



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

V.24

(03/93)

**COMUNICACIÓN DE DATOS
POR LA RED TELEFÓNICA**

**LISTA DE DEFINICIONES PARA LOS
CIRCUITOS DE ENLACE ENTRE EL EQUIPO
TERMINAL DE DATOS Y EL EQUIPO DE
TERMINACIÓN DEL CIRCUITO DE DATOS**

Recomendación UIT-T V.24

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T V.24, revisada por la Comisión de Estudio XVII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

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

© UIT 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

ÍNDICE

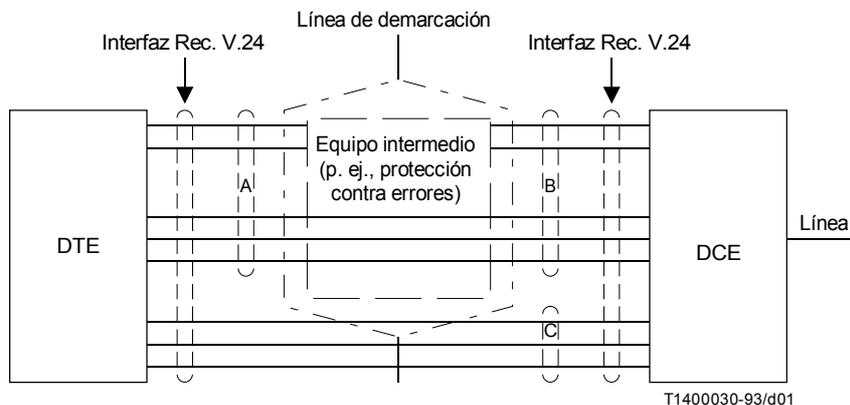
	<i>Página</i>
1 Campo de aplicación	1
2 Línea de demarcación.....	2
3 Definición de los circuitos de enlace.....	2
3.1 Serie 100 – Aplicación general.....	2
3.2 Serie 200 – Para llamada automática paralelo específicamente.....	12
3.3 Fallos (eléctricos) de circuitos	14
3.4 Circuitos facultativos	15
4 Necesidades operacionales.....	15
4.1 Circuitos de datos	15
4.2 Periodos de reposo (inactividad)	15
4.3 Fijación (o bloque).....	16
4.4 Funcionamiento de los circuitos 107, 108/1 y 108/2	16
4.5 Relación mutua entre los circuitos 103, 105 y 106.....	17
4.6 Circuitos de temporización	18
4.7 Circuito 125 – Indicador de llamada.....	18
4.8 Utilización de los circuitos 126 y 127	18
4.9 Circuito 140 – Conexión en bucle/Prueba de mantenimiento.....	18
4.10 Relación mutua de los circuitos 202 a 211	18
Referencias	19

LISTA DE DEFINICIONES PARA LOS CIRCUITOS DE ENLACE ENTRE EL EQUIPO TERMINAL DE DATOS Y EL EQUIPO DE TERMINACIÓN DEL CIRCUITO DE DATOS

(Ginebra, 1964; modificada en Mar del Plata, 1968; Ginebra, 1972, 1976, 1980,
Málaga-Torremolinos, 1984; Melbourne, 1988 y en Helsinki, 1993)

1 Campo de aplicación

1.1 La presente Recomendación se aplica a los circuitos de interconexión, llamados circuitos de enlace de la interfaz entre el equipo terminal de datos (DTE, *data terminal equipment*) y el equipo de terminación del circuito de datos (DCE, *data circuit-terminating equipment*) para la transferencia de datos binarios, señales de control y de temporización y señales analógicas, según proceda. También se aplica a ambos lados del equipo intermedio separado que se puede insertar entre esas dos clases de equipo (véase la Figura 1).



NOTA – Sin equipo intermedio, las selecciones A y B son idénticas. La selección C puede ser específicamente para llamada automática.

FIGURA 1/V.24
Estructura general del equipo

Las características eléctricas de los circuitos de enlace se especifican en las Recomendaciones apropiadas sobre las características eléctricas, o, en ciertos casos especiales, en Recomendaciones sobre los DCE.

Para todo equipo, se hará una selección apropiada de los circuitos de enlace definidos en la presente Recomendación.

Los circuitos de enlace que han de utilizarse en la práctica en un determinado DCE son los que se indican en la Recomendación pertinente.

Los circuitos de enlace requeridos, especificados en Recomendaciones relativas a DCE (en las que se hace referencia a la presente Recomendación), se aplican únicamente al lado del DCE de la interfaz. El DCE sólo necesita controlar o supervisar los circuitos necesarios para el funcionamiento satisfactorio de la aplicación que el DCE tiene el propósito de aceptar. (Véase la nota de 3.4 respecto del tratamiento de los circuitos no aplicados en la práctica.)

El empleo y las necesidades operacionales de los circuitos de enlace y su acción recíproca se indican en 4 de esta Recomendación. Es importante que se observen las normas prácticas que se dan en el citado 4, a fin de facilitar el buen funcionamiento del DCE.

1.2 El DCE puede comprender convertidores de señales, generadores de temporización, regeneradores de impulsos y dispositivos de control, junto con equipo con otras funciones como protección contra errores o llamada y respuesta automáticas. Algunos de estos equipos pueden ser equipos intermedios separados o situados en el DTE.

1.3 Los circuitos de enlace definidos en la presente Recomendación son aplicables, por ejemplo:

- a) a las comunicaciones de datos síncronas y asíncronas;
- b) a la transmisión de datos por líneas arrendadas, con explotación a dos o a cuatro hilos, punto a punto o multipunto;
- c) a la transmisión de datos por la red con conmutación, a dos o a cuatro hilos;
- d) a los cables cortos de interconexión entre el DTE y el DCE. En 2 se da una explicación sobre los cables cortos.

1.4 Puede también utilizarse un interfaz de DTE conforme a esta Recomendación para asegurar la conexión con una red pública de datos (RPD). Para estos casos podrán recogerse en las Recomendaciones de la serie X informaciones adicionales sobre la realización de los circuitos de enlace y las necesidades operacionales.

2 Línea de demarcación

La interfaz entre el DTE y el DCE se halla en un conector, que es el punto de enlace entre estas dos clases de equipos. Se pueden utilizar conectores separados para los circuitos de enlace asociados con el equipo conversor de señales u otro similar y con el equipo de llamada automática paralelo. Con relación a las características mecánicas de la interfaz consúltense las publicaciones ISO 2110 o ISO 4902 según proceda.

Los conectores no tienen necesariamente que estar unidos físicamente al DCE, sino que se pueden instalar en posición fija cerca del DTE.

Normalmente, con el DTE se suministran uno o varios cables de interconexión. Se recomienda el empleo de cables cortos, cuya longitud esté limitada únicamente por la capacidad de la carga y otras características eléctricas especificadas en la Recomendación pertinente sobre las características eléctricas.

3 Definición de los circuitos de enlace

3.1 Serie 100 – Aplicación general

En el cuadro 1 se presentan estos circuitos.

Circuito 102 – Tierra de señalización o retorno común

Este conductor establece el retorno común de la señal para circuitos de enlace asimétricos con características eléctricas conformes con la Recomendación V.28, y el potencial de referencia en corriente continua para los circuitos de enlace definidos en las Recomendaciones V.10, V.11 y V.35.

En el DCE, este circuito debe terminar en un solo punto que pueda conectarse a la tierra de protección por medio de una pletina. Esta pletina se puede conectar o retirar durante la instalación de acuerdo con la reglamentación de seguridad vigente o para reducir al mínimo la introducción de ruido en los circuitos eléctricos. Debe tenerse cuidado de evitar que se cierren bucles a través de tierra por los que circulen corrientes elevadas.

Circuito 102a – Retorno común del DTE

Este conductor se conecta al retorno común del circuito del DTE y se usa como potencial de referencia para los receptores del DCE provistos de circuitos de enlace asimétricos del tipo Rec. V.10.

CUADRO 1/V.24

Circuitos de enlace de la serie 100, por categorías

Número del circuito de enlace	Denominación del circuito de enlace	Tierra	Datos		Control		Temporización	
			Del DCE	Hacia el DCE	Del DCE	Hacia el DCE	Del DCE	Hacia el DCE
1	2	3	4	5	6	7	8	9
102	Tierra de señalización o retorno común	X						
102a	Retorno común del DTE	X						
102b	Retorno común del DCE	X						
102c	Retorno común	X						
103	Transmisión de datos			X				
104	Recepción de datos		X					
105	Petición de transmitir					X		
106	Preparado para transmitir				X			
107	Aparato de datos preparado				X			
108/1	Conecte el aparato de datos a la línea					X		
108/2	Terminal de datos preparado					X		
109	Detector de señales de línea recibidas por el canal de datos				X			
110	Detector de la calidad de las señales de datos				X			
111	Selector de velocidad binaria (DTE)					X		
112	Selector de velocidad binaria (DCE)				X			
113	Temporización para los elementos de señal en la transmisión (DTE)							X
114	Temporización para los elementos de señal en la transmisión (DCE)						X	
115	Temporización para los elementos de señal en la recepción (DCE)						X	
116/1	Conmutación de seguridad en modo directo					X		
116/2	Conmutación de seguridad en modo directo autorizado					X		
117	Indicador de instalaciones de reserva				X			
118	Transmisión de datos por el canal de retorno			X				
119	Recepción de datos por el canal de retorno		X					
120	Transmita señales de línea por el canal de retorno					X		
121	Canal de retorno preparado				X			

CUADRO 1/V.24 (fin)

Circuitos de enlace de la serie 100, por categorías

Número del circuito de enlace	Denominación del circuito de enlace	Tierra	Datos		Control		Temporización	
			Del DCE	Hacia el DCE	Del DCE	Hacia el DCE	Del DCE	Hacia el DCE
1	2	3	4	5	6	7	8	9
122	Detector de señales de línea recibidas por el canal de retorno				X			
123	Detector de la calidad de las señales en el canal de retorno				X			
124	Selección de grupos de frecuencias					X		
125	Indicador de llamada				X			
126	Selección de la frecuencia de transmisión					X		
127	Selección de la frecuencia de recepción					X		
128	Temporización para los elementos de señal en la recepción (DTE)							X
129	Petición de recibir					X		
130	Transmita el tono por el canal de retorno					X		
131	Temporización para los caracteres recibidos						X	
132	Retorno al modo «no datos»					X		
133	Preparado para recibir					X		
134	Datos recibidos presentes				X			
136	Nueva señal					X		
140	Conexión en bucle/Prueba de mantenimiento					X		
141	Conexión en bucle local					X		
142	Indicador de prueba				X			
191	Respuesta vocal transmitida					X		
192	Respuesta vocal recibida				X			

Circuito 102b – Retorno común del DCE

Este conductor se conecta al retorno común del circuito del DCE y se usa como potencial de referencia para los receptores del DTE provistos de circuitos de enlace asimétricos del tipo Rec. V.10.

NOTA – Cuando se utilice en una misma interfaz una combinación de circuitos de tipos Rec. V.10 y Rec. V.11, deben preverse separadamente circuitos 102a y 102b de retorno común tipo Rec. V.10, y un circuito 102 para potencial de referencia en corriente continua.

Circuito 102c – Retorno común

Este conductor establece el retorno común de la señal para circuitos de enlace de corriente simple controlados por cierre de contacto, con características eléctricas conformes a la Recomendación V.31, en los casos en que se utiliza un retorno común.

Dentro del equipo que contiene la fuente de señales del circuito de enlace, este conductor deberá estar aislado de la tierra de señalización y de la tierra de protección independientemente de que esté ubicado dentro del DCE o del DTE.

Circuito 103 – Transmisión de datos

Sentido: Hacia el DCE.

Por este circuito, se transfieren hacia el DCE las señales de datos procedentes del DTE,

- 1) que se han de transmitir por el canal de datos a una o más estaciones de datos distantes,
- 2) que se han de pasar al DCE para pruebas de mantenimiento bajo el control del DTE, o
- 3) que son necesarias para la programación o el control de los DCE de llamada automática serie.

Circuito 104 – Recepción de datos

Sentido: Del DCE.

Por este circuito se transfieren al DTE las señales de datos generadas por el DCE,

- 1) en respuesta a las señales de línea recibidas de una estación distante,
- 2) en respuesta a las señales de prueba de mantenimiento del DTE, o
- 3) en respuesta a (o como un eco de) señales de programación o de control del DTE, cuando se ha instalado en el DCE la facilidad de llamada automática serie.

NOTA – Las condiciones de recepción de las señales de prueba de mantenimiento se especifican con el circuito 107.

Circuito 105 – Petición de transmitir

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito controlan la función de transmisión por el canal de datos del DCE.

El estado CERRADO hace que el DCE pase al modo de transmisión por el canal de datos.

El estado ABIERTO hace que el DCE pase al modo de no transmisión por el canal de datos, una vez que se han transmitido todos los datos transferidos por el circuito 103.

Circuito 106 – Preparado para transmitir

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si el DCE está preparado para aceptar señales de datos para su transmisión por el canal de datos o con fines de prueba de mantenimiento bajo el control del DTE.

El estado CERRADO indica que el DCE está preparado para aceptar señales de datos procedentes del DTE.

El estado ABIERTO indica que el DCE no está preparado para aceptar señales de datos procedentes del DTE.

Circuito 107 – Aparato de datos preparado

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si el DCE está preparado para funcionar.

El estado CERRADO, cuando el circuito 142 está en estado ABIERTO o no existe, indica que el convertidor de señales o equipo similar está conectado a la línea y que el DCE está preparado para intercambiar otras señales de control con el DTE con el fin de iniciar la transferencia de datos.

El estado CERRADO combinado con el estado CERRADO del circuito 142, indica que el DCE está preparado para intercambiar señales de datos con el DTE para pruebas de mantenimiento.

El estado ABIERTO, combinado con el estado CERRADO del circuito 106, indica que el DCE está preparado para intercambiar señales de datos asociadas con la programación o el control de los DCE de llamada automática serie.

El estado ABIERTO, combinado con el estado ABIERTO del circuito 106, indica:

- 1) que el DCE no está preparado para funcionar en la fase de transferencia de datos;
- 2) que el DCE ha detectado una condición de avería (que puede depender de la red o del DCE) que ha durado más de un cierto periodo de tiempo fijo, dependiendo dicho periodo de tiempo de la red o,
- 3) que en funcionamiento con red conmutada, se ha detectado una indicación de desconexión procedente de la estación distante o de la red.

El estado de ABIERTO, junto con el estado de CERRADO en el circuito 142, indica que el DCE interviene en pruebas procedentes de la red o de la estación distante.

Circuito 108/1 – Conecte el aparato de datos a la línea

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito controlan la conexión o desconexión a la línea el equipo conversor de señales u otro similar.

Una transición del estado ABIERTO al estado CERRADO en este circuito provoca que el DCE conecte el conversor de señales o un equipo similar a la línea.

Una transición del estado ABIERTO al estado CERRADO en este circuito puede utilizarse también para iniciar una operación de llamada directa para los DCE de llamada automática.

El estado CERRADO en este circuito mantendrá la conexión pero no evitará la activación de las funciones de desconexión incorporadas de forma opcional en el DCE. Como ejemplos de funciones de desconexión pueden citarse, entre otras, las siguientes:

- pérdida de señal de línea (en la red telefónica conmutada);
- realización de una facilidad de retrollamada;
- activación de un botón pulsador en el DCE.

El estado ABIERTO de este circuito, salvo en los casos indicados a continuación, hace que el DCE desconecte de la línea el equipo conversor de señales u otro similar, una vez completada la transmisión a la línea de todos los datos previamente transferidos por el circuito 103 y/o el circuito 118. En el caso en que se realice una función intermedia en el DCE, éste puede retrasar la desconexión del conversor de señales de la línea hasta que se satisfagan los requisitos del protocolo de la función intermedia (por ejemplo, se ha recibido acuse de recibo de los datos principales o ha transcurrido una temporización).

El estado ABIERTO de este circuito puede utilizarse también para indicar al DCE que aborte o cancele una operación de llamada directa (véase la Recomendación V.25 *bis*).

Circuito 108/2 – Terminal de datos preparado

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican el estado del DTE.

El estado CERRADO que indica que el DTE está listo para funcionar, prepara la conexión a la línea, por el DCE, del equipo de conversión de señales u otro similar.

El DCE puede estar conectado a la línea por una condición suplementaria. Como ejemplos de condiciones suplementarias cabe citar entre otras, las siguientes:

- activación de un botón pulsador en el DCE,
- llamada entrante en el caso de respuesta automática,
- instrucción de petición de llamada procedente del DTE en el caso de llamada automática.

El DCE mantiene la conexión mientras se mantenga el estado CERRADO, salvo que este estado no evite la activación de las funciones de desconexión implantadas opcionalmente en el DCE. En la definición del circuito 108/1 figuran ejemplos de estas funciones de desconexión.

El circuito 108/2 puede estar en estado CERRADO cuando el DTE esté preparado para la transmisión o la recepción de datos.

El estado ABIERTO en este circuito provoca que el DCE desconecte de la línea el equipo conversor de señales u otro similar, una vez completada la transmisión a la línea de todos los datos previamente transferidos por el circuito 103 y/o circuito 118. Cuando se realice una función intermedia en el DCE, éste puede retrasar la desconexión de la línea del equipo conversor de señales hasta que se satisfagan los requisitos de protocolo de la función intermedia (por ejemplo, se ha recibido acuse de recibo de los datos principales o ha transcurrido una temporización).

El estado ABIERTO de este circuito puede utilizarse también para indicar al DCE que aborte o cancele una operación de llamada automática serie (véase la Recomendación V.25 bis).

Circuito 109 – Detector de señales de línea recibidas por el canal de datos

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si las señales de línea recibidas por el canal de datos están o no dentro de los límites especificados en la Recomendación pertinente para el DCE.

El estado CERRADO indica que la señal de línea recibida está dentro de los límites apropiados.

El circuito 109 puede estar también en el estado CERRADO durante el intercambio de señales de datos, entre DCE y DTE, asociado con la programación o control de los DCE de llamada automática serie.

El estado ABIERTO indica que la señal recibida no están dentro de los límites apropiados. Cuando se realice una función intermedia en el DCE, éste puede retrasar la declaración del estado ABIERTO en el circuito 109, en respuesta a las condiciones indicadas anteriormente, hasta que todos los datos almacenados en sus memorias tampón se hayan transferido a su DTE asociado en el circuito 104 o haya transcurrido una temporización.

Circuito 110 – Detector de la calidad de las señales de datos

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si existe o no cierta probabilidad de error en los datos recibidos por el canal de datos. La calidad de señal indicada se ajusta a la Recomendación pertinente sobre el DCE.

El estado CERRADO indica que no hay motivos para creer que se ha producido un error.

El estado ABIERTO indica que existe cierta probabilidad de error.

Circuito 111 – Selector de velocidad binaria (origen: DTE)

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito sirven para seleccionar una de las dos velocidades binarias (velocidades de señalización de datos) de un DCE síncrono o una de las dos gamas de velocidades binarias de un DCE asíncrono.

El estado CERRADO causa la selección de la velocidad binaria o de la gama de velocidades binarias más elevada.

El estado ABIERTO causa la selección de la velocidad binaria o de la gama de velocidades binarias más baja.

Circuito 112 – Selector de velocidad binaria (origen: DCE)

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito sirven para la selección de la velocidad binaria o de la gama de velocidades binarias en el DTE en función de la velocidad binaria utilizada en un DCE síncrono con dos velocidades binarias o de la gama de velocidades binarias utilizadas en un DCE asíncrono con dos gamas de velocidades binarias.

El estado CERRADO causa la selección de la velocidad binaria o gama de velocidades binarias más alta.

El estado ABIERTO causa la selección de la velocidad binaria o gama de velocidades binarias más baja.

Circuito 113 – Temporización para los elementos de señal en la transmisión (origen: DTE)

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito sirven para facilitar al DCE la temporización para los elementos de señal.

Los estados CERRADO y ABIERTO deben mantenerse teóricamente durante periodos de tiempo iguales y la transición del estado CERRADO al ABIERTO debe teóricamente indicar la posición del centro de cada elemento de señal en el circuito 103.

Circuito 114 – Temporización para los elementos de señal en la transmisión (origen: DCE)

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito facilitan al DTE la temporización para los elementos de señal.

Los estados CERRADO y ABIERTO deben mantenerse teóricamente durante periodos de tiempo iguales. El DTE debe suministrar por el circuito 103 una señal de datos en la que las transiciones entre los elementos de señal se produzcan teóricamente al mismo tiempo que las transiciones del estado ABIERTO al CERRADO del circuito 114.

Circuito 115 – Temporización para los elementos de señal en la recepción (origen: DCE)

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito facilitan al DTE la temporización para los elementos de señal.

Los estados CERRADO y ABIERTO deben mantenerse teóricamente durante periodos de tiempo iguales, y la transición del estado CERRADO al ABIERTO debe teóricamente indicar la posición del centro de cada elemento de señal en el circuito 104.

Circuito 116/1 – Conmutación de reserva en modo directo

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito controlan la conmutación del DCE entre instalaciones normales y de reserva.

El estado CERRADO hace que el DCE se conecte a la instalación de reserva.

El estado ABIERTO hace que el DCE se desconecte de la instalación de reserva cuando se ha completado la transmisión a la línea de todos los datos previamente transferidos por el circuito 103 y el DCE se reconecta entonces a la instalación normal.

Circuito 116/2 – Conmutación de reserva en el modo autorizado

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito controlan la conmutación del DCE entre instalaciones normales y de reserva.

El estado CERRADO indica que el DTE está preparado para conmutar de la instalación normal a la de reserva y prepara al DCE para conmutar a la instalación de reserva cuando sea necesario.

El estado ABIERTO hace que el DCE se desconecte de la instalación de reserva cuando se ha completado la transmisión a la línea de todos los datos previamente transferidos por el circuito 103 y el DCE se reconecta entonces a la instalación normal.

Circuito 117 – Indicador de instalaciones de reserva

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si el DCE está o no en condiciones de funcionar en el modo de reserva con determinadas instalaciones sustituidas por las de reserva.

El estado CERRADO indica que el DCE está en condiciones de funcionar en el modo de reserva.

El estado ABIERTO indica que el DCE está en condiciones de funcionar en el modo normal.

Circuito 118 – Transmisión de datos por el canal de retorno

Sentido: Hacia el DCE.

Este circuito es equivalente al circuito 103, con la diferencia de que se utiliza para transmitir datos por el canal de retorno.

Circuito 119 – Recepción de datos por el canal de retorno

Sentido: Del DCE.

Este circuito es equivalente al circuito 104, con la diferencia de que se utiliza para recibir los datos por el canal de retorno.

Circuito 120 – Transmite señales de línea por el canal de retorno

Sentido: Hacia el DCE.

Este circuito es equivalente al circuito 105, con la diferencia de que se utiliza para controlar la función de transmisión por el canal de retorno en el DCE.

El estado CERRADO hace que el DCE pase al modo de transmisión por el canal de retorno.

El estado ABIERTO hace que el DCE anule el modo de transmisión por el canal de retorno, una vez que se han transmitido a la línea todos los datos transferidos por el circuito 118.

Circuito 121 – Canal de retorno preparado

Sentido: Del DCE.

Este circuito es equivalente al circuito 106, con la diferencia de que se utiliza para indicar si el DCE está o no en condiciones de transmitir datos por el canal de retorno.

El estado CERRADO indica que el DCE está en condiciones de transmitir datos por el canal de retorno.

El estado ABIERTO indica que el DCE no está en condiciones de transmitir datos por el canal de retorno.

Circuito 122 – Detector de señales de línea recibidas por el canal de retorno

Sentido: Del DCE.

Este circuito es equivalente al circuito 109, con la diferencia de que se utiliza para indicar si la señal de línea recibida por el canal de retorno está dentro de los límites especificados en la Recomendación pertinente sobre el DCE.

Circuito 123 – Detector de la calidad de las señales en el canal de retorno

Sentido: Del DCE.

Este circuito es equivalente al circuito 110, con la diferencia de que se utiliza para indicar la calidad de la señal de línea recibida por el canal de retorno.

Circuito 124 – Selección de los grupos de frecuencias

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para seleccionar los grupos de frecuencias deseados disponibles en el DCE.

El estado CERRADO obliga al DCE a utilizar todos los grupos de frecuencias para representar las señales de datos.

El estado ABIERTO obliga al DCE a utilizar un número reducido y especificado de grupos de frecuencias para representar las señales de datos.

Circuito 125 – Indicador de llamada

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si el DCE está recibiendo o no una señal de llamada.

El estado CERRADO indica que se está recibiendo una señal de llamada.

El estado ABIERTO indica que no se está recibiendo ninguna señal de llamada; este estado puede también presentarse durante interrupciones de una señal de llamada modulada por impulsos.

Circuito 126 – Selección de la frecuencia de transmisión

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para seleccionar la frecuencia de transmisión necesaria del DCE.

El estado CERRADO selecciona la frecuencia de transmisión más alta.

El estado ABIERTO selecciona la frecuencia de transmisión más baja.

Circuito 127 – Selección de la frecuencia de recepción

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para seleccionar la frecuencia de recepción necesaria del DCE.

El estado CERRADO selecciona la frecuencia de recepción más baja.

El estado ABIERTO selecciona la frecuencia de recepción más alta.

Circuito 128 – Temporización para los elementos de señal en la recepción (origen: DTE)

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito proporcionan al DCE la temporización para los elementos de señal.

Los estados CERRADO y ABIERTO de este circuito deben mantenerse teóricamente durante periodos de tiempo iguales. El DCE debe suministrar una señal de datos por el circuito 104 en la que las transiciones entre los elementos de señal se producirán teóricamente en el momento de la transición del estado ABIERTO al estado CERRADO de la señal en el circuito 128.

Circuito 129 – Petición de recibir

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para controlar la función de recepción del DCE.

El estado CERRADO obliga al DCE a adoptar el modo de recepción.

El estado ABIERTO obliga al DCE a adoptar el modo de no recepción.

Circuito 130 – Transmite el tono por el canal de retorno

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito controlan la transmisión de un tono por el canal de retorno.

El estado CERRADO hace que el DCE transmita un tono por el canal de retorno.

El estado ABIERTO hace que el DCE deje de transmitir un tono por el canal de retorno.

Circuito 131 – Temporización para los caracteres recibidos

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito proporcionan al DTE la información de temporización para los caracteres, como se especifica en las Recomendaciones pertinentes para el DCE.

Circuito 132 – Retorno al modo «no datos»

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para volver al modo «no datos», de que está provisto el DCE sin que se libere la conexión con la estación distante.

El estado CERRADO hace que el DCE reponga el modo «no datos». Cuando este modo se ha establecido, este circuito tiene que volver al estado ABIERTO.

Circuito 133 – Preparado para recibir

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito controlan la transferencia de datos por el circuito 104 e indican si el DTE puede aceptar o no cierta cantidad de datos (por ejemplo, un bloque de datos), según se especifica en la Recomendación pertinente para la función intermedia como, por ejemplo, de protección contra errores.

El estado CERRADO debe mantenerse siempre que el DTE pueda aceptar datos y hace que el equipo intermedio o el DCE transfiera los datos recibidos al DTE.

El estado ABIERTO indica que el DTE no puede aceptar datos y hace que el equipo intermedio o el DCE retenga los datos.

Circuito 134 – Datos recibidos presentes

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para separar mensajes de información de mensajes de supervisión, transferidos por el circuito 104, como se especifica en la Recomendación pertinente relativa al equipo intermedio, por ejemplo, el equipo de protección contra errores.

El estado CERRADO indica la existencia de datos que representan mensajes de información.

El estado ABIERTO se mantendrá en los demás casos.

Circuito 136 – Nueva señal

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para controlar los tiempos de respuesta del receptor del DCE.

El estado CERRADO del circuito 136 indica al receptor del DCE que ha de prepararse para detectar rápidamente la desaparición de la señal de línea (por ejemplo, neutralizando los circuitos de tiempo de respuesta asociados al circuito 109). Cuando el nivel de la señal de línea recibida caiga por debajo del umbral del detector de señales de línea recibidas, el DCE:

- 1) pasará el circuito 109 al estado ABIERTO, y
- 2) se preparará para detectar rápidamente la aparición de una nueva señal de línea (por ejemplo, reiniciando los circuitos de recuperación de la temporización del receptor).

Una vez pasado al estado CERRADO, el circuito 136 puede pasar al estado ABIERTO después de transcurrido un intervalo unitario, y deberá pasar al estado ABIERTO cuando el circuito 109 haya pasado al estado ABIERTO. El circuito 136 permanecerá en estado ABIERTO en los demás momentos.

Circuito 140 – Conexión en bucle/Prueba de mantenimiento

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para iniciar y liberar la conexión en bucle y para otras condiciones de prueba de mantenimiento en los DCE.

El estado CERRADO causa la iniciación del estado de prueba de mantenimiento.

El estado ABIERTO causa la anulación del estado de prueba de mantenimiento.

Circuito 141 – Conexión en bucle local

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para controlar el estado de prueba en bucle 3 en el DCE local.

El estado CERRADO del circuito 141 causa el establecimiento del estado de prueba en bucle 3 en el DCE local.

El estado ABIERTO del circuito 141 causa la anulación del estado de prueba en bucle 3 en el DCE local.

Circuito 142 – Indicador de prueba

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si existe o no una condición de mantenimiento.

El estado CERRADO indica que en el DCE existe una condición de mantenimiento que excluye la recepción o transmisión de señales de datos desde o hacia un DTE distante.

El estado ABIERTO indica que el DCE no está en una condición de prueba de mantenimiento.

Circuito 191 – Respuesta vocal transmitida

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales generadas por el dispositivo de respuesta vocal en el DTE se transfieren por este circuito hacia el DCE.

Las características eléctricas de este circuito de enlace analógico figuran en la Recomendación pertinente, relativa al DCE.

Circuito 192 – Respuesta vocal recibida

Sentido: Del DCE.

Las señales vocales recibidas, generadas por un dispositivo de respuesta vocal en el DTE distante, se transfieren por este circuito al DTE.

Las características eléctricas de este circuito de enlace analógico figuran en la Recomendación pertinente relativa al DCE.

3.2 Serie 200 – Para llamada automática paralelo específicamente

El cuadro 2 contiene una lista de estos circuitos de enlace.

Para los procedimientos de llamada automática paralelo véase la Recomendación V.25 en el caso de la red telefónica general con conmutación y la Recomendación S.16 [1] para la red télex.

CUADRO 2/V.24

Circuitos de enlace de la serie 200, para llamada automática específicamente

Número del circuito de enlace	Denominación del circuito de enlace	Desde el DCE	Hacia el DCE
201	Tierra de señalización o retorno común	X	X
202	Petición de llamada		X
203	Línea de datos ocupada	X	
204	Estación distante conectada	X	
205	Abandono de llamada	X	
206	Señal de cifra (2 ⁰)		X
207	Señal de cifra (2 ¹)		X
208	Señal de cifra (2 ²)		X
209	Señal de cifra (2 ³)		X
210	Presente cifra siguiente	X	
211	Cifra presente		X
213	Indicación de alimentación	X	

Circuito 201 – Tierra de señalización o retorno común

Este conductor establece el potencial común de referencia para todos los circuitos de enlace de la serie 200. En el equipo de llamada automática paralelo, este circuito debe terminar en un solo punto que debe ser posible conectar a la tierra de protección por medio de una pletina. Esta pletina se puede conectar o retirar durante la instalación, para respetar la reglamentación vigente o para reducir al mínimo la introducción de ruido en los circuitos electrónicos. Debe tenerse cuidado de evitar que se cierren bucles a través de tierra por los que circulen corrientes elevadas.

Circuito 202 – Petición de llamada

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito se utilizan para poner al equipo de llamada automática paralelo en condiciones de efectuar una llamada y para conectar este equipo a la línea o desconectarlo de ella.

El estado CERRADO hace que el DCE ponga al equipo de llamada automática paralelo en condiciones de efectuar una llamada y que este equipo se conecte a la línea.

El estado ABIERTO hace que se desconecte de la línea el equipo de llamada automática e indica que el DTE ha dejado de utilizar dicho equipo de llamada automática.

Circuito 203 – Línea de datos ocupada

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si se está utilizando o no la línea asociada (por ejemplo, para llamada automática, transmisión de datos, telefonía, pruebas).

El estado CERRADO indica que se está utilizando la línea.

El estado ABIERTO indica que no se está utilizando la línea y que el DTE puede efectuar una llamada.

Circuito 204 – Estación distante conectada

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si se ha establecido o no la conexión con una estación de datos (o de télex) distante.

El estado CERRADO indica que se ha recibido una señal de un DCE distante, que a su vez indica que se ha establecido la conexión con ese equipo.

El estado ABIERTO se mantendrá en los demás casos.

Circuito 205 – Abandono de llamada

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si ha transcurrido el tiempo fijado entre operaciones sucesivas del procedimiento de llamada.

El estado CERRADO indica que debe abandonarse la llamada.

El estado ABIERTO indica que puede procederse a efectuar la llamada.

Circuitos de señales de cifra:

Circuito 206 – Señal de cifra (2^0)

Circuito 207 – Señal de cifra (2^1)

Circuito 208 – Señal de cifra (2^2)

Circuito 209 – Señal de cifra (2^3)

Sentido: Hacia el DCE.

En estos circuitos, el DTE tiene las combinaciones de código indicadas en el cuadro 3 para las cifras de la estación de datos (o télex) solicitada y los caracteres de control para la delimitación.

El carácter de control EON (fin de numeración) hace que el DCE se ponga a la espera de una respuesta de la estación de datos llamada.

El carácter de control SEP (separación) indica una pausa entre cifras sucesivas, o antes de la serie de cifras, y hace que el equipo de llamada automática paralelo introduzca el intervalo de tiempo apropiado.

Las combinaciones de código indicadas sólo deberán aplicarse a equipos conformes a las Recomendaciones V.25 y S.16 [1].

Circuito 210 – Presente cifra siguiente

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si el equipo de llamada automática paralelo está o no preparado para aceptar la siguiente combinación de código.

El estado CERRADO indica que el equipo de llamada automática está preparado para aceptar la siguiente combinación de código.

El estado ABIERTO indica que el equipo de llamada automática no está preparado para aceptar señales de los circuitos de señales de cifra.

CUADRO 3/V.24

Información	Estados binarios			
	209	208	207	206
Cifra 1	0	0	0	1
Cifra 2	0	0	1	0
Cifra 3	0	0	1	1
Cifra 4	0	1	0	0
Cifra 5	0	1	0	1
Cifra 6	0	1	1	0
Cifra 7	0	1	1	1
Cifra 8	1	0	0	0
Cifra 9	1	0	0	1
Cifra 0	0	0	0	0
Carácter de control EON	1	1	0	0
Carácter de control SEP	1	1	0	1

Circuito 211 – Cifra presente

Sentido: Hacia el DCE.

Las señales transmitidas por este circuito controlan la lectura de la combinación de código presente en los circuitos de señales de cifra.

El estado CERRADO hace que el equipo de llamada automática lea la combinación de código presentada por los circuitos de señales de cifra.

El estado ABIERTO impide que el equipo de llamada automática lea combinación de código de los circuitos de señales de cifra.

Circuito 213 – Indicador de alimentación

Sentido: Del DCE.

Las señales transmitidas por este circuito indican si hay o no energía disponible en el equipo de llamada automática paralelo.

El estado CERRADO indica que el equipo de llamada automática tiene energía disponible.

El estado ABIERTO indica que el equipo de llamada automática no tiene energía disponible.

3.3 Fallos (eléctricos) de circuitos

Se utilizarán los siguientes circuitos de enlace, cuando existan, para detectar la ausencia de alimentación en el equipo conectado a través de la interfaz, o la desconexión del cable de interconexión.

- Circuito 105 – Petición de transmitir
- Circuito 107 – Aparato de datos preparado
- Circuito 108/1 – Conecte el aparato de datos a la línea
- Circuito 108/2 – Terminal de datos preparado
- Circuito 120 – Transmite señales de línea por el canal de retorno
- Circuito 202 – Petición de llamada
- Circuito 213 – Indicación de alimentación

Los criterios aplicados para determinar una condición de fallo se especificarán en la Recomendación pertinente relativa a las características eléctricas.

El receptor para estos circuitos interpretará el estado de ausencia de alimentación o la desconexión del cable de interconexión como un estado ABIERTO de estos circuitos.

3.4 Circuitos facultativos

En algunas Recomendaciones relativas a modems se definen facilidades facultativas, que requieren control ejercido por el DTE a través de circuitos facultativos (no esenciales). En los DCE pueden existir facilidades facultativas adicionales que requieren también control a través de los circuitos de enlace definidos en esta Recomendación.

El DCE deberá proporcionar los medios para desactivar una opción, cuando sea necesario, en caso de que el DTE no esté equipado con circuitos que permitan controlar esta opción.

Cuando el DCE no proporcione una opción, el funcionamiento del DTE no debe depender de ninguna respuesta específica del DCE cuando el DTE activa el circuito de control asociado a esa opción.

NOTA – Pueden existir DTE que no satisfagan los requisitos anteriores. Por tanto, durante un periodo provisional, los DCE que no proporcionen una opción determinada pueden facilitar medios para responder a la demanda del DTE de esa opción en la manera adecuada. En especial, éste puede ser el caso de los DCE simplex o dúplex que proporcionan una opción de conmutación de portadora (funcionamiento con portadora continua), pero que responden aún con el circuito 106 al circuito 105.

Durante un periodo intermedio de tiempo, puede que se proporcione circuito de recepción en un DTE o DCE para el cual no se dispone ningún generador en el equipo complementario. Por tanto, en los casos en que no se conecta un receptor a un generador, se sugiere que el equipo donde está ubicado el receptor disponga de medios para neutralizar o hacer caso omiso de toda activación falsa de este receptor.

4 Necesidades operacionales

A continuación se indican las necesidades operacionales para el uso de los circuitos de enlace y se explica con mayor detalle la correlación necesaria entre los circuitos de enlace, donde ya existen.

4.1 Circuitos de datos

Es evidente que la transmisión correcta de datos puede degradarse cuando la condición requerida no está presente en un circuito de enlace de control implantado. Por consiguiente, el DTE no transferirá datos por el circuito 103, que es para transmisión a la línea o para fines de mantenimiento, a menos que esté presente un estado CERRADO en los cuatro circuitos siguientes, si existen: circuito 105, circuito 106, circuito 107 y circuito 108/1 ó 108/2.

El DTE puede transferir datos por el circuito 103, destinado a la programación o control de los DCE de llamada automática serie, cuando está presente un estado CERRADO en el circuito 106 y en el circuito 108/2 y cuando existe un estado ABIERTO en el circuito 107. En esta situación, no es necesario considerar el estado del circuito 105, que puede ser el de CERRADO por conveniencia para el DTE.

El DCE transmitirá todos los datos transferidos por el circuito 103 durante el tiempo en que un estado CERRADO esté presente en los cuatro circuitos antes mencionados, si existen.

Para una explicación más detallada, véanse 4.4 y 4.5.

El DTE no transferirá datos por el circuito 118, a menos que un estado CERRADO esté presente en los cuatro circuitos siguientes, si existen: circuito 120, circuito 121, circuito 107 y circuito 108/1 ó 108/2.

El DCE transmitirá todos los datos transferidos por el circuito 118 durante el tiempo en que un estado CERRADO esté presente en los cuatro circuitos antes mencionados, si existen.

4.2 Periodos de reposo (inactividad)

Durante los intervalos en que los circuitos 105 y 106 estén ambos en estado CERRADO y no haya datos para enviar, el DTE puede transmitir el estado binario «1», inversiones u otras secuencias para mantener la sincronización de la temporización, por ejemplo: caracteres codificados SYN, caracteres no significativos según el procedimiento de control del enlace de datos que se utilice, etc.

Los requisitos específicos, en los casos en que son aplicables, están contenidos en las Recomendaciones pertinentes sobre el DCE.

4.3 Fijación (o bloque)

4.3.1 En todos los casos de aplicación, el DCE deberá mantener, si existen:

- a) el circuito 104 en el estado binario «1» cuando el circuito 109 está en estado ABIERTO, y
- b) el circuito 119 en el estado binario «1» cuando el circuito 122 está en estado ABIERTO.

4.3.2 Además, un DCE, obligado al funcionamiento semidúplex por una línea a dos hilos, cuando se haya realizado, deberá mantener:

- a) el circuito 104 en el estado binario «1» y el circuito 109 en estado ABIERTO cuando el circuito 105 está en estado CERRADO, y durante un corto intervalo de tiempo (que debe especificarse en Recomendaciones para el DCE) siguiente a la transición del estado CERRADO al ABIERTO en el circuito 105, y
- b) el circuito 119 en el estado binario «1» y el circuito 122 en estado ABIERTO, cuando el circuito 120 está en estado CERRADO y durante un corto intervalo de tiempo (que debe especificarse en Recomendaciones para el DCE) siguiente a la transición del estado CERRADO al ABIERTO en el circuito 120.

4.4 Funcionamiento de los circuitos 107, 108/1 y 108/2

4.4.1 En la explotación de líneas conmutadas y arrendadas

Las señales en el circuito 107 deben considerarse como respuestas a las señales que inician la conexión a la línea, por ejemplo, las del circuito 108/1. Sin embargo, el acondicionamiento de un canal de datos, como por ejemplo la equalización y la supresión de la fijación, no es de esperar que ocurra cuando el circuito 107 pasa al estado CERRADO.

El DCE debe contar con una opción cableada para seleccionar el funcionamiento por el circuito 108/1 o el 108/2.

En algunas condiciones de prueba, el DTE y el DCE pueden interrogar algunos de sus circuitos de enlace. De este modo, cuando los circuitos 107, 108/1 ó 108/2 están en estado ABIERTO, el DTE deberá hacer caso omiso de los estados de cualquiera de los circuitos de enlace del DCE, excepto el del circuito 125 y de los circuitos de temporización, y el DCE debe hacer caso omiso de los estados de cualquiera de los circuitos de enlace del DTE.

Durante las fases de mantenimiento especificadas en Recomendación V.54, cuando el DTE no interviene en la prueba, el circuito 142 está en el estado de CERRADO y el circuito 107 está en el estado de ABIERTO. El circuito 107 no responderá a los circuitos 108/1 ó 108/2. Cuando el DTE interviene en la puerta, el circuito 142 está en el estado de CERRADO y el circuito 107 responderá al circuito 108/1 ó 108/2.

4.4.2 Con líneas arrendadas

Cuando no está implantado el circuito 108 en el DTE, se supone que el estado de este circuito es permanentemente CERRADO.

Cuando el circuito 108 está implantado en el DTE, lo estará como circuito 108/1.

4.4.3 Con líneas conmutadas

Cuando el DCE está dispuesto para contestación automática de llamadas, la contestación de llamadas entrantes se produce únicamente como respuesta a una combinación de la señal de llamada y de un estado CERRADO del circuito 108/1 ó 108/2.

El estado ABIERTO del circuito 108/1 ó 108/2 no desactivará el funcionamiento del circuito 125.

Cuando el circuito 108/2 se encuentra en el estado CERRADO y el circuito 107 se encuentra en el estado ABIERTO, el DTE puede comunicar con los DCE de llamada automática serie por los circuitos 103 y 104. Este estado se reconoce porque el circuito 106 se encuentra en el estado CERRADO.

Cuando el circuito 108/1 ó 108/2 conmuta a ABIERTO, no deberá conmutarse de nuevo a CERRADO hasta que el circuito 107 sea conmutado a ABIERTO.

En el caso en que el DCE conmute primero el circuito 107 a ABIERTO, el DTE considerará la llamada como abortada y proseguirá como se indica:

- 1) En el caso del circuito 108/1, el DTE conmutará este circuito a ABIERTO con un retardo mínimo y mantendrá el circuito en el estado ABIERTO durante un mínimo de 500 ms. Después de dicho periodo de tiempo, el DTE puede conmutar de nuevo el circuito 108/1 a CERRADO para iniciar una nueva llamada directa o para responder a una llamada entrante señalada por el paso del circuito 125 a CERRADO.

El DCE no responderá a una llamada entrante ni iniciará una nueva llamada hasta que el circuito 108/1 haya sido primero conmutado a ABIERTO y después de nuevo a CERRADO.

- 2) En el caso del circuito 108/2, el DTE conmutará este circuito a ABIERTO con un retardo mínimo y mantendrá el circuito en el estado ABIERTO durante un mínimo de 500 ms. Después de dicho periodo de tiempo, el DTE puede conmutar de nuevo el circuito 108/2 a CERRADO para iniciar un nuevo procedimiento de llamada automática serie o para señalar al DCE que está preparado para recibir una llamada entrante.

El DCE no responderá a una llamada entrante ni iniciará una nueva llamada hasta que el circuito 108/2 haya sido primero conmutado a ABIERTO y después de nuevo a CERRADO o después de un retardo mínimo (valor provisional 2 segundos).

4.5 Relación mutua entre los circuitos 103, 105 y 106

El DTE señala su intención de transmitir datos pasando el circuito 105 al estado CERRADO. Corresponde ahora al DCE entrar al modo de transmisión, es decir, estar preparado para transmitir datos y, al mismo tiempo, advertir al DCE distante y acondicionarlo para la recepción de datos. Los medios por los cuales un DCE entra al modo de transmisión y alerta y acondiciona el DCE distante se describen en la Recomendación apropiada para el DCE.

Cuando el DCE de transmisión pasa el circuito 106 al estado CERRADO, con el circuito 107 en el estado CERRADO, el DTE puede transferir datos a través de la interfaz por el circuito 103. Al pasar el circuito 106 al estado CERRADO con el circuito 107 en el estado CERRADO, se supone que todos los datos transferidos a través de la interfaz antes del instante en que uno cualquiera de los cuatro circuitos (105, 106, 107, 108/1 ó 108/2) vuelva a pasar al estado ABIERTO se transmitirán a la línea; sin embargo, el estado CERRADO del circuito 106 no ofrece necesariamente la seguridad de que el DCE distante se encuentre en el modo de recepción. (Según los distintos grados de complejidad y de elaboración del convertidor de señales de transmisión, puede existir un retardo que fluctúa entre menos de un milisegundo y varios segundos entre el instante en que se transfiere un bit a través de la interfaz hasta el instante en que se transmite por la línea el elemento de señal representativo de ese bit.)

Cuando el DCE de transmisión pasa el circuito 106 al estado CERRADO, con el circuito 107 en el estado ABIERTO, el DTE puede transferir señales de programación o de control a un DCE de llamada automática serie, a través de la interfaz por el circuito 103.

Durante la transferencia de datos, el DTE no pasará el circuito 105 al estado ABIERTO antes del final del último bit (bit de datos o elemento de parada) transferido a través de la interfaz por el circuito 103. Análogamente, en ciertas aplicaciones dúplex de las redes con conmutación en las que no existe el circuito 105 (véanse las Recomendaciones específicas sobre los DCE), este requisito se aplica igualmente cuando el circuito 108/1 o el 108/2 se pasa al estado ABIERTO para terminar una comunicación por una red con conmutación.

Cuando existe el circuito 105, los estados CERRADO y ABIERTO en el circuito 106 durante la fase de transferencia de datos (es decir, el circuito 107 en el estado CERRADO) serán respuestas a los estados CERRADO y ABIERTO en el circuito 105. Sin embargo, el circuito 106 puede pasar al estado ABIERTO durante las fases de transferencia de datos y de prueba, independientemente de la condición del circuito 105 para indicar al DTE que interrumpa la transferencia de datos en el circuito 103, datos transmitidos, durante un periodo de tiempo finito (por ejemplo, para fines de control de flujo del DCE o de resincronización DCE/DCE). Cabe observar que los datos presentados en el circuito 103 después de que el circuito 106 pase al estado ABIERTO pueden ser descartados por el DCE. También debe señalarse que el circuito 106 puede pasar de nuevo al estado CERRADO en cualquier momento, siempre y cuando en ese momento el circuito 105 esté CERRADO. Para los tiempos de respuesta apropiados del circuito 106 y para el funcionamiento de este circuito cuando no existe el circuito 105, véase la Recomendación pertinente relativa al DCE.

Para los DCE de llamada automática serie, los estados CERRADO y ABIERTO del circuito 106 fuera de la fase de transferencia de datos (es decir, el circuito 107 en el estado ABIERTO) dependerán del estado de la interfaz durante el establecimiento automático de la comunicación y los procedimientos asociados. Las transiciones en el circuito 106 para esta aplicación serán las que se detallan en la Recomendación V.25 *bis*.

Cuando el circuito 105 y el circuito 106 están en estado ABIERTO, el DTE mantendrá el estado binario «1» en el circuito 103. Cuando el circuito 105 pase al estado ABIERTO, no volverá al estado CERRADO hasta que el DCE pase el circuito 106 al estado ABIERTO.

NOTA – Estas condiciones también se aplican a las relaciones entre los circuitos 120, 121 y 118.

4.6 Circuitos de temporización

Es conveniente que la transferencia de la información de temporización a través de la interfaz no quede limitada a periodos durante los cuales se esté efectuando la transmisión de datos propiamente dicha; sin embargo, durante intervalos en que no se esté transmitiendo información de temporización a través de la interfaz, el circuito de que se trata debe mantenerse en estado ABIERTO.

La precisión y la estabilidad de la señal en el circuito 115, como se define en las Recomendaciones sobre el DCE, se requieren solamente cuando el circuito 109 está en estado CERRADO. Es aceptable una deriva durante el estado ABIERTO del circuito 109, pero debe efectuarse la resincronización de la señal en el circuito 115 tan rápidamente como sea posible, una vez que el circuito 109 ha pasado al estado CERRADO para la próxima transmisión, como se indica en la Recomendación sobre los DCE.

4.7 Circuito 125 – Indicador de llamada

El funcionamiento del circuito 125 no deberá ser afectado o impedido por ninguna condición en ninguno de los demás circuitos de enlace.

4.8 Utilización de los circuitos 126 y 127

Originalmente, estos circuitos estaban definidos para el control operacional de un DCE dúplex a dos hilos, por distribución de frecuencia, como el módem del tipo de la Recomendación V.21. El control del transmisor y del receptor se separaron, de manera que es posible efectuar la comprobación local de los dos canales de datos, como exigen las Administraciones nacionales.

El módem conforme con la Recomendación V.21 no requiere que el DTE controle separadamente el funcionamiento de los circuitos 126 y 127, porque selecciona las frecuencias de transmisión y de recepción de acuerdo con el estado del circuito 125 en el caso de funcionamiento por la red con conmutación.

En ciertos tipos de circuitos de explotación multipunto no centralizada puede ser necesario utilizar los circuitos 126 y 127.

4.9 Circuito 140 – Conexión en bucle/Prueba de mantenimiento

4.9.1 Utilización del circuito 140

El circuito 140 puede utilizarse junto con instrucciones codificadas por el circuito 103 de conformidad con las disposiciones de la Recomendación V.54.

En los sistemas que no incluyen la utilización del circuito 103, es decir, instrucciones no codificadas, el circuito 140 solamente controla el bucle distante (bucle 2).

En los sistemas en que se utiliza el circuito 103, son posibles aplicaciones adicionales de mantenimiento del circuito 140. Estas aplicaciones adicionales quedan en estudio.

4.9.2 Relación mutua entre los circuitos 140, 106 y 105

Para el control automático de la prueba del bucle 2, el circuito 106 es controlado por el circuito 140 y el DCE hace caso omiso del circuito 105.

4.10 Relación mutua de los circuitos 202 a 211

Circuito 202

El circuito 202 deberá pasar al estado ABIERTO entre las llamadas o las tentativas de llamada, y no deberá pasar al estado CERRADO antes de que el circuito 203 pase al estado ABIERTO.

Circuito 204

El estado CERRADO en este circuito debe mantenerse hasta que el DTE haya liberado el equipo de llamada automática, es decir, hasta que el circuito 202 pase al estado ABIERTO.

Circuito 205

El estado ABIERTO deberá mantenerse en este circuito después de que el circuito 204 pase al estado CERRADO.

El intervalo de tiempo inicial comienza cuando el circuito 202 pasa al estado CERRADO. Cada vez que el circuito 210 pasa al estado ABIERTO, se inicia un nuevo intervalo de tiempo.

Circuitos 206, 207, 208 y 209

El estado de estos cuatro circuitos no cambiará mientras el circuito 211 esté en estado CERRADO.

Circuito 210

Cuando el circuito 210 haya pasado al estado ABIERTO, no retornará al estado CERRADO antes de que el circuito 211 haya pasado al estado ABIERTO.

Circuito 211

El circuito 211 no pasará al estado CERRADO mientras el circuito 210 esté en el estado ABIERTO, ni hasta después de que el DTE haya presentado la combinación de código requerida en circuitos de señales de cifra.

El circuito 211 no pasará al estado ABIERTO antes de que el circuito 210 haya pasado al estado ABIERTO.

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Conexión a la red télex de un terminal automático que emplea una interfaz DTE/DCE conforme a la Recomendación V.24*, fascículo VII, Rec. S.16.

