

## MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA

### 14193 *CORRECCION de errores del Real Decreto 779/1986, de 11 de abril, por el que se amplían los límites de emisión de Deuda del Estado, interior y amortizable.*

Advertido error en el texto remitido para la publicación del mencionado Real Decreto, inserto en el «Boletín Oficial del Estado» número 96, de 22 de abril de 1986, a continuación se transcribe la siguiente rectificación:

En el preámbulo, párrafo tercero, línea primera, donde dice: «En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 46/1986...», debe decir: «En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 46/1985...».

### 14194 *CORRECCION de erratas del Real Decreto 798/1986, de 21 de marzo, de desarrollo parcial de la Ley 31/1985, de 2 de agosto, de Regulación de las Normas Básicas sobre los Organos Rectores de las Cajas de Ahorros.*

Padecido error en la inserción del citado Real Decreto, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 99, de fecha 25 de abril de 1986, a continuación se formula la oportuna rectificación:

En la página 14728, primera columna, artículo 7.1, segunda línea, donde dice: «siete de la Ley 310/1985, de 2 de agosto, el saldo medio en cuentas», debe decir: «siete de la Ley 31/1985, de 2 de agosto, el saldo medio en cuentas».

## MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

### 14195 *REAL DECRETO 1070/1986, de 9 de mayo, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los terminales telefónicos y modems para transmisión de datos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.*

El Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la Normalización y Homologación, aprobado por Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, modificado parcialmente por el Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero, establece en el capítulo 4, apartado 4.1.3, que la declaración de obligatoriedad de la normativa en razón de su necesidad se considerará justificada, entre otras razones, por la seguridad de usuarios y consumidores.

En esta circunstancia se encuentran los terminales telefónicos y modems para transmisión de datos, cuya utilización puede implicar riesgos para el usuario o el operador, si su nivel de seguridad no es suficiente. En consecuencia, resulta apremiante el establecimiento de la normativa obligatoria, así como la homologación de los tipos o modelos y el seguimiento de la producción correspondiente, de acuerdo con el Real Decreto 2584/1981.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria y Energía y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 9 de mayo de 1986,

#### DISPONGO:

Artículo 1.º Se declara de obligada observancia las especificaciones técnicas que figuran en el anexo a este Real Decreto aplicables a terminales telefónicos y modems para transmisión de datos.

Art. 2.º 1. Los terminales telefónicos y modems para transmisión de datos a los que se hace referencia en el artículo anterior, tanto de fabricación nacional como importados, quedan sometidos a la homologación de tipo o modelo y a la certificación de la conformidad de la producción con el modelo homologado, siguiendo lo establecido en el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía, aprobado por el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, modificado parcialmente por el Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero.

2. Se prohíbe la fabricación para el mercado interior y la venta, importación o instalación en cualquier parte del territorio nacional de los equipos a que se refiere el punto anterior que correspondan a tipo de equipos no homologados o que, aun correspondiendo a modelos ya homologados, carezcan del certificado de conformidad expedido por la Comisión de Vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía.

3. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, la prohibición de instalación no será de aplicación en el supuesto de cambio de ubicación de los equipos o aparatos ya instalados con anterioridad a la entrada en vigor del presente Real Decreto.

4. Los equipos conformes al modelo homologado ostentarán la correspondiente marca de conformidad distribuida por la Comisión de Vigilancia y Certificación, de acuerdo con lo especificado en el apartado 6.1.3 del Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, modificado parcialmente por el Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero, y la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 31 de mayo de 1982.

Art. 3.º 1. Para la homologación y para la certificación de la conformidad de los terminales telefónicos y modems para transmisión de datos se exigirá el cumplimiento de las especificaciones técnicas que figuran en el anexo del presente Real Decreto y se realizarán los ensayos correspondientes a dichas especificaciones.

2. Las pruebas y análisis requeridos se harán en laboratorios acreditados por la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología del Ministerio de Industria y Energía.

Art. 4.º 1. Las solicitudes de homologación se dirigirán al Director general de Electrónica e Informática del Ministerio de Industria y Energía siguiendo lo establecido en la sección 2 del capítulo 5 del Reglamento General aprobado por el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, modificado parcialmente por el Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero.

2. Entre la documentación que ha de acompañar a la instancia, la especificada en 5.2.3, c), del Reglamento General, se materializará en un proyecto firmado por técnico titulado competente con inclusión de planos, listas de componentes y características técnicas del equipo, así como las correspondientes instrucciones de mantenimiento y utilización.

Para dar cumplimiento al apartado 5.1.2 del mencionado Reglamento General, el peticionario podrá sustituir el lacrado o sellado del modelo que sirve de base para la homologación por la citada documentación que sellada y firmada por el laboratorio acreditado que realice el ensayo, quedará depositada en las dependencias del propio fabricante.

3. Si la resolución de lo solicitado es positiva se devolverá al solicitante un ejemplar de la documentación, a la que se hace referencia en el punto anterior, sellado y firmado por la Dirección General de Electrónica e Informática, que deberá conservar el fabricante para las posibles inspecciones de conformidad de la producción.

Art. 5.º 1. Las solicitudes de certificación de la conformidad de la producción correspondiente a un modelo previamente homologado se dirigirán a la Comisión de Vigilancia y Certificación del Ministerio de Industria y Energía, y serán presentadas con periodicidad no superior a un año.

2. A las solicitudes de certificación deberá acompañarse la documentación siguiente:

a) Declaración de que dichos productos han seguido fabricándose.

b) Certificado de una Entidad colaboradora en el campo de la normalización y homologación sobre la permanencia de la idoneidad del sistema de control de calidad usado, y sobre la identificación de la muestra seleccionada para su ensayo.

c) Dictamen técnico de un laboratorio acreditado sobre los resultados de los análisis y pruebas a que ha sido sometida la muestra seleccionada por la Entidad colaboradora.

3. El tamaño de la muestra a ensayar será de un ejemplar del producto y será elegido por una Entidad colaboradora en el campo de la normalización y homologación a efectos de lo previsto en b) del punto anterior.

4. Si con ocasión de la homologación del modelo, el ejemplar del producto enviado al laboratorio de ensayos hubiera sido elegido por una Entidad colaboradora, no se requerirá el envío de otro ejemplar para obtener la certificación de la conformidad de la producción del primer periodo anual.

5. La Comisión de Vigilancia y Certificación podrá disponer la repetición de las actuaciones de muestreo y ensayo en el caso de que lo estime procedente.

6. El plazo de validez de los certificados de conformidad será de un año a partir de la fecha de expedición del mismo. No obstante, la Comisión de Vigilancia y Certificación podrá, en todo momento, ante la existencia de presuntas anomalías, requerir del

interesado la realización de nuevas pruebas y verificaciones que confirmen el mantenimiento de las condiciones en que se expidió la certificación de conformidad.

Art. 6.º La vigilancia e inspección de cuanto se establece en el presente Real Decreto y las posteriores normas que lo desarrollen, se llevará a efecto por los correspondientes órganos de las Administraciones Públicas en el ámbito de sus competencias, de oficio o a petición de parte.

#### DISPOSICION ADICIONAL

Los terminales telefónicos y modems para transmisión de datos que van conectados a las redes telefónicas públicas y privadas habrán de ajustarse a la normativa del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones que sea exigible para dichas redes, en orden a la regulación y ordenación de éstas y a su adecuación a las especificaciones y características operativas de las mismas.

#### DISPOSICIONES FINALES

Primera.-El Ministerio de Industria y Energía queda facultado para modificar por Orden las especificaciones técnicas que figuran en los anexos de este Real Decreto, cuando así lo aconsejen razones técnicas de interés general.

Segunda.-El presente Real Decreto entrará en vigor a los diez meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 9 de mayo de 1986.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria y Energía,  
JOAN MAJO CRUZATE

#### ANEXO

##### Especificaciones técnicas que deberán cumplir los terminales telefónicos y los modems para transmisión de datos

##### 1. OBJETO

Determinar las condiciones técnicas generales que deben cumplir los terminales telefónicos y los modems para transmisión de datos que se indican en el punto 2 de la presente norma, que garanticen la seguridad del usuario, así como describir la forma en la que se han de realizar los ensayos para verificar su cumplimiento.

##### 2. CAMPO DE APLICACIÓN

2.1 Están sujetos al cumplimiento de esta norma los siguientes equipos o aparatos:

- Los aparatos telefónicos definidos en el punto 3.2.1 de la presente norma.
- Los sistemas multilinea definidos en el punto 3.3.1 de la presente norma.
- Los marcadores automáticos definidos en el punto 3.4.1 de la presente norma.
- Los contestadores telefónicos definidos en el punto 3.5.1 de la presente norma.
- Los modems para transmisión de datos definidos en el punto 3.6.1 de la presente norma.

2.2 Las especificaciones técnicas que deben cumplir estos equipos o aparatos son las siguientes:

- Los equipos indicados en el punto 2.1, a), deben cumplir las señaladas en la parte I de este anexo.
- Los equipos indicados en el punto 2.1, b), deben cumplir las señaladas en la parte II de este anexo.
- Los equipos indicados en el punto 2.1, c), deben cumplir las señaladas en la parte III de este anexo.
- Los equipos indicados en el punto 2.1, d), deben cumplir las señaladas en la parte IV de este anexo.
- Los equipos indicados en el punto 2.1, e), deben cumplir las señaladas en la parte V de este anexo.

##### 3. DEFINICIONES

##### 3.1 De aplicación a todos los terminales telefónicos.

Los terminales telefónicos definidos en los puntos 3.2 a 3.5 de la presente norma, atendiendo a su forma de alimentarse, se dividen en las clases indicadas en los puntos 3.1.1 a 3.1.3.

3.1.1 Equipo clase A.-Equipo telefónico conectado únicamente a línea(s) telefónica(s) regular(e)s y/o de extensión, de una forma directa o indirectamente a través de otro equipo.

3.1.2 Equipo clase B.-Equipo telefónico conectado a línea(s) telefónica(s) regular(e)s y/o de extensión, y a la red industrial de energía eléctrica de una forma directa a través de un transformador reductor externo al equipo o sistema.

3.1.3 Equipo clase C.-Equipo telefónico conectado a línea(s) telefónica(s) regular(e)s y/o de extensión, y a la red industrial de energía eléctrica de una forma directa mediante un cable de red.

3.1.4 Parte accesible.-Parte que puede ser tocada con el dedo de prueba normalizado y definido en el apartado 9.1.1 de la norma UNE 20-514-78.

3.1.5 Condiciones normales de funcionamiento.-Se consideran condiciones normales de funcionamiento las definidas en el punto 4.2 de la norma UNE 20-514-78.

##### 3.2 De aplicación a los aparatos telefónicos.

3.2.1 Aparato telefónico.-Equipo para ser conectado a una línea telefónica regular o de extensión, que contiene los dispositivos necesarios para recibir llamadas entrantes y establecer llamadas salientes, a través de una red de telecomunicación, de manera que transforme en señal audible la señal eléctrica recibida y viceversa.

Los aparatos telefónicos podrán emplear técnicas analógicas, digitales o una mezcla de ambas.

Los aparatos telefónicos, para el establecimiento de las llamadas salientes, podrán emplear cualquier sistema de señalización de abonado, bien sea por impulsos de corriente, señales multifrecuencia u otras que se fijen para las redes analógicas o digitales, incluidos los sistemas por canal común.

Los aparatos telefónicos podrán incluir funciones adicionales relativas al servicio telefónico o a su cobro, tales como: Manos libres, memorización para marcación automática, previo pago, etc.

3.2.2 Alimentación.-Los aparatos telefónicos, según sea su alimentación, podrán ser de clase A, clase B o clase C.

##### 3.3 De aplicación a los sistemas multilinea.

3.3.1 Sistema multilinea.-Equipo o conjunto de equipos para ser conectado a una o varias líneas telefónicas regulares o de extensión, y a uno o varios aparatos de extensión, que contiene los dispositivos necesarios para encaminar las llamadas entrantes y/o salientes hacia o desde los citados aparatos de extensión, y permite la intercomunicación entre dos o más de ellos a través de líneas internas del sistema sin utilización de las líneas telefónicas externas.

Los sistemas multilinea podrán emplear técnicas analógicas, digitales o una mezcla de ambas.

Para el establecimiento de las llamadas salientes del sistema, se podrá emplear cualquier sistema de señalización de abonado, bien sea por impulsos de corriente, señales multifrecuencia u otros que se fijen para las redes analógicas o digitales, incluidos los sistemas por canal común. La señalización interna del sistema, incluso la utilizada por los aparatos de extensión para las llamadas internas, podrá ser diferente de la utilizada para el establecimiento de las llamadas salientes.

Los sistemas multilinea podrán incluir funciones adicionales relativas al servicio telefónico, tales como: Memorización para marcación automática, registro de control de llamadas, etc.

Los sistemas multilinea comprenden sus aparatos de extensión, si bien dichos sistemas podrán estar preparados para que algunos de sus aparatos de extensión sean sustituidos por aparatos telefónicos, tales como los definidos en el punto 3.2.1.

A un mismo sistema multilinea podrán conectarse simultáneamente varias versiones o modelos de aparatos de extensión.

El estado de los sistemas multilinea estará señalizado visualmente en los aparatos de extensión, definidos en el punto 3.3.2 de la presente norma.

El sistema multilinea podrá estar constituido por más de una parte, como por ejemplo: Aparatos de extensión, unidad de control, etc.

3.3.2 Aparato de extensión.-Equipo para ser conectado de una forma específica a un determinado sistema multilinea, formando parte de él, que contiene los dispositivos necesarios para recibir llamadas entrantes, tanto externas al sistema como internas desde otro aparato de extensión, y/o establecer llamadas salientes, tanto hacia el exterior del sistema como internas hacia otro aparato de extensión, de manera que transforme en señal audible la señal eléctrica recibida y viceversa.

Los aparatos de extensión podrán incluir funciones adicionales relativas al servicio telefónico o a su cobro, tales como: Manos libres, memorización para marcación automática, etc.

También dispondrá de los dispositivos necesarios para señalar visualmente el estado del sistema.

**3.3.3 Unidad de control.**—Equipo que, formando parte de un sistema multilínea, contiene los dispositivos necesarios para encaminar las llamadas entrantes o salientes del sistema y cursar las llamadas internas, así como controlar las señalizaciones con los aparatos de extensión.

La unidad de control podrá llevar incorporada la fuente de alimentación, conectada a la red eléctrica industrial, de donde se obtendrán las tensiones necesarias para el correcto funcionamiento de todo el sistema.

La unidad de control o parte de ella podrá estar distribuida entre uno o varios de los aparatos de extensión que forman parte del sistema.

**3.3.4 Alimentación.**—En función del tipo de alimentación los equipos o conjunto de equipos pueden ser de la clase A, B o C, definidos en los puntos 3.1.1, 3.1.2 y 3.1.3 de la presente norma.

#### 3.4 De aplicación a los marcadores automáticos.

**3.4.1 Marcador automático.**—Equipo para ser conectado, bien directamente o bien a través de un aparato telefónico o de un aparato de extensión, a una línea telefónica regular o de extensión, que contiene los dispositivos necesarios para establecer llamadas salientes, de manera que realice la marcación automática de uno o varios números telefónicos previamente grabados o recibidos vía algún dispositivo externo.

Los marcadores automáticos podrán permitir la marcación manual.

Los marcadores automáticos podrán emplear técnicas analógicas, digitales o una mezcla de ambas.

Los marcadores automáticos, para el establecimiento de las llamadas salientes, podrán emplear cualquier sistema de señalización de abonado, bien sea por impulsos de corriente, señales multifrecuencia u otros que se fijen para las redes analógicas o digitales, incluidos los sistemas por canal común.

Los marcadores automáticos podrán incluir funciones adicionales relativas a la marcación telefónica, tales como: Recepción en altavoz, discriminación de llamadas, cronómetro, reloj, agenda, etc. Los equipos que, realizando funciones de marcación automática y actuando como equipos independientes frente a la línea telefónica, además de la opcional conversión eléctrica en acústica (caso de la recepción en altavoz) realicen la conversión acústica en eléctrica, tendrán la consideración de aparatos telefónicos, tales como los definidos en el punto 3.2.1.

Los marcados automáticos podrán dar una indicación del número marcado, mediante procedimientos acústicos, ópticos, etc.

**3.4.2 Alimentación.**—Los marcadores automáticos, según sea su alimentación, podrán ser de clase A, clase B o clase C. La clase de un marcador automático es independiente de la de los aparatos a los que es susceptible de conectarse.

#### 3.5 De aplicación a los contestadores telefónicos.

**3.5.1 Contestador telefónico.**—Equipo para ser conectado a una o varias líneas regulares o de extensión, que contiene los dispositivos necesarios para recibir y contestar automáticamente las llamadas entrantes, enviando un mensaje saliente vocal previamente almacenado y adicionalmente puede almacenar los posibles mensajes entrantes para su posterior monitorización.

Los contestadores telefónicos que dispongan de dispositivos para el envío de mensajes salientes y la recepción de mensajes entrantes, podrán tener un medio de omitir a voluntad una de dichas prestaciones. Los contestadores telefónicos podrán emplear técnicas analógicas, digitales o una mezcla de ambas.

Los contestadores telefónicos podrán incluir funciones adicionales relativas a la operatoria de grabación y control de los mensajes salientes o monitorización de los mensajes entrantes, tales como: Reloj, duración de los mensajes almacenados, cantidad de llamadas contestadas, número de mensajes entrantes almacenados, marcación automática de un número telefónico predeterminado para la monitorización remota de los mensajes entrantes ya recibidos, etc.

Los contestadores telefónicos podrán estar preparados para ser controlados remotamente a través de las líneas telefónicas a las que se conectan. Dicho control remoto podrá efectuarse mediante el uso de terminales específicos, o mediante el intercambio de códigos soportados por señales estándar generadas por terminales no específicos. Los terminales para control remoto podrán ser portátiles o no.

**3.5.2 Alimentación.**—Los contestadores telefónicos, según sea su alimentación, podrán ser de clase A, clase B o clase C.

#### 3.6 De aplicación a los modems para transmisión de datos.

**3.6.1 Modem.**—Dispositivo o conjunto de dispositivos que constituyen una unidad funcional capaz de establecer, mantener y

liberar una comunicación de datos, así como la conversión y codificación de señales entre un equipo terminal de datos y un canal de comunicaciones. Quedan incluidos los llamados modems de «banda base».

Los modems, atendiendo a su sistema constructivo, podrán ser de tipo A o de tipo B, pero se excluyen de esta definición los llamados «modems en chip».

**3.6.2 Modem de tipo A.**—Modem cuya circuitería va montada sobre una plaza de circuito impreso o cualquier soporte eléctrico de interconexión que requiere de un soporte mecánico, pudiendo o no necesitar de una unidad de alimentación exterior.

**3.6.3 Modem tipo B.**—Modem autónomo en su envolvente mecánica preparado para conectarse al medio de transmisión de datos con o sin necesidad de una unidad de alimentación exterior.

## PARTE I

### APARATOS TELEFONICOS

#### I.1 CONDICIONES GENERALES DE ENSAYO

**I.1.1** Salvo indicación contraria, los ensayos se llevarán a cabo en condiciones normales de funcionamiento, a una temperatura ambiente comprendida entre +15° C y +35° C, una humedad relativa comprendida entre el 45 por 100 y el 75 por 100 y una presión atmosférica comprendida entre 860 mbar y 1.060 mbar.

#### I.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

**I.2.1** Todas las indicaciones referentes a la función de los mandos, conectados o entradas y salidas del equipo, deberán estar redactadas en castellano y/o representadas mediante símbolos, siempre que su función y significados esté claramente definido en la documentación indicada en el punto I.2.3 de la presente norma.

**I.2.2** En las unidades de marcación por teclado o disco, las posiciones correspondientes a los dígitos a marcar deben indicar solamente el número o dígito.

a) En el caso de marcación por teclado, su configuración responderá a la de la figura I.1.

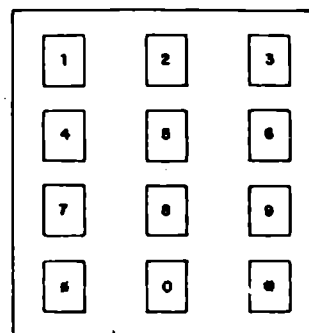


FIGURA I.1

Las teclas «>» y «<<» sólo serán obligatorias en el caso de marcación mediante señales multifrecuencia.

b) En el caso de marcación por disco, su configuración responderá a la de la figura I.2.

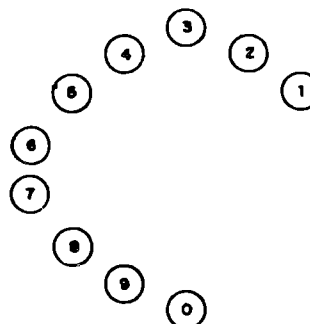


FIGURA I.2

1.2.3 El equipo deberá ir acompañado de una documentación redactada en castellano, que incluirá, como mínimo, las siguientes informaciones:

- Características generales.
- Instrucciones de uso o manejo.
- Instrucciones de instalación.
- Garantía de instalación.
- Garantía mínima prevista y condiciones de validez de la misma.
- Centros de asistencia técnica autorizados.
- Deberá indicarse expresamente el alcance temporal garantizado para la disponibilidad de los repuestos del equipo.

1.2.4 Deberá estar disponible, para los centros de asistencia técnica, un Manual de Mantenimiento y Asistencia Técnica, redactado en castellano, donde, entre otros aspectos, se indentificarán todos los componentes constitutivos del equipo.

1.2.5 Los equipos deberán llevar, como mínimo, en una parte fácilmente visible, las siguientes informaciones, todas ellas en castellano:

- Identificación del fabricante.
- Modelo de equipo: «Mod...»
- Código de aparato: «Cód...»
- Número del aparato: «Núm...»
- Fecha de fabricación: «aamm» o «aammdd».
- Características de alimentación (sólo en los equipos clase C y en los transformadores-reductores-alimentadores de los equipos clase B):

- Tensión, en voltios eficaces: «...V~».
- Frecuencia, en hertzios: «...Hz».
- Consumo, en vatios: «...W».

El texto deberá estar impreso de forma indeleble y fijado de manera inamovible, mediante técnicas de grabado, relieve, serigrafía o etiquetas adhesivas, siempre que se haga difícil su desprendimiento.

La indelebilidad se comprobará según lo especificado en el apartado 5.1 de la Norma UNE 20-514-78.

1.2.6 Los equipos deberán disponer del rótulo «Homologado DGEI-Número del "Boletín Oficial del Estado", dd/mm/aa». Este texto deberá cumplir las condiciones indicadas en el punto 1.2.5 anterior.

1.2.7 La construcción eléctrica y mecánica de los equipos responderá a los criterios de seguridad y deberán cumplir lo especificado en el apartado 9.1 de la Norma UNE 20-514-78.

1.2.8 En los equipos clase B, la salida del transformador-reductor-alimentador no deberá presentar una tensión nominal superior, en ningún caso, a 42,4 V del valor de cresta, o 50 V en vacío.

1.2.9 En los equipos clase C se deberá disponer de un rótulo con un contenido idéntico al indicado en el figura 1.3, donde el símbolo se corresponde con el número 5.036 de los especificados en la Norma UNE 20-557-85. Este rótulo cumplirá las condiciones indicadas en el punto 1.2.5 y deberá ir colocado en todas aquellas partes interiores que manejan tensiones peligrosas.

1.2.10 Todos los equipos de clase C deberán llevar en un lugar fácilmente visible y con letras cuyo color destaque sobre el fondo, el texto «Tensión peligrosa: No abrir salvo por personal autorizado». Este texto debe estar impreso cumpliendo las condiciones indicadas en el punto 1.2.5.

### I.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

#### I.3.1 Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

El aislamiento deberá ser satisfactorio, y se comprobará en los ensayos enumerados en la tabla I, dependiendo de la clase del equipo.

La resistencia de aislamiento se medirá con una tensión continua de 250 V. La lectura se tomará pasado un minuto desde la aplicación de la tensión de prueba.

La rigidez dieléctrica se medirá como se indica a continuación:

Los aislamientos sometidos a una tensión continua (con rizados ocasionales) se ensayarán con una tensión continua.

Los aislamientos sometidos a una tensión alterna se ensayarán con una tensión alterna, de frecuencia primera de la red de energía eléctrica.

En los casos en los que se prevea la aparición de efectos corona, ionizaciones, descargas o similares será preferible la utilización de una tensión continua.

La tensión de prueba en voltios o voltios eficaces, según sea continua o alterna, tendrá los valores especificados en la tabla I, dependiendo de la clase del equipo.

TABLA I

Ensayo	Resistencia de aislamiento (M $\Omega$ )	Rigidez dieléctrica (V o V eficaces)
<i>Para todos los equipos</i>		
Entre terminales de la línea telefónica unidos entre sí y cualquier parte accesible .....	100	500
<i>Para los equipos clase B</i>		
Entre los terminales de entrada del transformador-reductor-alimentador unidos entre sí y los terminales de salida unidos entre sí .....	100	1.500
Entre los terminales de entrada del transformador-reductor unidos entre sí y cualquier parte accesible .....	100	1.000
<i>Para los equipos clase C</i>		
Entre los terminales de alimentación de la red eléctrica industrial unidos entre sí y cualquier parte accesible.	100	1.000
Entre los terminales de la línea telefónica unidos entre sí y los terminales de alimentación de la red eléctrica industrial .....	100	1.000

La tensión de prueba se aplicará durante un minuto, partiendo de 0 V y alcanzando el valor nominal de prueba especificado en un tiempo de treinta segundos, manteniendo este valor durante treinta segundos más.

Se admitirá que el equipo cumple con la norma si la resistencia de aislamiento medida no es inferior a los valores especificados en la tabla I, y no se produce descarga de contorneamiento ni perforación durante el ensayo de rigidez dieléctrica.

Para la realización del ensayo en equipos con envoltorios o carcasas de material plástico, se ajustará estrechamente una hoja o malla metálica contras las partes accesibles.

Durante la ejecución del ensayo de rigidez dieléctrica, se podrán conectar entre sí las partes metálicas accesibles.

Los ensayos no se efectuarán sobre los aislamientos cuyo cortocircuito no entrañe riesgo alguno de choque eléctrico.

Las resistencias, condensadores e inductancias que satisfagan los apartados correspondientes al capítulo 14 de la norma UNE 20-514-78 y situadas en paralelo con los aislamientos a ensayar deberán ser desconectadas.

#### I.3.2 Protección contra sobretensiones originadas en la línea telefónica.

El equipo soportará series de diez impulsos, con polaridad alternada, con intervalos de un minuto entre cada dos impulsos.

Los impulsos serán aplicados de forma transversal a los dos terminales de línea del equipo.

Los impulsos tendrán las características indicadas en la figura 1.4.

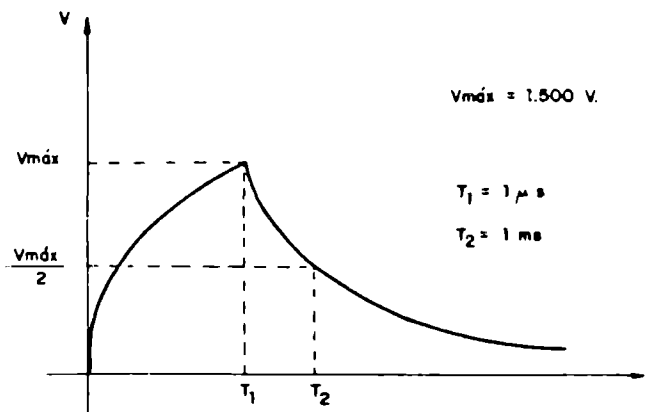


FIGURA 1.4

Los impulsos se obtendrán de un circuito igual o equivalente al indicado en la figura I.5.

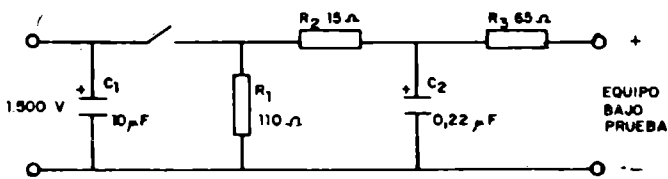


FIGURA I.5

El ensayo se realizará con el equipo en la posición de descolgado o línea tomada; para ello, se alimentará al equipo con un simulador de la línea telefónica, tal como el que se indica en la figura I.6. Las características del diodo D serán tales que su bloqueo evite que la corriente transitoria de la descarga de prueba se derive hacia la batería del simulador.

Durante los momentos diferentes de los de la descarga, se evitará que el descargador pueda absorber corriente continua del simulador de la línea telefónica.

El equipo deberá seguir funcionando correctamente después de realizados los ensayos.

### I.3.3 Servicio de emergencia.

En equipos de clase B y clase C, deberán garantizarse las funciones telefónicas básicas por la línea telefónica conectada al equipo en el caso de interrupciones del suministro de la energía eléctrica industrial.

Se considera funciones telefónicas básicas las de:

- Recibir llamadas.
- Originar llamadas.
- Establecer comunicación telefónica a través de líneas externas.

Esta funcionalidad se asegurará por telealimentación a través de la red telefónica o por medio de baterías recargables.

El ensayo se efectuará de la siguiente manera:

- a) Se corta el suministro de la red eléctrica industrial.
- b) El equipo se mantiene en esas condiciones durante un período de doce horas.
- c) Transcurridas las doce horas sin suministro de la red, se realiza una llamada de tipo urbano de una duración de un minuto.
- d) Posteriormente, desde un segundo aparato telefónico, se llama al equipo bajo ensayo, comprobando que éste recibe la llamada y se puede establecer intercomunicación entre ambas.

Para este ensayo, la línea telefónica y los órganos correspondientes de la red eléctrica se podrán sustituir por simuladores.

### I.3.4 Protección contra quemaduras al tacto

Después de dos horas de estar el equipo en cualquiera de sus modos de funcionamiento, la temperatura de cualquier parte accesible no se incrementará en un valor superior a 25 °C sobre la temperatura ambiente a la que se realice el ensayo.

Para los equipos clase B o clase C, se tomará una tensión de alimentación de la red industrial de energía eléctrica de 1,1 veces la nominal de la red.

## PARTE II

### SISTEMAS MULTILÍNEA

#### II.1 CONDICIONES GENERALES DE ENSAYO

II.1.1 Para los ensayos se tendrán en cuenta las condiciones señaladas en el punto I.1.1.

#### II.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

II.2.1 Para lo relacionado con las indicaciones se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.2.1.

II.2.2 Para las unidades de marcación, por teclado o disco, de los aparatos de extensión se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.2.2.

II.2.3 El equipo deberá ir acompañado de una documentación redactada en castellano, tal como se indica en el punto I.2.3.

II.2.4 Los centros de asistencia técnica dispondrán de la documentación indicada en el punto I.2.4.

II.2.5 Los equipos deberán llevar la información indicada en el punto I.2.5.

II.2.6 Los equipos deberán disponer del rótulo indicado en el punto I.2.6.

II.2.7 La construcción eléctrica y mecánica de los equipos responderá a lo señalado en el punto I.2.7.

II.2.8 Los transformadores-reductores-alimentadores de los sistemas clase B, y de los aparatos de extensión clase B, cumplirán con lo indicado en el punto I.2.8.

II.2.9 Los sistemas clase C y los aparatos de extensión clase C, dispondrán de un rótulo, tal como se indica en los puntos I.2.9 y I.2.10.

## II.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

II.3.1 Para la resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.3.1.

II.3.2 Para la protección contra sobretensiones originadas en la línea telefónica, se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.3.2.

### II.3.3 Servicio de emergencia.

El sistema deberá garantizar, a través de uno o más terminales, las funciones telefónicas básicas por las líneas telefónicas conectadas al equipo, en el caso de interrupción de suministro de la red de energía.

Se consideran funciones telefónicas básicas las siguientes:

- Recibir llamadas entrantes.
- Originar llamadas salientes.
- Establecer comunicación telefónica a través de líneas externas.

Esta funcionalidad se asegurará por telealimentación a través de la red telefónica o bien por medio de baterías recargables.

El ensayo se efectuará de la manera indicada en el punto I.3.3.

II.3.4 Para la protección contra quemaduras al tacto se tendrá en cuenta lo indicado en el punto I.3.4, salvo los posibles elementos de disipación de una unidad de control, siempre que en su instalación definitiva éstos queden protegidos contra contactos fortuitos.

II.3.5 Los equipos que no garanticen la privacidad, tanto en las comunicaciones externas como en las intercomunicaciones, deberán llevar en la documentación que se entrega al usuario la siguiente advertencia:

«Este equipo no garantiza la privacidad de las conversaciones».

Este texto deberá llevarlo todos los equipos que no sobrepasen el siguiente ensayo:

- a) Se realiza el ensayo con la configuración mínima del sistema a probar.
- b) Se establecen una comunicación exterior y una intercomunicación interna entre dos terminales cualquiera del sistema.
- c) Se descuelga otro terminal y pulsando la tecla de intercomunicación correspondiente a uno cualquiera de los terminales del punto b), se comprueba que no se puede escuchar la conversación mantenida por ellos.

## PARTE III

### MARCADORES AUTOMÁTICOS

#### III.1 CONDICIONES GENERALES DE ENSAYO

III.1.1 Para los ensayos se tendrán en cuenta las condiciones señaladas en el punto I.1.1.

#### III.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

III.2.1 Para lo relacionado con las indicaciones se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.2.1.

III.2.2 Las posiciones correspondientes a los dígitos de la unidad de marcación deben indicar solamente el número o dígito. En el caso de incorporar un dispositivo de marcación este deberá ser de teclado y responderá la configuración indicada en el apartado a) del punto I.2.2.

III.2.3 El equipo deberá ir acompañado de una documentación redactada en castellano, tal como se indica en el punto I.2.3.

III.2.4 Los centros de asistencia técnica dispondrán de la documentación indicada en el punto I.2.4.

III.2.5 Los equipos deberán llevar la información indicada en el punto I.2.5.

III.2.6 Los equipos deberán disponer del rótulo indicado en el punto I.2.6.

III.2.7 La construcción eléctrica y mecánica de los equipos responderá a lo señalado en el punto I.2.7.

III.2.8 Los transformadores-reductores-alimentadores de los marcadores automáticos clase B cumplirán con lo indicado en el punto I.2.8.

III.2.9 Los marcadores automáticos clase C dispondrán de un rótulo, tal como se indica en los puntos I.2.9 y I.2.10.

### III.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

III.3.1 Para la resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.3.1.

III.3.2 Para la protección contra sobretensiones originadas en la línea telefónica se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.3.2.

#### III.3.3 Servicio de emergencia

Los marcadores automáticos deberán estar diseñados de tal forma que, en los casos de interrupciones del suministro de la red de energía eléctrica, no quede bloqueada o tomada la línea telefónica del equipo, se garantice la conservación de la información grabada en las memorias, caso de tenerlas, y no afecte al servicio telefónico de los aparatos a los que es susceptible de conectarse.

El ensayo se efectuará de la siguiente manera:

1) Estando conectado el equipo a la línea telefónica, se cortará el suministro de la red industrial de energía eléctrica.

2) El equipo se mantendrá en estas condiciones durante un período de doce horas.

3) Se comprobará durante dicho período que no ha sido afectada la disponibilidad de la línea telefónica para el servicio telefónico del aparato asociado.

4) Transcurridas las doce horas sin suministro de la red industrial de energía eléctrica, se llevará a cabo la comprobación de la no alteración de la información previamente grabada en las memorias.

Para este ensayo, la línea telefónica y los órganos correspondientes de la red eléctrica, se podrán sustituir por simuladores.

III.3.4 Para la protección contra quemaduras al tacto se tendrá en cuenta lo indicado en el punto I.3.4.

III.3.5 Los equipos deberán ir dotados de las funciones de espera o pausa. La salida de este estado de interrupción de la marcación en curso, se podrá llevar a cabo por varios procedimientos, tales como: Temporización de guarda, detección automática de tono de invitación a marcar, salida manual, etc.

La comprobación se hará por maniobra.

III.3.6 En cada posición de memoria, en el caso de que existan, se podrán grabar con mínimo dieciséis dígitos. A estos efectos, las posibles pausas se considerarán como un dígito más. Para la marcación hacia la línea telefónica, está permitido el encadenamiento automático de varios registros.

La comprobación se efectuará grabando, en el 25 por 100 de las posiciones de memoria del equipo elegidas de manera aleatoria, más de dieciséis dígitos, comprobando posteriormente que seleccionadas dichas posiciones de memoria se marcan hacia la línea telefónica, al menos, los dieciséis dígitos cuya grabación se intentó en primer lugar.

En los equipos que usen sistemas dinámicos de asignación de memoria libre, se comprobará que la capacidad de ésta es igual o mayor a la equivalente a grabar tantos números como los indicados en el manual del equipo, supuestos éstos de dieciséis dígitos cada uno.

III.3.7 En el caso de que el equipo incorpore la facilidad de grabación de caracteres alfabéticos, además de los caracteres numéricos, deberá incorporar todo el alfabeto castellano, incluidas la «N» y la «W», como caracteres independientes obtenibles mediante un número de pulsaciones igual al de los restantes caracteres alfabéticos y no como combinación de pulsaciones correspondientes a otros caracteres, siempre que exista un teclado alfanumérico.

En el caso de que el equipo incorpore un visualizador de la información grabada en las memorias, el juego de caracteres representables del visualizador comprenderá, al menos, el juego de los caracteres alfanuméricos del teclado.

III.3.8 Los equipos deberán quedar protegidos contra la alteración o borrado involuntario de los datos grabados.

El ensayo se realizará actuando el dispositivo de seguridad y comprobando la imposibilidad de grabar nuevos datos o alterar los previamente grabados.

## PARTE IV

### CONTESTADORES TELEFONICOS

#### IV.1 CONDICIONES GENERALES DE ENSAYO

IV.1.1 Para los ensayos se tendrán en cuenta las condiciones señaladas en el punto I.1.1.

#### IV.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

IV.2.1 Para lo relacionado con las indicaciones se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.2.1.

IV.2.2 El equipo deberá ir acompañado de una documentación redactada en castellano, tal como se indica en el punto I.1.3.

IV.2.3 Los centros de asistencia técnica dispondrán de la documentación indicada en el punto I.2.4.

IV.2.4 Los equipos deberán llevar la información indicada en el punto I.2.5.

IV.2.5 Los equipos deberán disponer del rótulo indicado en el punto I.2.6.

IV.2.6 La construcción eléctrica y mecánica de los equipos responderá a lo señalado en el punto I.2.7.

IV.2.7 Los transformadores-reductores-alimentadores de los contestadores telefónicos clase B cumplirán con lo indicado en el punto I.2.8.

IV.2.8 Los contestadores telefónicos clase C dispondrán de un rótulo, tal como se indica en los puntos I.2.9 y I.2.10.

### IV.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

IV.3.1 Para la resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.3.1.

IV.3.2 Para la protección contra sobretensiones originadas en la línea telefónica se tendrá en cuenta lo señalado en el punto I.3.2.

#### IV.3.3 Servicio de emergencia.

Los contestadores telefónicos deberán estar diseñados de tal forma que, en los casos de interrupciones del suministro de la red de energía eléctrica, no quede bloqueada o tomada la línea telefónica por el equipo, y no afecte al servicio telefónico de otros posibles terminales telefónicos conectados a la misma línea que el contestador, a través de él o de una forma independiente.

Esta funcionalidad se asegurará independientemente de la telealimentación a través de la red telefónica. Podrá hacerse uso de pilas o baterías internas para la conservación de mensajes almacenados.

El ensayo se efectuará de la siguiente manera:

1) Estando conectado el equipo a la línea telefónica, se cortará el suministro de la red industrial de energía eléctrica.

2) El equipo se mantendrá en estas condiciones durante el período garantizado por el fabricante en la documentación.

3) Se comprobará durante dicho período que no ha sido afectada la disponibilidad de la línea telefónica para el servicio telefónico de otros posibles terminales telefónicos.

4) Transcurrido el 95 por 100 de ese tiempo sin suministro de la red industrial de energía eléctrica, se llevará a cabo la comprobación de la no alteración de los mensajes previamente almacenados en el interior del contestador.

Para este ensayo, la línea telefónica y los órganos correspondientes de la red eléctrica, se podrán sustituir por simuladores.

IV.3.4 Para la protección contra quemaduras al tacto se tendrá en cuenta lo indicado en el punto I.3.4.

IV.3.5 Los contestadores no incluirán la posibilidad de grabación de las conversaciones salvo que previamente se haya transmitido un mensaje saliente o una señal indicadora de que el equipo está en funcionamiento.

La comprobación se hará por maniobra.

IV.3.6 En los casos en los que durante la grabación de los posibles mensajes entrantes, se bloquee el sistema de almacenamiento de dichos mensajes, el equipo se desconectará de la línea telefónica en un tiempo máximo de 30 segundos. En las siguientes llamadas, el equipo no permitirá la grabación de los mensajes entrantes, y el posible mensaje saliente se habrá modificado automáticamente o no se emitirá ninguna señal de invitación a grabar.

La comprobación se hará por maniobra.

IV.3.7 Cuando el control remoto se haga mediante el uso de terminales específicos, éstos tendrán un sistema de código para asegurar su privacidad.

Se deberán poder cambiar los códigos del contestador y del terminal de control remoto. El método de cambio vendrá indicado en la documentación que acompañe al equipo. El sistema de cambio del código, en ambos equipos, no deberá ser visible desde el exterior de los mismos.

La comprobación se hará por maniobra.

IV.3.8 En los equipos en los que las interrupciones del suministro de la red de energía eléctrica, mientras se está atendiendo a la llamada entrante, provoquen la imposibilidad de continuar atendiendo dicha llamada entrante hasta su normal reposición, deberán desconectarse automáticamente de la línea telefónica.

Se comprobará cortando la alimentación de red y observando que el aparato telefónico asociado recibe el tono de marcar al descolgarse.

## PARTE V

### MODEMS PARA TRANSMISION DE DATOS

#### V.1 CONDICIONES GENERALES

V.1.1. Para los ensayos se tendrán en cuenta las condiciones señaladas en el punto I.1.1.

V.1.2. Los equipos deberán llevar la información indicada en el punto I.2.5. Las características de alimentación sólo se incluirán en los modems de tipo B.

V.1.3. Todos los equipos de tipo B alimentados con una tensión superior a 42,4 voltios, deberán llevar en un lugar fácilmente visible y con letras cuyo color destaque sobre el fondo, el texto: «Tensión peligrosa: No abrir salvo por personal autorizado».

Este texto deberá estar impreso de forma indeleble y fijado de manera inamovible, mediante técnicas de grabado, relieve o serigrafía, o bien en etiquetas adhesivas siempre que se haga difícil su desprendimiento sobre la superficie externa del equipo.

La indelebilidad se comprobará según lo especificado en el apartado 5.1 de la norma UNE 20-514-78.

V.1.4. Todos los modems de tipo A que incorporen unidad de alimentación deberán llevar en ésta un rótulo similar al de la figura I.3.

Correspondiendo al símbolo al número 5.036 de los especificados en la norma UNE 20-557-85.

Este texto deberá estar impreso de forma indeleble y fijado de manera inamovible, mediante técnicas de grabado, relieve o serigrafía o en etiquetas autoadhesivas siempre que se haga difícil su desprendimiento.

La indelebilidad se comprobará según lo especificado en el apartado 5.1 de la norma UNE 20-514-78.

V.1.5. Los equipos dispondrán del rótulo indicado en el punto I.2.6.

V.1.6. Con el objetivo de evitar manipulaciones erróneas que puedan poner en peligro al usuario, todas las marcas e indicaciones relativas a la función de los mandos o a la de conectores o tomas situadas sobre el mismo deberán estar en idioma castellano o bien representadas mediante símbolos, siempre que su significado esté claramente definido en la documentación fijada en el punto I.2.1 de la presente norma.

V.1.7. El equipo deberá ir acompañado de una documentación redactada en castellano, tal como se indica en el punto I.2.3.

V.1.8. Para los centros de asistencia técnica, estará disponible la documentación indicada en el punto I.2.4.

#### V.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

V.2.1. En el caso de que el equipo sea de tipo B, y deba ser alimentado por una red de suministro exterior distinta a la que pueda proporcionar el medio de comunicación, deberá pertenecer a las clases I o II de la clasificación que, en lo que se refiere a protecciones contra choques eléctricos, establece la norma UNE 20-550-79.

V.2.2. La construcción eléctrica y mecánica de los equipos de tipo B responderá a los criterios de seguridad fijados en el apartado 8 de la norma UNE 20-400-78.

V.2.3. Los equipos alimentados directamente de la red eléctrica industrial deben cumplir con lo estipulado en el punto 13.1 de la norma UNE 20-400-78.

V.2.4. Todos los equipos alimentados directamente de la red eléctrica industrial deben ser capaces de superar el siguiente test de rigidez dieléctrica.

Con el equipo desconectado de la red, se aplicarán a la frecuencia nominal de la red eléctrica una tensión alterna de 1.000 voltios eficaces, durante un minuto, entre el conjunto de ambas fases de la toma de red conectadas entre sí y la toma de tierra del equipo. Inicialmente se aplicará la mitad del valor de la tensión, subiendo rápidamente ésta hasta el valor máximo fijado.

En los equipos clase II el ensayo se efectuará entre los terminales de red unidos entre sí y cualquier parte accesible.

No deben producirse arcos eléctricos, ni perforaciones en el aislamiento.

V.2.5. Las placas impresas que forman parte del equipo deberán tener una resistencia al fuego adecuada. Esta se comprobará según lo especificado en el apartado 20.1 de la norma UNE 20-514-78.

V.2.6. Las partes exteriores de material aislante, cuyo deterioro podría hacer peligroso al equipo, deberán ser suficientemente resistentes al calor. Las partes de material aislante que mantienen partes activas en posición deberán resistir un calor anormal y al fuego.

La comprobación se hará según lo estipulado en el apartado 7 de la norma UNE 20-400-78.

#### V.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

##### V.3.1 Velocidad de transmisión/recepción.

El equipo deberá ser capaz de transmitir a la velocidad máxima especificada por el fabricante, en el caso de tratarse de modems asíncronos, o a la nominal especificada por el fabricante caso de tratarse de modems sincrónicos.

El ensayo se realizará de la siguiente forma:

a) Se interconectan entre sí el módem a ensayar y otro auxiliar idéntico o que sea capaz de recibir información a la misma velocidad de transmisión del modem objeto del ensayo.

b) Por la conexión de «datos transmitidos» se inyecta una señal de un generador de onda cuadrada, cuyos niveles sean los adecuados a la especificación de los circuitos de entrada del modem a ensayar, con una frecuencia en hertzios igual a la mitad de la velocidad del modem a ensayar.

Se admiten variaciones del  $\pm 0,01$  por 100.

c) Se comprueba que en la conexión «datos recibidos» del modem auxiliar se recibe una onda cuadrada de igual frecuencia que la creada por el generador conectado al modem a ensayar.

La comprobación de la velocidad de recepción se hará inyectando la señal en el modem auxiliar y verificando que en la conexión «datos recibidos» del modem bajo ensayo se recibe una onda cuadrada de igual frecuencia a la de la señal del generador, dentro de los márgenes de distorsión isocrona especificados por el fabricante.

##### V.3.2 Tasa de error.

En las características técnicas especificadas por el fabricante debe figurar el valor de la relación señal/ruido (S/R), expresada en decibelios, para la que la tasa de error es menor que 10-5 bits erróneos por bits transmitidos, durante quince minutos de transmisión.

La comprobación se hará de la siguiente forma:

a) Se realiza el montaje de la figura V.1.

b) Se pondrán en estado «cerrado» los circuitos de interfase necesarios para que se establezca la comunicación entre el modem bajo ensayo y el modem auxiliar.

c) Se transmite una secuencia pseudoaleatoria de 511 bits generada por el simulador de equipo terminal de datos (generador de secuencias).

d) Se mide el nivel de la señal transmitida a línea con el medidor de señal, sin generar el ruido blanco.

e) Se interrumpe el envío de señal del modem sin desconectarlo y se ajusta el generador de ruido blanco de manera que en el medidor de nivel se mida un nivel inferior al que se midió en el punto d) en tantos decibelios por debajo como la relación S/R especificada por el fabricante.

f) Se reinicia el envío de señal del modem y se comprueba con el analizador de datos que la tasa de error de la señal recibida en el modem es menor o igual a la especificada por el fabricante.