



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

I.255.3

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**RED DIGITAL DE SERVICIOS
INTEGRADOS (RDSI)
ESTRUCTURA GENERAL Y CAPACIDADES
DE SERVICIO**

**SERVICIO DE PRECEDENCIA
CON APROPIACIÓN MULTINIVEL (PAMN)**

Recomendación I.255.3



Ginebra, 1990

PREFACIO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación I.255.3 ha sido preparada por la Comisión de Estudio I y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 2 de julio de 1990.

NOTA DEL CCITT

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación de telecomunicaciones reconocida.

© UIT 1990

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Recomendación I.255.3

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE PRECEDENCIA CON APROPIACIÓN MULTINIVEL (PAMN)

1 Definición

El **servicio de precedencia con apropiación multinivel (PAMN)** proporciona el servicio de tratamiento de llamadas con prioridad. Este servicio tiene dos partes, precedencia y apropiación. La precedencia supone la asignación de un nivel de prioridad a una llamada. La apropiación entraña la toma de recursos, que se están utilizando en una llamada de precedencia inferior, para una llamada de precedencia de nivel superior cuando no hay recursos desocupados. Los usuarios de redes que no soporten este servicio no serán afectados por el mismo.

2 Descripción

2.1 Descripción general

El servicio PAMN se presta como una opción del proveedor de red a un dominio de una red. El dominio puede ser toda la red o un subconjunto de la red. El servicio PAMN se aplica a todos los recursos de red en el dominio que se utiliza en común. El nivel máximo de precedencia de un abonado lo establece el proveedor del servicio en el momento del abono, sobre la base de las necesidades del abonado. El abonado puede seleccionar, para cada llamada, un nivel de precedencia hasta el nivel máximo de precedencia para los abonados, inclusive.

Las llamadas con precedencia (llamadas PAMN cuyo nivel de precedencia es superior al nivel de precedencia mínimo) a las que no contesta el abonado llamado (por ejemplo, llamada no respondida y/o sin acuse de recibo, abonado llamado ocupado con una comunicación con precedencia de nivel igual o superior, o abonado llamado ocupado y que no puede ser apropiado) se desvían a un destinatario alternativo predeterminado. Este destinatario alternativo puede ser otro abonado o una posición de operaciones de la red.

La apropiación puede adoptar una de las dos formas siguientes: En la primera, el abonado llamado puede estar ocupado con una comunicación de precedencia inferior que será tomada («apropiada») para completar la llamada de precedencia superior del abonado llamante; en la segunda, los recursos de red pueden estar ocupados por comunicaciones algunas de las cuales son de precedencia inferior a la de la llamada solicitada por el abonado llamante. Se hará la apropiación de una o más de estas comunicaciones de precedencia inferior para completar la comunicación de precedencia superior. La apropiación tiene tres características:

- todo abonado cuya conexión haya terminado (se reutilice o no ese recurso) debe recibir una notificación de apropiación distintiva;
- todo abonado llamado de una comunicación activa para la que intervenga la apropiación por una llamada de precedencia superior deberá aceptar la apropiación antes de ser conectado al nuevo abonado llamante (véase en el § 2.2 la definición de *comunicación activa*); y
- cuando no haya recursos desocupados, se efectuará la apropiación de recursos del nivel de precedencia mínimo.

La apropiación de una llamada puede efectuarse en cualquier momento tras el establecimiento del nivel de precedencia de la llamada y antes de que haya comenzado la liberación de la misma.

El servicio PAMN no está concebido para prestar la apropiación de comunicaciones de usuarios que no están abonados a dicho servicio. El servicio proporciona la apropiación de llamadas dentro del dominio PAMN, que consta de los recursos pertenecientes a los usuarios que se han abonado al servicio PAMN. En otras palabras, no habrá apropiación para las llamadas originadas por usuarios no abonados al servicio PAMN, o efectuadas a los mismos. Las llamadas originadas por abonados PAMN pueden ser sometidas a apropiación para llamadas de precedencia de nivel superior solamente en redes que admiten este servicio.

2.2 Terminología específica

Precedencia es la prioridad asociada con una comunicación.

Una *llamada con precedencia* es una llamada con un nivel de precedencia superior al nivel de precedencia mínimo.

Una *llamada PAMN* es una llamada que tiene un nivel de precedencia establecido y que está siendo establecida (es decir, antes del aviso) o está establecida.

El *usuario A* es un participante de la llamada PAMN y no es el usuario llamado de la llamada con precedencia.

El *usuario B* es el otro participante de la llamada PAMN y también es el usuario llamado de la llamada con precedencia.

El *usuario C* es un participante que inicia la llamada con precedencia al usuario B.

Una *comunicación activa* es una llamada para la que se ha establecido la conexión, y en la que los usuarios llamante y llamado están en comunicación.

El *temporizador de respuesta* T_K es arrancado cuando el proveedor del servicio notifica al usuario llamado una llamada con precedencia (por ejemplo, ésta sería la notificación de apropiación si se produce la apropiación en el interfaz de usuario). Este temporizador establece el lapso de tiempo en que el usuario B tiene que aceptar la llamada con precedencia del usuario C. El plazo de este temporizador es de 4 a 30 segundos.

El *destinatario alternativo* es el usuario hacia el que se desviará la llamada con precedencia. La desviación se producirá cuando haya transcurrido el plazo del temporizador de respuesta T_K , cuando el usuario está ocupado en una llamada con precedencia igual o superior o cuando el usuario llamado está ocupado con recursos de acceso inapropiables. La desviación hacia el destinatario alternativo es una característica de terminación facultativa a la cual se abona el usuario llamado; por tanto, el usuario alternativo hacia el que se desvía una llamada con precedencia es especificada por el usuario llamado en el momento del abono.

2.3 Consideraciones sobre las posibilidades de aplicación a los servicios de telecomunicaciones

Se considera que tiene sentido la aplicación de este servicio suplementario al teleservicio telefonía, a los servicios portadores de conversación, audio a 3,1 kHz, audio a 7 kHz y a 64 kbit/s sin restricciones. Además, este servicio puede aplicarse a otros servicios.

3 Procedimientos

3.1 Prestación/supresión

Para un número RDSI dado, puede efectuarse el abono de un nivel de precedencia máximo autorizado para cada servicio o colectivamente para todos los servicios.

El proveedor del servicio debe dar la posibilidad de combinar audio a 3,1 kHz y conversación para asignar opciones de abono. A continuación se indican las opciones del abonado.

Opción del abonado	Valor
Nivel de precedencia máximo autorizado ^{a)}	– 0 (apropiación instantánea: nivel máximo) – 1 (instantáneo) – 2 (inmediato) – 3 (prioridad) – 4 (rutina: nivel mínimo)
Destinatario alternativo	– No – Sí – posición de operaciones de la red – número de guía del destinatario alternativo
Recurso de acceso inapropiable ^{b)}	– No – Sí

a) Una llamada con un nivel de precedencia superior puede provocar la apropiación para llamadas con precedencia inferior. Por ejemplo, una llamada instantánea puede provocar la apropiación para llamadas inmediatas, de prioridad, o de rutina.

b) Cuando un usuario tiene esta opción, sus llamadas no sufrirán apropiación por llamadas de precedencia superior si la causa de la apropiación es la condición de ocupado del usuario llamado. Sin embargo, sus llamadas sí pueden verse sometidas a apropiación cuando el proveedor del servicio carece de otros recursos que no sean los propios recursos de acceso del usuario.

3.2 Procedimientos normales

3.2.1 Activación/desactivación/registro

(No se ha identificado ninguno.)

3.2.2 Invocación y operación

El nivel de precedencia es seleccionado por el abonado para cada llamada. El abonado puede seleccionar cualquier nivel de precedencia hasta el nivel de precedencia máximo autorizado inclusive. El proveedor del servicio en el interfaz de origen del abonado asegura que el nivel de precedencia seleccionado no excede del nivel máximo asignado a ese número RDSI. Una vez establecido para una llamada, este nivel de precedencia no puede modificarse.

Una llamada PAMN se establece automáticamente con la precedencia mínima, a menos que se especifique una precedencia mayor.

3.2.3 Operación

Durante el establecimiento de una comunicación, si hay escasez de algunos recursos, la red puede determinar si los recursos son retenidos por llamadas de precedencia inferior. La red puede entonces liberar la llamada o llamadas de precedencia mínima y tomar los recursos necesarios para establecer la comunicación de precedencia superior. Estos recursos pueden incluir circuitos entre centrales, canales, puentes de conferencia y circuitos de datos con conmutación de circuitos.

La operación de apropiación depende de si la red necesita o no efectuarla con una facilidad de red común, como por ejemplo un enlace entre conmutadores que esté siendo utilizado por un abonado diferente del abonado llamado deseado o de si necesita o no hacer la apropiación de un canal en el acceso de usuario del abonado llamado deseado.

Si se apropia una facilidad de red común, se notifica la apropiación a ambas partes interesadas y se desconecta inmediatamente la conexión existente. La nueva comunicación se establece utilizando la facilidad que ha sido apropiada, de la manera normal, sin una notificación especial al nuevo usuario llamado.

Si ha de efectuarse la apropiación un canal de acceso del usuario llamado, se notificará la apropiación a los usuarios llamado y no llamado y se liberará inmediatamente la llamada PAMN existente. El usuario llamado debe acusar recibo de la apropiación antes de que se complete la llamada de precedencia superior. Se notificará al usuario llamado que una nueva llamada PAMN está disponible.

3.3 *Procedimientos excepcionales*

3.3.1 *Activación/desactivación/registro*

(No se ha identificado ninguno.)

3.3.2 *Invocación y operación*

Si el proveedor de servicio no puede satisfacer una petición de llamada con precedencia, el usuario llamante debe recibir una notificación de que la llamada con precedencia es infructuosa. Las causas posibles son:

- a) el nivel de precedencia solicitado no está comprendido en el abono,
- b) la llamada no puede completarse debido a llamadas con precedencia igual o superior.
- c) el número marcado es inapropiable, y
- d) no hay recursos de red desocupados para establecer una conexión con número marcado y el abonado llamado pertenece a una red que no soporta la apropiación.

Un llamada con precedencia debe desviarse a un usuario alternativo predeterminado, que puede ser otro abonado o una posición de operaciones de la red, si el usuario llamado (usuario B) no acusa recibo de la apropiación o no responde a una llamada con precedencia (una llamada con un nivel de precedencia de 0-3) antes de que expire el temporizador de respuesta T_K . Para evitar desviaciones infinitas, la desviación a un destinatario alternativo está limitada a un total de cinco tentativas de desviación a destinatario alternativo. Una vez alcanzado este límite, no se efectuarán otras tentativas de desviación. En el caso de apropiación en el interfaz de usuario, si el usuario llamado no ha especificado ningún destinatario alternativo, se devolverá una indicación de que no se ha acusado recibo de la llamada con precedencia.

Además, una llamada con precedencia debe desviarse hacia un destinatario alternativo predeterminado si el usuario llamado está ocupado en una comunicación con precedencia igual o superior o si está ocupado y no puede realizarse la apropiación. Para evitar desviaciones infinitas, la desviación hacia un destinatario alternativo se limita a un total de cinco tentativas de desviación a destinatario alternativo. Una vez alcanzado este límite, no se efectuarán otras tentativas de desviación. Si el usuario llamado no ha especificado ningún destinatario alternativo, se devolverá una notificación de llamada con precedencia bloqueada al usuario llamante para la llamada con precedencia.

4 **Capacidades de red para tarificación**

Esta Recomendación no trata los principios de tarificación. Se espera que las futuras Recomendaciones de la serie D contendrán esta información.

Deberá ser posible tarificar exactamente al abonado por el servicio.

5 **Consideraciones relativas al interfuncionamiento**

En las redes públicas que soporten el servicio PAMN, la red asegurará que sólo puede efectuarse la apropiación para llamadas PAMN del mismo dominio que la llamada con apropiación y que las conexiones de usuarios no abonados al servicio PAMN no se apropian. El nivel de precedencia de una llamada no puede modificarse en caso de interfuncionamiento con otras redes PAMN.

Una red que no soporte el servicio PAMN tiene que transportar, si se ha acordado bilateralmente, los parámetros de servicio PAMN intactos. Si los parámetros se reciben de otra red, la red deberá pasarlos sin realizar ninguna acción, si se ha acordado bilateralmente, y sin ningún efecto sobre la red que no soporte el servicio PAMN.

6 **Interacción con otros servicios suplementarios**

Las siguientes interacciones con otros servicios suplementarios son aplicables dentro del dominio PAMN.

6.1 *Llamada en espera*

- a) La llamada entrante tiene el nivel de precedencia mínimo (nivel de precedencia 4):
 - 1) Una o más llamadas PAMN tienen el nivel de precedencia mínimo:
No hay interacción; se invoca el servicio de llamada en espera.

- 2) Todas las llamadas PAMN son llamadas con precedencia:

Se invoca al servicio de llamada en espera. Si se está aplicando el tono de llamada en espera dentro de la banda como una opción del proveedor de la red, el tono no se debe proporcionar en este caso, pues perturbaría a una llamada con un nivel de precedencia superior.

- b) La llamada entrante es una llamada con precedencia:

- 1) Una o más llamadas PAMN tienen precedencia más baja que la llamada entrante:

Se efectuará la apropiación para una llamada PAMN con el nivel de precedencia mínimo salvo que no pueda intervenir la apropiación para el abonado llamado. Si no puede intervenir la apropiación para el abonado llamado, se invoca el servicio de llamada en espera y el nivel de precedencia de la llamada entrante se indica al usuario llamado junto con la indicación de llamada en espera.

- 2) Una o más llamadas PAMN tienen la misma precedencia y el resto de las llamadas PAMN son de precedencia superior a la llamada entrante:

Se invoca al servicio de llamada en espera. Se proporciona el nivel de precedencia de la llamada entrante junto con la indicación de llamada en espera a los usuarios llamados en llamadas PAMN con el mismo nivel de precedencia que la llamada entrante.

Si el usuario llamado está ocupado en una comunicación PAMN con un nivel de precedencia superior, se invoca el servicio de llamada en espera. Si se está aplicando el tono de llamada en espera dentro de la banda como una opción del proveedor de red, el tono no se debe proporcionar en este caso, pues perturbaría a una llamada con un nivel de precedencia superior.

- 3) Todas las llamadas PAMN tienen una precedencia superior:

Se invoca al servicio de llamada en espera. Si se está aplicando el tono de llamada en espera dentro de la banda como una opción del proveedor de red, el tono no se debe proporcionar en este caso, pues perturbaría a una llamada con un nivel de precedencia superior.

6.2 *Transferencia de llamadas*

Para una transferencia de llamada en un solo paso o normal, se preserva el nivel de precedencia de llamadas durante el proceso de transferencia. Para una transferencia de llamada explícita (cuando intervienen dos llamadas), cada conexión de la llamada transferida mantiene el nivel de precedencia que se le asignó cuando se estableció la conexión de la llamada. De este modo, una llamada que se establece a través de una transferencia de llamada normal o explícita puede consistir en dos conexiones en diferentes niveles de precedencia.

6.3 *Presentación de la identificación de la línea conectada*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

6.4 *Restricción de la identificación de la línea conectada*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

6.5 *Presentación de la identificación de la línea llamante*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

6.6 *Restricción de la identificación de la línea llamante*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

6.7 *Grupo cerrado de usuarios*

No hay interacción. El servicio PAMN no prevalece sobre las restricciones del GCU.

6.8 *Comunicación conferencia*

Todas las conexiones con los conferenciantes son procesadas con una precedencia igual a la precedencia de la conferencia seleccionada por el controlador de la conferencia para todas las conexiones con los conferenciantes de la comunicación conferencia. Si un conferenciante es objeto de una apropiación, se notifica al controlador de la conferencia la apropiación. Cuando el controlador es objeto de una apropiación, se notifica a todos los conferenciantes y se sigue el procedimiento como si el controlador emitiera una petición de «desconexión». Cada conexión de una llamada resultante de una operación de división mantendrá el nivel de precedencia que se le asignó cuando se incorporó a la comunicación conferencia.

6.9 *Marcación directa de extensiones*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

6.10 *Servicios de desviación de llamadas*

6.10.1 *Reenvío de llamadas en caso de ocupado*

Si la llamada entrante tiene una precedencia superior a una o más llamadas del usuario B, se efectuará la apropiación de una llamada con precedencia mínima y se establecerá la comunicación de la llamada entrante, es decir, no se invocará el servicio de reenvío de llamadas.

Si la llamada entrante tiene precedencia igual o inferior a las comunicaciones establecidas, se invocará el servicio de reenvío de llamada.

Si el abonado llamado es inapropiable, se invocará el servicio de reenvío de llamada independientemente de los niveles de precedencia de la llamada entrante y de las comunicaciones establecidas.

El nivel de precedencia de las llamadas se mantiene durante el proceso de reenvío, y el usuario a quien se reenvía puede ser objeto de apropiación.

Si el servicio de reenvío de llamadas en caso de ocupado está activado por el usuario llamado y éste ha especificado un destinatario alternativo, se realizará el procedimiento de reenvío antes de la desviación al destinatario alternativo. Si se reenvía una llamada con precedencia (incluidos posibles múltiples reenvíos) y no es respondida por ningún usuario al que se ha reenviado (por ejemplo, llamada no respondida o sin acuse de recibo; usuario llamado ocupado con una comunicación de precedencia igual o superior, o usuario llamado ocupado y que no puede ser objeto de apropiación) dentro de un periodo de tiempo especificado (típicamente 30 segundos), la llamada será desviada al destinatario alternativo del abonado llamado original. Si no se ha especificado ningún destinatario alternativo, la llamada será reenviada en la manera normal.

6.10.2 *Reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta*

El nivel de precedencia de las llamadas se mantiene durante el proceso de reenvío, y el usuario a quien se reenvía puede ser objeto de apropiación.

El reenvío de llamadas en caso de ausencia de respuesta no se aplicará para una llamada con precedencia si el usuario llamado ha especificado un destinatario alternativo. Las llamadas con precedencia no respondidas serán desviadas al destinatario alternativo si el usuario llamado está abonado a esta opción. Las llamadas con un nivel de precedencia mínimo se reenviarán de la manera normal.

6.10.3 *Reenvío de llamadas incondicional*

El servicio de reenvío de llamadas incondicional tiene precedencia sobre el servicio PAMN.

El nivel de precedencia de las llamadas se mantiene durante el proceso de reenvío, y el usuario a quien se reenvía puede ser objeto de apropiación.

Si el usuario llamado activa el reenvío de llamadas incondicional y dicho usuario ha especificado un destinatario alternativo, el procedimiento de reenvío se realizará antes de la desviación al destinatario alternativo. Si una llamada con precedencia es reenviada (incluidos posibles múltiples reenvíos) y no es respondida por ningún usuario al que ha sido reenviada (por ejemplo, llamada no respondida o sin acuse de recibo, usuario llamado ocupado con una comunicación de precedencia igual o superior, o usuario llamado ocupado y que no puede ser objeto de apropiación) dentro de un periodo de tiempo especificado (típicamente 30 segundos), la llamada será desviada al destinatario alternativo del abonado llamado original. Si no se ha especificado ningún destinatario alternativo, la llamada será reenviada de la manera normal.

6.11 *Búsqueda de línea*

Si no hay un interfaz disponible y una o más llamadas PAMN tienen un nivel de precedencia más bajo que el de la llamada entrante, debe efectuarse la apropiación de una llamada PAMN con precedencia mínima.

6.12 *Servicio tripartito*

En el servicio tripartito mínimo, cada llamada tendrá su propio nivel de precedencia. Cuando se establece una conversación tripartita, cada conexión mantiene su nivel de precedencia asignado. Cada conexión resultante de una operación de división mantendrá el nivel de precedencia que se le asignó cuando se incorporó a la conversación tripartita. En el servicio tripartito completo, cuando se efectúa la apropiación de una de dos llamadas originales, se avisará a los usuarios restantes de la apropiación.

6.13 *Señalización de usuario a usuario*

Cuando se efectúa la apropiación de una conexión, el proveedor de servicio debe asegurar que la información de usuario a usuario (IUU) de la conexión que ha sido apropiada no se entrega a los usuarios de la nueva conexión.

6.14 *Números múltiples de abonado*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

6.15 *Retención de llamada*

Una llamada puede ser sometida a apropiación por falta de recursos de red o de canales en el interfaz del usuario que sufre la apropiación. Se libera la llamada y se notificará la apropiación al usuario servido, que ha invocado el servicio de retención de llamadas.

En el caso de múltiples terminales en un interfaz, puede retenerse un canal en reposo que está reservado para una llamada retenida por otro terminal con el fin de completar una comunicación de precedencia superior. Además, un canal activo que está reservado para una llamada retenida puede ser sometido a apropiación y tomado para completar una comunicación con precedencia superior. En ambos casos, la llamada retenida no se ve sometida a apropiación y puede recuperarse cuando un canal pasa a estar disponible.

6.16 *Aviso del importe de la comunicación*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

6.17 *Servicio de precedencia con apropiación multinivel (PAMN)*

El servicio PAMN no permite los procedimientos de llamada básicos en situaciones de colisión (es decir, cuando dos entidades tratan simultáneamente de tomar la misma línea).

6.18 *Servicio de prioridad*

Sin repercusiones, es decir, ninguno de los dos servicios suplementarios afecta al funcionamiento del otro.

7 **Descripción dinámica**

En las figuras 1/I.253.3 y 2/I.253.3 se muestra el diagrama LED general.

(Los usuarios A y B participan en la comunicación PAMN de A a B y el usuario C inicia una llamada con precedencia)

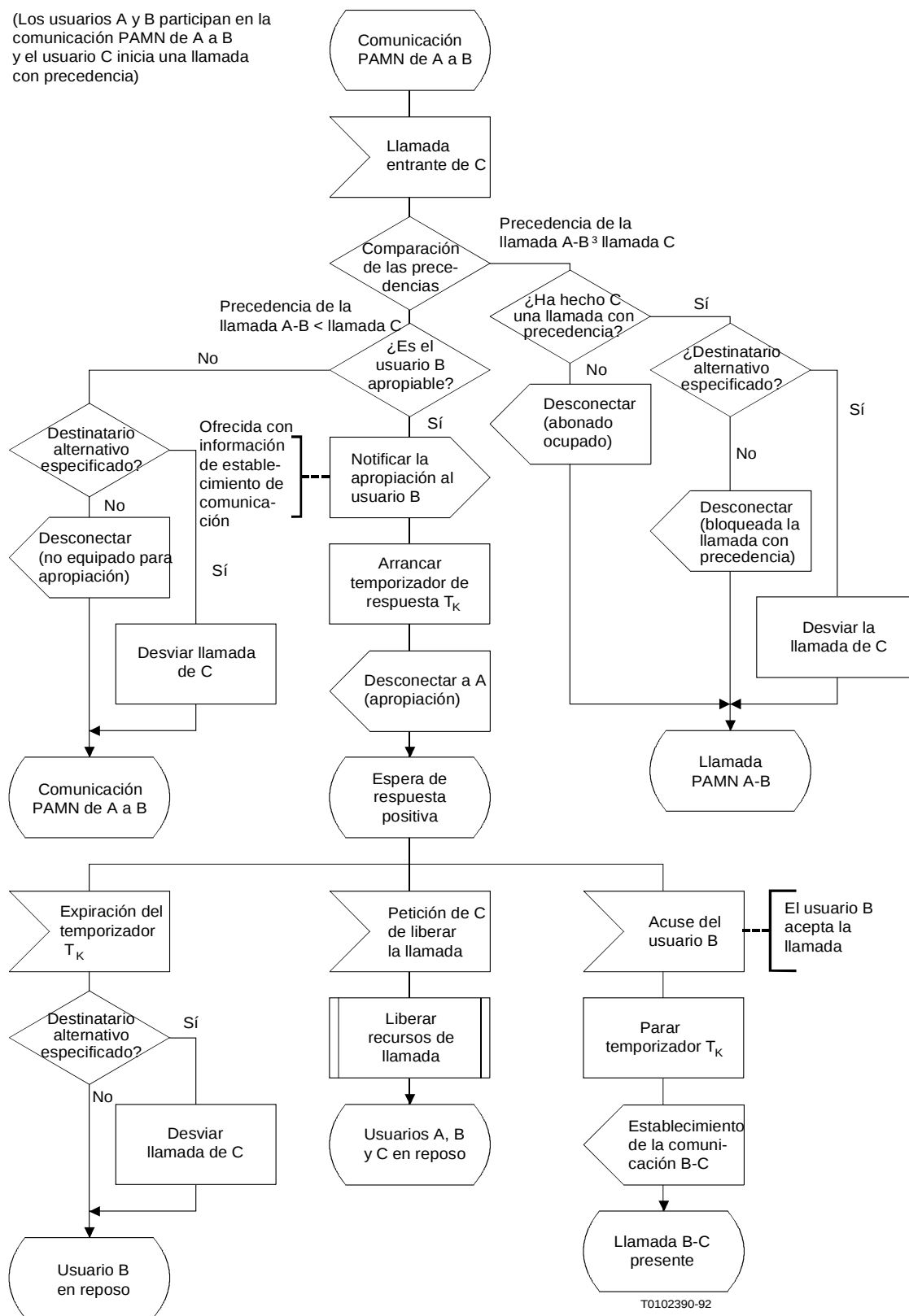


FIGURA 1/I.255.3

Diagrama LED del servicio PAMN (apropiación en el interfaz del usuario llamado)

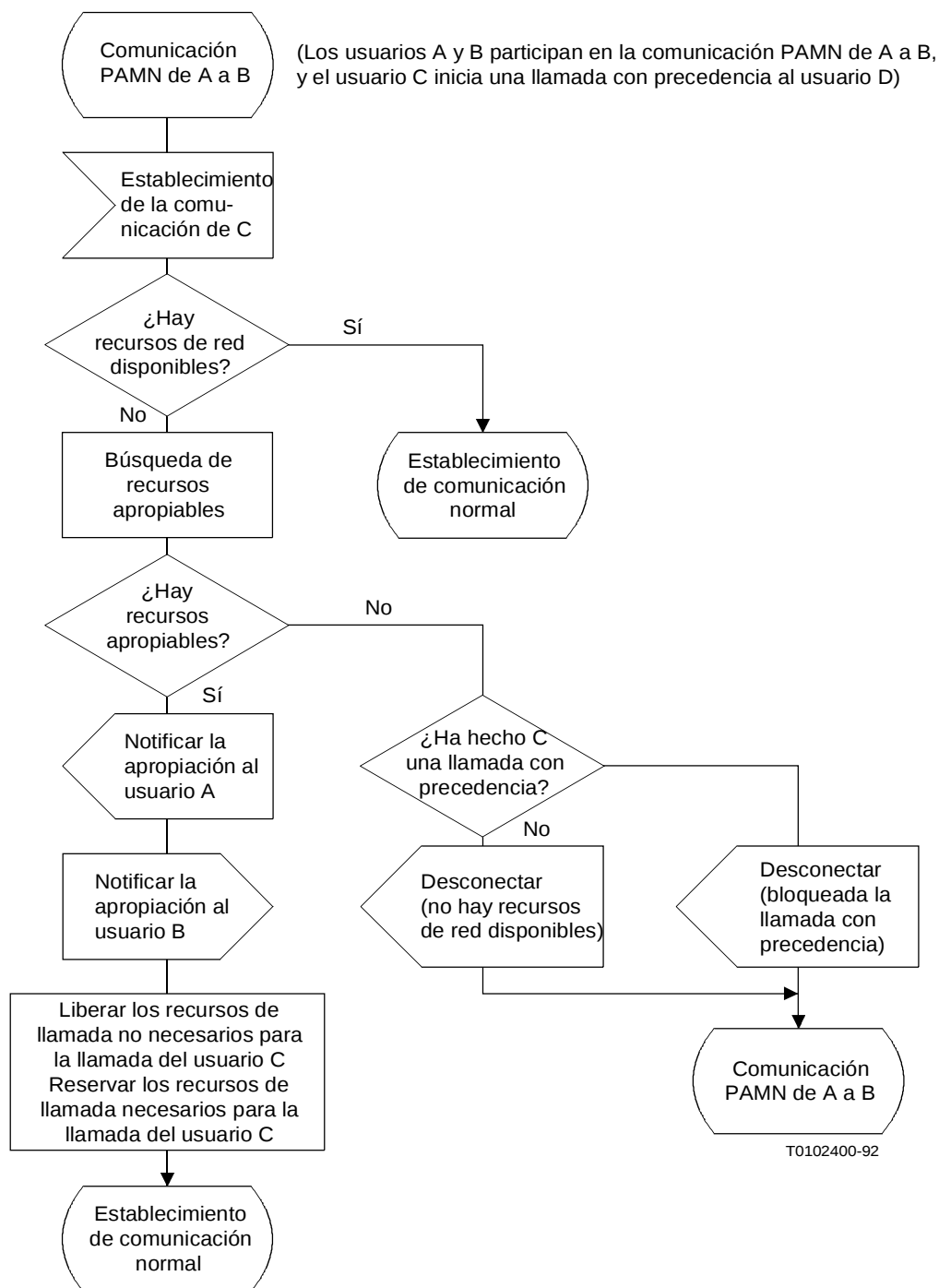


FIGURA 2/I.255.3

Diagrama LED del servicio PAMN (apropiación en la red)