UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

Q.83.1

(11/1988)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Funciones y flujos de información para los servicios de la RDSI – Servicios suplementarios

---

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE COMPLECIÓN DE LLAMADAS – LLAMADA EN ESPERA

Reedición de la Recomendación Q.83.1 del CCITT publicada en el Libro Azul, Fascículo VI.1 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación Q.83.1 del CCITT se publicó en el fascículo VI.1 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

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 1988, 2008

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Recomendación Q.83.1

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE COMPLECIÓN DE LLAMADAS

1 Llamada en espera

1.1 *Generalidades*

Esta Recomendación proporciona información acerca de las funciones de las entidades RDSI y los flujos de información que son necesarios entre dichas entidades para poder llevar a cabo el servicio suplementario de llamada en espera.

El **servicio suplementario de llamada en espera** hará posible que un abonado sea informado acerca de la existencia de una llamada entrante (como en los procedimientos de llamada básica) con una indicación de que no hay disponible ningún canal de información en el interfaz.

El usuario tiene entonces la posibilidad de aceptar, rechazar, o ignorar la llamada en espera (como en los procedimientos de llamada básica).

1.2 *Descripción*

1.2.1 *Descripción general*

Para la definición del servicio RDSI de llamada en espera se parte de la base de que la indicación de llamada entrante al abonado B se efectúa fuera de banda. Adicionalmente, se podrán proporcionar como una opción del proveedor del servicio, indicaciones audibles dentro de banda.

En caso de que se proporcione esta opción, queda para un estudio posterior la aplicación de indicaciones dentro de banda, en función de los tipos concretos de llamadas y canales. Cuando se proporcionen, los tonos se ajustarán a la Recomendación E.180.

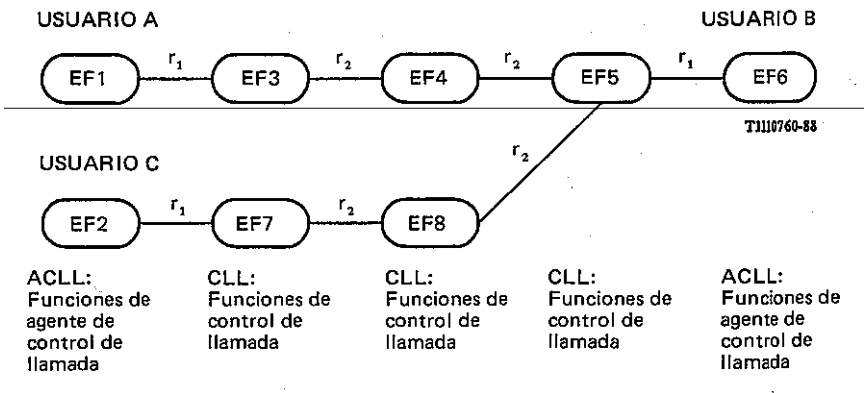
El número máximo de llamadas que se pueden tratar (por ejemplo, activa, retenida, de aviso, en espera) para cada número RDSI en un interfaz dado se especificará en el momento de la suscripción.

1.2.2 *Calificaciones sobre las posibilidades de aplicación a los servicios de telecomunicación*

Se considera de interés este servicio suplementario cuando se aplica al teleservicio de telefonía y a los servicios portadores de conversación y de audio a 3,1 kHz. Además, puede ser interesante su aplicación a otros servicios.

1.3 *Derivación del modelo funcional para el servicio de llamada en espera*

A continuación se presenta el modelo utilizado para ilustrar los procedimientos del servicio suplementario de llamada en espera:



El ACLL es la entidad funcional que atiende al usuario y que es responsable de la iniciación de peticiones funcionales y de la interacción con la red. El CLL es la entidad funcional interna a la red que coopera con sus entidades pares para suministrar los servicios solicitados por el ACLL.

r_1 y r_2 son las relaciones entre las entidades funcionales en las que tienen lugar los flujos de información con el fin de procesar los intentos de llamada sobre las peticiones de servicio.

1.4 *Diagramas de flujo de información*

El presente punto contiene el diagrama de flujo de información para las secuencias de la llamada en espera que culminan con éxito.

Se identifican los siguientes diagramas de flujo:

– figura 1-1/Q.83: notificación de llamada en espera: caso 1;
– figura 1-2/Q.83: notificación de llamada en espera: caso 2;
– figura 1-3/Q.83: notificación de llamada en espera: caso 3;
– figura 1-4/Q.83: aceptación de llamada en espera liberando la llamada de A: caso 1;
– figura 1-5/Q.83: aceptación de llamada en espera liberando la llamada de A: caso 2;
– figura 1-6/Q.83: aceptación de llamada en espera reteniendo la llamada de A: caso 1;
– figura 1-7/Q.83: aceptación de llamada en espera reteniendo la llamada de A: caso 2;
– figura 1-8/Q.83: rechazo de llamada en espera;
– figura 1-9/Q.83: cancelación de llamada en espera.

1.4.1 *Términos relativos al servicio de llamada en espera*

En la descripción de la etapa 2 se utilizarán los siguientes términos:

i) Abonado B: Es el abonado al que la red proporciona el servicio de llamada en espera en un interfaz particular.

ii) Usuario en B: Es el usuario que reacciona a la llamada en espera en B.

iii) Usuario C: Es el usuario que origina una llamada a B y que es la causa de que se invoque al servicio de llamada de espera.

iv) Usuario en A: Es un usuario que interviene en una llamada con un usuario en B (dicha llamada puede estar en cualquier estado).

v) Control de un canal de información: Un terminal que ejerce el control del canal de información está activo en una llamada, está siendo avisado sobre una llamada entrante, tiene una llamada saliente en un estado que sigue o incluye al estado de la llamada saliente en curso, o tiene una llamada retenida con reserva de canal.

1.4.2 *Procedimientos de llamada en espera con resultado exitoso*

Los procedimientos de llamada en espera con resultado exitoso se describen en lo sucesivo por medio de diagramas de flujo de información genéricos.

1.4.2.1 *Notificación de llamada en espera*

En las figuras 1-1/Q.83 a 1-3/Q.83 se presentan los procedimientos de notificación de llamada en espera.

Se identifican dos categorías:

i) Las figuras 1-1/Q.83 y 1-2/Q.83 describen el caso en el que se notifica al usuario servido la existencia de una llamada entrante, y la red necesita un canal del interfaz para el acceso de su usuario y ha detectado que todos los canales de información están ocupados (no hay disponible ningún canal de información).

ii) La figura 1-3/Q.83 describe el caso en el que se notifica al usuario servido acerca de una llamada entrante, y la red necesita un canal de interfaz para el acceso de su usuario y ha detectado que un canal de información está libre, y que el único terminal compatible, está en la condición de ocupado (canal de información disponible).

Los procedimientos que se exponen a continuación son válidos para las llamadas en espera cuando no hay canal de información disponible.

Cuando una llamada entrante, procedente de un usuario C, llega a la entidad funcional que controla el acceso en B y encuentra la condición de canal ocupado y no se dan las condiciones de usuario ocupado determinado por la red, entonces se ofrecerá la llamada a B por medio de procedimiento de establecimiento con la indicación de «no hay canal de información».

Los terminales conectados al acceso del usuario B ejecutarán las siguientes acciones:

i) los terminales incompatibles no reaccionarán;

ii) los terminales que en este momento no controlan el canal de información y que son compatibles con la llamada entrante responderán iniciando el procedimiento de liberación, indicando la condición de que no se dispone de circuito/canal de información;

ii) los terminales que en este momento controlan el canal de información y que no soportan el servicio de llamada en espera, y que son compatibles con la llamada entrante, responderán bien iniciando el procedimiento de liberación, indicando una condición de usuario ocupado, o actuando como terminales incompatibles (por ejemplo, no reaccionan);

iii) los terminales que en este momento controlan el canal de información y que soportan el servicio de lamada en espera, y que son compatibles con la llamada entrante, responderán iniciando el procedimiento e llamada en curso (informe) y darán un aviso local al usuario humano por medio de una indicación dentro de banda) acústica y/u óptica.

Cuando, dentro del periodo normal de la llamada básica, se recibe una respuesta positiva procedente de los terminales situados en B, de que dicho(s) usuario(s) ha(n) sido informado(s) de la existencia de una llamada entrante, se informará entonces al usuario llamante en C de que el (los) usuario(s) llamado(s) está(n) siendo informado(s). Esta acción será llevada a cabo por la red del lado B por medio del envío del tono de llamada; algunas redes pueden, en cambio, enviar un tono especial de llamada en espera, en caso de que la capacidad portadora sea, bien conversación o audio a 3,1 kHz. Adicionalmente, y como opción, se puede enviar al usuario C una indicación fuera de banda de llamada en espera.

Caso 1: Ambos canales B ocupados, un terminal controlando un canal B soporta la llamada en espera.

La figura 1-1/Q.83 muestra el diagrama general de flujo de información de notificación de llamada en espera cuando se entrega al acceso del usuario B la llamada entrante desde el usuario C por medio de un enlace de datos de difusión sin canales de información disponibles.

Se supone que el usuario B dispone de los siguientes terminales de acceso:

– ET1: Terminal compatible que no soporta llamada en espera, ocupando el canal B_1 y teniendo una referencia de llamada RLL1. Se supone que este terminal está situado en EF6.

– ET2: Terminal compatible que no controla en este momento el canal de información. Se supone que este terminal está situado en EF6`.

– ET3: Terminal compatible que soporta llamada en espera, ocupando el canal B_2 y teniendo una referencia de llamada RLL2. Se supone que este terminal está situado en EF6".

Se supone que la nueva llamada entrante procedente de C tiene una referencia de llamada RLL3.

Caso 2: Ambos canales B ocupados, ambos terminales controlando los canales B soportan la llamada en espera.

La figura 1-2/Q.83 muestra el diagrama general del flujo de información de notificación de llamada en espera cuando se entrega al acceso del usuario B la llamada entrante desde el usuario C por medio de un enlace de datos de difusión sin canales de información disponibles.

Se supone que el usuario B dispone de los siguientes terminales de acceso:

– ET1: Terminal compatible que soporta llamada en espera, ocupando el canal B_1 y teniendo una referencia de llamada RLL1. Se supone que este terminal está situado en EF6.

– ET2: Terminal compatible que no controla en este momento el canal de información. Se supone que este terminal está situado en EF6`.

– ET3: Terminal compatible que soporta llamada en espera, ocupando el canal B_2 y teniendo una referencia de llamada RLL2. Se supone que este terminal está situado en EF6".

Se supone que la nueva llamada entrante procedente de C tiene una referencia de llamada RLL3.

Caso 3: Un canal B ocupado, el terminal controlando el canal B ocupado soporta la llamada en espera.

La figura 1-3/Q.83 muestra el diagrama general del flujo de información de notificación de llamada en espera cuando se entrega al acceso del usuario B la llamada entrante desde el usuario C, por medio de un enlace de datos de difusión con un canal de información disponible, pero el único terminal compatible está controlando en este momento un canal de información.

Si el terminal compatible tiene disponibles facilidades de llamada en espera, avisa a su usuario (indicación acústica u óptica) y notifica esto a la red (INFORME). El usuario puede decidir entonces si acepta o no la llamada en espera.

1.4.2.2 *Aceptación de la llamada en espera*

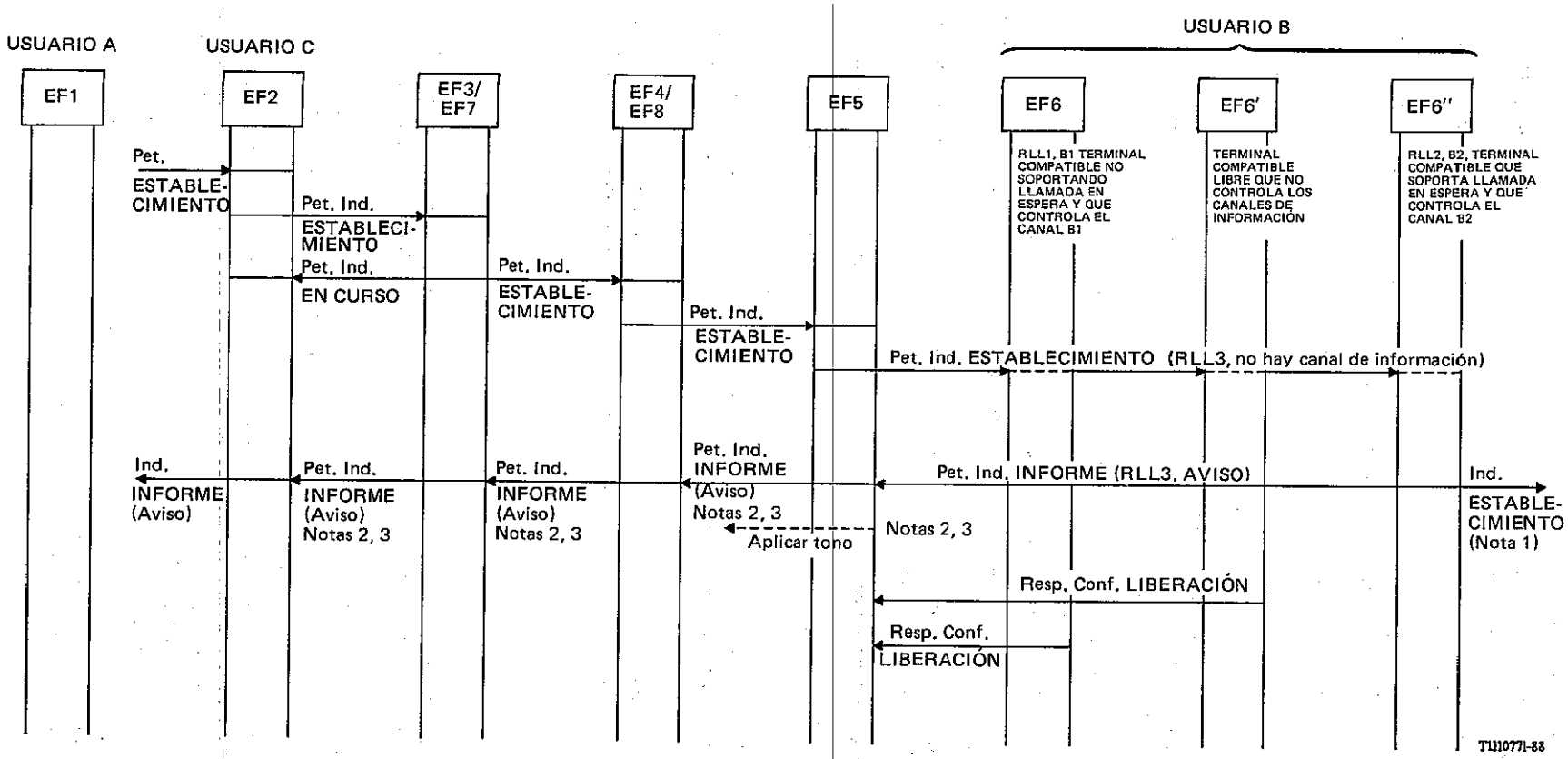
Si un usuario en B solicita, dentro de un periodo de tiempo especificado, la conexión con la llamada en espera, pueden ser necesarios dos procedimientos del usuario B en relación con la llamada activa con un usuario en A.

i) El primer procedimiento terminará la llamada activa especificada con un usuario A mientras se completa, de la manera normal, la llamada entre un usuario en C y el usuario en B. (Véanse las figuras 1-4/Q.83 y 1 5/Q.83.)

ii) El segundo procedimiento pondrá en estado de retención la llamada activa especificada con un usuario situado en A, en tanto que completará, de la manera normal, la llamada entre un usuario en C y el usuario en B. La anterior llamada activa entre un usuario en A y el usuario en B se pasa al estado de retención. A partir de este estado se puede hacer uso de otros servicios suplementarios, por ejemplo el servicio tripartito (véanse las figuras 1-6/Q.83 y 1-7/Q.83).

Esta aceptación origina la iniciación, desde el terminal hacia la red, de una secuencia de retención. La red retendrá la llamada existente entre un usuario en A y el usuario en B, mientras que la llamada en espera procedente de un usuario en C se conectará por medio de una secuencia de respuesta/confirmación de Establecimiento.

Debido a que más de un terminal de los que controlan los canales de información pueden contestar afirmativamente a una oferta de llamada en espera, la red aplicará a continuación un procedimiento de liberación a los demás terminales que han respondido afirmativamente después de haber recibido la orden de respuesta/confirmación de Establecimiento.



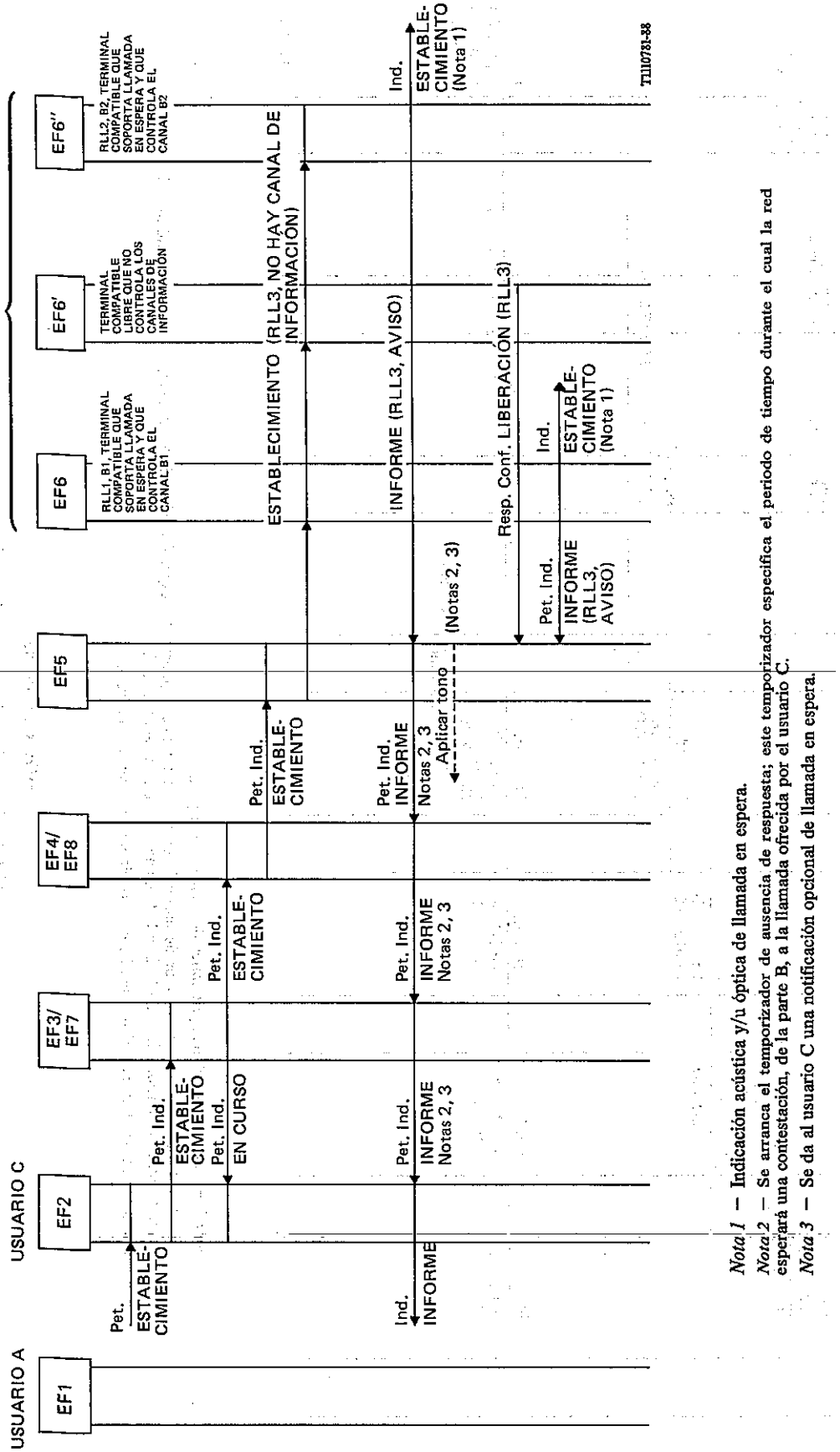
Nota 1 — Indicación acústica y/u óptica de llamada en espera.

Nota 2 — Se arranca el temporizador de ausencia de respuesta; este temporizador especifica el periodo de tiempo durante el cual la red esperará una contestación, de la parte B, a la llamada ofrecida por el usuario C.

Nota 3 — Se da al usuario C una notificación opcional de llamada en espera.

FIGURA 1-1/Q.83

Notificación de llamada en espera (caso 1)



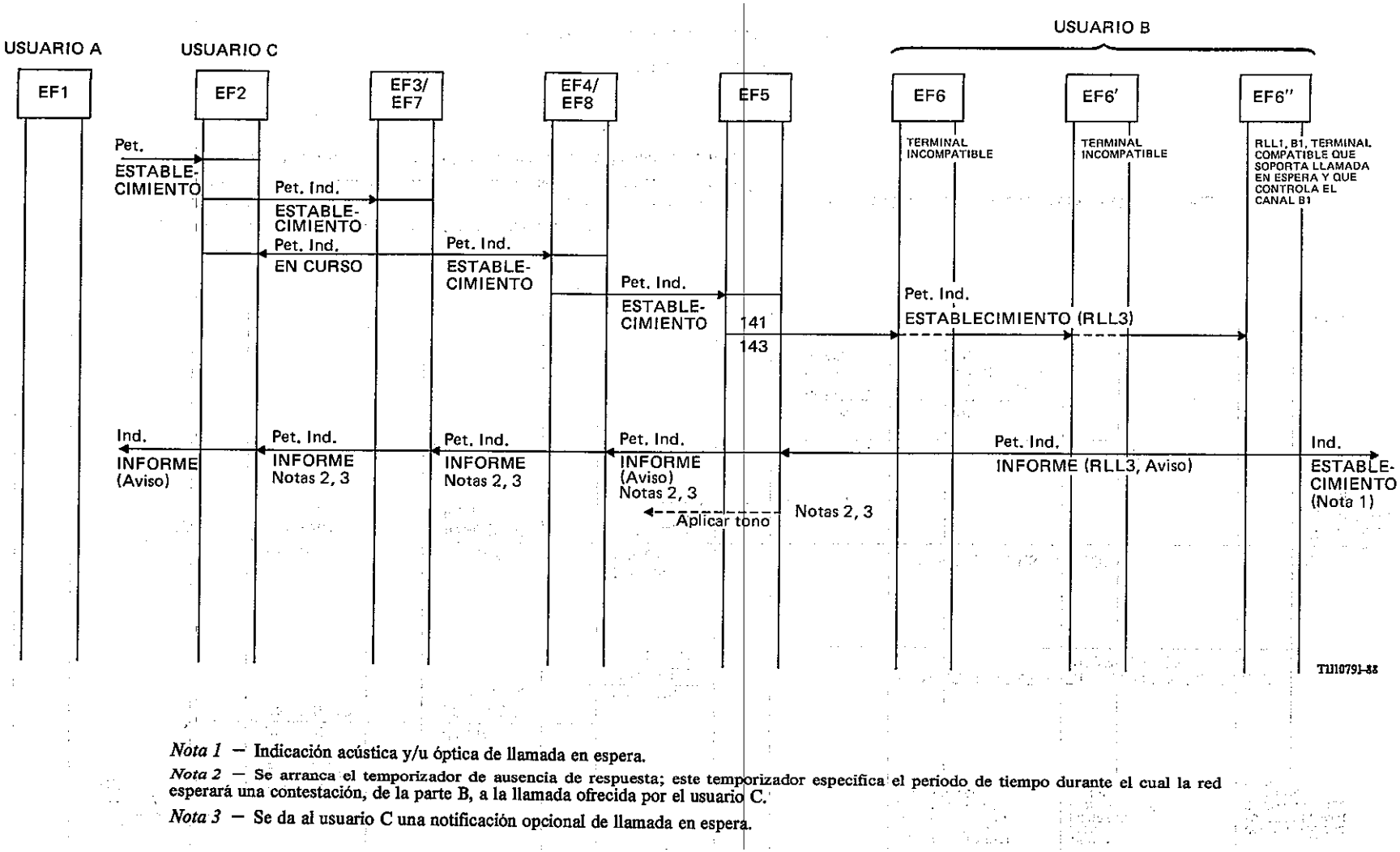
Nota 1 – Indicación acústica y/u óptica de llamada en espera.

Nota 2 – Se arranca el temporizador de ausencia de respuesta; este temporizador especifica el periodo de tiempo durante el cual la red esperará una contestación, de la parte B, a la llamada ofrecida por el usuario C.

Nota 3 – Se da al usuario C una notificación opcional de llamada en espera.

FIGURA 1-2/Q.83

Notificación de llamada en espera (caso 2)



Nota 1 — Indicación acústica y/u óptica de llamada en espera.

Nota 2 — Se arranca el temporizador de ausencia de respuesta; este temporizador especifica el periodo de tiempo durante el cual la red esperará una contestación, de la parte B, a la llamada ofrecida por el usuario C.

Nota 3 — Se da al usuario C una notificación opcional de llamada en espera.

FIGURA 1-3/Q.83

Notificación de llamada en espera (caso 3)

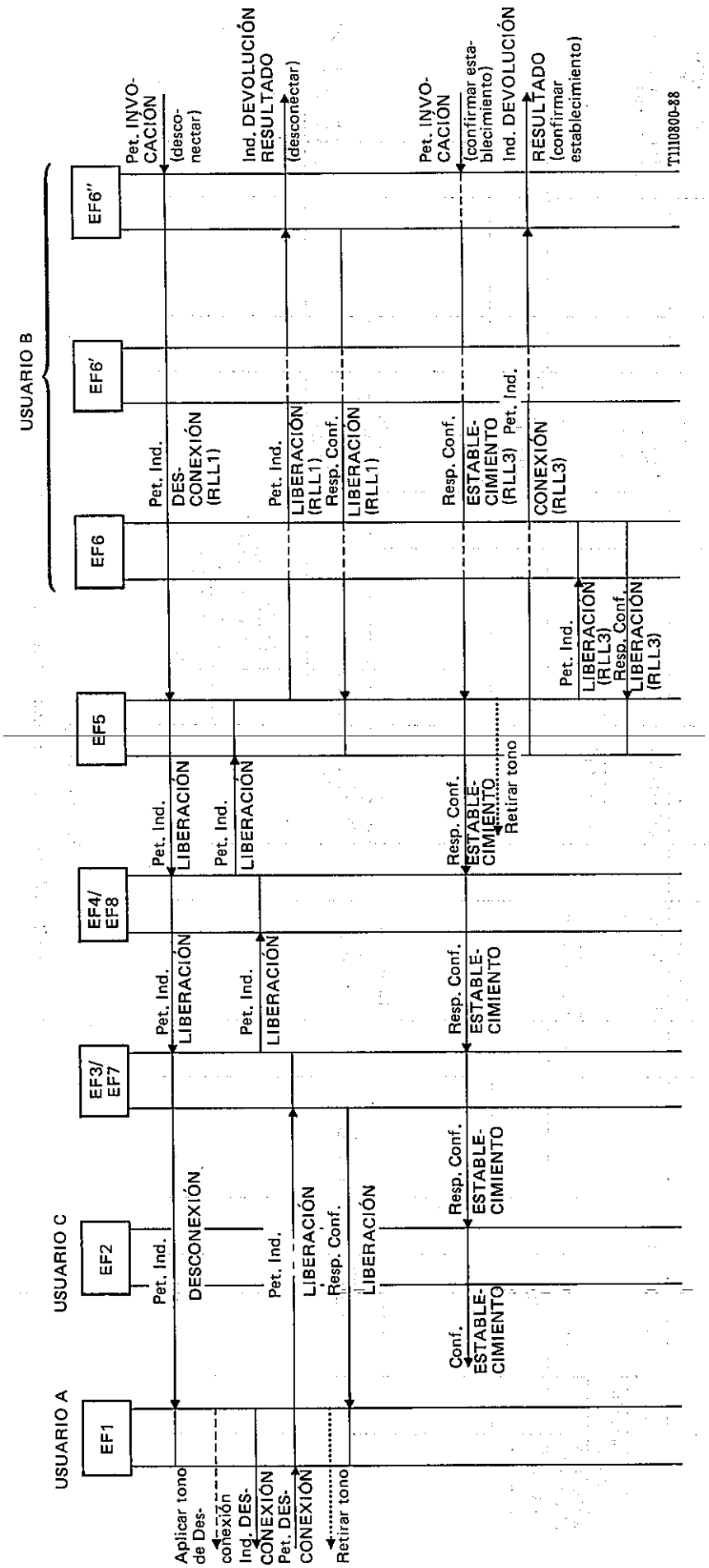


FIGURA 1-4/Q.83

Aceptación de llamada en espera (liberación de llamada en A): caso 1

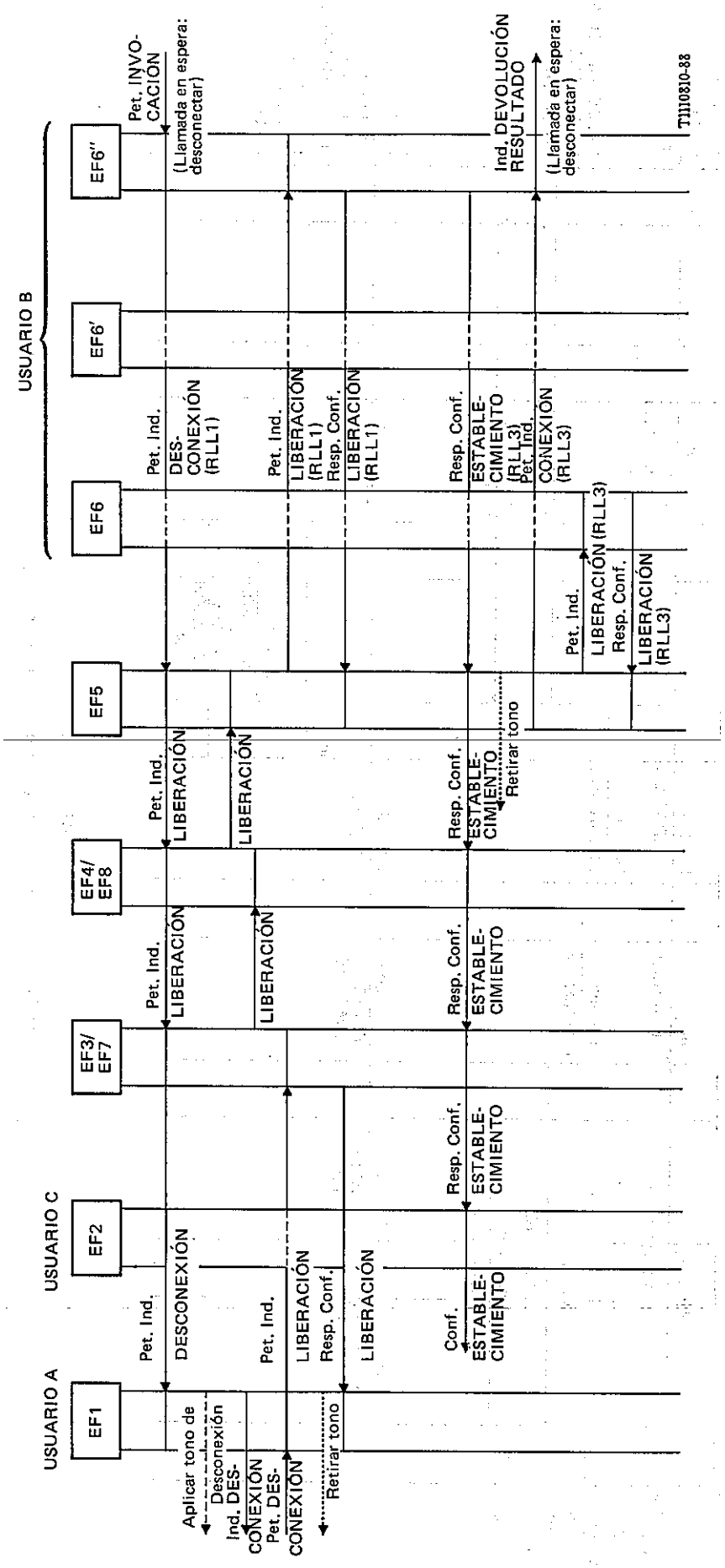


FIGURA 1-5/Q.83

Aceptación de llamada en espera (liberación de llamada en A): caso 2

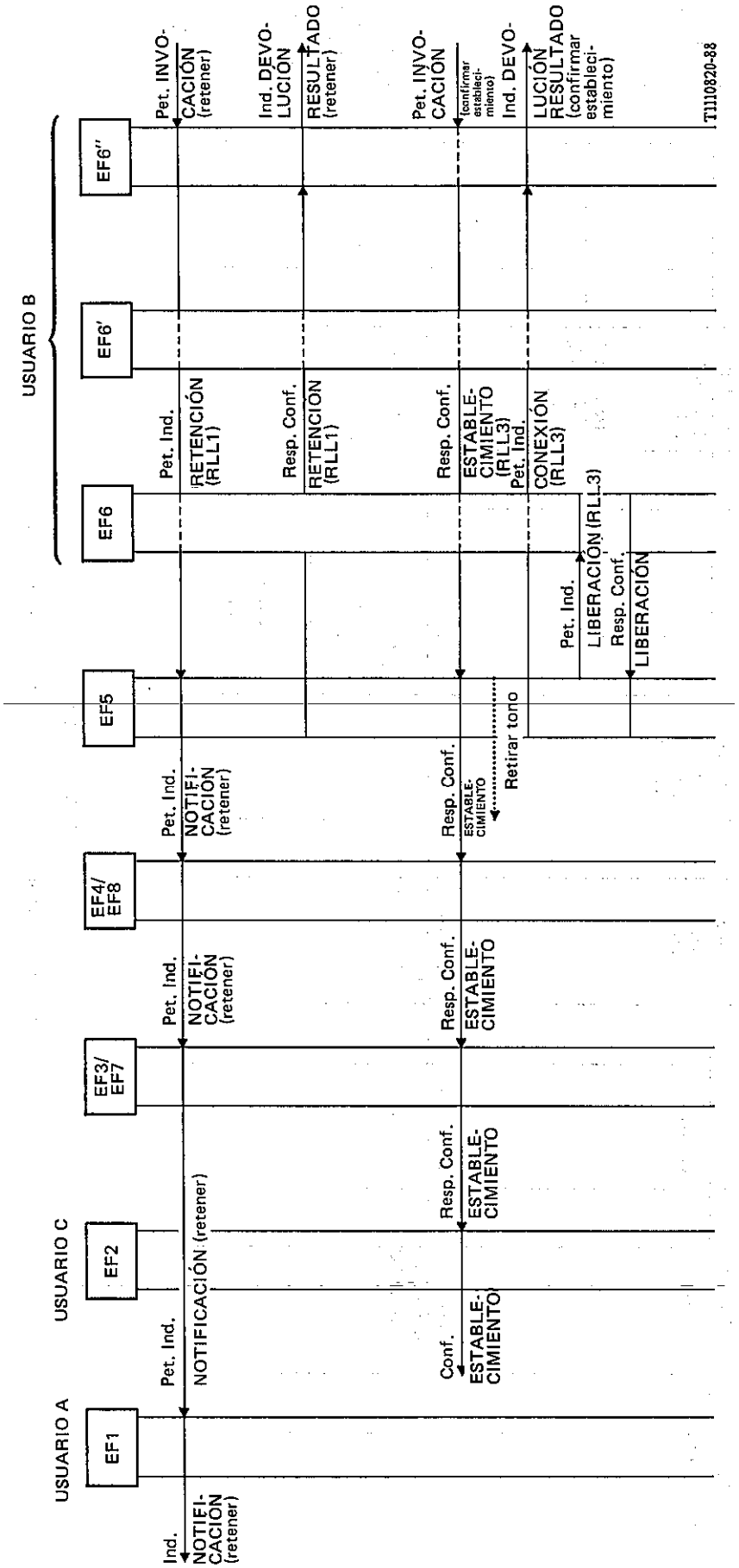


FIGURA 1-6/Q.83

Aceptación de llamada en espera (retención de llamada en A): caso 1

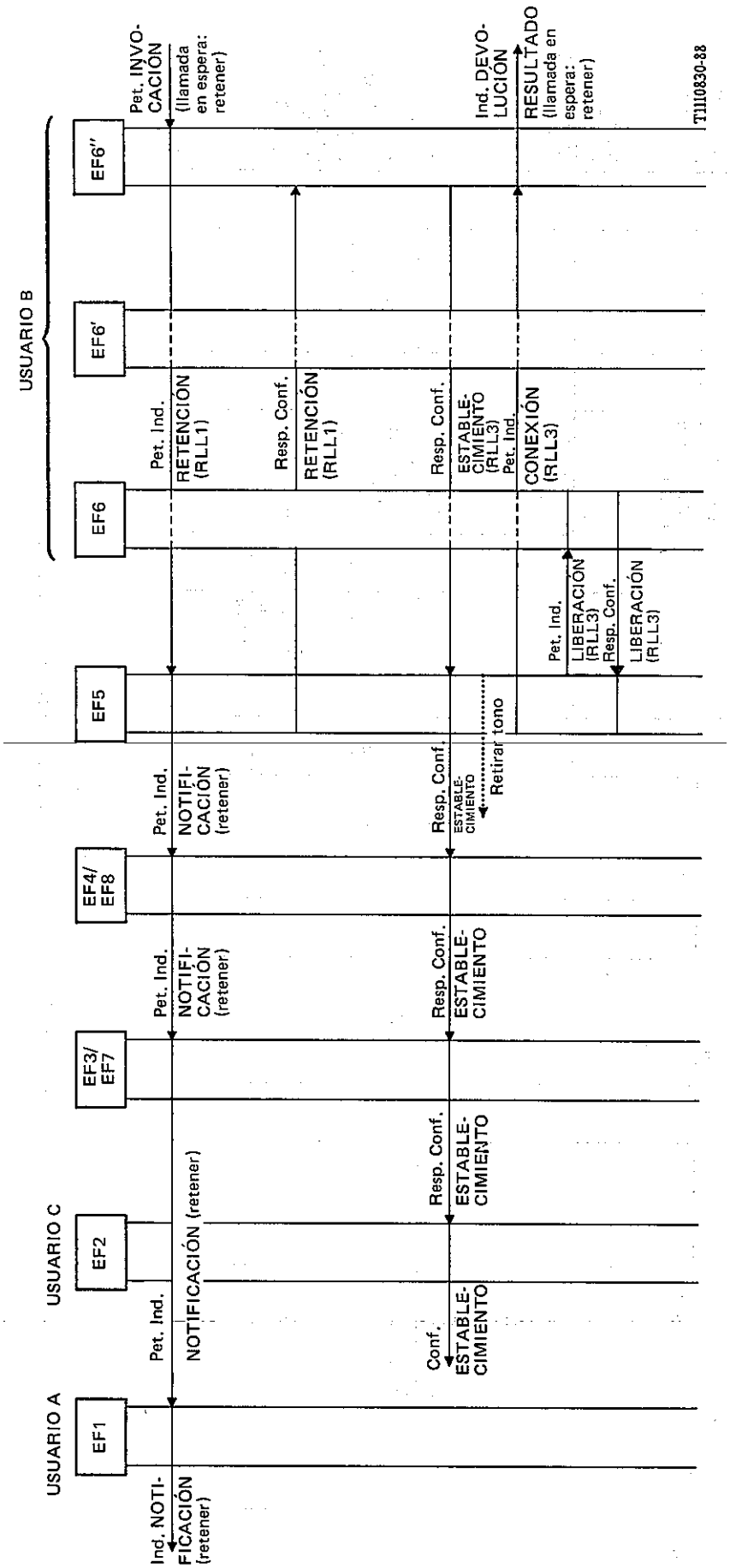


FIGURA 1-7/Q.83

Aceptación de llamada en espera (retención de llamada en A): caso 2

1.4.2.3 *Rechazo de la llamada en espera*

El usuario en B podrá también, dentro del periodo de tiempo especificado, rechazar la nueva llamada entrante del usuario C. En este caso, se aplicarán en el interfaz de acceso básico los procedimientos de liberación de llamada (véase la figura 1-8/Q.83).

Si los terminales que controlan los canales de información han iniciado los procedimientos de Información (aviso), la red esperará, después de la primera secuencia de liberación procedente de un terminal, la posible reacción del otro terminal. Si todos los usuarios rechazan la llamada en espera, la red iniciará la liberación de la llamada, indicando al usuario llamante C la condición de ocupado determinada por el usuario, de los usuarios llamados.

1.4.2.4 *Notificación de llamada en espera ignorada*

Si el periodo de tiempo especificado expira sin que haya habido una aceptación de la llamada entrante por parte de B, la red informará a B de tal situación, al tiempo que informará también a C de que esta llamada no se puede conectar.

La liberación normal se aplica a la tentativa de llamada desde C mediante el envío al usuario llamante de una indicación adecuada de liberación (véase la figura 1-9/Q.83).

Un rechazo de la llamada en espera por un terminal no detendrá el temporizador de llamada en espera, ya que otro terminal pudiera aceptar la llamada en espera dentro del periodo de tiempo especificado.

1.5 *Diagramas para las entidades funcionales*

Este § 1.5 contiene los diagramas LED de la entidad funcional EF5. Todo el LED es una variante del estado «r_2-r_1 LLAMADA ENVIADA», de la llamada básica.

Se han suprimido las relaciones «r_1» y «r_2» en la entidad funcional EF5 entre las entidades EF4 (r_2) y EF6 (r_1). (Véase el § 1.3.)

1.6 *Acciones de las entidades funcionales*

Las acciones de las entidades funcionales son idénticas a las acciones necesarias para los servicios portadores en modo circuito de conversación, audio a 3,1 kHz, transferencia de información sin restricciones, y alternada conversación/sin restricciones.

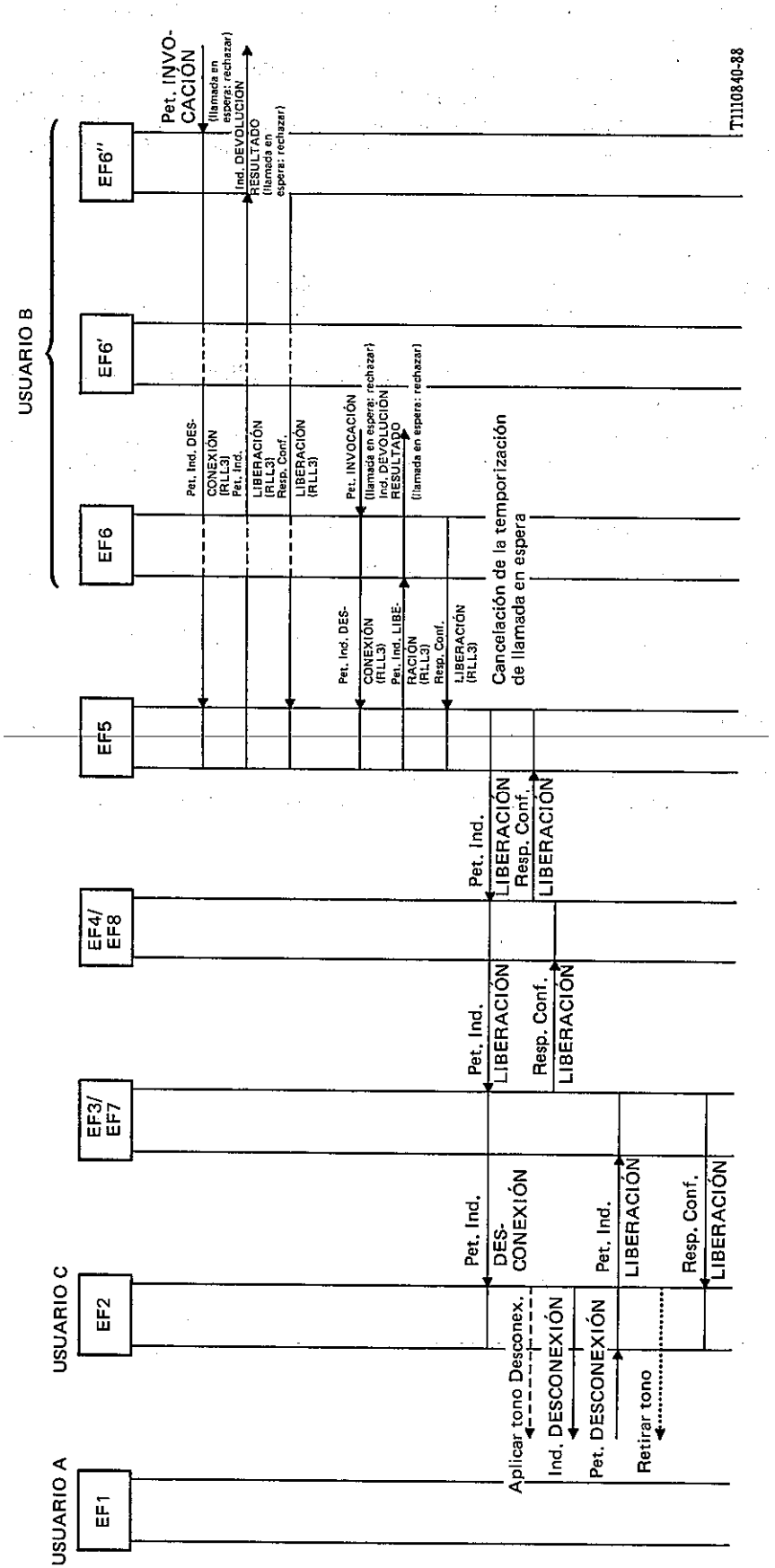


FIGURA 1-8/Q.83

Rechazo de llamada en espera

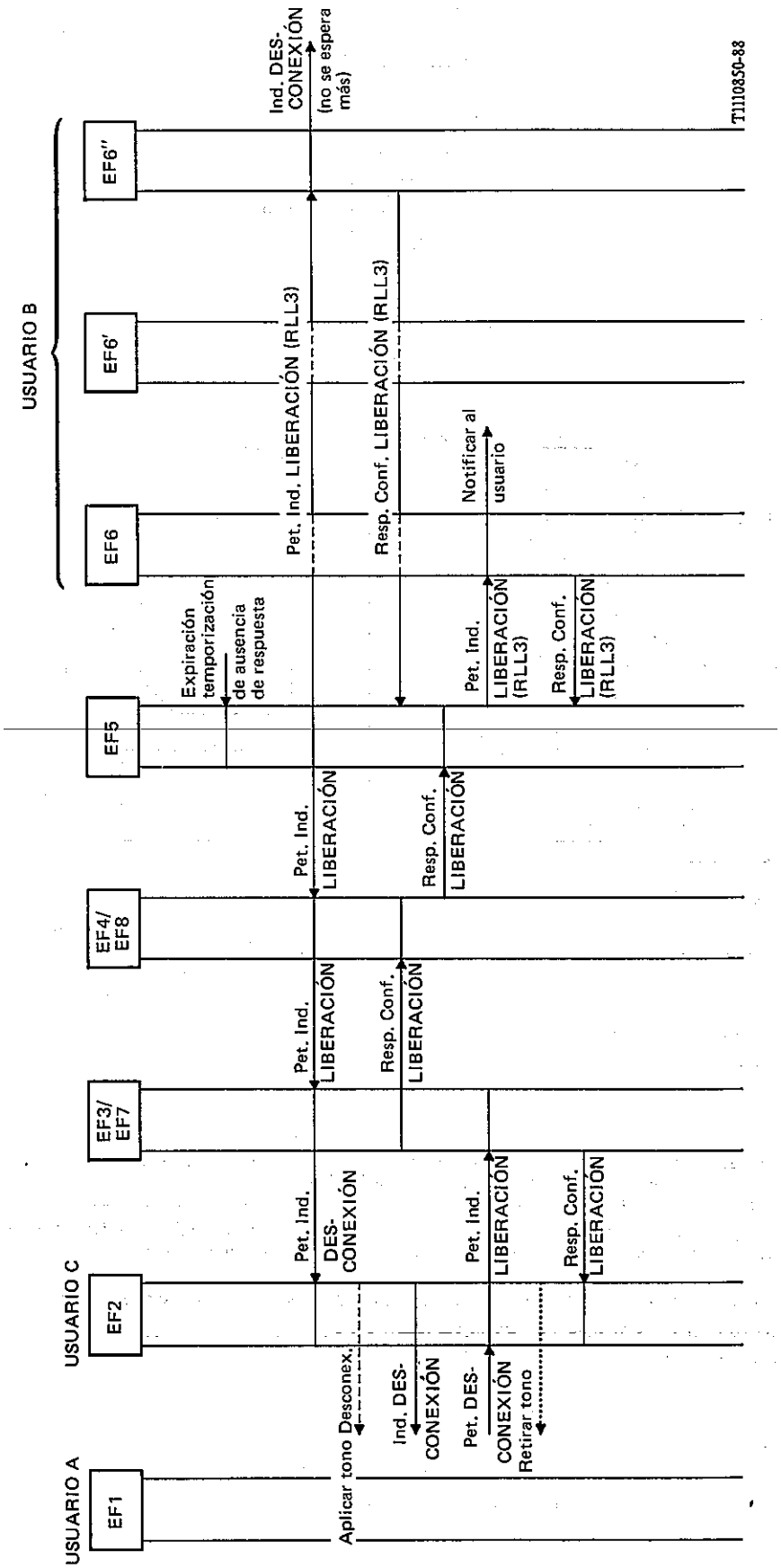
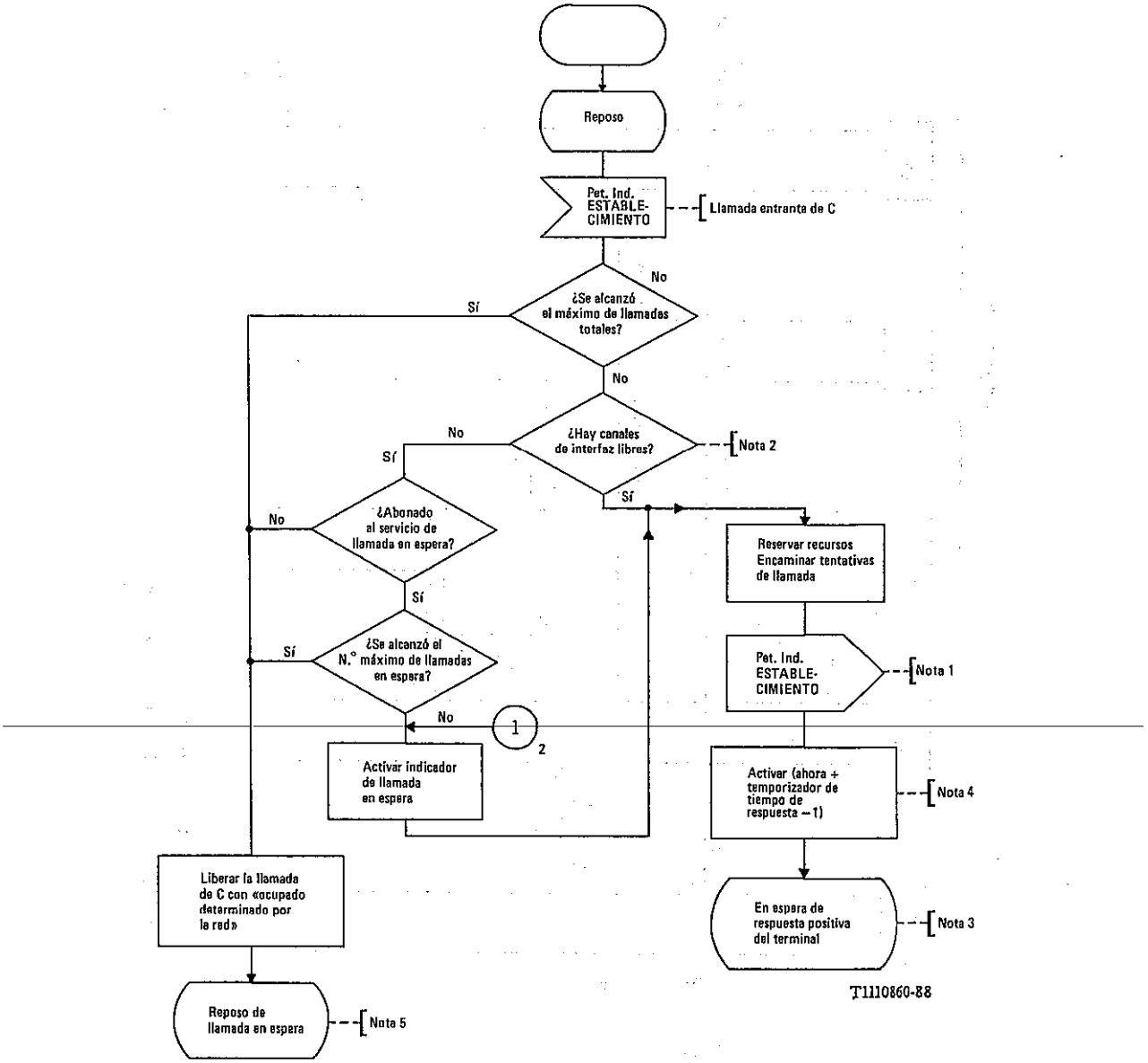


FIGURA 1-9/Q.83
Notificación de llamada en espera ignorada



Nota 1 – Si el indicador de llamada en espera está activado, se deberá incluir la indicación «no hay canal de información». Cuando no esté activado, se aplicarán los procedimientos normales de ofrecimiento de llamada. Se entregará el mensaje de establecimiento por medio de un enlace de datos punto a punto o de difusión en función de la configuración de los terminales.

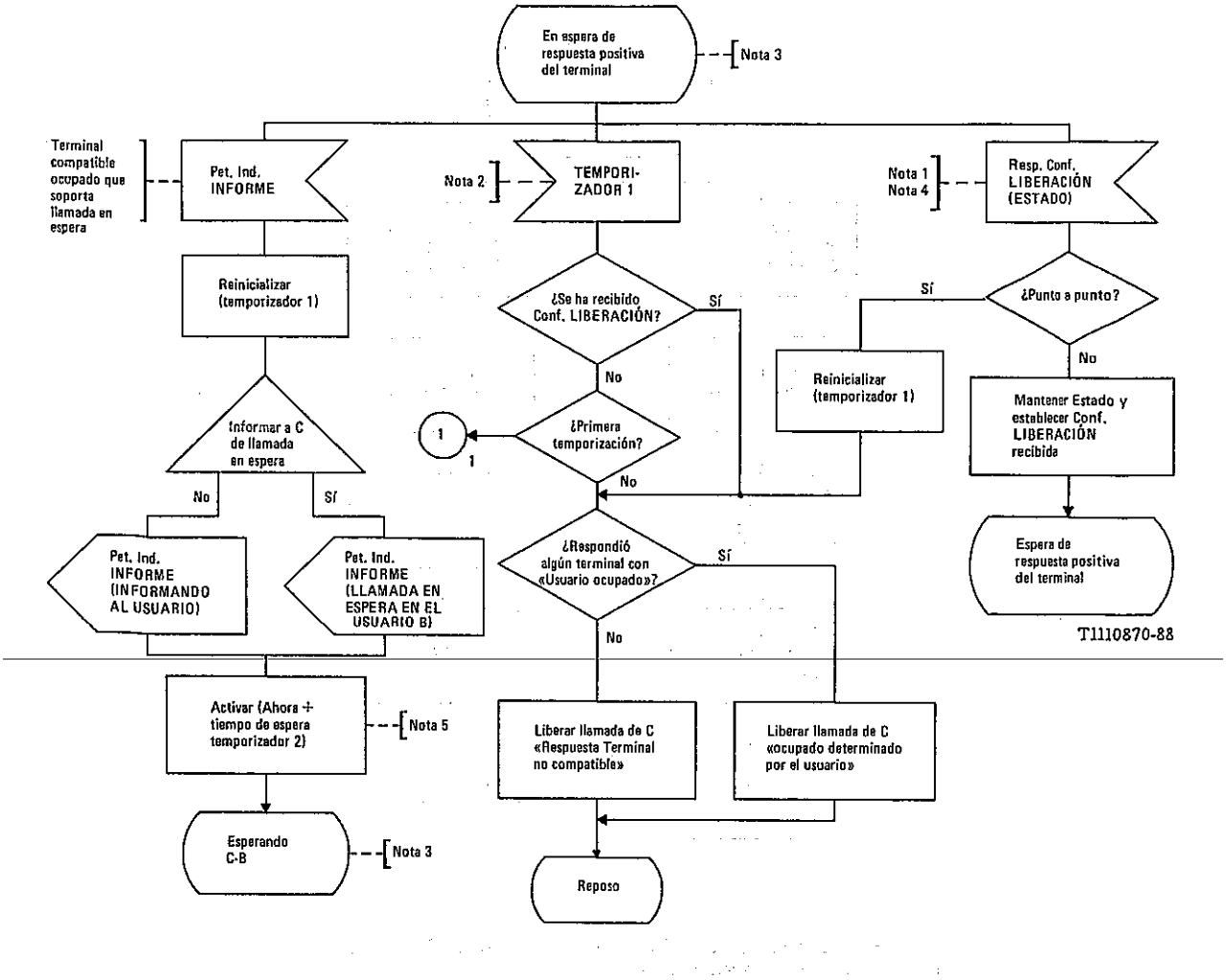
Nota 2 – En el caso de que los canales de interfaz usuario red estén libres, y de que se esté abonado al servicio de llamada en espera, puede haber algunas implicaciones con respecto al desarrollo del procedimiento de negociación del canal, en particular una negociación de canal exclusivo.

Nota 3 – Este es un subestado del estado «r_2-r_1 LLAMADA ENVIADA» de la descripción del servicio básico.

Nota 4 – Este temporizador es el mismo que el del servicio de llamada básica.

Nota 5 – Pueden ser de aplicación otros posibles servicios suplementarios; por ejemplo, RLLO.

FIGURA 1-10/Q.83 (hoja 1 de 7)
Proceso de llamada en espera



Nota 1 – Opcionalmente, los terminales compatibles en estado ocupado que no tienen llamada en espera pueden no responder.

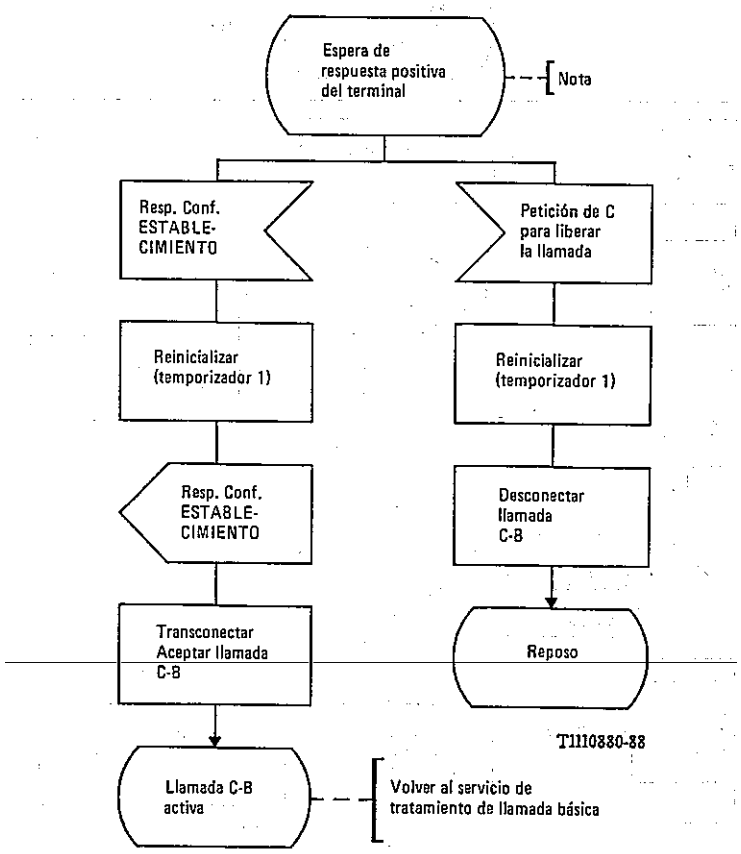
Nota 2 – La expiración del temporizador 1 depende de que la configuración de los terminales sea en enlace punto a punto o de difusión.

Nota 3 – Este es un subestado del estado «r_2 - r_1 LLAMADA ENVIADA» de la descripción del servicio básico.

Nota 4 – El estado puede indicar bien «ABONADO OCUPADO» (para terminales compatibles que no tienen llamada en espera) o «circuito o canal no disponible» (para terminales compatibles libres).

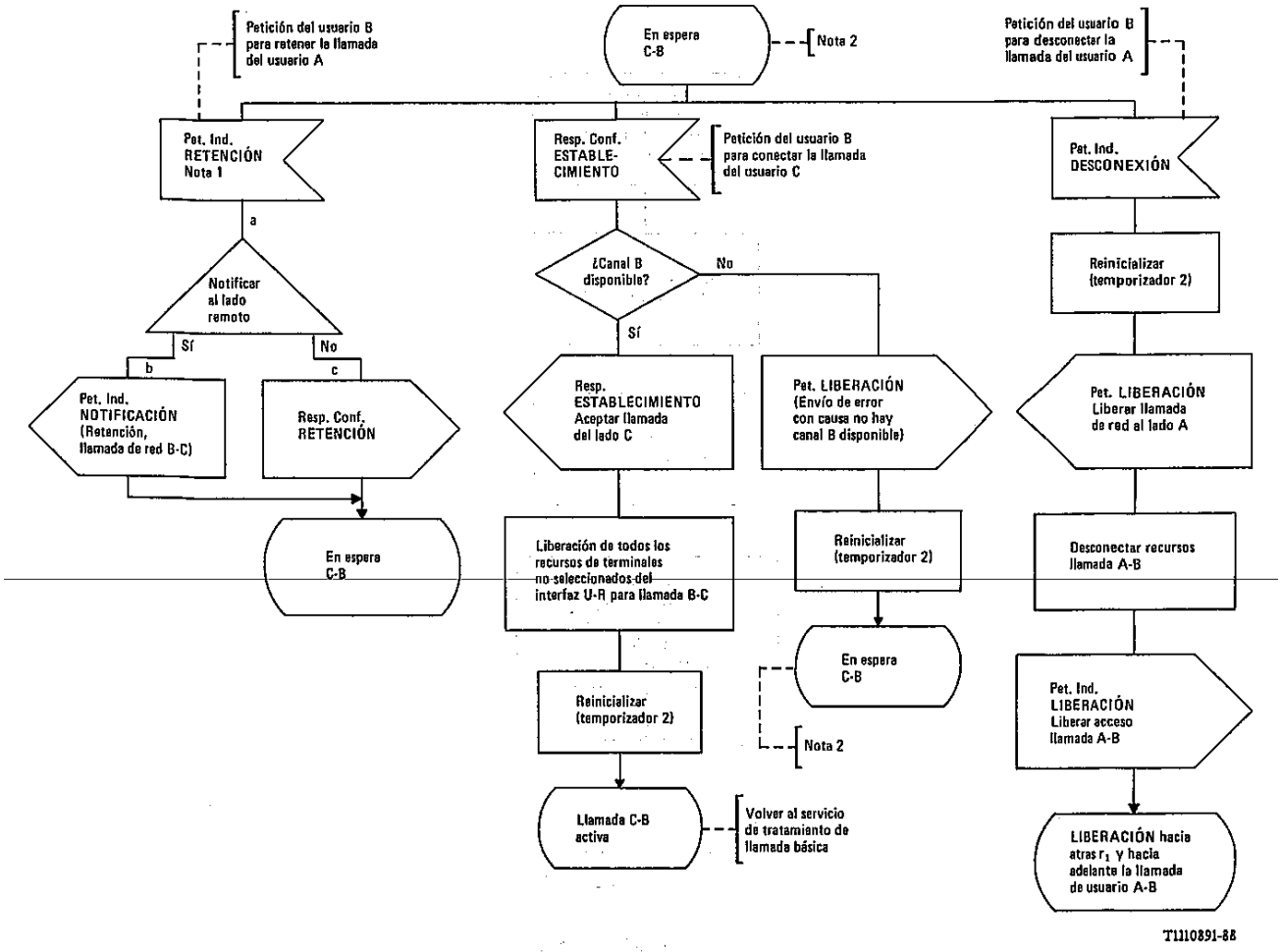
Nota 5 – Si el indicador de llamada en espera no está activado, este es el temporizador de supervisión del servicio de llamada normal que controla la temporización para Informe (Aviso) al no haber recibido la confirmación de establecimiento, y que especifica el periodo durante el cual la red esperará una respuesta, de la parte B, a la llamada ofrecida por el usuario C.

FIGURA 1-10/Q.83 (hoja 2 de 7)
Proceso de llamada en espera EF5



Nota – Este es un subestado del estado «r_2-r_1 LLAMADA ENVIADA» de la descripción del servicio básico.

FIGURA 1-10/Q.83 (hoja 3 de 7)
Proceso de llamada en espera EF5



Nota 1 – El temporizador 2 no se detiene y supervisa la recepción de la consiguiente confirmación de ESTABLECIMIENTO.
Nota 2 – Este es un subestado del estado «r_2-r_1 LLAMADA ENVIADA» de la descripción del servicio básico.

FIGURA 1-10/Q.83 (hoja 4 de 7)
Proceso de llamada en espera EF5

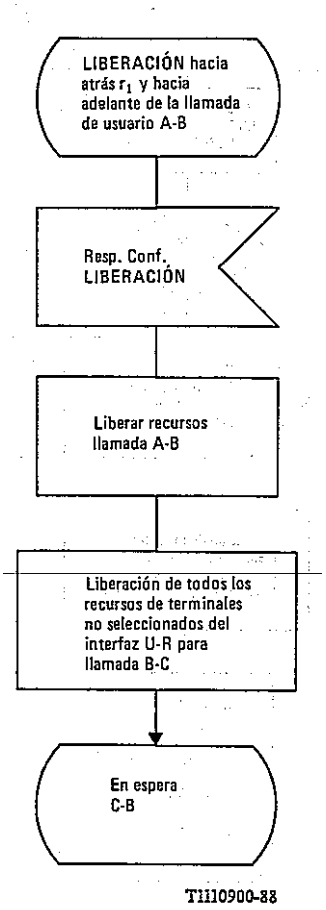
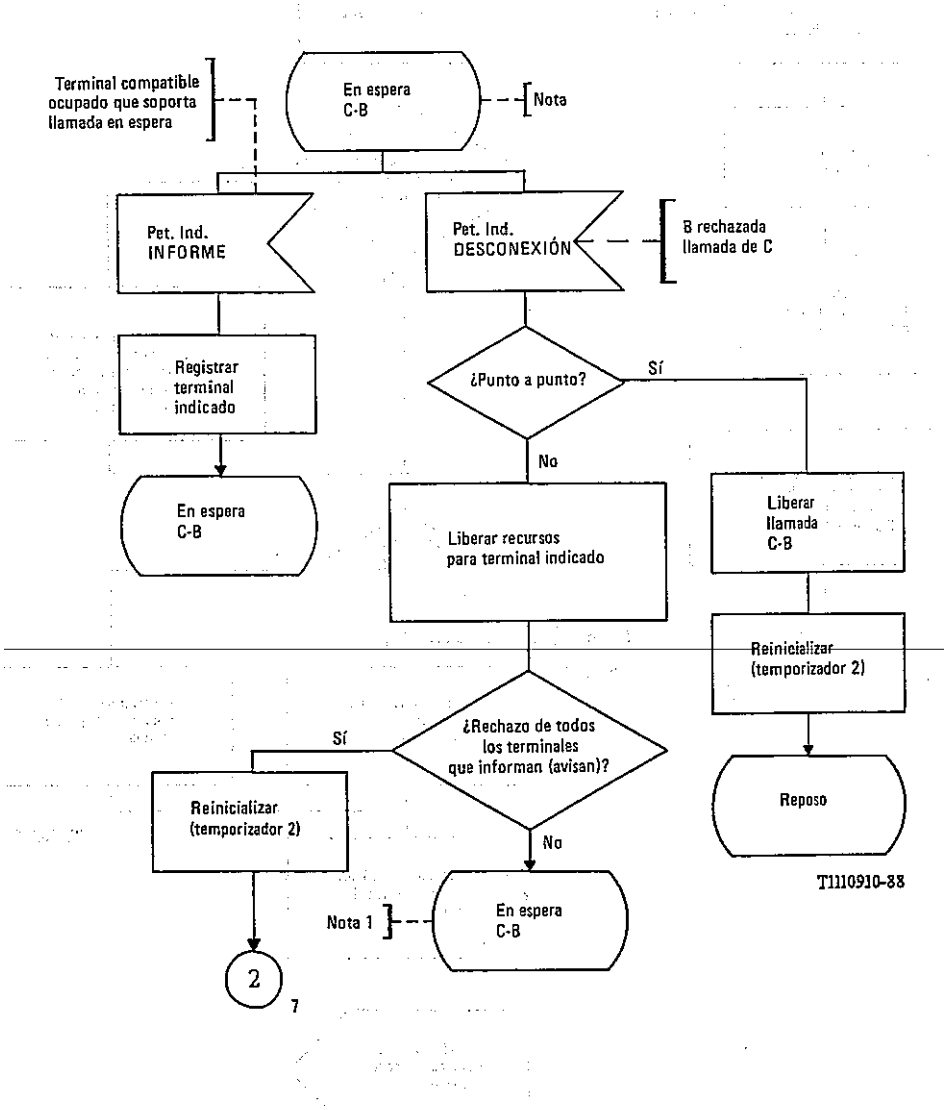
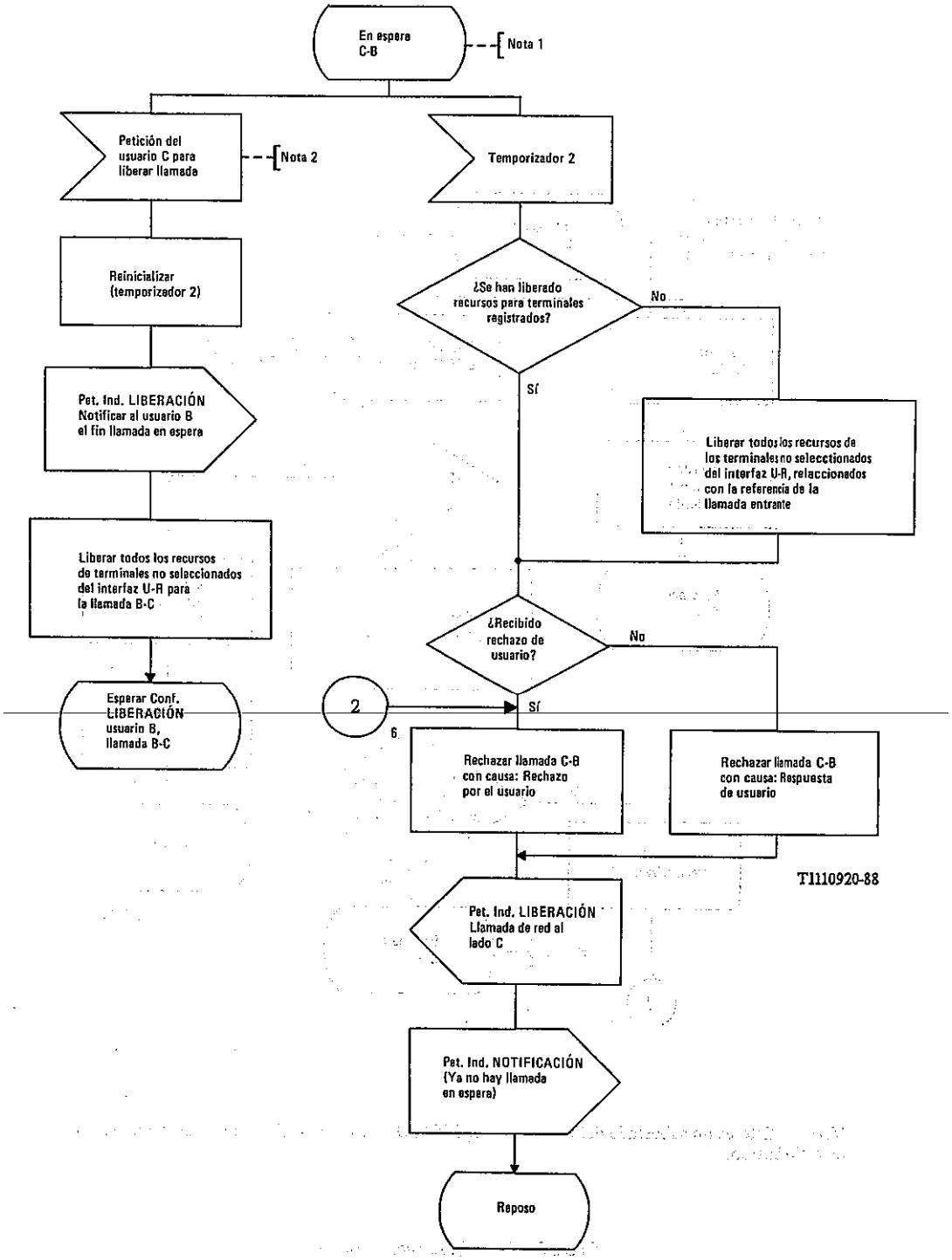


FIGURA 1-10/Q.83 (hoja 5 de 7)
Proceso de llamada en espera EF5



Nota – Este es un subestado del estado «r_2-r_1 ENVÍO DE LLAMADA» de la descripción del servicio básico.

FIGURA 1-10/Q.83 (hoja 6 de 7)
Proceso de llamada en espera EF5



Nota 1 – Este es un subestado del estado «r_2-r_1 LLAMADA ENVIADA» de la descripción del servicio básico.

Nota 2 – Esta es una señal «INDICACIÓN DE DESCONEXIÓN R2».

FIGURA 1-10/Q.83 (hoja 7 de 7)
Proceso de llamada en espera EF5

1.7 *Asignación de entidades funcionales a localizaciones físicas*

Son aplicables las siguientes asignaciones de entidades funcionales a localizaciones físicas del servicio suplementario de llamada en espera:

i) Caso 1

EF1 EF3 EF4 EF5 EF6

EF2 <ACCESO> EF7 <RED> EF8 <RED> CL <ACCESO> ET

ET CL CT

EF1, EF2 y EF6 son las entidades funcionales que representan a los usuarios del servicio suplementario de llamada en espera (por ejemplo, pueden estar situados físicamente en los equipos ET o TR2). EF1 representa al usuario A, EF2 al usuario C y EF6 al B. EF6 es el terminal que solicita el servicio y EF1 y EF2 son los terminales remotos.

EF3, EF4, EF5, EF7 y EF8 son las entidades funcionales que representan las funciones de red.

EF5 representa la central que proporciona el acceso a la red, EF4 y EF8 las centrales de tránsito, y EF3 y EF7 las centrales locales remotas.

ii) Caso 2

EF1 EF3 EF4 EF5 EF6

EF2 <ACCESO> EF7 <RED> EF8 <ACCESO> TR2 <ACCESO> ET

ET CL CL (APR) (AB)

EF1, EF2, EF5 y EF6 son las entidades funcionales que representan a los usuarios del servicio suplementario de llamada en espera. EF1 representa al usuario A, EF2 al usuario C.

EF6 es el terminal que solicita el servicio, mientras que EF5 representa a la TR2 que proporciona el servicio.

EF3, EF4, EF7 y EF8 son las entidades funcionales que representan las funciones de las redes locales.

iii) Caso 3

EF1 EF3 EF4 EF5

EF2 <ACCESO> EF7 <ACCESO> EF8 <RED> CL <ACCESO> EF6

ET TR2 CL

EF1, EF2, EF3, EF6 y EF7 son las entidades funcionales que representan a los usuarios del servicio suplementario de llamada en espera. EF1 y EF3 representan al usuario A, EF2 y EF7 representan al usuario C, mientras EF6 representa al usuario B.

EF6 es el terminal que solicita el servicio, EF1 y EF2 los terminales remotos y EF3 y EF7 las TR2 remotas.

EF4, EF5 y EF8 son las entidades funcionales que representan las funciones de la red local.

iv) Caso 4

EF1 EF3 EF4 EF5

EF2 <ACCESO> EF7 <RED> EF8 <ACCESO> TR2 <ACCESO> EF6

TR2 CL CL

EF1, EF2, EF5 y EF6 son las entidades funcionales que representan a los usuarios del servicio suplementario de llamada en espera. EF1 representa al usuario A, EF2 al usuario C, y EF5 y EF6 al usuario B, siendo EF6 el terminal que solicita el servicio.

EF5 es la TR2 que suministra el servicio y EF1 y EF2 los terminales remotos.

EF3, EF4, EF7 y EF8 son las entidades funcionales que representan las funciones de la red local.

v) Caso 5

EF1 EF3 EF4 EF5

EF2 <ACCESO> EF7 <RED> EF8 <ACCESO> ET

ET/TR2 CL

EF1, EF2 y EF5 son las entidades funcionales que representan a los usuarios del servicio suplementario de llamada en espera. EF1 representa al usuario A, EF2 al usuario C, y EF5 y EF6 al usuario B; EF5 es tanto el terminal que solicita el servicio como el terminal que proporciona el servicio, mientras que EF1 y EF2 son terminales distantes/TR2.

EF3, EF4, EF7 y EF8 son las entidades funcionales que representan las funciones de la red local.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	**Conmutación y señalización**
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación

Impreso en Suiza
Ginebra, 2008