

MINISTERIO DE FOMENTO

5309 *ORDEN de 23 de febrero de 1998 por la que se modifican las especificaciones técnicas que deban cumplir los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales.*

El Real Decreto 1562/1992, de 18 de diciembre establece las especificaciones técnicas a cumplir por los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales.

Las medidas de liberalización del sector de las telecomunicaciones adoptadas con posterioridad a la entrada en vigor de la citada disposición, fundamentalmente la Ley 12/1997, de 24 de abril, de liberalización de las telecomunicaciones, el Plan de Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997 y la Orden del Ministro de Fomento, de 18 de julio de 1997, reguladora de los procedimientos y condiciones para la selección y preasignación de operador en las llamadas de larga distancia, requieren la adaptación de las especificaciones técnicas hasta ahora vigentes.

En particular, resulta necesario efectuar modificaciones en las interfaces de acceso al servicio telefónico básico, que incidirán singularmente en los sistemas multilínea de abonado con interfaz digital. Tales modificaciones afectan, fundamentalmente, a la señalización de registrador multifrecuencia española (MFE) con codificación 2/6, descrito en la Sección 5.^a del capítulo VI del anexo I del Real Decreto 1562/1992.

En la tramitación de esta Orden se ha dado audiencia al Consejo de Consumidores y Usuarios, en cumplimiento del artículo 7 del Reglamento regulador del procedimiento de certificación de los equipos terminales de telecomunicación a que se refiere el artículo 29 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 1787/1996, de 19 de julio. Asimismo, se ha cumplido el procedimiento de información a la Comisión Europea en materia de normas y reglamentaciones técnicas, establecido en la Directiva 83/189/CEE, de 28 de marzo, del Consejo y desarrollado en el Real Decreto 1168/1995, de 7 de julio.

En su virtud, dispongo:

Artículo 1.

La sección 5.^a «Señalización de registrador MFE con codificación 2/6» del capítulo VI «Requisitos de señalización del sistema multilínea de abonado con Unidad central de conmutación Digital y conectado a la red telefónica conmutada mediante interfaz KD3» del anexo I del Real Decreto 1562/1992, de 18 de diciembre, por el que se establecen las especificaciones técnicas de los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales, queda sustituida en su integridad por la nueva señalización de registrador MFE con codificación 2/6 incluida en el anexo A de esta Orden.

Artículo 2.

Con la nueva señalización del registrador MFE con codificación 2/6 queda suprimida la obligación de que

los sistemas multilínea de abonado deban conectarse a la red telefónica conmutada, con la señalización de Registrador MFE con codificación 2/5, establecida en la sección 4 del capítulo VI del anexo I del Real Decreto 1562/1992.

Disposición transitoria primera.

1. Las modificaciones que se efectúen en los equipos a los que se refiere esta Orden, para su acomodación a lo establecido en el Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997, se ajustarán a las previsiones contenidas en el punto segundo del citado Acuerdo de Consejo de Ministros.

2. Dichas modificaciones no tendrán la consideración de modificación que afecta a los requisitos esenciales del equipo certificado, a efectos de lo dispuesto en los artículos 29 y 13 del Reglamento por el que se establece el procedimiento de certificación de los equipos de telecomunicación a que se refiere el artículo 29 de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 1787/1996, de 19 de julio, por lo que el certificado de aceptación emitido para el equipo seguirá siendo válido hasta la fecha de su caducidad.

Disposición transitoria segunda.

A partir de la entrada en vigor de esta Orden no se otorgarán certificados de aceptación para los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales, de conformidad con las especificaciones técnicas vigentes con anterioridad a la misma.

Disposición transitoria tercera.

Los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales con certificado de aceptación, en los que no se hayan efectuado las modificaciones necesarias para su acomodación al Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones, disponibles para la compra por los usuarios finales a partir de los treinta días siguientes a la entrada en vigor de esta Orden, deberán llevar fijado por estampado indeleble, grabado, serigrafiado, o bien mediante la fijación de una etiqueta de material suficientemente resistente, o por cualquier otro modo que impida su pérdida o modificación, un distintivo en el que se advierta expresamente de la imposibilidad de funcionamiento del equipo en las redes públicas de telecomunicaciones desde el momento en que éstas dejen de admitir la señalización multifrecuencia 2/5 y 2/6 actualmente en vigor, como consecuencia de la aplicación del Plan Nacional de Numeración para los Servicios de Telecomunicaciones.

Una nota con la misma advertencia indicada en el párrafo anterior deberá figurar en el manual de instrucciones del equipo, así como en el embalaje del mismo, en un lugar claramente visible.

Disposición final única.

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 23 de febrero de 1998.

ARIAS-SALGADO MONTALVO

Ilmo. Sr. Secretario general de Comunicaciones.

ANEXO A

Señalización de registrador MFE con codificación 2/6

1. Introducción

La señalización de registrador multifrecuencia española (MFE), emplea seis frecuencias de información y una frecuencia de comprobación, en cada uno de los sentidos de transmisión, utilizándose las mismas frecuencias en ambos sentidos.

2. Frecuencias de señalización

Las frecuencias empleadas en este sistema tienen el siguiente valor nominal:

Frecuencias de información: $f_0 = 700$ Hz; $f_1 = 900$ Hz; $f_2 = 1.100$ Hz; $f_4 = 1.300$ Hz; $f_7 = 1.500$ Hz y $f_{11} = 1.700$ Hz.

Frecuencia de comprobación: $f_c = 1.900$ Hz.

Estas frecuencias de información tomadas de dos en dos, permiten disponer de 15 señales. En el cuadro 2 se muestran las distintas combinaciones de frecuencias y su codificación.

La frecuencia de comprobación f_c se emplea para acusar recibo de una señal, tanto hacia adelante como hacia atrás.

CUADRO 2: COMBINACIONES MULTIFRECUENCIA 2/6

Código	Valor numérico del código	700	900	1.100	1.300	1.500	1.700
1	0+1	X	X				
2	0+2	X		X			
3	1+2		X	X			
4	0+4	X			X		
5	1+4		X		X		
6	2+4			X	X		
7	0+7	X				X	
8	1+7		X			X	
9	2+7			X		X	
10	4+7				X	X	
11	0+11	X					X
12	1+11		X				X
13	2+11			X			X
14	4+11				X		X
15	7+11					X	X

3. Significado de las señales

Los códigos utilizados comprenden señales hacia adelante y señales hacia atrás.

3.1 Señales hacia adelante: Existen dos grupos de señales hacia adelante (grupos I y II), el grupo I corresponde a la Información Numérica a transmitir y el grupo II corresponde a la Clase de Llamada e incluye información referente a si la llamada es o no, intra-abonado, así como, de la forma en que debe ser tarifada (por línea o por bloque).

En el cuadro 3 se muestran las combinaciones de señales y los significados de ambos grupos.

A continuación se resume el contenido y empleo de cada señal.

a) Grupo I. Información numérica: Estas señales corresponden a las cifras 1 al 0 y están representadas en el cuadro 6; además se dispone de los códigos 11 a 15. La señal I-15 «Fin de numeración» se utilizará como respuesta a las señales A-2 y A-12 cuando no se disponga de la información numérica requerida.

b) Grupo II. Clase de Llamada (CLL): Este grupo de señales sólo se utilizará en la conexión de UCC a central de la RTC, siendo el significado de cada una de ellas el siguiente:

II-1 ($f_0 + f_1$)	Llamada no intra-abonado, tarificación por bloque.
II-2 ($f_0 + f_2$)	Llamada no intra-abonado, tarificación por línea.
II-3 ($f_1 + f_2$)	Reserva.
II-4 ($f_0 + f_4$)	Reserva.
II-5 ($f_1 + f_4$)	Reserva.
II-6 ($f_2 + f_4$)	Reserva.
II-7 ($f_0 + f_7$)	Reserva.
II-8 ($f_1 + f_7$)	Reserva.
II-9 ($f_2 + f_7$)	Reserva.
II-10 ($f_4 + f_7$)	Reserva.
II-11 ($f_0 + f_{11}$)	Llamada intra-abonado, tarificación por bloque.
II-12 ($f_1 + f_{11}$)	Llamada intra-abonado, tarificación por línea.
II-13 ($f_2 + f_{11}$)	Reserva.
II-14 ($f_4 + f_{11}$)	Reserva.
II-15 ($f_7 + f_{11}$)	Reserva.

CUADRO 3: COMBINACIONES Y SIGNIFICADOS DE LOS GRUPOS I Y II

Número	Combinación	Frecuencias	Grupo I — Información numérica	Grupo II — Clase de llamada
1	$f_0 + f_1$	700 + 900	1	Llamada no intra-abonado, tarificación por bloque.
2	$f_0 + f_2$	700 + 1.100	2	Llamada no intra-abonado, tarificación por línea.
3	$f_1 + f_2$	900 + 1.100	3	Reserva.
4	$f_0 + f_4$	700 + 1.300	4	Reserva.
5	$f_1 + f_4$	900 + 1.300	5	Reserva.
6	$f_2 + f_4$	1.100 + 1.300	6	Reserva.
7	$f_0 + f_7$	700 + 1.500	7	Reserva.
8	$f_1 + f_7$	900 + 1.500	8	Reserva.
9	$f_2 + f_7$	1.100 + 1.500	9	Reserva.
10	$f_4 + f_7$	1.300 + 1.500	0	Reserva.
11	$f_0 + f_{11}$	700 + 1.700	11	Llamada intra-abonado tarificación por bloque.
12	$f_1 + f_{11}$	900 + 1.700	12	Llamada intra-abonado tarificación por línea.
13	$f_2 + f_{11}$	1.100 + 1.700	13	Reserva.
14	$f_4 + f_{11}$	1.300 + 1.700	14	Reserva.
15	$f_7 + f_{11}$	1.500 + 1.700	15	Reserva.

Las clases de llamada II-1, II-2, II-11 ó II-12 se utilizarán en todas las conexiones, con cada una de ellas se indica si la llamada es o no intra-abonado y la forma de tarificación de la misma, por bloque o por línea.

A este respecto, hay que indicar que:

Las llamadas intra-abonado son aquellas efectuadas entre extensiones pertenecientes a las instalaciones de un mismo cliente/abonado.

Las llamadas no intra-abonado (o extra-abonado) se realizan entre un usuario de un entorno privado de abonado y un usuario externo que no pertenece a dicha empresa o abonado.

Tarificación por bloque o ruta. La central de la RTC deberá tener un contador global asociado a la ruta/blo-

que con el equipo de origen, capaz de almacenar los impulsos de tarificación de las llamadas procedentes de estos equipos que no queden reflejadas en los contadores individualizados.

Tarificación por línea. El abonado podrá contratar para todas o parte de las líneas de cada uno de los equipos de origen, el registro individual del cómputo, por lo que la central de la RTC correspondiente habrá de prever contadores individuales para cada línea que vaya a ser afectada por esta circunstancia.

Para que las clases de llamada intra-abonado II-11 y II-12 sean operativas y transportadas por la red telefónica, deberá ser negociada su utilización, según el procedimiento correspondiente a establecer por la operadora de dicha red.

3.2 Señales hacia atrás: Están clasificadas en dos grupos definidos de la forma siguiente:

Señales del «Código A».
Señales del «Código B».

Las señales del «Código A» son señales relativas a la selección y las del «Código B», son relativas a la condición o categoría de la línea alcanzada.

Las señales del «Código B» serán siempre precedidas de una señal de «Código A» (A-8), que indique el cambio de código. La señal A-8 al ser recibida por el equipo origen de la conexión, evita el envío de más cifras, si existen, a la vez origina que este equipo pase a esperar una señal del «grupo B».

El equipo de conmutación que reciba alguna señal que no se utilice en este tipo de conexiones deberá interpretarla como señal errónea, debiendo realizar el tratamiento indicado en la figura VI-10.

En el cuadro 4 se muestran las combinaciones de estos grupos de señales, así como su significado. El contenido y empleo de cada una de ellas figura a continuación:

3.2.1 Descripción de las señales hacia atrás:

a) Señales del «Código A»: Con el fin de dotar al sistema de señalización de una mayor flexibilidad, y evitar la recepción de cifras no necesarias para la selección, el número de abonado se ha dividido en grupos de cifras. Esta división permite, con el menor número de peticiones distintas, disponer por parte de la central de llegada solamente de las cifras necesarias, haciendo, por tanto, más corto el tiempo de selección.

El significado de las señales será el siguiente:

- A-1 Reserva ($f_0 + f_1$).
- A-2 Petición número llamante ($f_0 + f_2$). Señal a la que se responderá con el envío del número nacional significativo (NNS).
Cuando no se disponga de la identidad del número llamante ni pueda conseguirse, se responderá enviando la señal I-15 «Fin de numeración». Esta señal se podrá utilizar en las conexiones RTC-SMA.
- A-3 Petición clase de llamada ($f_1 + f_2$). Señal a la que se responde con una señal del Grupo II (Clase de Llamada) de las señales hacia adelante.
- A-4 Petición grupo de cifras BC ($f_0 + f_4$). El grupo de cifras «BC» se compone de las cifras BMCDU correspondientes a las cinco últimas cifras del NNS.
- A-5 Reserva ($f_1 + f_4$).
- A-6 Reserva ($f_2 + f_4$).
- A-7 Reserva ($f_0 + f_7$).
- A-8 Paso a código B ($f_1 + f_7$). Tras la recepción de esta señal, las señales hacia atrás tendrán el significado del «Código B».

- A-9 Reserva ($f_2 + f_7$).
- A-10 Congestión ($f_4 + f_7$). Indica que la comunicación no se ha podido establecer por ocupación o fallo de cierta duración en alguno de los órganos que intervienen en dicha comunicación. La recepción de la señal A-10 arrancará en la central correspondiente la locución de congestión invitando al llamante a esperar unos minutos antes de repetir el intento de llamada; si no se puede emitir la locución de congestión se emitirá el tono de congestión.
- A-11 Reserva ($f_0 + f_{11}$).
- A-12 Petición número de abonado de origen —todas las cifras— ($f_1 + f_{11}$). Señal a la que se responde con el envío de todas las cifras que forman el número del abonado de origen. En llamadas con tarificación por bloque, el número a enviar se corresponderá con el número público asociado a la extensión.
Cuando no se disponga del número de abonado/extensión de origen, se responderá con el envío de la señal I-15 «Fin de numeración». La señal A-12 se utilizará en las conexiones SMA-RTC.
- A-13 Petición de todas las cifras, secuencia obligada ($f_2 + f_{11}$). Señal a la que se responde con el envío de todas las cifras marcadas desde el abonado/extensión a partir, si es que existe, de la indicación de llamada externa, por lo que éstas podrán incluir códigos, prefijos de acceso internacional/nacional, así como el número de destino con el que se quiere establecer la conexión.
- A-14 Reserva ($f_4 + f_{11}$).
- A-15 Reserva ($f_7 + f_{11}$).

En la señalización para estos tipos de conexiones se podrán utilizar las siguientes señales:

Conexiones SMA-RTC: A-3, A-8, A-10, A-12 y A-13.
Conexiones RTC-SMA: A-2, A-4 y A-8.

La recepción de cualquier otra señal en las centrales, diferente a las anteriormente indicadas, será tomada como errónea, debiendo los equipos de conmutación realizar el tratamiento indicado en la figura VI-10.

b) Señales del «Código B»: Las señales del «Código B», como anteriormente se ha descrito, tendrán validez cuando van precedidas de la señal A-8 que indica el cambio de código.

El significado de las señales será el siguiente:

- B-1 Abonado libre con cómputo ($f_0 + f_1$). Indica que se ha alcanzado el abonado solicitado y que deberá tarificarse la comunicación.
- B-2 Congestión ($f_0 + f_2$). Indica que la comunicación no se ha podido establecer por fallo técnico, un fallo puntual que únicamente afecta a esta llamada (error de protocolo, vencimiento de temporización, mensaje erróneo, fallo transitorio del equipo) o, si es posible, también para cuando se produce un pico instantáneo de congestión que impide cursar la llamada.
- B-3 Reserva ($f_1 + f_2$).
- B-4 Abonado ocupado ($f_0 + f_4$). Indica que el abonado solicitado tiene el microteléfono descolgado. El tono de ocupado deberá ser enviado por la central cabecera de la conexión.
- B-5 Reserva ($f_1 + f_4$).
- B-6 Reserva ($f_2 + f_4$).
- B-7 Reserva ($f_0 + f_7$).
- B-8 Línea muerta ($f_1 + f_7$). Indica que la conexión hacia el destino no se puede realizar por estar vacante o fuera de servicio.

B-9 Fin de selección sin estado de línea alcanzada ($f_2 + f_7$). Se envía esta señal con el fin de pasar la conexión al estado de «tonos de señalización» cuando no se puede recibir el estado de línea alcanzado o hay que constituirse en cabecera de la conexión.

B-10 Tono especial de información ($f_4 + f_7$). Se envía esta señal para indicar que la comunicación no se ha podido establecer por estar la línea llamada averiada o fuera de servicio (por orden del operador) así como en el caso de que la central no pueda facilitar el servicio u opción que se le solicita. La recepción de esta señal arrancará en la central correspondiente el envío, hacia el abonado llamante, del tono especial de información.

B-11 Reserva ($f_0 + f_{11}$).

B-12 Reserva ($f_1 + f_{11}$).

B-13 Reserva ($f_2 + f_{11}$).

B-14 Reserva ($f_4 + f_{11}$).

B-15 Reserva ($f_7 + f_{11}$).

En la señalización para estos tipos de conexiones se podrán utilizar las siguientes señales:

Conexiones SMA-RTC: B-2 y B-9.

Conexiones RTC-SMA: B-1, B-2, B-4, B-8, B-9 y B-10.

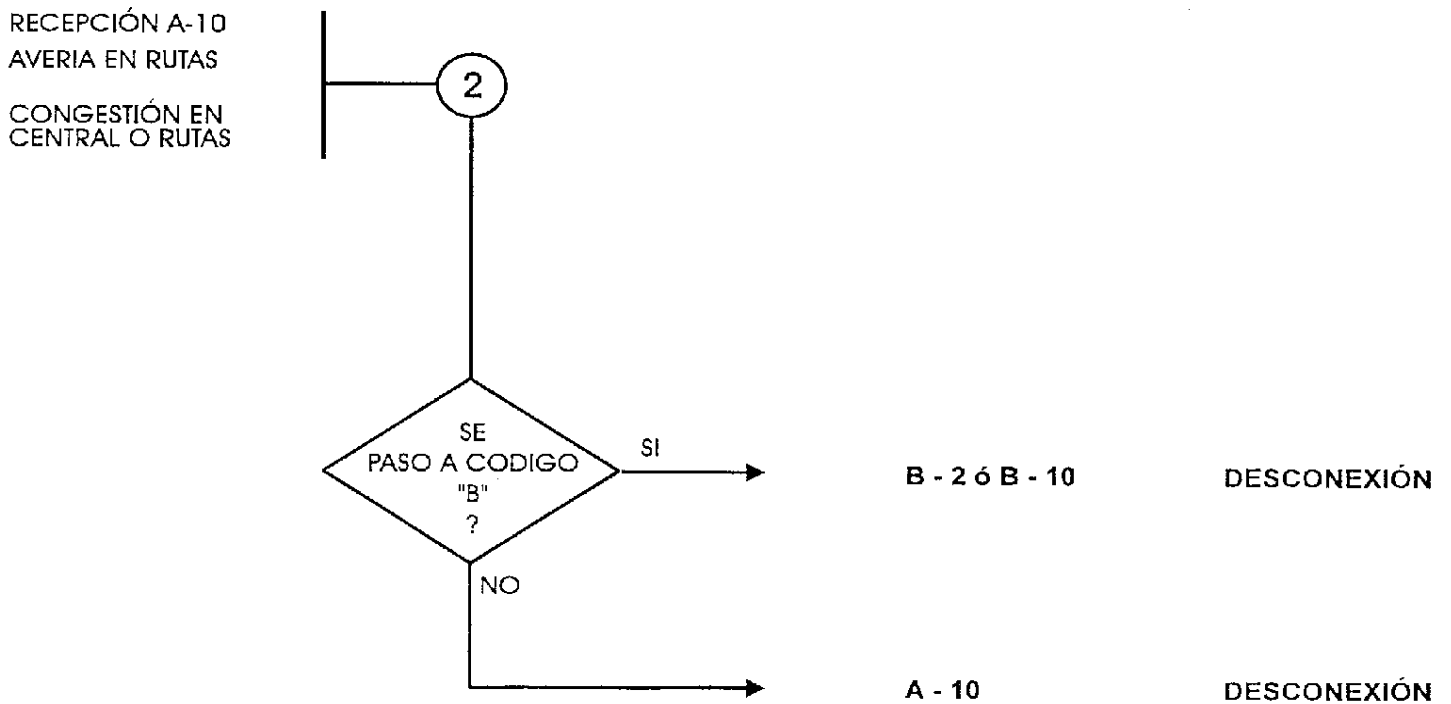
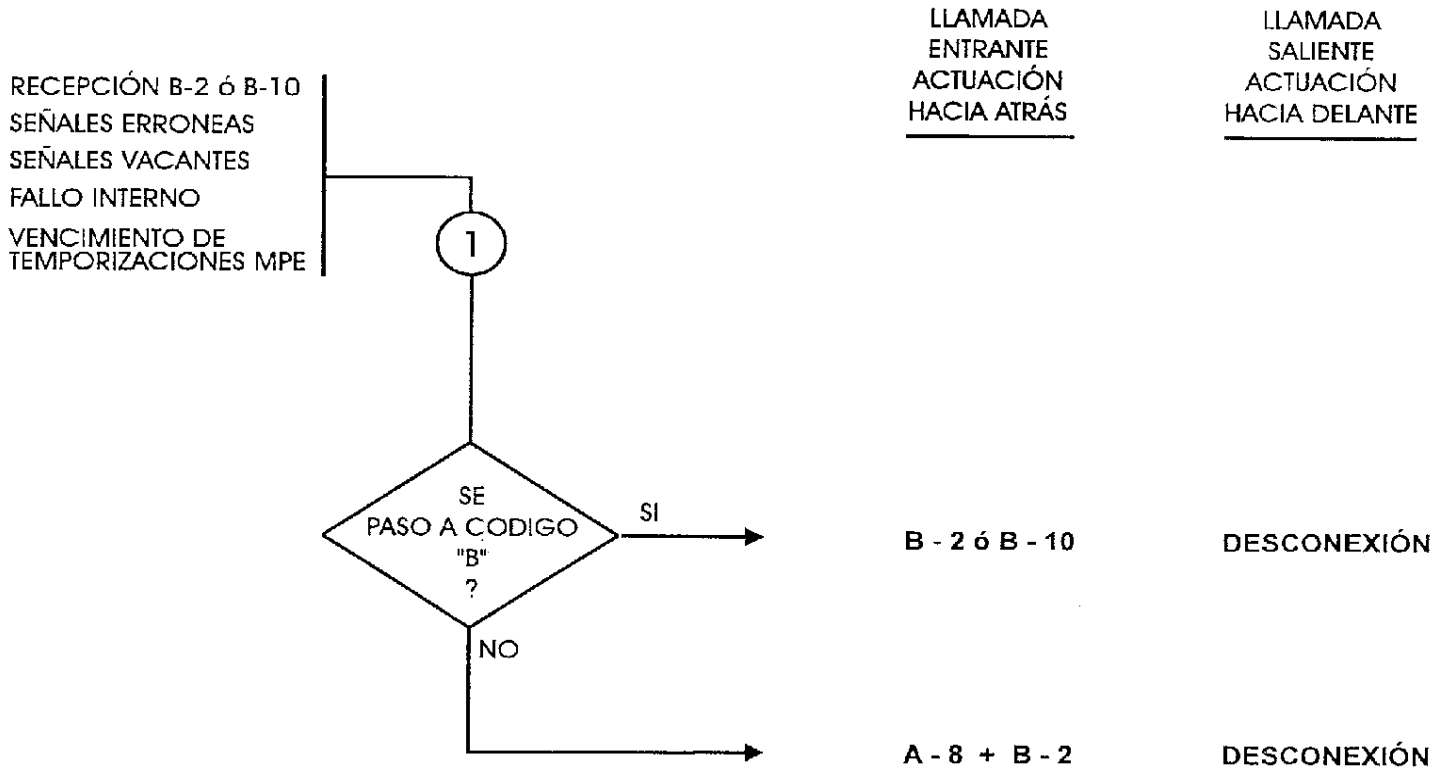
CUADRO 4: SEÑALES HACIA ATRÁS

Número	Combinación	Frecuencias	Código A	Código B
1	$f_0 + f_1$	700 + 900	Reserva.	Abonado libre con cómputo.
2	$f_0 + f_2$	700 + 1.100	Petición número llamante (NNS).	Congestión.

Número	Combinación	Frecuencias	Código A	Código B
3	$f_1 + f_2$	900 + 1.100	Petición clase de llamada.	Reserva.
4	$f_0 + f_4$	700 + 1.300	Petición grupo «BC».	Abonado ocupado.
5	$f_1 + f_4$	900 + 1.300	Reserva.	Reserva.
6	$f_2 + f_4$	1.100 + 1.300	Reserva.	Reserva.
7	$f_0 + f_7$	700 + 1.500	Reserva.	Reserva.
8	$f_1 + f_7$	900 + 1.500	Paso a código B.	Línea muerta.
9	$f_2 + f_7$	1.100 + 1.500	Reserva.	Fin de selección sin estado de línea alcanzada.
10	$f_4 + f_7$	1.300 + 1.500	Congestión.	Tono especial de información.
11	$f_0 + f_{11}$	700 + 1.700	Reserva.	Reserva.
12	$f_1 + f_{11}$	900 + 1.700	Número de abonado de origen (todas las cifras).	Reserva.
13	$f_2 + f_{11}$	1.100 + 1.700	Petición todas las cifras (secuencia obligada).	Reserva.
14	$f_4 + f_{11}$	1.300 + 1.700	Reserva.	Reserva.
15	$f_7 + f_{11}$	1.500 + 1.700	Reserva.	Reserva.

La recepción en cualquier otra señal en las centrales, diferente a las anteriormente indicadas, será tomada como errónea, debiendo los equipos de conmutación realizar el tratamiento indicado en la figura VI-10.

FIG. VI-10: TRATAMIENTO DE ERRORES, FALLOS O CONGESTIÓN



4. Temporizaciones

Los valores nominales de las temporizaciones de registrador son los siguientes:

- T1 = 10 segundos.
- T2 = 20 segundos.
- T3 = 5 ± 1 segundo.
- T4 = 5 ± 1 segundo.
- T5 = 90 segundos.
- T6 \geq 30 milisegundos.

Para lo relacionado con la tolerancia sobre los valores nominales, así como cuando hay que utilizar cada una de estas temporizaciones, aplicar lo descrito en el punto 4 de la sección 3 del presente documento.

5. Proceso de señalización en llamadas originadas en un sistema multilínea de abonado

A continuación se incluyen en las figuras VI-11 a VI-17, a modo de ejemplo, unos diagramas simplificados (no se representa la respuesta a cada señal con f_c) donde se expone como se desarrolla el intercambio de señales de registrador MFE independientemente de la clase de llamada; es decir, las señales que se intercambian y cual es la secuencia del diálogo que se establecerá entre los equipos de salida y llegada que intervienen en una comunicación dada. En estos ejemplos, el número nacional significativo se ha considerado de nueve cifras siendo el número de origen $N_1X_1Y_1A_1B_1M_1C_1D_1U_1$ y el número de destino NXUABMCDU.

En la figura VI-11, se recoge el ejemplo de una conexión, no intra-abonado, tarificación por línea, hacia un abonado (número nacional significativo a nueve cifras) en la que se marca el código de restricción de presentación de la identidad del llamante, y donde el orden de petición de las señales A-12 y A-13 se ha realizado pidiendo primero todas las cifras marcadas desde la extensión.

En la figura VI-12, se recoge el ejemplo de una conexión, similar a la de la figura VI-11, donde el orden de petición de las señales A-12 y A-13 se ha realizado pidiendo primero las cifras que conforman el número de la extensión.

En la figura VI-13, se recoge el ejemplo de una conexión, no intra-abonado, tarificación por bloque, hacia un abonado (número nacional significativo a nueve cifras) en la que no se marca el código de restricción de presentación de la identidad del llamante, y donde a la petición de las cifras que conforman el número de la extensión (A-12) se contesta con la señal I-15 «fin de numeración».

En la figura VI-14, se recoge el ejemplo de una conexión, no intra-abonado, tarificación por bloque, hacia un abonado (número nacional significativo a nueve cifras) en la que no se marca el código de restricción de presentación de la identidad del llamante, y donde no se realiza petición de las cifras que conforman el número de la extensión.

En la figura VI-15, se recoge el ejemplo de una conexión, no intra-abonado, tarificación por línea, desde un abonado (número nacional significativo a nueve cifras) hacia un abonado internacional, en la que se marca el código de restricción de presentación de la identidad del llamante, el prefijo de acceso a internacional, y donde el orden de petición de las señales A-12 y A-13 se ha realizado pidiendo primero las cifras que conforman el número de la extensión.

En la figura VI-16, se recoge el ejemplo de una conexión, no intra-abonado, tarificación por línea, desde un abonado (número nacional significativo a nueve cifras) hacia un servicio especial a cuatro cifras, donde el orden de petición de las señales A-12 y A-13 se ha realizado pidiendo primero todas las cifras marcadas desde la extensión.

En la figura VI-17, se recoge el ejemplo de una conexión, no intra-abonado, tarificación por bloque, desde una extensión (número nacional significativo a 9 cifras) hacia un servicio especial a cuatro cifras, donde no se realiza petición de las cifras que conforman el número de la extensión.

Para cada una de las clases de llamada, en respuesta a la señal A-13, se enviarán todas las cifras que se reciban desde la extensión a partir, si es que existe, de la indicación de llamada externa y exceptuando aquéllas aún no enviadas al recibir una señal de código A.

La identidad del abonado llamado (señal A-12) se podrá pedir por causas diferentes a la de la tarificación por extensiones. La petición se realizará en fase de señalización de registrador antes del paso a «Código B», siendo la secuencia de petición criterio de la RTC, es decir, que se podrá solicitar indistintamente la identidad de la línea llamante antes o después de recibir las cifras del abonado llamado. La UCC debe cumplimentar estas peticiones, ya que, de no ser así, la conexión no progresará.

Una vez efectuada la señalización de línea correspondiente, se iniciará el proceso de señalización de registrador de la forma siguiente:

Se recibirá la señal de registrador A-3 «Petición de clase de llamada» a la que se contestará desde la UCC con el envío de la clase de llamada que corresponda, dependiendo de que la conexión sea o no intra-abonado y de la forma en que haya de tarificarse, por bloque o por línea.

Una vez enviada a la RTC la clase de llamada, se podrá recibir indistintamente la petición del número de abonado de origen (A-12) o de todas las cifras (A-13).

A la señal A-12 se responderá enviando, si se conoce, la identidad de la extensión que origina la llamada. Si no se conoce dicha identidad se contestará enviando la señal I-15 «Fin de numeración» con lo que la central de la RTC interpretará que no se dispone de la identidad de la extensión.

A la señal A-13 se responderá enviando todas las cifras, que a partir de la información de llamada de salida se reciban, hasta recibir una señal de código A desde la RTC. En estas cifras estarán incluidos, si se recibieron, los código/s, prefijo/s de acceso y número de destino.

5.1 Reacción en caso de funcionamientos anormales:

a) Cuando se reciba una señal errónea, o la señal recibida no esté dentro del grupo de señales normales, la RTC enviará una señal característica de «congestión» con el fin de que la UCC envíe por la línea la señal de «desconexión» y dar al llamante la indicación correspondiente al fallo de la comunicación.

b) Cuando se produzcan fallos en el intercambio de las frecuencias de señalización controladas por temporización (ver sección 3 punto 4), la UCC reaccionará enviando la señal de «desconexión» hacia la RTC con el fin de liberar la conexión.

SISTEMA MULTILINEA

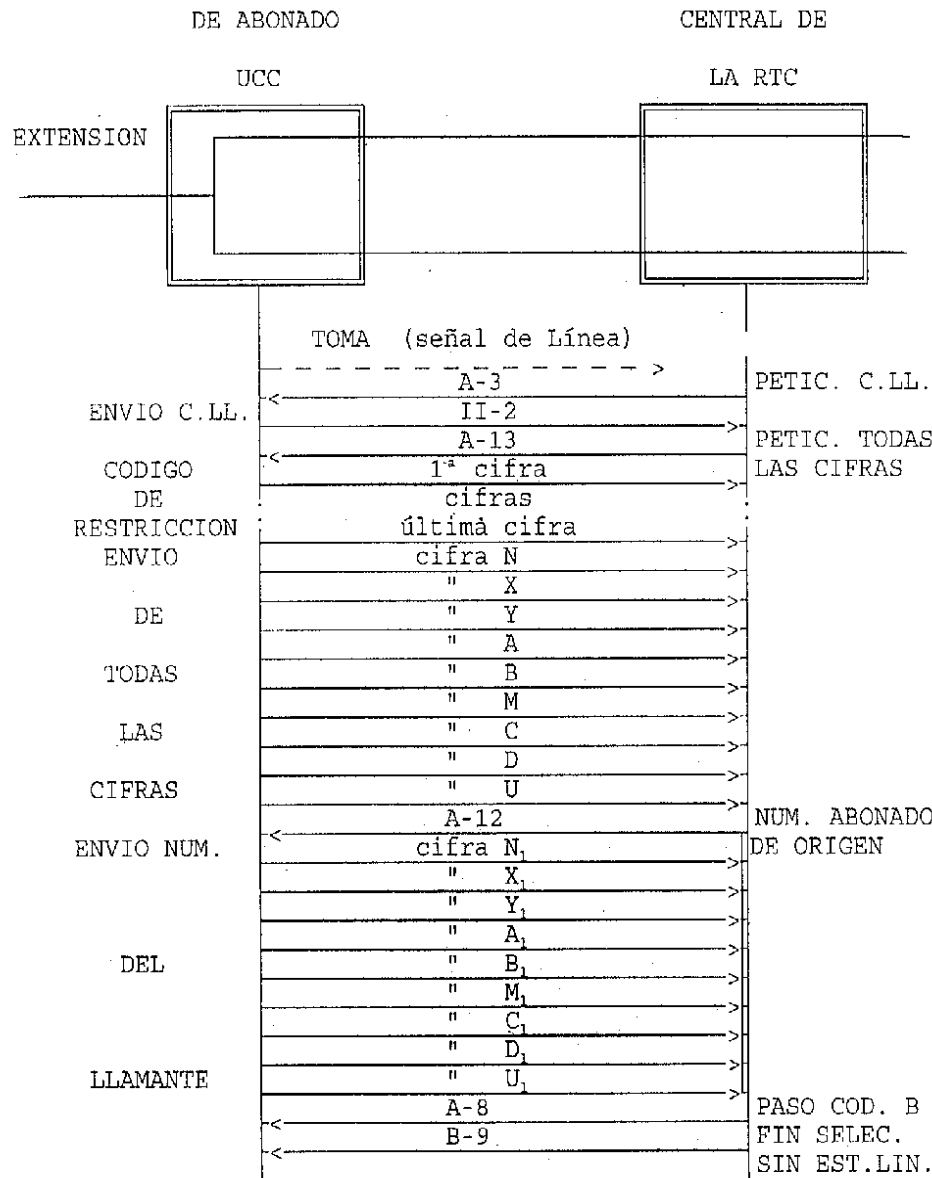


FIG. VI-11: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION UCC-RTC EN LLAMADAS CON ENVIO SEÑAL A-13 ANTES QUE A-12. EJEMPLO MARCACION CODIGO DE "RESTRICCIÓN" Y NNS A 9 CIFRAS.

SISTEMA MULTILINEA

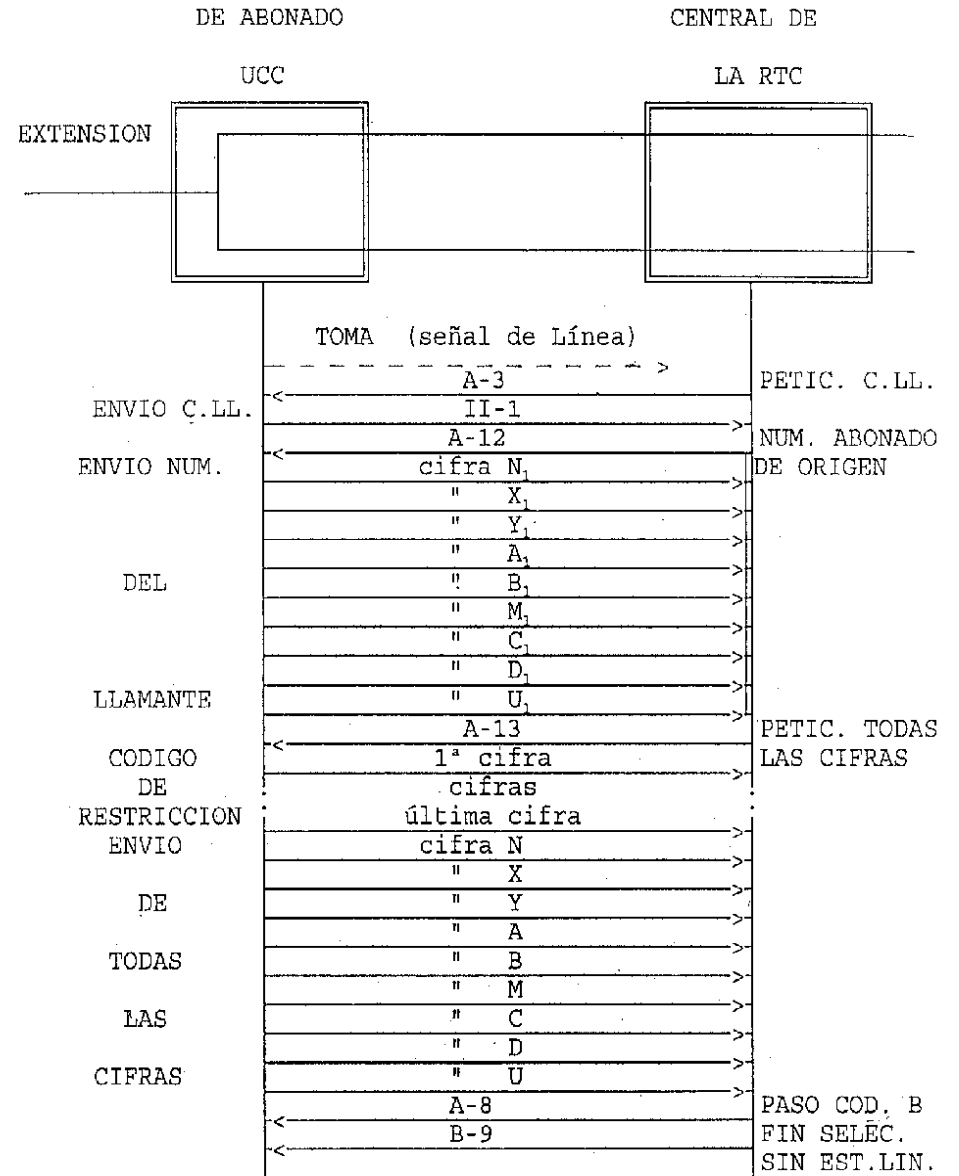


FIG. VI-12: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION UCC-RTC EN LLAMADAS CON ENVIO SEÑAL A-12 ANTES QUE A-13. EJEMPLO MARCACION CODIGO DE "RESTRICCIÓN" Y NNS A 9 CIFRAS.

SISTEMA MULTILINEA

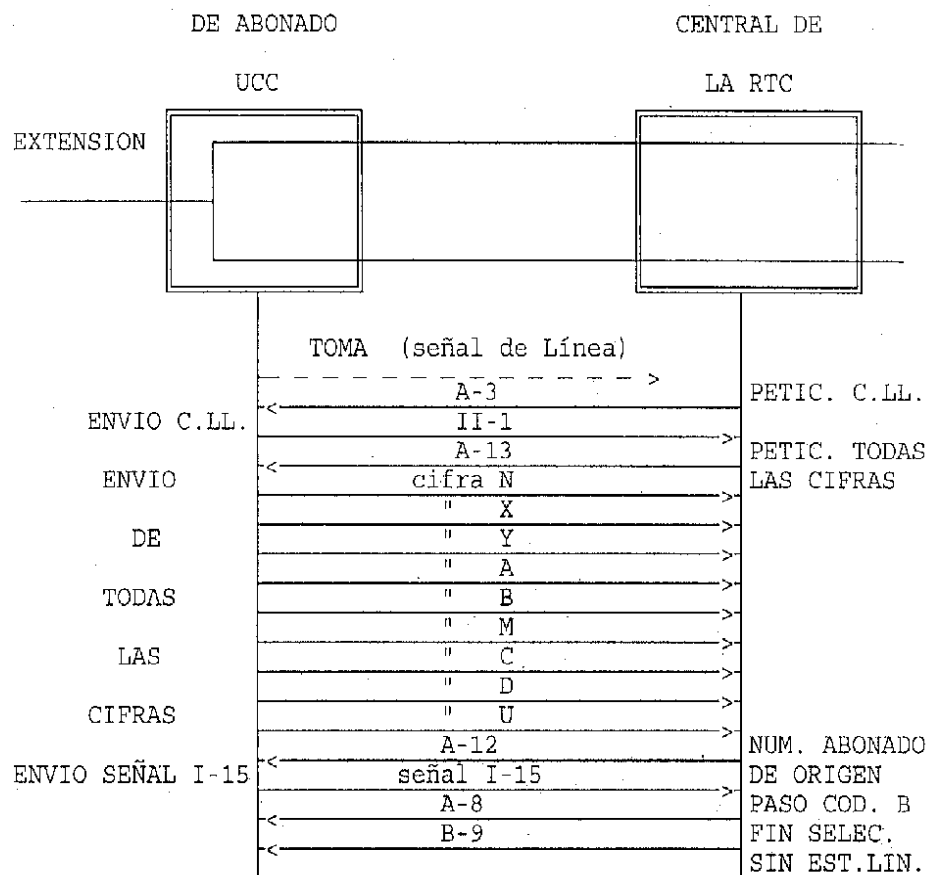


FIG. VI-13 DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION UCC-RTC EN LLAMADAS CON ENVIO SEÑAL A-13 ANTES QUE A-12 Y RESPUESTA CON I-15. EJEMPLO NO SE MARCA CODIGO DE "RESTRICCION" Y NNS A 9 CIFRAS.

SISTEMA MULTILINEA

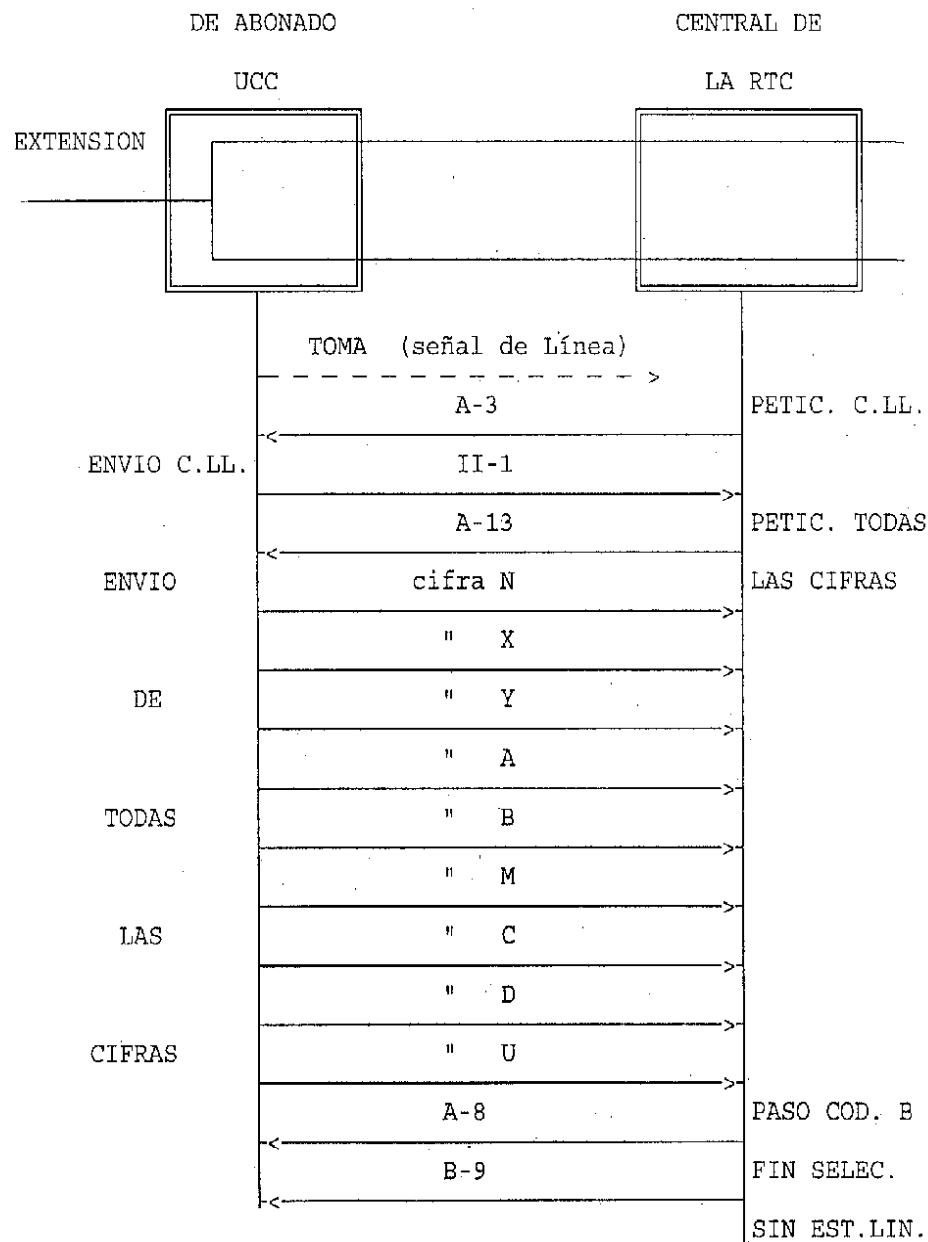


FIG. VI-14: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION UCC-RTC EN LLAMADAS SIN ENVIO SEÑAL A-12. EJEMPLO MARCACION SIN CODIGO DE "RESTRICCION" Y NNS A 9 CIFRAS.

SISTEMA MULTILINEA

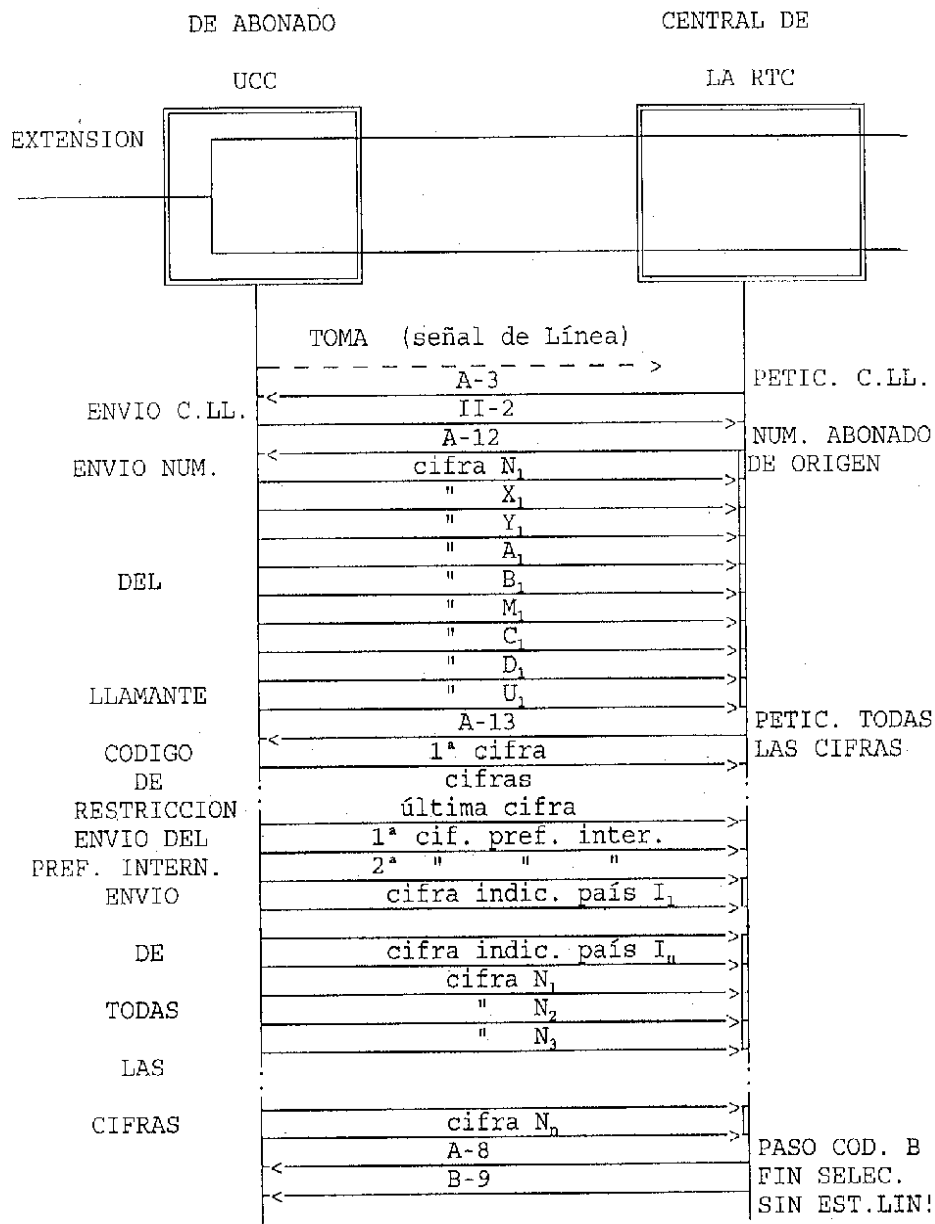


FIG. VI-15: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION UCC-RTC EN LLAMADAS CON ENVIO SEÑAL A-12 ANTES QUE A-13. EJEMPLO MARCACION CODIGO DE "RESTRICCIÓN" Y LLAMADA INTERNACIONAL.

SISTEMA MULTILINEA

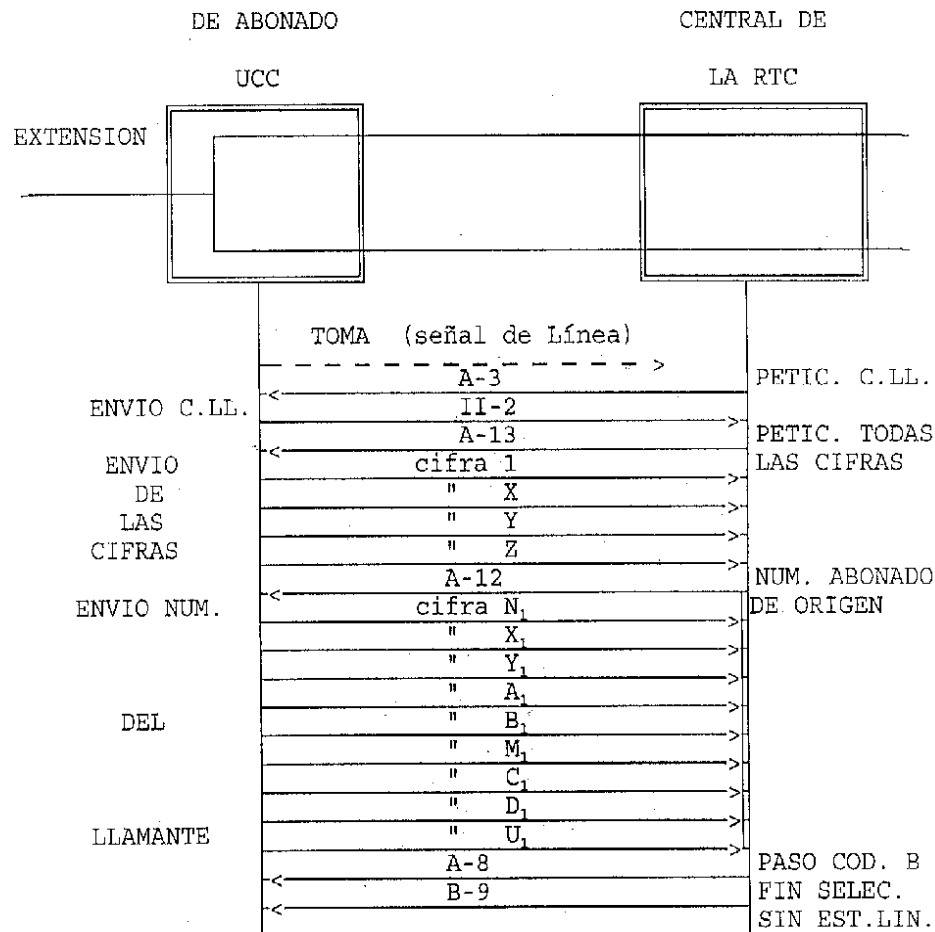


FIG. VI-16: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION UCC-RTC EN LLAMADAS CON ENVIO SEÑAL A-13 ANTES DE A-12. EJEMPLO MARCACION DE UN SERVICIO ESPECIAL A CUATRO CIFRAS SIN CODIGO RESTRICCIÓN.

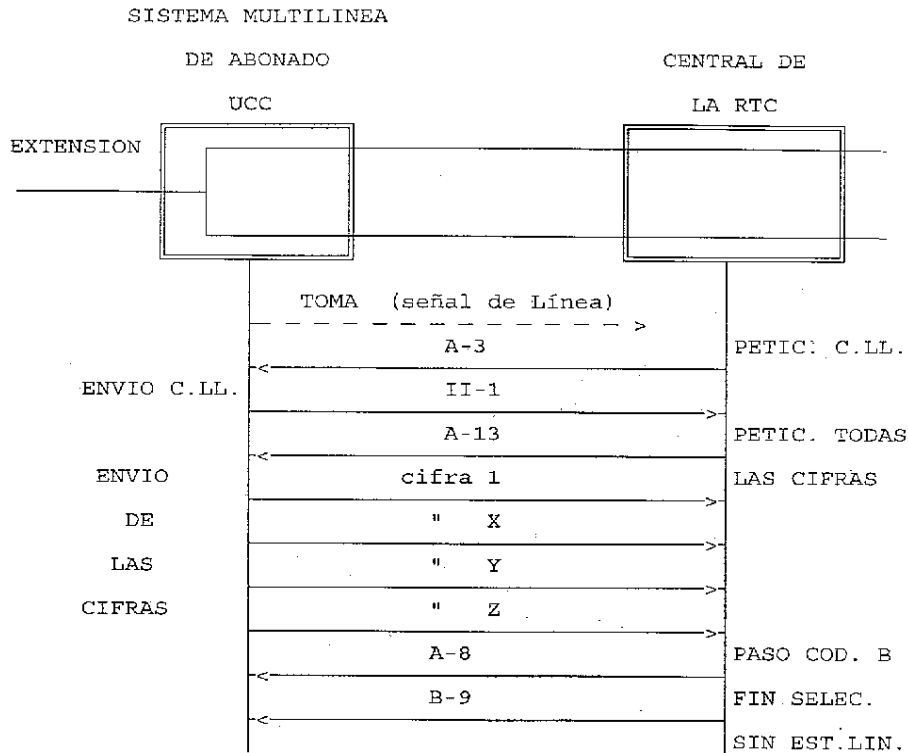


FIG. VI-17: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION UCC-RTC EN LLAMADAS SIN ENVIO SEÑAL A-12. EJEMPLO MARCACION DE UN SERVICIO ESPECIAL A CUATRO CIFRAS SIN CODIGO RESTRICION.

6. Proceso de señalización de registrador MFE en la marcación directa de extensiones (MDE)

6.1 Señales que se emplean: En este tipo de conexiones se podrán utilizar las siguientes señales:

6.1.1 Señales del «Código A»: En la señalización de central de la RTC a unidad central de conmutación se podrán utilizar las siguientes señales:

- A-2 ($f_0 + f_2$) Petición número llamante.
- A-4 ($f_0 + f_4$) Petición del grupo «BC».
- A-8 ($f_1 + f_7$) Paso a «Código B».
- A-10 ($f_4 + f_7$) Congestión.

Siendo la numeración de las extensiones igual a la numeración de los abonados de la RTC, ésta estará constituida por las cifras del número nacional significativo. La petición de cifras de la UCC se realizará con el envío de la señal A-4, realizándose de la siguiente forma:

Envío de la señal A-4 (petición del grupo «BC»). A esta petición se responde con el envío de las cifras «BMCDU».

Normalmente, una vez conocida la extensión solicitada, si se precisa disponer de la identidad del abonado llamante, se enviará la señal A-2 (petición número llamante); no obstante, igual que en el sentido SMA-RTC, dicha identidad se podrá solicitar antes de la petición de las cifras del grupo «BC».

Envío de la señal A-2 (petición número llamante). A esta petición se responde con el envío de las cifras del NNS si se conoce el número llamante o la señal I-15 «Fin de numeración» si no se conoce ni puede solicitarse la misma.

El envío de la señal A-8 (paso a «Código B») significa que, después de ser recibida en la central de la RTC, las señales posteriores tendrán el significado del «Código B».

El envío de la señal A-10 indica la condición de ocupación o fallo interno de la unidad central de conmutación en la comunicación en curso.

La recepción de cualquier otra señal en la central, diferente a las anteriormente indicadas, será tomada como errónea, debiendo los equipos de conmutación realizar el tratamiento indicado en la figura VI-10.

6.1.2 Señales del «Código B»: Las señales del «Código B», como anteriormente se ha descrito, tendrán validez cuando van precedidas de la señal A-8, que indica el cambio de código.

El significado de las señales para este tipo de conexiones será el siguiente:

- B-1 Abonado libre con cómputo ($f_0 + f_1$). Indica que se ha alcanzado la extensión solicitada y que deberá tarificarse la comunicación.
- B-2 Congestión ($f_0 + f_2$). Indica que la comunicación no se ha podido establecer por fallo técnico, un fallo puntual que únicamente afecta a esta llamada (error de protocolo, vencimiento de temporización, mensaje erróneo, fallo transitorio del equipo) o, si es posible, también para cuando se produce un pico instantáneo de congestión que impide cursar la llamada.
- B-4 Abonado ocupado ($f_0 + f_4$). Indica que el abonado solicitado tiene el microteléfono descolgado. El tono de ocupado deberá ser enviado por la central cabecera de la conexión.

- B-8 Línea muerta ($f_1 + f_7$). Indica que la conexión hacia el destino no se puede realizar por estar vacante o fuera de servicio.
- B-9 Fin de selección sin estado de línea alcanzada ($f_2 + f_7$). Se envía esta señal con el fin de pasar la conexión al estado de «tonos de señalización» cuando no se puede recibir el estado de línea alcanzado o hay que constituirse en cabecera de la conexión.
- B-10 Tono especial de información ($f_4 + f_7$). Se envía esta señal para indicar que la comunicación no se ha podido establecer por estar la línea llamada averiada o fuera de servicio (por orden del operador) así como en el caso de que la central no pueda facilitar el servicio u opción que se le solicita.

La recepción de cualquier otra señal en la central, diferente a las anteriormente indicadas, será tomada como errónea, debiendo los equipos de conmutación realizar el tratamiento indicado en la figura VI-10.

En aquellos casos que por sus características especiales lo requieran podrá utilizarse la señal B-9 fin de selección sin estado de línea alcanzada ($f_2 + f_7$).

6.2 Desarrollo del proceso: A continuación se incluyen las figuras VI-18 a VI-20, a modo de ejemplo, con los diagramas donde se exponen como se desarrollará el intercambio de señales de registrador MFE, según las peticiones realizadas, así como, de la información disponible, en las que se omite la representación gráfica del envío de la frecuencia de comprobación utilizada en respuesta a cada señal recibida. En estos ejemplos, el número nacional significativo se ha considerado de nueve cifras siendo el número de origen $N_1X_1Y_1A_1B_1M_1C_1D_1U_1$ y el número de destino NXUABMCDU.

Una vez efectuada la señalización de línea correspondiente, se iniciará el proceso de señalización de registrador de la forma siguiente:

Conexión de la RTC a UCC con acceso por MDE.

En la figura VI-18 se muestra el diagrama con el intercambio normal de señales de registrador realizado entre las unidades de control (registradores o equipos similares) en las conexiones con petición del grupo de cifras «BC».

En la figura VI-19 se muestra el diagrama con el intercambio normal de señales de registrador realizado entre las unidades de control (registradores o equipos similares) en las conexiones con petición del grupo de cifras «BC» y la del número llamante A-2.

En la figura VI-20 se muestra el diagrama con el intercambio normal de señales de registrador realizado entre las unidades de control (registradores o equipos simi-

lares) en las conexiones con petición del número llamante A-2, respuesta de la señal I-15 fin de numeración, y petición del grupo de cifras «BC».

6.2.1 Funcionamiento normal: La central de la RTC podrá recibir como primera petición indistintamente la señal A-2 Petición número llamante, o la señal A-4 Petición del grupo de cifras «BC». Después del primer envío la central de la RTC recibirá una señal del «Código A»; comportándose de la forma siguiente:

Recepción de A-2. La central de la RTC enviará, si dispone de ellas, cifras que conforman el número nacional significativo, en caso de no disponer en la central de la RTC del número llamante ni poder solicitarlo, se responderá con el envío de la señal I-15 «Fin de Numeración» (código $15 f_7 + f_{11}$), que tiene el significado, no se dispone de la identidad del abonado «A».

Recepción de la señal A-4. La central de la RTC enviará las cifras BMCDU que conforman el grupo de cifras BC.

Recepción de A-10. La central de la RTC enviará por la línea la señal de «desconexión» hacia la UCC y deberá realizar las acciones oportunas para liberar la conexión hacia atrás.

Recepción de A-8. La central de la RTC se prepara para recibir una señal del «código B». Dependiendo de la señal que se reciba se comportará de la forma siguiente:

a) Recepción de B-1 ó B-9. La central de la RTC deberá pasar al estado de «escucha tonos de señalización», pasando a conversación en el momento que se reciba de la UCC la señal de «respuesta» (abonado llamado descuelga).

b) Recepción de B-2, B-8 ó B-10. La central de la RTC enviará por línea la señal de «desconexión» hacia la UCC y deberá realizar las acciones oportunas para dar el tono correspondiente al abonado llamante.

c) Recepción de B-4. La central de la RTC enviará por línea la señal de «desconexión» hacia la UCC y deberá realizar las acciones oportunas para dar el tono de ocupado al abonado llamante.

6.2.2 Funcionamiento anormal:

a) Cuando se reciba una señal errónea o la señal recibida no esté dentro del grupo de señales utilizadas en este tipo de conexiones, será tomada como errónea, debiendo los equipos de conmutación realizar el tratamiento indicado en la figura VI-10.

b) Cuando se produzcan fallos en el intercambio de las frecuencias de señalización, controladas por temporizaciones de la señalización (ver punto 4), los equipos de conmutación deben realizar el tratamiento indicado en la figura VI-10.

SISTEMA MULTILINEA

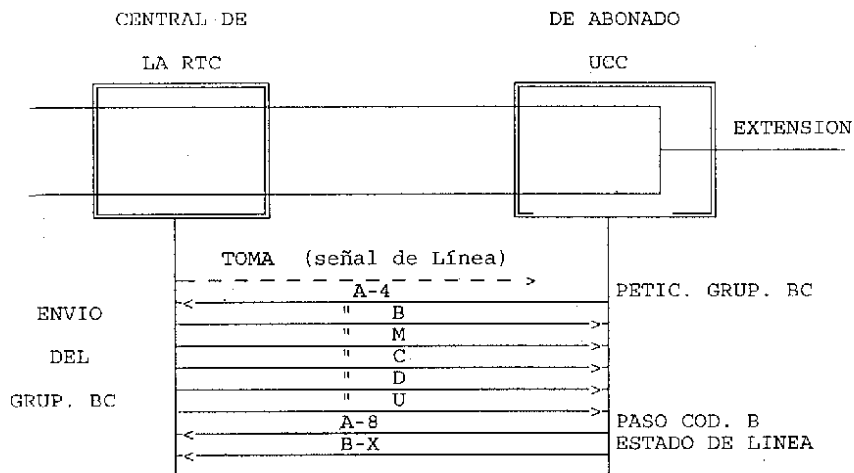


FIG. VI-18: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION RTC-UCC EN LLAMADAS CON PETICION DEL GRUPO BC.

SISTEMA MULTILINEA

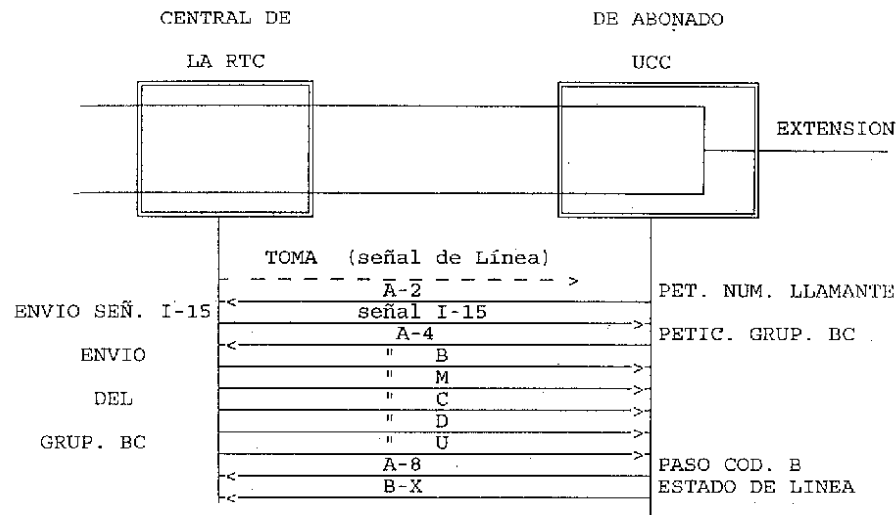


FIG. VI-20: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION RTC-UCC EN LLAMADAS CON PETICION DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE ANTES DEL GRUPO BC, Y ENVIO DE LA SEÑAL I-15.

SISTEMA MULTILINEA

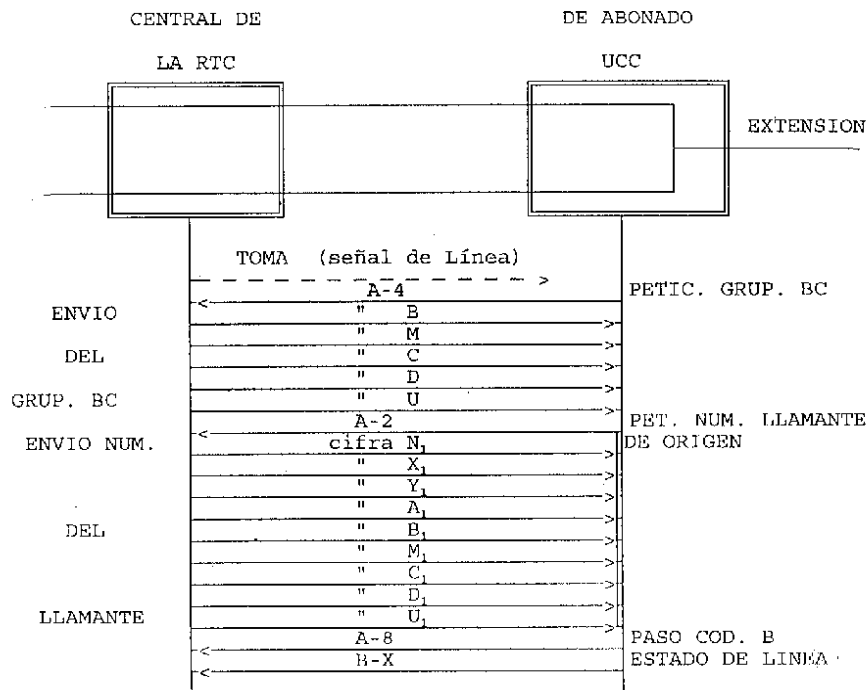


FIG. VI-19: DIAGRAMA FUNCIONAL DE LA CONEXION RTC-UCC EN LLAMADAS CON PETICION DEL GRUPO BC Y DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE.