
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el DCE suministra la indicación de progresión del tono de LLAMADA en presencia del tono de llamada nacional.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador llamará al TUT utilizando la cadencia nacional recomendada y la tensión/corriente mínima de timbre de llamada recomendada.
<i>Criterio de aprobación:</i>	La condición TIMBRE DE LLAMADA deberá ser indicada visualmente por el TUT.
<i>Comentarios:</i>	Esta prueba debe ser repetida en una gama de temporizaciones válidas y tensiones de timbre de llamadas válidos.

III.5.4.1.6 Indicación de "PÉRDIDA DE PORTADORA"

<i>Identificador:</i>	MISC-06
<i>Objeto:</i>	Asegurar que el DCE suministra la indicación de progresión de llamada "PÉRDIDA DE PORTADORA" cuando se produce una pérdida de portadora en los modos dúplex completo, es decir, V.21, V.23, Bell 103.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	Establecer una comunicación en cada uno de los modos dúplex completo e imponga un fallo de portadora al TUT.
<i>Criterio de aprobación:</i>	La pérdida de portadora debe ser indicada y desaparecer cuando se restablezca la portadora.
<i>Comentarios:</i>	No se debe desconectar automáticamente el módem V.18 cuando está siendo utilizado en un modo manual de conversación. Sin embargo, un terminal equipado con V.18 puede desconectar basándose en decisiones de funcionamiento, es decir, cuando es un terminal que está en modo contestador automático. Podrán existir otros casos, por ejemplo, cuando un DCE V.18 es utilizado en una cabecera, cuando se requiere una desconexión automática.

III.5.4.1.7 Indicación de progresión de la llamada

<i>Identificador:</i>	MISC-07
<i>Objeto:</i>	Garantizar que ante una conexión, el DCE suministra la indicación de progresión de llamada "CONECTAR(x)".

<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	Se deberán verificar los mensajes correctos y CONECTAR durante las pruebas automodo que siguen.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El DCE debe indicar el modo pertinente cuando el automodo haya sido completado. Sin embargo, es posible que el DTE no lo indique.
<i>Comentarios:</i>	Los modos posibles son: V.21, V.23, Baudot 45, Baudot 50, EDT, Bell 103, DTMF.

III.5.4.1.8 Prueba del circuito 135

<i>Identificador:</i>	MISC-08
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el DCE ejecuta la prueba de circuito 135 o una forma equivalente para la indicar la presencia de una señal.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	Una llamada que viene del TUT deberá ser respondida en el modo voz luego de 20 segundo. El probador transmitirá los mensajes voz de muestra. Se debe utilizar V.24 circuito 135 o su equivalente.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El circuito 135 deberá indicar el tono de timbre y vocal.
<i>Comentarios:</i>	El tiempo de respuesta y los umbrales del nivel de señal de circuito 135 no están especificados en UIT-T V.18 o V.24 y por lo tanto la pauta indicada puede variar.

III.5.4.1.9 Procedimientos de conexión

<i>Identificador:</i>	MISC-09
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT ejecuta el procedimiento de conexión de llamada descrito en la cláusula 6.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	Por definir.
<i>Criterio de aprobación:</i>	Por definir.
<i>Comentarios:</i>	Por definir.

III.5.4.2 Pruebas de automodo origen

En este grupo de pruebas, el TUT es colocado en el modo automodo origen, mientras que el probador imita el funcionamiento de la estación de respuesta.

III.5.4.2.1 Codificación y cadencia de las señales CI y XCI

<i>Identificador:</i>	ORG-01
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT emite correctamente las señales CI y XCI con la cadencia CERRADO/ABIERTO definida en 5.1.1.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	Se utiliza un demodulador V.21 para decodificar la secuencia CI y un temporizador para medir los intervalos de silencio entre ellas. También se supervisa y decodifica la señal XCI para verificar la codificación correcta y la temporización de la señal.

- Criterio de aprobación:*
- 1) No se deberá transmitir ninguna señal durante 1 segundo luego de conectarse a la línea.
 - 2) Para cada repetición se transmiten cuatro configuraciones CI.
 - 3) No se transmite ninguna señal durante 2 segundos después de la finalización de cada CI.
 - 4) Cada CI debe tener su bit de configuración correcto.
 - 5) Se deben repetir dos veces las configuraciones CI seguidas por 2 segundos de silencio.
 - 6) Se debe transmitir una señal XCI 1 segundo después de cada 3 bloques CI.
 - 7) La señal XCI debe tener la estructura definida en 3.11.
 - 8) Se debe repetir la totalidad de la secuencia hasta que la llamada haya sido liberada.
 - 9) En el funcionamiento de V.18 a V.18, la señal XCI no debe forzar V.23 o el modo Minitel.

III.5.4.2.2 Detección de la señal ANS

- Identificador:* ORG-02
- Objeto:* Verificar que el TUT detecta correctamente la señal ANS (2100 Hz) durante el intervalo de 2 segundos (T_{off}) entre la transmisión de las secuencias CI.
- Preámbulo:* Hacer una llamada V.18 desde el TUT.
- Método:* El sistema de prueba espera que el TUT interrumpa la transmisión de una CI y responde con una señal ANS. El demodulador V.21 es utilizado para decodificar la secuencia de TXP y un temporizador mide los intervalos de silencio entre ellas. Se debe transmitir una ANS durante 2 segundos.
- Criterio de aprobación:*
- 1) El TUT no debe transmitir ninguna señal durante los 5 segundos que siguen a la detección ANS.
 - 2) El TUT debe responder transmitiendo TXP tal como se define en 5.1.2.
 - 3) Verificar que la secuencia TXP tiene una configuración correcta de sus bits.

III.5.4.2.3 Detección de fin de la señal ANS

- Identificador:* ORG-03
- Objeto:* Cuando cesa el tono ANS, el TUT debe interrumpir el envío de TXP al fin de la secuencia normal.
- Preámbulo:* Inmediatamente antes de realizar esta prueba se debe completar exitosamente la prueba ORG-02.
- Método:* El probador envía ANS durante 2 segundos seguida de silencio. El probador verificará entonces el cese de TXP cuando finalice el tono respuesta.

Criterio de aprobación: Cuando cesa el tono ANS el TUT deberá interrumpir el envío de TXP al fin de la secuencia normal.

III.5.4.2.4 Tono ANS seguido de TXP

Identificador: ORG-04

Objeto: Verificar la detección correcta del módem V.18.

Preámbulo: Antes de realizar esta prueba se deberán realizar exitosamente las pruebas ORG-02 y ORG-03.

Método: El probador transmite ANS durante 2,5 segundos seguidos por 75 ms de ausencia de tono y luego transmite 3 secuencia TXP utilizando V.21 (2) e inicia una temporización de 1 segundo. Luego transmitirá un tono de 1650 Hz durante 5 segundos.

Criterio de aprobación:

- 1) El TUT debe inicialmente responder con TXP.
- 2) El TUT debe interrumpir el envío de TXP dentro de los 0,2 segundos del fin de ANS.
- 3) El TUT debe responder con una portadora de 980 Hz dentro de 1 segundo del fin de las 3 secuencias de TXP.
- 4) Los datos deben ser transmitidos y recibidos según T.140 para respetar los requisitos operativos de V.18.

Comentarios: El TUT debe indicar que se ha seleccionado el modo V.18.

III.5.4.2.5 Tono ANS seguido de 1650 Hz

Identificador: ORG-05

Objeto: Para verificar la detección correcta del canal superior del módem V.21 cuando le precede el tono respuesta y para confirmar la discriminación entre los modos V.21 y V.18.

Preámbulo: Antes de realizar esta prueba se deberán completar con éxito las pruebas ORG-02 y ORG-03.

Método: El probador transmite ANS durante 2,5 segundos seguidos por 75 ms de ausencia de tono y luego transmite un tono de 1650 Hz e inicia una temporización de 0,7 segundos.

Criterio de aprobación:

- 1) Inicialmente, el TUT debe responder con TXP.
- 2) El TUT debe interrumpir el envío de TXP dentro de 0,2 segundos del fin de ANS.
- 3) El TUT debe responder con una señal de 980 Hz a 0,5 (+0,2-0,0) segundos del inicio del tono de 1650 Hz.
- 4) Los datos deben ser transmitidos y recibidos a 300 bit/s conforme con el anexo F.

Comentarios: La selección de UIT-T V.21 en lugar de UIT-T V.18 debe ser confirmada examinando el TUT. Si no hay una indicación visual, verifíquese utilizando UIT-T T.50 para UIT-T V.21 en lugar del conjunto de caracteres 10646 UTF-8 codificados ISO para UIT-T V.18.

III.5.4.2.6 Tono ANS seguido de 1300 Hz

<i>Identificador:</i>	ORG-06
<i>Objeto:</i>	Verificar la detección correcta del canal superior del módem V.23 cuando está precedido por un tono respuesta.
<i>Preámbulo:</i>	Antes de realizar esta prueba se deberán realizar exitosamente las pruebas ORG-02 y ORG-03.
<i>Método:</i>	El probador transmite ANS durante 2,5 segundos seguido por 75 ms de ausencia de tono y luego transmite un tono de 1300 Hz e inicia una temporización de 2,7 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Inicialmente, TUT debe responder con TXP.2) TUT debe interrumpir el envío de TXP dentro de 0,2 segundos del fin de ANS.3) TUT debe responder con una señal de 390 Hz después de 1,7 segundos (+0,2-0,0) del inicio del tono de 1300 Hz.4) Los datos deben ser transmitidos y recibidos por el TUT a 75 bit/s y 1200 bit/s respectivamente para cumplir lo requerido por el anexo E.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que el modo V.23 ha sido seleccionado.

III.5.4.2.7 Tono ANS seguido de ausencia de tono

<i>Identificador:</i>	ORG-07
<i>Objeto:</i>	Confirmar que TUT no se bloquea bajo esta condición.
<i>Preámbulo:</i>	Antes de realizar esta prueba, deben ser completadas exitosamente las pruebas ORG-02 y ORG-03.
<i>Método:</i>	El probador transmite ANS durante 2,5 segundos seguido de una ausencia de tono de 10 segundos. A continuación transmite los tonos de DTMF durante 2 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Inicialmente, el TUT debe responder con TXP.2) El TUT debe interrumpir el envío de TXP dentro de los 0,2 segundos de la finalización de ANS.3) El TUT debe responder volver al estado supervisor 1 y entonces conectarse con el modo DTMF dentro de 12 segundos del fin del tono ANS.
<i>Comentarios:</i>	Esta condición podría provocar el bloqueo del terminal si la norma V.18 se aplica efectivamente. Sin embargo, podría funcionar cuando esté conectada con algunos teléfonos con texto sueco si se levanta el tubo luego del inicio de una llamada que entra, que es respondida automáticamente.

III.5.4.2.8 Detección de Bell 103 (señal de 2225 Hz)

<i>Identificador:</i>	ORG-08
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT detecta correctamente la señal del canal superior de Bell 103 durante el intervalo de 2 segundos entre la transmisión de las secuencias de CI.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador espera un CI y luego envía una señal de 2225 Hz durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT debe responder con un tono de 1270 Hz en $0,5\pm 0,1$ segundos.2) Para cumplir con los requisitos del anexo D, los datos deben ser transmitidos y recibidos a 300 bit/s.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que el modo Bell 103 ha sido seleccionado.

III.5.4.2.9 Detección de V.21 (señal de 1650 Hz)

<i>Identificador:</i>	ORG-09
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT detecta correctamente la señal del canal superior de V.21 durante el intervalo de 2 segundos entre la transmisión de las secuencias de CI.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador espera un CI y luego envía una señal de 1650 Hz durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT debe responder con un tono de 980 Hz en $0,5\pm 0,1$ segundos.2) Para cumplir con los requisitos del anexo F, los datos deben ser transmitidos y recibidos a 300 bit/s.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que el modo V.21 ha sido seleccionado.

III.5.4.2.10 Detección de V.23 (señal de 1300 Hz)

<i>Identificador:</i>	ORG-10
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT detecta correctamente la señal del canal superior de V.23 durante el intervalo de 2 segundos entre la transmisión de las secuencias de CI.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador espera un CI y luego envía una señal de 1300 Hz durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT debe responder con un tono de 390 Hz en $1,7\pm 0,1$ segundos.2) Para cumplir con los requisitos del anexo E, los datos deben ser transmitidos y recibidos por el TUT a 75 bit/s y 1200 bit/s, respectivamente.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que el modo V.23 ha sido seleccionado.

III.5.4.2.11 Detección de V.23 (señal de 390 Hz)

<i>Identificador:</i>	ORG-11
<i>Objeto:</i>	Verificar la correcta selección del modo invertido de V.23 durante el envío de XCI.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador deberá esperar el inicio de la señal XCI y luego enviar una señal de 390 Hz al TUT durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT debe completar la XCI normalmente.2) El TUT debe mantener el tono de 1300 Hz mientras esté presente el tono de prueba de 390 Hz.3) Cuando esté indicada la conexión, para cumplir con los requisitos del anexo E, el TUT deberá recibir y transmitir los datos a 1200 bit/s y 75 bit/s, respectivamente.
<i>Comentarios:</i>	Por lo menos 3 segundos después del inicio del tono de 390 Hz el TUT deberá indicar que ha sido seleccionado el modo V.23.

III.5.4.2.12 Prueba de detección del modo de 5 bits (Baudot)

<i>Identificador:</i>	ORG-10 (a) a (d)
<i>Objeto:</i>	Confirmar la detección de la modulación Baudot de las múltiples velocidades binarias que se pueden encontrar.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmite los caracteres "0" a "9" codificados en 5 bits seguidos por "abcdef" a (a) 45,45; (b) 47,6; (c) 50 y (d) 100 bit/s. Cuando el TUT indica una conexión envía por lo menos 5 caracteres hacia el probador para que se pueda confirmar la selección correcta de la velocidad binaria.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT debe seleccionar el modo Baudot y la velocidad binaria adecuada.2) El probador analizará la velocidad binaria de los caracteres recibidos, los que tendrán que ser, según como sea adecuado, 45,45 ó 50 bit/s.
<i>Comentarios:</i>	<p>Las velocidades binarias Baudot comúnmente utilizadas son 45,45 ó 50 bit/s. Sin embargo, algunos teléfonos con texto pueden operar a velocidades superiores (es decir, 100 bit/s). Es aceptable que estos dispositivos que normalmente retroceden a la velocidad seleccionada, respondan en 45,45 ó 50 bit/s.</p> <p>En el estado automodo respuesta es posible encontrar una velocidad de 47,6 bit/s desde otro teléfono con texto V.18. Para la transmisión, el TUT podrá entonces seleccionar 45,45 ó 50 bit/s.</p>

III.5.4.2.13 Detección de la señal DTMF

<i>Identificador:</i>	ORG-13
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT reconoce correctamente la señal DTMF durante el intervalo de 2 segundos entre la transmisión de las secuencias de CI.
<i>Preámbulo:</i>	N/A

<i>Método:</i>	El probador enviará al TUT un único tono DTMF con una duración de 40 ms. Cuando el TUT indica una conexión hacia el probador del tipo de por lo menos 5 caracteres para que pueda ser confirmada la selección correcta del modo.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El probador analizará los caracteres recibidos para confirmar la selección del modo DTMF.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que ha seleccionado el modo DTMF. Durante la recepción, para obtener el mejor rendimiento posible, las capacidades DTMF del TUT deberán cumplir con los requisitos de UIT-T Q.24 para la Administración danesa.

III.5.4.2.14 Detección de velocidad EDT

<i>Identificador:</i>	ORG-14
<i>Objeto:</i>	Verificar la detección de los módems EDT detectando la velocidad de transmisión de los caracteres recibidos.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmite los caracteres EDT "abcdef" de TUT en 110 bit/s. Cuando el TUT indica que se ha establecido la conexión, los caracteres tipo "abcdef<CR>" vuelven al probador. Entonces transmitirán los mismos caracteres al TUT.
<i>Criterio de aprobación:</i>	Confirmar que el probador y el TUT han recibido correctamente los caracteres.
<i>Comentarios:</i>	El TUT deberá tener la capacidad de determinar la velocidad en los 6 caracteres dados. Si lo hace en más caracteres en ese caso es probable que el rendimiento sea inadecuado porque se habrán perdido demasiados caracteres. Algunos caracteres podrán haber sido perdidos durante el proceso de detección. Sin embargo el número de caracteres perdidos deberá ser mínimo. En el anexo C se especifican los datos y bits y paridad.

III.5.4.2.15 Prueba de detección de velocidad

<i>Identificador:</i>	ORG-15
<i>Objeto:</i>	Verificar la presencia de 980/1180 Hz en una velocidad de señalización diferente a 110 bit/s vuelva a poner el módem del TUT en el estado "supervisor A".
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmite las señales de 980 y 1180 Hz a 300 bits/s durante 2 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT no deberá seleccionar EDT o cualquier otro modo y deberá seguir transmitiendo la señal CI.
<i>Comentarios:</i>	En 300 bit/s se podrán detectar los ecos de las secuencias CI.

III.5.4.2.16 Detección del tono de 980 Hz

<i>Identificador:</i>	ORG-16
<i>Objeto:</i>	Confirmar la selección correcta del modo revertido V.21.
<i>Preámbulo:</i>	N/A

<i>Método:</i>	El probador envía el tono de 980 Hz al TUT durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) El TUT debe responder con un tono de 1650 Hz luego de $1,5 \pm 0,1$ segundos del inicio del tono de 980 Hz. 2) Los datos deben ser transmitidos y recibidos a 300 bits/s cumpliendo con los requisitos del anexo F.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que ha sido seleccionado el modo V.21.

III.5.4.2.17 Pérdida de la señal después del tono de 980 Hz

<i>Identificador:</i>	ORG-17
<i>Objeto:</i>	Confirmar que el TUT regresa al estado supervisor 1 si desaparece la señal de 980 Hz.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador envía un tono de 980 Hz al TUT durante 1,2 segundos seguido de 5 segundos de silencio.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT no debe responder al tono de 980 Hz y debe reanudar el envío de las señales CI luego de un tiempo máximo de 2,4 segundos tomado a partir de la finalización del tono de 980 Hz.

III.5.4.2.18 Temporizador Tr

<i>Identificador:</i>	ORG-18
<i>Objeto:</i>	Confirmar que el TUT regresa al estado supervisor 1 si el temporizador Tr expira.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador envía un tono de 980 Hz al TUT durante 1,2 segundos seguido de un tono de 1650 Hz durante 5 segundos sin ninguna pausa.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT deberá responder con un tono de 980 Hz después de $1,3 \pm 0,1$ segundos de la señal de 1650 Hz.
<i>Comentarios:</i>	Esto implica que el temporizador Tr ha expirado 2 segundos después del inicio del tono de 980 Hz y que se ha detectado un tono de 1650 Hz durante 0,5 segundos.

III.5.4.2.19 Detección de Bell 103 (señal de 1270 Hz)

<i>Identificador:</i>	ORG-19
<i>Objeto:</i>	Confirmar la selección correcta del modo revertido de Bell 103.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador envía una señal de 1270 Hz al TUT durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) El TUT debe responder con un tono de 2225 Hz luego de $0,7 \pm 0,1$ s. 2) Los datos tendrán que ser transmitidos y recibidos a 300 bit/s para cumplir con los requisitos del anexo D.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que el modo Bell 103 ha sido seleccionado.

III.5.4.2.20 Inmunidad a los tonos de red

<i>Identificador:</i>	ORG-20
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT no interpreta los tonos de la red como señales válidas.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador enviará primero al TUT un tono de invitación a marcar que estará seguido por un tono de llamada y un tono de congestión de la red. Las frecuencias y cadencias de los tonos cambiarán según los parámetros fijados por el país. Se deberá configurar el probador para el mismo país que el TUT.
<i>Criterio de aprobación:</i>	Los países que soportan las pruebas de ejecución para el TUT estarán indicados junto con la respuesta a cada tono. Los tonos deben ser ignorados o aceptados como tonos de red pertinentes para el usuario.
<i>Comentarios:</i>	Se requiere que V.18 reconozca e indique los tonos de LLAMADA y OCUPADO. Se podrán ignorar otros tonos de la red. Algunos dispositivos podrían suministrar solamente una indicación visual de la presencia y cadencia de los tonos, por ejemplo, mediante una luz intermitente. El TUT podrá desconectarse cuando recibe los tonos que indican un intento de llamada infructuoso.

III.5.4.2.21 Inmunidad a módems distintos de teléfono con texto

<i>Identificador:</i>	ORG-21 (a) y (b)
<i>Objeto:</i>	Garantizar que los TUT no interpretan los tonos módem que no están soportados por V.18 como tonos válidos de teléfono con texto.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador responderá con un tono ANS (2100 Hz) seguido por secuencias simuladas de capacitación del módem V.32 <i>bis</i> (a) y V.34 (b).
<i>Criterio de aprobación:</i>	Los tonos deben ser ignorados o indicados al usuario. No se debe seleccionar ningún módem con teléfono con texto.
<i>Comentarios:</i>	Algunos módem de gran velocidad pueden revertir a un modo de compatibilidad, es decir V.21 o V.23, los que deberán ser correctamente detectados por el TUT.

III.5.4.2.22 Inmunidad a tonos facsímil

<i>Identificador:</i>	ORG-22
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT no interpretará un terminal facsímil llamado como si fuera un teléfono con texto.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador responderá como si fuera un terminal facsímil típico del grupo 3 en modo respuesta automática. Deberá enviar un tono de identificación de la señal llamada (CED, <i>called station identification</i>) (2100 Hz) más una señal de identificación digital (DIS, <i>digital identification signal</i>), tal como se define en UIT-T T.30.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT deberá ignorar los tonos recibidos.

Comentarios: Lo ideal sería que el TUT detecte la presencia de un terminal facsímil y que se lo informe al usuario.

III.5.4.2.23 Inmunidad a voz

Identificador: ORG-23

Objeto: Garantizar que el TUT no confunde la palabra como si fuera una señal teléfono con texto válida.

Preámbulo: N/A

Método: El probador responderá con palabras de muestreo. Se transmitirán una serie de frases grabadas por hombres y mujeres corrientes. Estará compuesta por un anuncio típico de la red.

Criterio de aprobación: El TUT debe ignorar la frase grabada.

Comentarios: Lo ideal sería que el TUT informe al usuario de la presencia de la frase grabada, por ejemplo a través del circuito 135.

III.5.4.2.24 Detección de la señal ANSam

Identificador: ORG-24

Objeto: Verificar que el TUT detecta correctamente la señal ANSam (modulada en 2100 Hz) durante un intervalo de 2 segundos (T_{off}) entre la transmisión de las secuencias CI.

Preámbulo: Efectuar una llamada V.18 desde el TUT.

Método: El sistema de prueba espera que el TUT interrumpa la transmisión de una CI y responde con una señal ANSam. Se utiliza el demodulador V.21 para decodificar las secuencias CM. La señal a ANSam se debe transmitir durante 2 segundos.

Criterio de aprobación:

- 1) Cuando detecta ANSam, el TUT no debe transmitir ninguna señal durante 0,5 segundos.
- 2) El TUT debe responder con la transmisión de CM tal como está definido en 5.2.13.
- 3) Verificar que la secuencia CM tiene la configuración de bits correcta.

III.5.4.2.25 Procedimiento de llamada V.8

Identificador: ORG-25

Objeto: Verificar que el TUT realiza correctamente la negociación de la comunicación V.8.

Preámbulo: Efectuar una llamada V.18 desde el TUT. Responder con la señal ANSam del probador y con la señal JM para el módem V.21 en la señal de menú de llamada (CM).

Método: El sistema de prueba espera que el TUT comience a transmitir la portadora de V.21 (1).

Criterio de aprobación: El TUT debe conectarse enviando la portadora de V.21 (1).

III.5.4.3 Pruebas de automodo respuesta

Para las pruebas de esta cláusula se debe establecer una comunicación del probador al TUT. Todas las pruebas, salvo aquellas en las que se indique lo contrario, comenzarán 0,5 segundos después que la llamada es respondida para asegurar que las acciones han comenzado antes de que expire el temporizador T_a dentro del TUT. Esto implica que el probador debe detectar cuándo se descuelga el TUT.

III.5.4.3.1 Temporizador T_a

<i>Identificador:</i>	ANS-01
<i>Objeto:</i>	Garantizar que cuando se conecta la llamada, el DCE activa el temporizador T_a (3 segundos) y que cuando éste expira se inicia el sondeo.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador llama al TUT e intenta determinar cuándo el TUT responde. Luego supervisará cualquier señal.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe iniciar el sondeo 3 segundos después de responder la llamada.

III.5.4.3.2 Detección de la señal CI

<i>Identificador:</i>	ANS-02
<i>Objeto:</i>	Para la detección correcta y la respuesta a la señal CI en modo V.18.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmitirá dos secuencias de 4 configuraciones CI separadas por 2 segundos. Supervisará las ANS y medirá la duración.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT debe responder después de la primera o segunda CI con un tono ANSam.2) El tono ANSam debe permanecer durante 3 segundos $\pm 0,5$ s seguido de silencio.
<i>Comentarios:</i>	El tono ANSam es un tono modulado de 2100 Hz. Podrá tener inversiones de fase. Se prueba la señal XCI en una prueba separada.

III.5.4.3.3 Terminación temprana del tono ANSam

<i>Identificador:</i>	ANS-03
<i>Objeto:</i>	Confirmar que el TUT responderá correctamente a la señal TXP. Es decir, interrumpiendo el tono ANSam cuando se recibe la señal de TXP.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmitirá dos secuencias de 4 configuraciones CI separadas por 2 segundos. Cuando se reciba el tono ANSam, el probador esperará 0,5 segundos y luego iniciará la transmisión de la señal TXP en el modo V.21 (1).
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Cuando se recibe la señal TXP el TUT permanecerá en silencio durante 75 ± 5 ms.2) El TUT debe transmitir entonces 3 secuencias TXP en el modo V.21 (2).

- 3) Las 3 secuencias TXP estarán seguidas de un tono de 1650 Hz continuo.
- 4) Se debe verificar la transmisión y recepción correcta de los datos T.140 luego que se haya completado la conexión en modo V.18.

Comentarios: El TUT debe indicar el modo V.18.

III.5.4.3.4 Temporizador Tt

Identificador: ANS-04

Objeto: Garantizar que después de la detección de ANSam, el TUT regresará a supervisor A luego que expira el temporizador Tt.

Preámbulo: Terminación exitosa de la prueba ANS-03.

Método: Luego de haber terminado la prueba ANS-03 el probador continuará supervisando la presencia de señales.

Criterio de aprobación: El TUT debe iniciar el sondeo 3 segundos después que ANSam desaparece.

Comentarios: Se supone que el temporizador Ta se reinicia cuando regresa al supervisor A.

III.5.4.3.5 Tono ANS seguido de un tono de 980 Hz

Identificador: ANS-05

Objeto: Verificar la detección correcta del canal inferior del módem V.21 cuando está precedido de un tono respuesta.

Preámbulo: N/A

Método: El probador transmitirá ANS durante 2,5 segundos seguido de 75 ms de ausencia de tono y luego transmite un tono de 980 Hz e inicia una temporización de 1s.

Criterio de aprobación: El TUT debe responder con una señal de 1650 Hz dentro de los 400 ± 100 ms a partir del inicio del tono de 980 Hz.

Comentarios: El TUT debe indicar que se ha seleccionado el modo V.21.

III.5.4.3.6 Tono ANS seguido de un tono de 1300 Hz

Identificador: ANS-06

Objeto: Verificar correctamente la detección del canal superior del módem V.23 cuando está precedido por el tono respuesta.

Preámbulo: N/A

Método: El probador transmitirá ANS durante 2,5 segundos seguido de 75 ms de ausencia de tono y entonces transmite un tono de 1300 Hz e inicia una temporización de 2 s.

Criterio de aprobación: El TUT debe responder con un tono de 390 Hz después de 1,7 (+0,2-0,0) segundos del inicio del tono de 1300 Hz.

Comentarios: El TUT debe indicar que se ha seleccionado el modo V.23.

III.5.4.3.7 Tono ANS seguido de un tono de 1650 Hz

<i>Identificador:</i>	ANS-07
<i>Objeto:</i>	Verificar la detección correcta del canal superior del módem V.21 cuando está precedido por un tono respuesta y confirmar la discriminación entre los modos V.21 y V.18.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmite ANS durante 2,5 segundos seguido de 75 ms de ausencia de tono y transmite entonces un tono de 1650 Hz e inicia una temporización de 1 segundo.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe responder con un tono de 980 Hz dentro de los 400 ± 100 ms del inicio del tono de 1650 Hz.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que se ha seleccionado el modo V.21.

III.5.4.3.8 Tono de 980 Hz seguido de un tono de 1650 Hz

<i>Identificador:</i>	ANS-08
<i>Objeto:</i>	Garantizar la correcta selección del canal del módem V.21 cuando se están utilizando algunos tipos de teléfono con texto suecos.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador simulará una llamada de un teléfono con texto Diatext2 que alterna entre los tonos de 980 Hz y 1650 Hz hasta que establece una conexión.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT deberá responder con la portadora apropiada que depende de cuándo se conecte.
<i>Comentarios:</i>	El TUT deberá indicar una conexión V.21. El tiempo de transmisión de cada frecuencia es aleatorio y varía entre 0,64 y 2,56 segundos.

III.5.4.3.9 Detección del tono de llamada de 980 Hz

<i>Identificador:</i>	ANS-09 (a) a (d)
<i>Objeto:</i>	Confirmar la detección correcta de los tonos de llamada de 980 Hz tal como se definen en la Recomendación V.25.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador enviará ráfagas de señales de 980 Hz durante: (a) 400 ms; (b) 500 ms; (c) 700 ms y (d) 800 ms seguidas de 1 segundo de silencio.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT no responderá a las ráfagas de 400 u 800 ms.2) El TUT comenzará inmediatamente el sondeo después de una ráfaga de 980 Hz para 500 ó 700 ms, seguida de 1 segundo de silencio.
<i>Comentarios:</i>	La señal de sondeo enviada por el TUT dependerá de los parámetros fijados por el país.

III.5.4.3.10 Detección de V.21 por temporizador

<i>Identificador:</i>	ANS-10
<i>Objeto:</i>	Confirmar la selección correcta de un módem V.21 que llama cuando la señal recibida no está modulada, es decir ausencia de 1180 Hz.

Preámbulo: N/A
Método: El probador envía 980 Hz al TUT durante 2 segundos.
Criterio de aprobación: El TUT deberá responder con un tono de 1650 Hz en $1,5 \pm 0$ segundos.
Comentarios: El TUT deberá indicar que se ha seleccionado el modo V.21.

III.5.4.3.11 Detección de EDT por velocidad

Identificador: ANS-11
Objeto: Confirmar la detección de los módems EDT, detectando la velocidad de transmisión de los caracteres recibidos.
Preámbulo: N/A
Método: El probador transmite los caracteres EDT "abcdef" al TUT a 110 bit/s. Cuando el TUT indica que se ha establecido la conexión vuelven al probador los caracteres tipo "abcdef<CR>". Se transmitirán entonces los mismos caracteres hacia el TUT.
Criterio de aprobación: Garantizar que el probador y el TUT reciben correctamente los caracteres.
Comentarios: El TUT debe indicar que ha sido seleccionado el modo EDT. Durante el proceso de detección se podrán perder algunos caracteres. Sin embargo, el número de caracteres perdidos será mínimo. En el anexo C se especifican los bits de datos y los bits de paridad.

III.5.4.3.12 Detección de V.21 por velocidad

Identificador: ANS-12
Objeto: Confirmar la detección del canal bajo del módem V.21 detectando la velocidad de transmisión de los caracteres recibidos y garantizar la correcta discriminación entre los modos V.18 y V.21.
Preámbulo: N/A
Método: El probador transmite los caracteres "abcdef" al TUT a 300 bits/s utilizando V.21 (1). Cuando el TUT indica que se ha establecido la conexión vuelven al probador los caracteres tipo "abcdef<CR>". Se transmitirán entonces los mismos caracteres hacia el TUT.
Criterio de aprobación: Garantizar que el probador y el TUT reciben correctamente los caracteres.
Comentarios: En la práctica es poco probable que se presente esta situación a menos que el DCE envíe un sondeo V.21 (1650 Hz). Sin embargo, esto está previsto para V.18. Es más probable que sea aquí en donde se detectarán los caracteres CI o TXP (véase prueba ANS-02).

III.5.4.3.13 Temporizador Tr

Identificador: ANS-13
Objeto: Garantizar que el TUT regresa al estado supervisor A cuando expira la temporización Tr (2 segundos). Se inicia la temporización Tr cuando se detecta una señal modulada V.21 (1).
Preámbulo: N/A

<i>Método:</i>	El probador transmitirá el tono de 980 Hz durante 200 ms alternando a continuación los tonos de 980 Hz y 1180 Hz a 110 bit/s para 100 ms seguidos del tono de 980 Hz durante 1 segundo.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT deberá comenzar a efectuar el sondeo $4\pm 0,5$ segundos después que se suprime la señal de 980 Hz.
<i>Comentarios:</i>	No es posible realizar temporizaciones precisas en esta prueba dado que no ha sido especificada la definición de una "señal modulada" como en 5.2.4.4. Por lo tanto no se sabe exactamente cuándo arrancará el temporizador Tr. Se presume que el temporizador Ta es iniciado nuevamente cuando vuelve a ingresar el estado supervisor A.

III.5.4.3.14 Temporizador Te

<i>Identificador:</i>	ANS-14
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT regresa al estado supervisor A cuando expira el temporizador Te (2,7 segundos). El temporizador Te se reinicia cuando se detecta una señal de 980 Hz.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmitirá un tono de 980 Hz durante 200 ms seguido de un silencio de 7 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT comenzará el sondeo $5,5\pm 0,5$ segundos después que se haya suprimido la señal de 980 Hz.
<i>Comentarios:</i>	Se presume que el temporizador Ta (3 segundos) se reinicia cuando se vuelve a ingresar el estado supervisor A.

III.5.4.3.15 Pruebas de detección del modo de 5 bits (Baudot)

<i>Identificador:</i>	ANS-15 (a) a (d)
<i>Objeto:</i>	Confirmar la detección de la modulación Baudot en las múltiples velocidades binarias que se puedan encontrar.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmite los caracteres codificados de 5 bits "0" a "9" seguidos por "abcdef" en (a) 45,45; (b) 47,6; (c) 50 y (d) 100 bits/s. Cuando el TUT indica una conexión, se debe enviar por lo menos 5 caracteres de retorno al probador, de manera tal que se pueda confirmar la selección correcta de la velocidad binaria.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) El TUT debe seleccionar el modo Baudot y su velocidad binaria adecuada. 2) El probador debe analizar la velocidad binaria de los caracteres recibidos, que debe ser adecuada y confirmar los tiempos de abierto/cerrado de la portadora antes y después de los caracteres.
<i>Comentarios:</i>	Las velocidades binarias 45,45 y 50 bit/s son usualmente utilizadas en Baudot. Sin embargo, algunos teléfonos con texto pueden transmitir a velocidades superiores, es decir, 100 bit/s. Estos dispositivos pueden responder a 45,45 ó 50 bit/s cuando vuelven a la velocidad seleccionada.

En el estado automodo respuesta, se podrá encontrar una velocidad de 47,6 bit/s provenientes de otro teléfono con texto V.18. En ese caso, el TUT puede seleccionar tanto 45,45 como 50 bit/s para la transmisión.

III.5.4.3.16 Detección de la señal DTMF

<i>Identificador:</i>	ANS-16
<i>Objeto:</i>	Verificar si el TUT reconoce correctamente las señales DTMF.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador enviará al TUT un único tono de DTMF con una duración de 40 ms. Cuando el TUT indica una conexión, se debe enviar por lo menos 5 caracteres de retorno al probador, de manera tal que se pueda confirmar la selección correcta del modo.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El probador analizará los caracteres recibidos para confirmar la selección del modo DTMF.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que se ha seleccionado el modo DTMF. Las capacidades DTMF del TUT deben cumplir con los requisitos de UIT-T Q.24 para la Administración danesa.

III.5.4.3.17 Detección de Bell 103 (señal de 1270 Hz)

<i>Identificador:</i>	ANS-17
<i>Objeto:</i>	Garantizar la detección y selección correcta de los módems Bell 103.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador envía un tono de 1270 Hz al TUT durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe responder con un tono de 2225 Hz después de $0,7 \pm 0,1$ s.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que se ha seleccionado el modo Bell 103.

III.5.4.3.18 Detección de Bell 103 (señal de 2225 Hz)

<i>Identificador:</i>	ANS-18
<i>Objeto:</i>	Garantizar la detección y selección correcta de los módems Bell 103 en modo revertido.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador envía un tono de 2225 Hz al TUT durante 5 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe responder con un tono de 1270 Hz después de $1 \pm 0,2$ segundos.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar que ha sido seleccionado el modo Bell 103. Los módems Bell 103 utilizan la señal de 2225 Hz como tono respuesta y como frecuencia superior del canal superior.

III.5.4.3.19 Detección del modo inverso V.21 (1650 Hz)

<i>Identificador:</i>	ANS-19
<i>Objeto:</i>	Garantizar la detección y selección correcta del modo revertido V.21.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador envía un tono de 1 650 Hz al TUT durante 5 segundos.

Criterio de aprobación: El TUT debe responder con un tono de 980 Hz después de $0,4\pm 0,2$ segundos.

Comentarios: El TUT debe indicar que ha sido seleccionado el modo V.21.

III.5.4.3.20 Discriminación del tono de llamada de 1300 Hz

Identificador: ANS-20 (a) a (d)

Objeto: Confirmar la detección correcta de los tonos de llamada de 1300 Hz como se define en UIT-T V.25.

Preámbulo: N/A

Método: El probador enviará ráfagas de 1300 Hz durante: (a) 400 ms, (b) 500 ms, (c) 700 ms y (d) 800 ms seguidos de 1 segundo de silencio.

Criterio de aprobación:

- 1) El TUT no debe responder a las ráfagas de 400 u 800 ms.
- 2) El TUT debe comenzar inmediatamente el sondeo luego de una ráfaga de 1300 Hz durante 500 ó 700 ms seguida de 1 segundo de silencio.

Comentarios: El sondeo enviado por el TUT dependerá de los parámetros del país.

III.5.4.3.21 Detección del modo inverso V.23 (1300 Hz)

Identificador: ANS-21

Objeto: Garantizar la detección y selección correctas del modo revertido V.23.

Preámbulo: N/A

Método: El probador envía al TUT un tono de 1300 Hz durante 5 segundos, sin señales XCI.

Criterio de aprobación: El TUT debe responder con un tono de 390 Hz después de $1,7\pm 0,1$ segundos.

Comentarios: El TUT debe indicar que se ha seleccionado el modo V.23.

III.5.4.3.22 Prueba con tono de 1300 Hz y señales XCI

Identificador: ANS-22

Objeto: Garantizar la detección correcta de la señal XCI y la selección del modo V.18.

Preámbulo: N/A

Método: El probador envía la señal XCI tal como se define en 3.11. Cuando reciba ANS permanecerá en silencio durante 500 ms y luego transmitirá la señal TXP en el modo V.21 (1).

Criterio de aprobación: El TUT debe responder con TXP utilizando V.21 (2) y seleccionar el modo V.18.

III.5.4.3.23 Simulación de automodo parámetros de país

Identificador: ANS-23

Objeto: Asegurar que los pasos realizados por el TUT a través del sondeo se efectúan en el orden especificado para el país seleccionado.

Preámbulo: El TUT debe estar configurado para cada secuencia de sondeo posible especificadas en el apéndice I.

<i>Método:</i>	El probador llama al TUT, espera que expire el temporizador T_a y supervisa los sondeos enviados por el TUT.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT utiliza el orden descrito en el apéndice I.
<i>Comentarios:</i>	El orden de los sondeos no es obligatorio.

III.5.4.3.24 Simulación del mensaje de sondeo en modo sin portadora

<i>Identificador:</i>	ANS-24
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT envía el mensaje de sondeo correcto para cada uno de los modos sin portadora.
<i>Preámbulo</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador llama al TUT, espera que expire el temporizador T_a y supervisa las pruebas enviadas por el TUT.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe enviar el mensaje de prueba definido por el usuario para los modos del anexo A, B, y C seguidos de una pausa de T_m segundos (3 s por defecto).
<i>Comentarios:</i>	En los anexos A, B y C se describen los modos sin portadora.

III.5.4.3.25 Sondeo en modo sin portadora interrumpido

<i>Identificador:</i>	ANS-25
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT sigue efectuando el sondeo desde el punto de interrupción a un máximo de 20 s después de un intento de conexión infructuoso.
<i>Preámbulo:</i>	Se debe configurar el TUT para los parámetros de país del Reino Unido.
<i>Método:</i>	El probador llama al TUT, espera que expire el temporizador T_a y luego durante la pausa que sigue al primer sondeo Baudot envía una ráfaga de 1270 Hz durante de 200 ms seguida de un silencio de 30 s.
<i>Criterio de aprobación:</i>	Cuando el TUT detecte el tono de 1270 Hz deberá permanecer en silencio y luego continuará el sondeo comenzando con el sondeo V.23 20 segundos después de la finalización de la señal de 1270 Hz.

III.5.4.3.26 Simulación del tiempo de sondeo en modo con portadora

<i>Identificador:</i>	ANS-26
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT envía cada modo portadora durante el tiempo T_c (6 segundos por defecto) precedida por el tono de respuesta correcto.
<i>Preámbulo:</i>	Ninguno.
<i>Método:</i>	El probador llama al TUT, espera que expire el temporizador T_a y luego supervisa los sondeos enviados por el TUT.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe enviar el tono ANS (2100 Hz) durante 1 segundo seguido de silencio durante 75 ± 5 ms y luego los tonos de sondeo 1650 Hz, 1300 Hz y 2225 Hz durante el tiempo T_c .
<i>Comentarios:</i>	En los anexos D, E y F se describen los modos portadora.

III.5.4.3.27 Detección del modo V.23 (390 Hz)

<i>Identificador:</i>	ANS-27
<i>Objeto:</i>	Confirmar la selección correcta del modo V.23.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador aguarda hasta que el tono de sondeo 1300 Hz sea detectado por el TUT y luego transmite la señal de 390 Hz durante 11 segundos.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Luego de emitir 3 segundos la señal 390 Hz, el TUT debe indicar que ha sido seleccionado V.23.2) El probador confirmará que la portadora 1300 Hz es mantenida por lo menos 4 segundos más allá de la duración del sondeo normal, es decir $T_c (= 6 \text{ s por defecto}) + 4 \text{ s} = \text{total } 10 \text{ segundos}$.
<i>Comentarios:</i>	Todos los dispositivos V.23 necesitan recibir un tono de 1300 Hz antes que puedan responder con la señal de 390 Hz. Cuando no se esté transmitiendo un sondeo de 1300 Hz, se podrá interpretar el tono 390 Hz como un tono de red de 400 Hz.

III.5.4.3.28 Sondeo en modo con portadora interrumpido

<i>Identificador:</i>	ANS-28
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT continúa efectuando el sondeo desde el punto de interrupción a un máximo de 4 s luego de un intento de conexión infructuoso.
<i>Preámbulo:</i>	El TUT debe estar configurado con los parámetros de país del Reino Unido.
<i>Método:</i>	El probador llama al TUT, espera que expire el temporizador T_a y luego durante el primer sondeo V.21 envía una ráfaga de 1270 Hz durante 200 ms seguida de un silencio durante 30 s.
<i>Criterio de aprobación:</i>	Cuando el TUT detecte el tono de 1270 Hz debe permanecer en silencio y luego continuará efectuando el sondeo con el mensaje almacenado Baudot 4 segundos después del fin de la ráfaga de 1270 Hz.
<i>Comentarios:</i>	Es muy probable que el TUT regrese al tiempo de sondeo T_a (3 segundos) luego que cese el tono 1270 Hz. Esta condición tiene que ser mejor aclarada.

III.5.4.3.29 Simulación del modo respuesta durante el sondeo

<i>Identificador:</i>	ANS-29
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT es capaz de detectar una señal entrante mientras transmite una señal de sondeo en modo con portadora.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador analizará cada respuesta posible tal como se define en las pruebas ANS-08 a ANS-23 para cada sondeo en modo portadora y para cada pausa después de un mensaje de sondeo en modo sin portadora.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT responderá tal como se describe en la prueba apropiada anterior.
<i>Comentarios:</i>	El TUT podrá no responder a ninguna señal mientras se esté enviando el sondeo en modo portadora porque estos modos son semidúplex.

III.5.4.3.30 Inmunidad a los tonos de red

<i>Identificador:</i>	ANS-30
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT no interpreta los tonos de red como señales válidas.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador envía al TUT un tono ocupado seguido de un tono de número no accesible. Estas frecuencias y cadencias de los tonos cambiarán según los parámetros del país. Se deberá configurar al probador con la configuración del mismo país que el TUT.
<i>Criterio de aprobación:</i>	Los países que aplican las pruebas de ejecución para el TUT estarán indicados junto con la respuesta a cada tono. Los tonos serán ignorados o aceptados como tonos de red pertinentes para el usuario.
<i>Comentarios:</i>	Se requiere que V.18 reconozca y acepte los tonos de LLAMADA y OCUPADO. Los otros tonos de la red se podrán ignorar. Algunos dispositivos sólo podrán suministrar una indicación visual de la presencia y cadencia de los tonos, por ejemplo, con una luz intermitente.

III.5.4.3.31 Inmunidad a los tonos de llamadas de facsímil

<i>Identificador:</i>	ANS-31
<i>Objeto:</i>	Determinar si el TUT puede discriminar los tonos de llamadas de facsímil.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador llama al TUT y envía un tono de llamada CNG de facsímil. Éste es un tono de 1100 Hz con una cadencia de 0,5 segundos ABIERTO y 3 segundos CERRADO, tal como se define en UIT-T T.30.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT no debe responder a esta señal y podrá informar que es un terminal facsímil llamante.
<i>Comentarios:</i>	Esta prueba es opcional porque la detección del tono de llamada de un facsímil no es exigida por UIT-T V.18.

III.5.4.3.32 Inmunidad a la voz

<i>Identificador:</i>	ANS-32
<i>Objeto:</i>	Garantizar que el TUT no se equivoca interpretando la palabra como si fuera una señal de teléfono con texto válida.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador responderá con un mensaje tipo. Se transmitirá un número de frases que han sido grabadas por hombres y mujeres corrientes. Esto incluirá un anuncio de red típico.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT debe ignorar el mensaje.
<i>Comentarios:</i>	Idealmente el TUT tendría que informar al usuario de la presencia de un mensaje. Esta prueba es opcional.

III.5.4.3.33 Detección de señales CM y respuesta V.8

<i>Identificador:</i>	ANS-33
<i>Objeto:</i>	Confirmar que el TUT responderá correctamente a las señales CM y se conectará de acuerdo con los procedimientos V.8.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador transmitirá 2 secuencias de 4 patrones CI separadas por 2 segundos. Cuando el probador reciba el tono ANSam esperará 0,5 segundos y comenzará a transmitir la señal CM con un teléfono con texto tal como está especificado en V.21.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Cuando reciba la señal CM, el TUT debe transmitir la señal JM con el teléfono con texto y módem V.21.2) El TUT debe transmitir entonces en modo V.21 (2).3) La señal JM debe estar seguida de un tono continuo de 1650 Hz.4) Se debe verificar la transmisión y recepción correctas de los datos T.140 luego que se haya completado la conexión en modo V.18.
<i>Comentarios:</i>	El TUT debe indicar el modo V.18.

III.5.4.4 Pruebas de automodo supervisor

En las siguientes pruebas el TUT debe estar fijado en modo supervisor tal como se define en 5.3 "Automodo supervisor". Las pruebas deben ser las mismas que las del caso de automodo respuesta, salvo que las pruebas de simulación no son aplicables y que la prueba de tono de llamada sólo consiste en que el TUT informe que se ha detectado un tono de llamada.

III.5.4.4.1 Prueba temporizador Ta automodo supervisor

<i>Identificador:</i>	MON-21
<i>Objeto:</i>	Garantizar que al ingresar al modo supervisor, el temporizador Ta (3 segundos) no está activo y que el TUT no pasa al estado de sondeo.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	Se debe colocar al TUT en el estado supervisor. El probador supervisará entonces las señales durante 1 minuto.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El TUT no debe iniciar el sondeo.

III.5.4.4.2 Discriminación de tonos de llamada de 1300 Hz en automodo supervisor

<i>Identificador:</i>	MON-22 (a) a (d)
<i>Objeto:</i>	Confirmar la detección e información correcta de los tonos de llamadas de 1300 Hz tal como se define en UIT-T V.25.
<i>Preámbulo:</i>	N/A
<i>Método:</i>	El probador enviará ráfagas de 1300 Hz durante: (a) 400 ms, (b) 500 ms, (c) 700 ms y (d) 800 ms separadas por 1 segundo de silencio.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT no deberá responder a las ráfagas de 400 u 800 ms.2) El TUT debe informar el DTE la detección de los tonos de llamada después de una ráfaga de 1300 Hz durante 500 ó 700 ms seguida de 1 segundo de silencio.

Comentarios: En automodo respuesta, la llamada de 1300 Hz hace que el DCE inicie el sondeo. En el modo supervisor solamente deberá informar la detección al DTE.

III.5.4.4.3 Discriminación de tonos de llamada de 980 Hz en automodo supervisor

Identificador: MON-23 (a) a (d)

Objeto: Confirmar la detección e información correcta de los tonos de llamada de 980 Hz como se define en UIT-T V.25.

Preámbulo: N/A

Método: El probador enviará ráfagas de 980 Hz durante: (a) 400 ms, (b) 500 ms, (c) 700 ms y (d) 800 ms separadas por 1 segundo de silencio.

Criterio de aprobación:

- 1) El TUT no deberá responder a las ráfagas de 400 u 800 ms.
- 2) El TUT informará al DTE la detección de los tonos de llamadas luego de una ráfaga de 980 Hz durante 500 ó 700 ms, seguida de 1 segundo de silencio.

Comentarios: En automodo respuesta, la llamada de 980 Hz hace que el DCE inicie el sondeo. En modo supervisor deberá solamente informar la detección al DTE.

III.5.4.5 Pruebas de los anexos a la Recomendación V.18

Las pruebas siguientes verificarán las características requeridas en los anexos A a F.

III.5.4.5.1 Temporización de portadora Baudot y desactivación del receptor

Identificador: X-1

Objeto: Verificar que el TUT envía portadoras sin modular durante 150 ms antes de un nuevo carácter y desactivar su receptor para 300 ms después de la transmisión de un carácter.

Preámbulo: Establecer una comunicación entre el probador y el TUT en modo Baudot.

Método: El operador debe enviar un solo carácter desde el TUT. Inmediatamente el probador comenzará a enviar una secuencia de carácter único. En la pantalla del TUT se indicará cuándo su receptor ha sido reactivado.

Criterio de aprobación:

- 1) El TUT debe enviar una portadora sin modular durante 150 ms antes del inicio del bit de arranque.
- 2) Luego de 300 ms se debe reactivar al receptor.
- 3) El probador confirmará que se ha utilizado un bit de arranque y por lo menos 1,5 bits de parada.

Comentarios: La portadora se deberá mantener durante 300 ms después de un carácter.

III.5.4.5.2 Confirmación de la velocidad binaria Baudot

Identificador: X-2 (a) y (b)

Objeto: Verificar que el TUT usa la velocidad binaria correcta en el modo Baudot.

<i>Preámbulo:</i>	Establecer una comunicación entre el probador y el TUT en modo Baudot para cada una de las dos pruebas.
<i>Método:</i>	El operador debe seleccionar los modos Baudot (a) 45 bit/s seguido de (b) 50 bit/s y transmitir la cadena "abcdef" a cada velocidad.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El probador medirá las temporizaciones para los bits y confirmará las velocidades.

III.5.4.5.3 Confirmación de la velocidad binaria de sondeo Baudot

<i>Identificador:</i>	X-3
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT usa las velocidades binarias correctas en el sondeo modo Baudot durante la realización del automodo.
<i>Preámbulo:</i>	Fijar si fuera posible el mensaje de sondeo en modo sin portadora definido por el usuario a la cadena "abcdef". Fijar los parámetros de país del TUT en "Estados Unidos de América". Se debe iniciar una llamada del probador al TUT.
<i>Método:</i>	El probador espera el sondeo en modo Baudot y mide la velocidad binaria.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El probador medirá las temporizaciones de los bits y confirmará la velocidad de 47,6 bit/s.
<i>Comentarios:</i>	El mensaje de sondeo debe ser lo suficiente largo para que el probador pueda establecer la velocidad binaria. "GA" podrá no ser suficiente.

III.5.4.5.4 Conversión del código de 5 bits a caracteres T.50

<i>Identificador:</i>	X-4
<i>Objeto:</i>	Verificar que las tablas de conversión de caracteres del anexo A han sido correctamente ejecutadas.
<i>Preámbulo:</i>	Establecer una comunicación entre el probador y el TUT en el modo Baudot a 45 bit/s.
<i>Método:</i>	El probador enviará todos los caracteres posibles precedidos por los mandos de cambio pertinentes, enviándolos uno a uno y esperará la respuesta del operador del TUT. Cada carácter debe ser respondido en el TUT, escribiendo el carácter recibido o <CR> si este carácter no está disponible.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) El probador verificará que el TUT reproduce correctamente cada carácter. El operador debe verificar que cada carácter está correctamente visualizado en el TUT. 2) El TUT enviará el símbolo LTRS antes de su primer carácter y el carácter del modo apropiado (LTRS o FIGS) después de cada 72 caracteres sucesivos.
<i>Comentarios:</i>	El probador deberá indicar qué carácter ha enviado en cada caso. Algunos de los caracteres podrán no estar disponibles en el teclado del TUT y pueden ser ignorados. Se presume que la conversión de los caracteres es la misma que para Baudot a 50 bit/s y que para cualquier otra velocidad admitida.

III.5.4.5.5 Desactivación del receptor DTMF

<i>Identificador:</i>	X-5
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT desactiva su receptor DTMF durante 300 ms cuando se transmite un carácter.
<i>Preámbulo:</i>	Establecer una comunicación entre el probador y el TUT en modo DTMF.
<i>Método:</i>	El operador deberá enviar un solo carácter "e" desde el TUT lo que originará el envío de un único tono DTMF al probador. Inmediatamente el probador comenzará a enviar una secuencia de un solo carácter utilizando tonos DTMF simples. En la pantalla del TUT se indicará cuándo se ha reactivado el receptor.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El receptor deberá ser reactivado luego de 300 ms.

III.5.4.5.6 Conversión de los caracteres DTMF

<i>Identificador:</i>	X-6
<i>Objeto:</i>	Verificar que las tablas de conversión de caracteres del anexo B han sido ejecutadas correctamente.
<i>Preámbulo:</i>	Establecer una comunicación entre el probador y el TUT en modo DTMF.
<i>Método:</i>	El probador envía cada carácter del conjunto del anexo B, esperando una respuesta después de cada uno. Cada carácter ha de ser respondido al TUT, marcando el mismo carácter.
<i>Criterio de aprobación:</i>	El probador verificará que cada carácter ha sido devuelto en eco correctamente por el TUT.
<i>Comentarios:</i>	En el anexo B figura la tabla de conversión. El receptor en el probador podrá ser reactivado 100 ms después de la transmisión de cada carácter para maximizar la probabilidad de recibir el carácter desde el TUT. Se presume que el retardo del carácter devuelto en eco en el sistema de prueba es despreciable.

III.5.4.5.7 Temporización de la portadora EDT y desactivación del receptor

<i>Identificador:</i>	X-7
<i>Objeto:</i>	Verificar que el TUT envía una portadora sin modular durante los 300 ms previos a un carácter y neutraliza su receptor durante 300 ms una vez que el carácter ha sido transmitido.
<i>Preámbulo:</i>	Establecer una comunicación entre el probador y el TUT en modo EDT.
<i>Método:</i>	El operador debe enviar un solo carácter desde el TUT. El probador comenzará inmediatamente a enviar una secuencia de un carácter único. El examen de la pantalla del TUT mostrará cuándo el receptor se ha reactivado.
<i>Criterio de aprobación:</i>	<ol style="list-style-type: none">1) El TUT enviará una portadora no modulada durante 300 ms antes del comienzo del bit de inicio.2) El receptor debe ser reactivado después de 300 ms.

- 3) El probador confirmará que se ha usado un bit de arranque y por lo menos 1,5 bits de parada.

Comentarios: La portadora debe ser mantenida durante 300 ms después de un carácter.

III.5.4.5.8 Velocidad binaria y estructura de los caracteres EDT

Identificador: X-8

Objeto: Verificar que el TUT utiliza la velocidad binaria y la estructura de caracteres correctas en el modo EDT.

Preámbulo: Establecer una comunicación entre el probador y el TUT en modo EDT.

Método: El probador debe transmitir una cadena "abcdef" desde el TUT.

- Criterio de aprobación:*
- 1) El operador debe medir las temporizaciones binarias y confirmar que la velocidad es de 110 bit/s.
 - 2) El probador debe confirmar que se utiliza 1 bit de arranque, 7 bits de datos, 1 bit de paridad par y 2 bits de parada.

III.5.4.5.9 Formato de caracteres en modo llamada V.23

Identificador: X-9

Objeto: Verificar que el TUT utiliza el formato correcto del carácter en el modo de llamada V.23.

Preámbulo: Establecer una comunicación desde el TUT hacia el probador en modo V.23.

Método: El operador debe transmitir desde el TUT la cadena "abcdef". El probador devolverá al TUT los caracteres en eco, tan pronto como éstos sean recibidos. El probador transmitirá al TUT la cadena "abcdef" con una paridad IMPAR.

- Criterio de aprobación:*
- 1) Confirmar que se ha transmitido 1 bit de arranque, 7 bits de datos, 1 bit de paridad par y 2 bits de parada.
 - 2) El operador confirmará que en el TUT no existe eco local, controlando que no hay caracteres duplicados en la pantalla del TUT.
 - 3) La cadena recibida debe ser correctamente visualizada a pesar de la paridad incorrecta.

III.5.4.5.10 Formato de los caracteres en modo respuesta V.23

Identificador: X-10

Objeto: Verificar que el TUT utiliza el formato correcto del carácter en el modo respuesta V.23.

Preámbulo: Establecer una comunicación del probador al el TUT en modo V.23.

Método: El probador transmitirá la cadena "abcdef" con una paridad IMPAR. El TUT devolverá al probador los caracteres en eco cuando éstos hayan sido recibidos. El operador transmitirá entonces la cadena "abcdef" desde el TUT.

- Criterio de aprobación:*
- 1) La cadena recibida debe ser correctamente visualizada en el TUT a pesar de la paridad incorrecta.
 - 2) Confirmar que el TUT ha transmitido 1 bit de arranque, 7 bits de datos, 1 bit de paridad par y 2 bits de parada.
 - 3) El probador deberá confirmar que no hay ningún eco distante del TUT.
 - 4) El operador debe confirmar que no hay eco local en el TUT.

Comentarios: Esta prueba sólo es aplicable a los terminales Minitel *Dialogue*. Los terminales Prestel y Minitel *Normal* no pueden operar en este modo.

III.5.4.5.11 Estructura de los caracteres V.21

Identificador: X-11

Objeto: Verificar que el TUT utiliza la estructura del carácter en modo V.21.

Preámbulo: Establecer una comunicación desde el TUT hacia el probador en modo V.21.

Método: El operador debe transmitir una cadena desde el TUT lo suficientemente larga como para que se visualice el desbordamiento de palabras seguido de "abcdef", nueva línea (CR+LF). El probador transmitirá entonces al TUT la cadena "123456", RETROCESO (código 0/8) con paridad IMPAR.

- Criterio de aprobación:*
- 1) El probador confirmará que se ha transmitido 1 bit de arranque, 7 bits de datos, 1 bit de paridad par y 1 bit de parada.
 - 2) Que el desbordamiento de palabra no producirá la secuencia de control CR+LF.
 - 3) Que la nueva línea forzada estará indicada por la secuencia de control CR+LF.
 - 4) Que los cinco últimos caracteres en la pantalla del TUT serán "12345" (sin el "6") correctamente presentados a pesar de la paridad incorrecta.

III.5.4.5.12 Modo V.18

Identificador: X-12

Objeto: Verificar que el TUT utiliza el protocolo definido en UIT-T T.140.

Preámbulo: Establecer una comunicación hacia el probador desde el TUT en modo V.18.

Método: El operador transmitirá una cadena desde el TUT, lo suficientemente larga como para que se visualice el desbordamiento de palabras seguido por "abcdef", nueva línea (secuencia de control CR+LF), nueva línea (de preferencia UNICODE). El probador transmitirá entonces al TUT la cadena "123456", RETROCESO.

Criterio de aprobación: El probador deberá confirmar que se usan los caracteres UNICODE codificados en formato UTF8 con los controles especificados en UIT-T T.140.

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, facsimil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación