Reemplazada por una versión más reciente

UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T I.361

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(11/95)

RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS

ASPECTOS Y FUNCIONES GLOBALES DE LA RED

ESPECIFICACIÓN DE LA CAPA MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA

Recomendación UIT-T I.361

Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

Reemplazada por una versión más reciente

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) 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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.° 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T I.361.1 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 13 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.° 1 de la CMNT el 2 de noviembre de 1995.

NOTA

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

© UIT 1996

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.

Reemplazada por una versión más reciente

ÍNDICE

Página

1 Introducción 1

2 Codificación de la estructura de la célula 1

2.1 Estructura de la célula 1

2.2 Formato y codificación del encabezamiento de la célula en la UNI 1

2.3 Formato y codificación del encabezamiento de célula en la NNI 6

2.4 Campo de información de célula 10

3 Primitivas de servicio 10

3.1 Primitivas intercambiadas con la capa superior 10

3.2 Primitivas intercambiadas con la capa inferior 12

3.3 Primitivas intercambiadas con la entidad de gestión ATM (ATMM, *ATM management*) 12

4 Procedimientos de protocolo ATM 14

4.1 Procedimientos de protocolos GFC 14

4.2 Comunicación de gestión de capa 18

4.3 Gestión de capa 19

Anexo A – Lista de abreviaturas utilizadas en esta Recomendación 19

Anexo B 20

Recomendación I.361

ESPECIFICACIÓN DE LA CAPA MODO DE TRANSFERENCIA ASÍNCRONO DE LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA

(Ginebra, 1991; revisada en Helsinki, 1993 y Ginebra 1995)

1 Introducción

La presente Recomendación trata específicamente de:

a) la estructura de la célula y la codificación de la célula del modo de transferencia asíncrono (ATM, *asynchronous transfer mode*),

b) los procedimientos del protocolo ATM.

2 Codificación de la estructura de la célula

Se han adoptado dos esquemas de codificación diferentes: el formato interfaz usuario-red (UNI, *user-network interface*) y el formato interfaz de nodo de red (NNI, *network node interface*), que se describen en 2.2 y 2.3.

2.1 Estructura de la célula

La célula consiste en un encabezamiento de cinco octetos y un campo de información de 48 octetos, como se ve en la Figura 1.

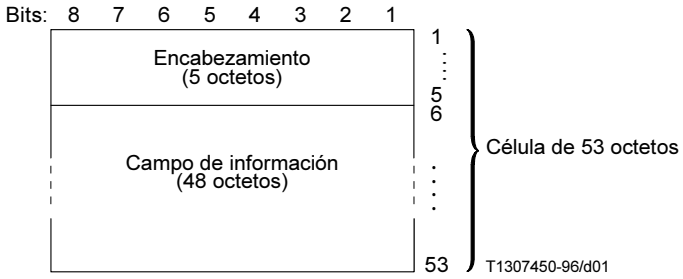


FIGURA 1/I.361

Estructura de la célula en el UNI/NNI

NOTA – El encabezamiento se envía primero, seguido del campo de información.

Cuando el campo del encabezamiento está contenido en un solo octeto, el bit de número más bajo del campo representa el valor de orden más bajo.

Cuando un campo abarca más de un octeto, el orden de los valores de bit en cada octeto disminuye gradualmente a medida que aumenta el número del octeto; el número de bit más bajo asociado al campo representa el valor de orden más bajo.

Esto lleva a los convenios siguientes:

– los bits de un octeto se envían por orden decreciente, comenzando con el bit 8;

– los octetos se envían por orden creciente, comenzando con el octeto 1;

– en todos los campos, el primer bit enviado es el bit más significativo (MSB, *most significant bit*).

2.2 Formato y codificación del encabezamiento de la célula en la UNI

En la Figura 2 se muestra la estructura del encabezamiento. A continuación se describen los campos contenidos en el encabezamiento y su codificación.

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit / Octeto
GFC				VPI				1
VPI				VCI				2
VCI								3
VCI				PT			CLP	4
HEC								5

CLP Prioridad de pérdida de célula (*cell loss priority*)

GFC Control de flujo genérico (*generic flow control*)

PT Tipo de cabida útil (*payload type*)

HEC Control de errores de encabezamiento (*header error control*)

VPI Identificador de trayecto virtual (*virtual path identifier*)

VCI Identificador de canal virtual (*virtual channel identifier)*

FIGURA 2/I.361

Estructura del encabezamiento en la UNI

2.2.1 Valores previamente asignados del encabezamiento de célula reservados para uso por la capa física

En el Cuadro 1 se indican los valores previamente asignados del encabezamiento de célula (para diferenciar las células utilizadas en la capa ATM de las células utilizadas en la capa física). Todos los demás valores son para uso de la capa ATM.

CUADRO 1/I.361

Valores de encabezamiento de célula previamente asignados en el UNI para uso por la capa física (excluido el campo HEC)

	Octeto 1	Octeto 2	Octeto 3	Octeto 4
Identificación de célula en reposo (Notas 1 y 2)	00000000	00000000	00000000	00000001
Identificación de célula OAM de capa física (Nota 2)	00000000	00000000	00000000	00001001
Reservado para uso de la capa física (Notas 1, 2 y 3)	PPPP0000	00000000	00000000	0000PPP1

P Indica que el bit está disponible para uso por la capa física.

Los valores asignados a estos bits no tienen significado con respecto a los campos que ocupan las posiciones de bits correspondientes en la capa ATM.

NOTAS

1 En el caso de células de capa física, el bit en el lugar de la indicación CLP no se utiliza para el mecanismo CLP como se especifica en 3.4.2.3.2/I.150.

2 Las células que tienen valores de encabezamiento identificados en reposo, OAM de capa física y reservados para uso por la capa física, no se transfieren desde ésta a la capa ATM. Operaciones y mantenimiento (OAM, *operations and maintenance*).

3 Los valores específicos de encabezamiento de célula de capa física previamente asignados se indican en la Recomendación I.432.

2.2.2 Campo de control de flujo genérico (GFC, *generic flow control*)

El campo GFC contiene 4 bits.

A continuación se presenta un panorama de las funciones GFC para las codificaciones válidas del campo GFC (véase 4.1.1).

El equipo no controlado pondrá siempre el campo GFC a 0000. La codificación de este campo por el equipo controlador y controlado en los puntos de referencia S_B y T_B figura en 4.1.1. La codificación del campo GFC en las interfaces SSB requiere un estudio ulterior. El modo por defecto del equipo controlado prevé una sola fila de espera para conexiones ATM controladas y permite las conexiones ATM no controladas. El modelo de dos filas de espera prevé dos colas para conexiones ATM controladas y permite las conexiones ATM no controladas. En cualquier momento determinado, equipo controlado que puede que no tenga ninguna conexión ATM controlada activa continuará respondiendo a la instrucción HALT.

En el sentido del equipo controlador al equipo controlado, el campo GFC se define como sigue: (Cuando no se utiliza la función GFC, el valor de este campo es 0000.)

- El primer bit indica HALT (bit puesto a 1)/NO_HALT(0).

La instrucción HALT detiene la transmisión hacia la red de células de capa ATM asignadas, incluyendo células por conexiones ATM no controladas.

En el caso de conexiones ATM controladas, el contador o los contadores de créditos no son modificados por la instrucción HALT.

- El segundo bit indica:
  - en el modo por defecto (modelo de una fila de espera), SET(1)/NULL(0) para las conexiones ATM controladas;
  - en el modelo de dos filas de espera, SET/NULL para las conexiones de grupo A.

La instrucción SET/NULL se aplica solamente a conexiones ATM controladas. Fija el contador de créditos en su GO_VALUE.

- El tercer bit se pone a 0 en el modo por defecto. En el modelo de dos filas de espera, indica SET/NULL para las conexiones de grupo B.
- El cuarto bit se reserva para funciones GFC futuras y se pone a 0.

En el sentido del equipo controlado al equipo controlador, el campo GFC se define como sigue:

- el primer bit no se utiliza y se pone 0;
- en el modo por defecto, el segundo bit indica al equipo controlador si la célula pertenece a las conexiones ATM no controladas (0), o a las conexiones ATM controladas (1). En el modelo de dos filas de espera, indica si la célula pertenece (1) o no (0) a las conexiones ATM controladas de grupo A (1);
- en el modo por defecto, el tercer bit no se utiliza y se pone a 0. En el modelo de dos filas de espera, indica si la célula pertenece (1) o no (0) a las conexiones ATM controladas de grupo B (1);
- el cuarto bit indica si el equipo es controlado (1) o no controlado (0).

2.2.3 Campo de encaminamiento (VPI/VCI)

Hay veinticuatro bits disponibles para encaminamiento: 8 bits para el identificador de trayecto virtual (VPI, *virtual path identifier*) y 16 bits para el identificador de canal virtual (VCI, *virtual channel identifier*). En el Cuadro 2 se muestran combinaciones de valores de VPI y VCI previamente asignados. Otros valores previamente asignados de VPI y VCI quedan en estudio. El valor cero de VCI no está disponible para la identificación de canal virtual de usuario.

El número de bits de los campos VPI y VCI utilizados para encaminamiento se establece mediante negociación entre el usuario y la red según se describe en 3.1.2.3/I.150. Los bits en los campos VPI y VCI utilizados para encaminamiento se asignan aplicando las siguientes reglas:

- los bits asignados del campo VPI serán contiguos;
- los bits asignados del campo VPI serán los bits menos significativos del campo VPI (comenzando en el bit 5 del octeto 2);
- los bits asignados del campo VCI serán contiguos;
- los bits asignados del campo VCI serán los bits menos significativos del campo VCI (comenzando en el bit 5 del octeto 4).

CUADRO 2/I.361

Combinaciones de valores previamente asignados de VPI, VCI, PTI y CLP en la UNI

Uso	VPI	VCI (Nota 8)	PTI	CLP
Célula no asignada	00000000	00000000 00000000	Cualquier valor	0
No válido	Cualquier valor de VPI distinto de 0	00000000 00000000	Cualquier valor	B
Metaseñalización (véase la Recomendación I.311)	XXXXXXXX (Nota 1)	00000000 00000001 (Nota 5)	0AA	C
Señalización de difusión general (véase la Recomendación I.311)	XXXXXXXX (Nota 1)	00000000 00000010 (Nota 5)	0AA	C
Señalización punto a punto (véase la Recomendación I.311)	XXXXXXXX (Nota 1)	00000000 00000101 (Nota 5)	0AA	C
Célula de flujo F4 de OAM de segmento (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000011 (Nota 4)	0A0 (Nota 11)	A
Célula de flujo F4 de OAM de extremo a extremo (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000100 (Nota 4)	0A0 (Nota 11)	A
Célula de gestión de recursos de VP (véase la Recomendación I.371)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000110 (Nota 10)	110 (Nota 9)	A
Reservado para funciones futuras de VP (Nota 6)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000111 (Nota 10)	0AA (Nota 11)	A
Reservado para funciones futuras (Nota 7)	Cualquier valor de VPI	00000000 000SSSSS (Notas 2 y 10)	0AA	A
Reservado para funciones futuras (Nota 7)	Cualquier valor de VPI	00000000 000TTTTT (Nota 3)	0AA	A
Célula de flujo F5 de OAM de segmento (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000, 00000000 00000011, 00000000 00000100, 00000000 00000110, ó 00000000 00000111	100	A
Célula de flujo F5 de OAM de extremo a extremo (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000, 00000000 00000011, 00000000 00000100, 00000000 00000110, ó 00000000 00000111	101	A

CUADRO 2/I.361 *(fin)*

Combinaciones de valores previamente asignados de VPI, VCI, PTI y CLP en la UNI

Uso	VPI	VCI (Nota 8)	PTI	CLP
Célula de gestión de recursos de VC (véase la Recomendación I.371)	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000, 00000000 00000011, 00000000 00000100, 00000000 00000110, ó 00000000 00000111	110	A
Reservado para funciones futuras de VC	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000, 00000000 00000011, 00000000 00000100, 00000000 00000110, ó 00000000 00000111	111	A

El campo GFC está disponible para uso con todas estas combinaciones.

A Indica que el bit puede ser 0 ó 1 y está disponible para uso por la función apropiada de la capa ATM.

B Indica que el bit es un bit «que no importa».

C Indica que la entidad de origen pondrá el bit CLP a 0. El valor puede ser cambiado por la red.

NOTAS

1 XXXXXXXX: Cualquier valor de VPI. Para un valor de VPI igual a cero, el valor de VCI particular especificado se reserva para señalización del usuario con la central local. Para valores de VPI distintos de cero, el valor de VCI especificado se reserva para la señalización con otras entidades de señalización (por ejemplo, otros usuarios o redes distantes).

2 SSSSS: Cualquier valor de 01000 a 01111.

3 TTTTT: Cualquier valor de 10000 a 11111.

4 No se garantiza la transparencia para los flujos F4 de OAM en un VP de usuario a usuario.

5 Los valores de VCI son previamente asignados en cada conexión VPC a la interfaz usuario-red. La utilización de estos valores depende de las configuraciones de señalización propiamente dichas. (Véase la Recomendación I.311.)

6 Este valor de VCI se reserva para proporcionar la misma función para los VP, del mismo modo que PTI 111 se reserva en previsión de los VC.

7 Estos valores de VCI se reservan para la normalización futura de funciones específicas.

8 Las células con valores de VCI 1, 2, 5, 16 a 31, y superiores a 31, son supervisadas por la función OAM de VP. Las células con otros valores de VCI no son supervisadas por la función OAM de VP. (Véase la Recomendación I.610.)

En 3.1.4.1 e)/I.150 se indica cuándo una célula con un valor de VCI determinado es transportada transparentemente entre los puntos de extremo de la VPC.

9 Especifica la codificación admitida del campo PTI en transmisión. Este valor de VCI será utilizando únicamente para las funciones especificas, independientemente de la codificación del campo PTI. Es una opción de la realización sobre cómo procesar las células con errores recibidas con VCI = 6 y PTI distinto de 110. En particular, esas células pueden ser procesadas como células RM de VP.

10 No se garantiza la transparencia de estos valores de VCI, es decir que las células que tienen estos valores de VCI pueden ser extraídas o insertadas en puntos intermedios de un VP. Las situaciones específicas en las que esto puede ocurrir quedan para ulterior estudio. Mientras tanto, estos VCI serán transportados transparentemente en un VP.

11 Especifica la codificación admitida del campo PTI en transmisión. Estos valores de VCI se utilizarán únicamente para las funciones especificadas, independientemente de la codificación del campo PTI. En recepción, el campo PTI no se utiliza a efectos de identificación del tipo de célula; por ejemplo, una célula con VCI = 4 será tratada como una célula de extremo F4 de OAM, independientemente de la codificación del campo PTI.

Además, los bits no asignados, es decir los bits no utilizados por el usuario o la red, dentro del campo de encaminamiento de 24 bits, se pondrán a cero.

Para información sobre la asignación de VPI/VCI, véanse 3.1.3/I.150 y 3.1.4/I.150.

2.2.4 **Campo de tipo de cabida útil** (PT, *payload type*)

Se dispone de tres bits para la identificación de PT. En la tabla siguiente se describe la codificación del identificador de tipo de cabida útil (PTI, *payload type identifier*).

	Codificación PTI	Interpretación
Bits	4 3 2	
	0 0 0	Célula de datos de usuario, no hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 0
	0 0 1	Célula de datos de usuario, no hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 1
	0 1 0	Célula de datos de usuario, hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 0
	0 1 1	Célula de datos de usuario, hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 1
	1 0 0	Célula asociada al segmento F5 de OAM
	1 0 1	Célula asociada de extremo a extremo F5 de OAM
	1 1 0	Célula de gestión de recursos de VC
	1 1 1	Reservado para funciones futuras de VC

Cualquier elemento de red congestionado, al recibir una célula de datos de usuario puede modificar el PTI como sigue. Las células recibidas con PTI = 000 o PTI = 010 se transmiten con PTI = 010. Las células recibidas con PTI = 001 o PTI = 011 se transmiten con PTI = 011. Los elementos de red que no están congestionados no deben modificar el PTI. Véase la Recomendación I.371.

La utilización de PTI = 110 se reserva para la gestión de recursos. Véase la Recomendación I.371.

La utilización de PTI = 100 se examina en la Recomendación I.610.

La utilización de PTI = 101 se examina en la Recomendación I.610.

2.2.5 **Campo de prioridad de pérdida de célula** (CLP, *cell loss priority*)

Según las condiciones de la red, las células en las que el valor de CLP está fijado (el valor de CLP es 1) están sujetas a ser descartadas antes que las células en que el valor de CLP no está fijado (el valor CLP es 0). (Para más detalles sobre la utilización del bit CLP, véase la Recomendación I.371.)

2.2.6 **Campo de control de errores de encabezamiento** (HEC, *header error control*)

El campo HEC consiste en 8 bits. La utilización de este campo se describe en 4.3/I.432.

2.3 Formato y codificación del encabezamiento de célula en la NNI

En la Figura 3 se muestra la estructura del encabezamiento. A continuación se describen los campos contenidos en el encabezamiento y su codificación.

8	7	6	5	4	3	2	1	Bit Octeto
VPI								1
VPI				VCI				2
VCI								3
VCI				PT			CLP	4
HEC								5

FIGURA 3/I.361

Estructura de encabezamiento en la NNI

2.3.1 Valores previamente asignados del encabezamiento de célula

En el Cuadro 3 figuran los valores preasignados del encabezamiento de célula (para distinguir las células utilizadas en la capa ATM de las células utilizadas en la capa física). Todos los demás valores son para uso de la capa física ATM.

CUADRO 3/I.361

Valores de encabezamiento de células previamente asignados en el NNI para uso por la capa física (excluido el campo HEC)

	Octeto 1	Octeto 2	Octeto 3	Octeto 4
Identificación de célula en reposo (Notas 1 y 2)	00000000	00000000	00000000	00000001
Identificación de célula de OAM de la capa física (Nota 2)	00000000	00000000	00000000	00001001
Reservado para uso de la capa física (Notas 1, 2 y 3)	00000000	00000000	00000000	0000PPP1

P Indica que el bit está disponible para la capa física.

Los valores asignados a estos bits no tienen significado alguno con respecto a los campos que ocupan las posiciones de bit correspondientes en la capa ATM.

NOTAS

1 En el caso de células de la capa física, el bit situado en la posición de indicación CLP no se utiliza para el mecanismo de CLP especificado en 3.4.2.3.2/I.150.

2 Las células con valores de encabezamiento identificados como en reposo, OAM de capa física y reservados para su utilización por la capa física no se transfieren desde ésta a la capa ATM.

3 Los valores específicos de encabezamiento de célula de capa física previamente asignados se indican en la Recomendación I.432.

2.3.2 Campo de encaminamiento (VPI/VCI)

Se dispone de 28 bits para encaminamiento: 12 bits para VPI y 16 bits para VCI. En el Cuadro 2 se indican combinaciones previamente asignadas de valores de VPI y VCI. Quedan para ulterior estudio otros valores previamente asignados de VPI y VCI. El valor cero de VCI no está disponible para identificación de canal virtual de usuario. Véase el Cuadro 4.

CUADRO 4/I.361

Combinaciones de valores de VPI, VCI, PTI y CLP previamente asignados en la NNI

Utilización	VPI	VCI (Nota 6)	PTI	CLP
Célula no asignada	000000000000	00000000 00000000	Cualquier valor	0
No válido	Cualquier valor de VPI distinto de 0	00000000 00000000	Cualquier valor	B
Señalización NNI (véase la Recomendación I.311)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000101	0AA	C
Célula de flujo F4 de OAM de segmento (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000011 (Nota 3)	0A0	A
Célula de flujo F4 de OAM de extremo a extremo (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000100 (Nota 3)	0A0	A
Célula de gestión de recursos de VP (véase la Recomendación I.371)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000110 (Notas 7 y 8)	110	A
Reservado para futuras funciones VP (Nota 4)	Cualquier valor de VPI	00000000 00000111 (Nota 8)	0AA	A
Reservado para futuras funciones (Nota 5)	Cualquier valor de VPI	00000000 000SSSSS (Notas 1 y 8)	0AA	A
Reservado para futuras funciones (Nota 5)	Cualquier valor de VPI	00000000 000TTTTT (Nota 2)	0AA	A
Célula de flujo F5 de OAM de segmento (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000	100	A
Célula de flujo F5 de OAM de extremo a extremo (véase la Recomendación I.610)	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000	101	A
Célula de gestión de recursos de VC (véase la Recomendación I.371)	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000, ó 00000000 00000110	110	A
Reservado para futuras funciones de VC (Nota 6)	Cualquier valor de VPI	Cualquier valor de VCI distinto de 00000000 00000000	111	A

CUADRO 4/I.361 *(fin)*

Combinaciones de valores de VPI, VCI, PTI y CLP previamente asignados en la NNI

A Indica que el bit puede ser 0 ó 1 y está disponible para uso por la función de capa ATM apropiada.

B Indica que el bit es un bit «que no importa».

C Indica que la entidad de origen pondrá el bit de CLP a 0. El valor puede ser cambiado por la red.

NOTAS

1 SSSSS: cualquier valor de VCI comprendido entre 01000 y 01111.

2 TTTTT: cualquier valor de VCI comprendido entre 10000 y 11111.

3 La transparencia no se garantiza para los flujos F4 de OAM en un VP de usuario a usuario.

4 Este valor de VCI está reservado con el fin de prestar para los VP la misma función que el PTI 111 para los VC.

5 Estos valores de VCI están reservados para normalización futura de funciones específicas.

6 Las células cuyos valores de VCI son 1, 2, 5, 16 a 31 y mayores que 31 son supervisadas por la función OAM de VP. Las células cuyos valores de VCI son distintos no son supervisadas por la función OAM de VP. (Véase la Recomendación I.610.) El que una célula que tenga un valor de VCI dado sea transportada transparentemente entre los puntos extremos del VPC se describe en 3.1.4.1 e)/I.150.

7 La célula de gestión de recursos de VP es identificada por este valor de VCI, independientemente del valor que figure en el campo PTI.

8 No se garantiza la transparencia de estos valores de VCI, es decir que las células que tienen estos valores de VCI pueden ser extraídas o insertadas en puntos intermedios de un VP. Las situaciones específicas en las que esto puede ocurrir quedan para ulterior estudio. Mientras tanto, estos VCI serán transportados de manera transparente en un VP.

El número de bits de los campos VPI y VCI utilizados para encaminamiento se establece mediante negociación entre las redes tal como describe en 3.1.2.4/I.150. Los bits de los campos de VPI y VCI utilizados para encaminamiento se asignan utilizando las reglas siguientes:

- los bits asignados del campo VPI serán contiguos;
- los bits asignados del campo VPI serán los bits menos significativos del campo VPI (empezando por bit 5 del octeto 2);
- los bits asignados del campo VCI serán contiguos;
- los bits asignados del campo VCI serán los bits menos significativos del campo VCI (empezando por bit 5 del octeto 4).

Además, los bits no asignados, es decir los bits no utilizados por el usuario o la red, en el campo de encaminamiento de 28 bits se pondrán a cero.

Véanse 3.1.3/I.150 y 3.1.4/I.150 para información sobre asignación de VPI/VCI.

2.3.3 Campo de tipo de cabida útil (PT)

Se dispone de 3 bits para la identificación de PT. En la tabla siguiente se describe la codificación del identificador de tipo de cabida útil (PTI).

Cualquier elemento de red congestionado, al recibir una célula de datos de usuario puede modificar el PTI como sigue. Las células recibidas con PTI = 000 o PTI = 010 se transmiten con PTI = 010. Las células recibidas con PTI = 001 o PTI = 011 se transmiten con PTI = 011. Los elementos de red que no están congestionados no deben modificar el PTI. Véase la Recomendación I.371.

La utilización de PTI = 110 se reserva para la gestión de recursos. Véase la Recomendación I.371.

La utilización de PTI = 100 se examina en la Recomendación I.610.

La utilización de PTI = 101 se examina en la Recomendación I.610.

	Codificación PTI	Interpretación
Bits	4 3 2	
	0 0 0	Célula de datos de usuario, no hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 0
	0 0 1	Célula de datos de usuario, no hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 1
	0 1 0	Célula de datos de usuario, hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 0
	0 1 1	Célula de datos de usuario, hay congestión. Indicación de usuario ATM a usuario ATM = 1
	1 0 0	Célula asociada al segmento F5 de OAM
	1 0 1	Célula asociada de extremo a extremo F5 de OAM
	1 1 0	Célula de gestión de recursos
	1 1 1	Reservado para funciones futuras de VC

2.3.4 Campo de prioridad de pérdida de célula (CLP)

Según las condiciones de la red, las células en las que el valor de CLP está fijado (el valor de CLP es 1) están sujetas a ser descartadas antes que las células en que el valor de CLP no está fijado (el valor de CLP es 0).

2.3.5 Campo de control de errores de encabezamiento (HEC)

El campo HEC consiste en 8 bits. El mecanismo HEC de la NNI es idéntico al de la UNI y se describe en 4.3/I.432.

2.4 Campo de información de célula

2.4.1 Valores previamente asignados

Los valores previamente asignados del campo de información de todas las células no asignadas quedan en estudio.

3 Primitivas de servicio

Las primitivas de servicio describen de manera abstracta el intercambio lógico de información y control a través de un punto de acceso al servicio (SAP, *service access point*). Las primitivas no especifican ni restringen la realización de entidades o interfaces.

3.1 Primitivas intercambiadas con la capa superior

La información intercambiada entre la capa ATM y la capa superior [por ejemplo, la capa de adaptación ATM (AAL, *ATM adaptation layer*)] a través del ATM-SAP incluye las siguientes primitivas:

- petición ATM-DATOS [unidades de datos de servicio ATM (ATM-SDU, *ATM service data unit*), prioridad de pérdida sometida, indicación de congestión, indicación de usuario ATM a usuario ATM];
- indicación ATM-DATOS (ATM-SDU, indicación de congestión, indicación de usuario ATM a usuario ATM prioridad de pérdida recibida).

Otros parámetros quedan en estudio.

3.1.1 Descripción de primitivas

- Petición ATM-DATOS: esta primitiva es emitida por una entidad de capa superior (por ejemplo, entidad AAL) para pedir la transferencia de una unidad de datos de servicio ATM (ATM-SDU) a su entidad o entidades correspondiente por una conexión ATM. El parámetro prioridad de pérdida sometida y el parámetro indicación de usuario ATM a usuario ATM se utilizan para asignar los campos CLP y PTI apropiados a la unidad de datos de protocolo ATM (ATM-PDU, *ATM, protocol data unit*) generada en la capa ATM. La ATM-PDU generada se transfiere por los elementos de conexión de capa física (PHY-CE, *physical-connection element*) asignados a esa conexión ATM o al grupo indicado de PHY-CE.
- Indicación ATM-DATOS: esta primitiva se emite a una entidad de capa superior (por ejemplo, entidad AAL) para indicar la llegada de una ATM-SDU del PHY-CE indicado por una conexión ATM, con indicación de congestión e indicación de usuario ATM a usuario ATM recibida. Si no hay errores, la ATM-SDU es igual que la ATM-SDU enviada por la entidad de capa superior correspondiente en la primitiva petición ATM-DATOS.

3.1.2 Descripciones de parámetros

- ATM-SDU: este parámetro contiene 48 octetos de datos de usuario de capa ATM (por ejemplo, la PDU de la subcapa de segmentación y reensamblado (SAR, *segmentation and reassembly*) de AAL (AAL SAR-PDU) que han de ser transferidos a la capa ATM entre entidades de capa superior correspondientes.
- Prioridad de pérdida sometida: este parámetro indica la relativa importancia del transporte solicitado para la información contenida en la ATM-SDU. Sólo puede tomar dos valores, uno para prioridad alta y otro para prioridad baja.
- Prioridad de pérdida recibida: este parámetro indica la relativa importancia del transporte dado a la información contenida en la ATM-SDU. Sólo puede tomar dos valores, uno para prioridad alta y otro para prioridad baja.
- Indicación de congestión: este parámetro indica que la ATM-SDU recibida ha pasado a través de un nodo de red en congestión.
- Indicación de usuario ATM a usuario ATM (AUU, *ATM user-to-ATM user*): Este parámetro es transportado transparentemente por la capa ATM.

La utilización de los parámetros se resume en el Cuadro 5.

CUADRO 5/I.361

Parámetros de ATM-DATOS

Parámetros	Tipo	Uso	Comentarios
CLP recibida	Indicación	M	(Nota 1)
ATM-SDU	Petición Indicación	M M	48 octetos de datos de usuario de capa ATM
CLP sometida	Petición	M	(Nota 1)
AUU	Petición Indicación	M M	(Nota 2)
Indicación de congestión	Petición Indicación	O (Nota 3) M	Indicación de congestión experimentada

M Obligatorio (*mandatory*)

O Facultativo (*optional*)

NOTAS

1 CLP = 0: bit CLP puesto a «0». CLP = 1: bit CLP puesto a «1».

2 Usuario ATM a usuario ATM = «0».

Usuario ATM a usuario ATM = «0».

3 Este parámetro pudiera necesitarse para el interfuncionamiento (por ejemplo, con el servicio de retransmisión de tramas).

3.2 Primitivas intercambiadas con la capa inferior

La capa ATM espera que la capa física (PHY, *physical*) proporcione el transporte de células ATM entre entidades ATM correspondientes. La información intercambiada entre la capa ATM y la PHY a través del PHY-SAP incluye las siguientes primitivas:

- petición PHY-DATOS (PHY-SDU);
- indicación PHY-DATOS (PHY-SDU).

3.2.1 Descripción de primitivas

- Petición PHY-DATOS: esta primitiva es emitida por la capa ATM para pedir la transferencia de una célula ATM de una entidad ATM local a la entidad ATM correspondiente por una conexión PHY existente. Cada célula es intercambiada entre la capa ATM y la PHY a través del PHY-SAP. Toda la célula (salvo el campo HEC) es transportada sin modificación por la PHY mediante la conexión PHY existente.
- Indicación PHY-DATOS: esta primitiva es emitida por la PHY a la capa ATM para indicar la llegada de una PHY-SDU de una entidad PHY correspondiente por una conexión PHY existente. Si no hay errores, esta PHY-SDU (salvo el campo HEC) es igual que la PHY-SDU enviada por la entidad ATM correspondiente en una primitiva petición PHY-DATOS.

3.2.2 Descripción de parámetro

- PHY-SDU: este parámetro contiene una célula ATM que ha de transferirse entre las entidades ATM correspondientes.

3.3 Primitivas intercambiadas con la entidad de gestión ATM (ATMM, *ATM management*)

La Figura 4 muestra dos tipos de interacciones entre la entidad ATM y la entidad de gestión ATM (ATMM, *ATM management*). Una interacción es para el intercambio de información local entre estas dos entidades. La otra interacción es para la comunicación de par a par entre entidades ATMM, y tiene las siguientes asociaciones entre la entidad ATM y la entidad ATMM: flujo F5 de OAM de segmento, flujo F5 de OAM de extremo a extremo y gestión de recursos.

Para la comunicación de par a par entre entidades ATMM:

- petición ATMM-DATOS (ATM-SDU, prioridad de pérdida sometida, PHY-CEI);
- indicación de ATMM-DATOS (ATM-SDU, indicación de congestión, prioridad de pérdida recibida, PHY-CEI).

El intercambio de información local entre la entidad ATM y la entidad ATMM queda en estudio.

NOTA – La Figura 4 no indica la función GFC ni la de inserción de célula no asignada (UCI, *unassigned cell insertion*). Véase el Anexo B en lo tocante a la ubicación de estas funciones.

3.3.1 Descripción de primitivas

- Petición ATMM-DATOS: esta primitiva es emitida por una entidad ATMM para pedir la transferencia de una ATM-SDU de gestión.
- Indicación ATMM-DATOS: esta primitiva es emitida a una entidad ATMM para indicar la llegada de una ATM-SDU.

3.3.2 Descripción de parámetros

- Prioridad de pérdida sometida: este parámetro indica la relativa importancia del transporte solicitado para la información contenida en la ATM-SDU. Puede tomar sólo dos valores, uno para prioridad alta y otro para prioridad baja.
- Prioridad de pérdida recibida: este parámetro indica la relativa importancia del transporte dado a la información contenida en la ATM-SDU. Sólo puede tomar dos valores, uno para prioridad alta y el otro para prioridad baja.
- PHY-CEI: este parámetro identifica el PHY-CE dentro del PHY-SAP. Ciertas características están asociadas únicamente con este identificador, tales como el formato de célula UNI o NNI.[1)]

---

1) En algunos casos, tales como conexiones multipunto, podrán asociarse múltiples PHY-CEI con la misma conexión ATM. Asimismo, en nodos que realizan funciones de retransmisión, por lo menos dos PHY-CEI están asociados con la misma conexión ATM.

– ATM-SDU: este parámetro contiene 48 octetos de datos de gestión de capa ATM que han de transferirse transparentemente entre las entidades ATMM correspondientes.

– Indicación de congestión: este parámetro indica que la ATM-SDU recibida ha pasado a través de un nodo de red en congestión.

La utilización de los parámetros se resume en el Cuadro 6.

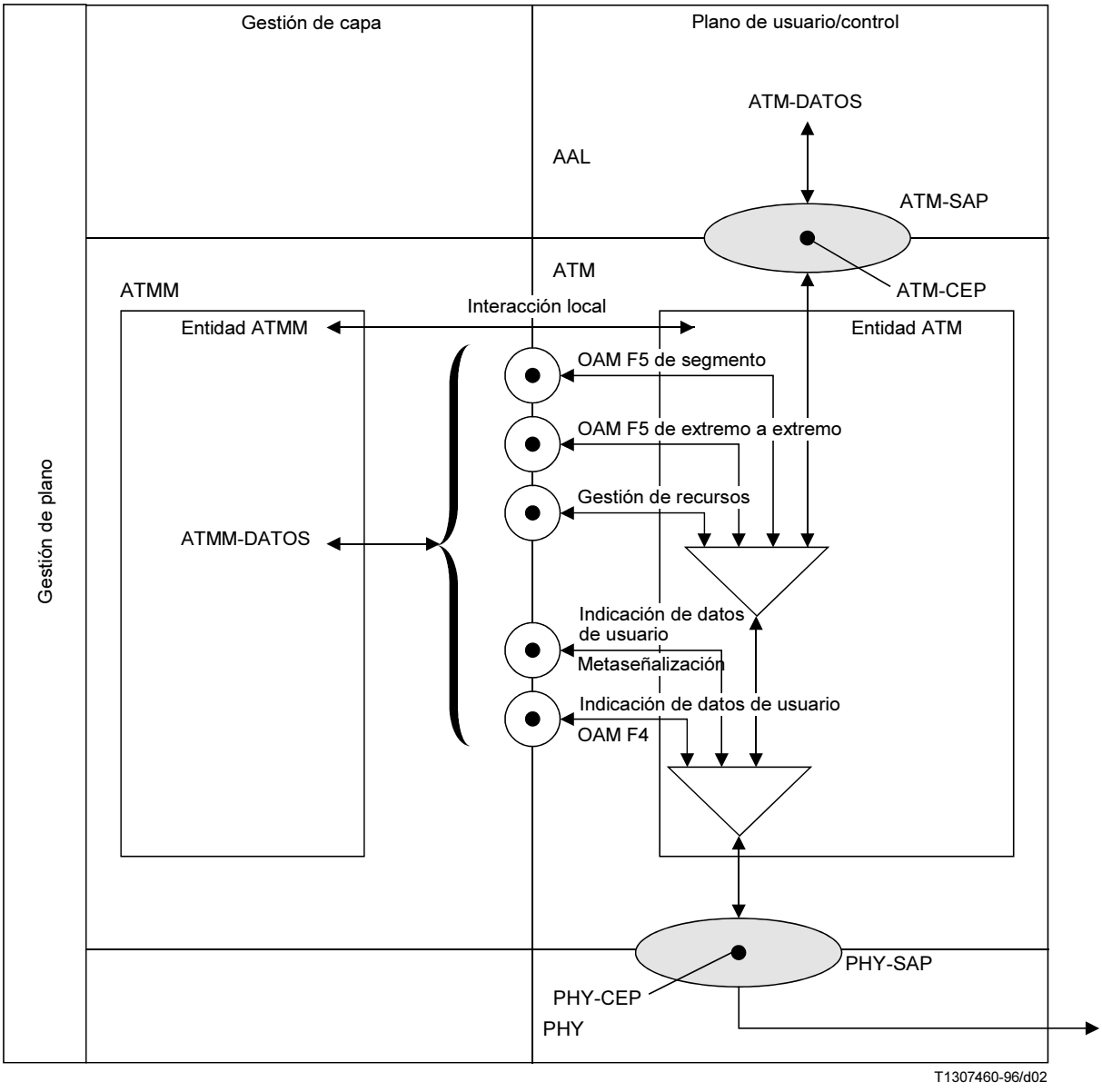


FIGURA 4/I.361

Interacciones entre entidades ATM y ATMM

CUADRO 6/I.361

Parámetros de ATMM-DATOS

Parámetro	Tipo	Uso	Comentarios
ATM-SDU	Petición Indicación	M M	48 octetos de datos de gestión de capa ATM
CLP sometida	Petición	M	(Nota)
CLP recibida	Indicación	O	(Nota)
Indicación de congestión	Indicación	M	Indicación de congestión experimentada
PHY-CEI	Petición Indicación	M M	Identificación de PHY-CE dentro del PHY-SAP

M Obligatorio (*mandatory*)

O Facultativo (*optional*)

NOTA – CLP = 0: bit CLP puesto a «0». CLP = 1: bit CLP puesto a «1».

4 Procedimientos de protocolo ATM

Esta cláusula contiene procedimientos que describen el funcionamiento del protocolo ATM (incluidos los flujos de información de par a par y entre capas).

4.1 Procedimientos de protocolos GFC

Para equipos no controlados, no se utiliza la función GFC. Por consiguiente, no hay acción relativa a la fijación del campo GFC, y este campo se pone siempre a ceros en transmisión.

Los procedimientos que se describen a continuación se aplican a los equipos controlado y controlador descritos en 3.4.4.1/I.150.

Cuando se aplican los procedimientos GFC controlados en los puntos de referencia S_B y T_B (véanse las Figuras 2/I.413 y 3/I.413), se admiten las tres funciones siguientes:

1) la aplicación de la instrucción HALT cíclica al tráfico de todas las conexiones ATM, para limitar el tráfico ATM hacia la red a través de la UNI a una fracción fija de la velocidad de interfaz;

2) el control de acceso a la red del tráfico de las conexiones ATM controladas; y

3) la indicación explícita, por parte del equipo controlado al equipo controlador, de que una célula ofrecida se halla en una conexión ATM controlada.

4.1.1 Asignación de campo GFC en S_B y T_B

El GFC utiliza células asignadas y no asignadas de capa ATM. En el sentido del dispositivo controlador al dispositivo controlado, y cuando sea posible, las señales GFC se superpondrán en la célula de capa ATM existente que fluye del primero al segundo dispositivo. Si no existen células de capa ATM en las que superponer señales GFC, la función GFC creará una célula de capa ATM para llevar las señales GFC al dispositivo controlado.

El GFC tiene, en los puntos de referencia S_B y T_B, las siguientes asignaciones definidas de bits:

En el sentido hacia el equipo controlado:

Valores de bits	Interpretación
0 0 0 0	NO_HALT, NULL
1 0 0 0	HALT, NULL_A, NULL_B
0 1 0 0	NO_HALT, SET_A, NULL_B
1 1 0 0	HALT, SET_A, NULL_B
0 0 1 0	NO_HALT, NULL_A, SET_B
1 0 1 0	HALT, NULL_A, SET_B
0 1 1 0	NO_HALT, SET_A, SET_B
1 1 1 0	HALT, SET_A, SET_B
Todos los demás valores se ignoran.	

En el sentido del dispositivo controlado al dispositivo controlador, existe una relación directa entre la fijación del campo GFC y el campo VPI/VCI de cada célula. La determinación de la fijación no controlada, fila de espera A o fila de espera B, se hizo en el momento del establecimiento de la llamada y será idéntica para todas las células con un valor dado de VPI/VCI del dispositivo controlado al dispositivo controlador.

En el sentido hacia el equipo controlador:

Valores de bits	Interpretación
0 0 0 0	El terminal es no controlado. La célula es no asignada o se halla en una conexión ATM no controlada
0 0 0 1	El terminal es controlado. La célula es no asignada o se halla en una conexión ATM no controlada
0 1 0 1	El terminal es controlado. La célula se halla en una conexión ATM controlada de grupo A
0 0 1 1	El terminal es controlado. La célula se halla en una conexión ATM controlada de grupo B.
Todos los demás valores se ignoran.	

4.1.2 Procedimientos GFC a través de la interfaz de los puntos de referencia S_B y T_B

Los diagramas SDL correspondientes a estos procedimientos se dan en el Anexo B.

Protocolos de la fase inicialización del enlace del equipo controlador

La utilización de procedimientos GFC en enlaces punto a punto viene determinada en el momento de inicialización del enlace y no cambia mientras el enlace está activo.

Durante la inicialización del enlace el equipo controlador utiliza el siguiente protocolo para determinar si utiliza o no procedimientos de transmisión controlada en este enlace. Al aplicarse la alimentación de la energía eléctrica, el equipo controlador arrancará como sigue:

En caso de enlaces PVC, la utilización de procedimientos «equipo controlador» de GFC se determina en base a aprovisionamiento.

En caso de enlaces SVC, la utilización de procedimientos «equipo controlado» de GFC se determina mediante la información de configuración del equipo controlado y la selección de no controlado, fila de espera A o fila de espera B por cada VCI puede ser confirmada por señalización. Por consiguiente pueden requerirse procedimientos de protocolo de señalización con el fin de proporcionar esta verificación. Dichos procedimientos de señalización quedan para ulterior estudio.

El equipo controlador utiliza el procedimiento que se indica a continuación para invocar dinámicamente procedimientos «equipo controlador».

El equipo controlador empieza enviando una de las siguientes señales: HALT, SET_A o SET_B para solicitar la capacidad GFC durante un periodo de tiempo (T) o hasta que se produzca el primer establecimiento de conexión. El valor por defecto del temporizador (T) es de cinco segundos. Al expirar el temporizador, el equipo controlador volverá al modo no controlado. Durante ese periodo, el equipo controlador no impedirá que el equipo controlado envíe cualquier grupo de células, salvo mediante señales HALT cíclicas, hasta que reciba las señales 0001, 0101, 0011 del equipo controlado o termine los procedimientos de arranque del enlace. Por su parte, el equipo controlado debe responder con una célula cuyo campo GFC sea válido y distinto de cero, dentro del periodo T.

Los procedimientos del modelo de una sola fila de espera por defecto o el modelo de dos filas de espera opcional para equipo controlado se incluyen en esta subcláusula.

4.1.2.1 Procedimientos GFC a través de la interfaz de los puntos de referencia S_B y T_B (modelo de una sola fila de espera, por defecto)

1) Al aplicarse la alimentación de energía eléctrica, el equipo controlado arrancará como sigue: (véase 4.1.2 para los procedimientos de inicialización del equipo controlador).

   – La bandera TRANSMIT se inicializa tal como está puesta. El GO_CNTR se inicializa como cero. El GO_VALUE se inicializa como uno. Se repone la bandera GFC_ENABLE. El GO_VALUE puede ser cambiado por el procedimiento de gestión.

   – El equipo controlado efectuará los procedimientos GFC no controlados hasta que reciba las señales HALT, SET_A, o SET_B procedentes del equipo controlador. Cuando el equipo controlado recibe esas señales del equipo controlador, se pone la bandera GFC_ENABLE y, a partir de ese momento, el equipo controlador realiza los procedimientos GFC controlados.

2) El envío del punto de código HALT es facultativo. Cuando se envíe, la instrucción HALT deberá ser cíclica. La instrucción HALT cíclica se utilizará para limitar lógicamente la capacidad de transporte ATM efectiva. La instrucción HALT será emitida por el equipo controlador para disminuir la capacidad de transmisión ATM efectiva del enlace, por ejemplo, en un enlace a 100 Mbit/s, la instrucción HALT estará en vigor durante el 50% del tiempo, para reducir la capacidad de transmisión ATM lógica a 50 Mbit/s. Esto se hará con una frecuencia cíclica (predecible) durante el tiempo de vida de la conexión física, por ejemplo, de la ACTIVATION (activación) a la DEACTIVATION (desactivación) del enlace físico. La utilización cíclica de HALT no debe alterar el tráfico que se ajusta al contrato de tráfico, provocando un tráfico que ya no se ajuste a dicho contrato. Al recibir cualquier instrucción NO_HALT, el equipo controlado pone la bandera TRANSMIT. Al recibir cualquier instrucción HALT el equipo controlado anula la bandera TRANSMIT.

3) Si la bandera TRANSMIT está puesta, el equipo controlado puede enviar libremente a la red una célula asignada por cualquier conexión ATM no controlada, siempre que el envío de la célula en ese momento esté permitido por los términos del contrato de tráfico vigente en la conexión dada. Cuando envía una célula por una conexión ATM no controlada, el equipo controlado marca el GFC de esa célula para indicar que la célula se halla en una conexión no controlada.

4) Si la bandera TRANSMIT es nula, no se permite al equipo controlado enviar ninguna célula de capa ATM asignada a la red por ninguna conexión.

5) Al recibir cualquier señal SET-A, el equipo controlado fija el contador de créditos en un valor entero especificado (GO_VALUE).

6) Ninguna señal NULL efectúa acción alguna en el GO_CNTR.

7) Si la bandera TRANSMIT está puesta y no hay ninguna célula que transmitir por ninguna conexión ATM no controlada, se aplican los siguientes procedimientos:

   – Si el GO_CNTR es superior a cero, se permite al equipo controlado enviar a la red una célula asignada por cualquier conexión ATM controlada. Cuando envía una célula por una conexión ATM controlada, el equipo controlado marca el GFC de esa célula para indicar que la célula se halla en una conexión ATM controlada y disminuye el GO_CNTR en una unidad.

   – En cualquier otro caso, no se permite al equipo controlado enviar ninguna célula de capa ATM asignada a la red por ninguna conexión ATM controlada.

4.1.2.2 Procedimientos de GFC a través de la interfaz de los puntos de referencia S_B y T_B (modelo de dos filas de espera)

1) Al aplicarse la alimentación de energía eléctrica, el equipo controlado arrancará como sigue: (véase 4.1.2 para los procedimientos de inicialización del equipo controlador).

   – Las banderas TRANSMIT y GROUP_SELECT se inicializan tal como están puestas. Los GO_CNTR_A y GO_CNTR_B se inicializan como cero. Los GO_VALUE_A y GO_VALUE_B se inicializan como uno. Se repone la bandera GFC_ENABLE. Los GO_VALUE_A y GO_VALUE_B pueden ser cambiados por el procedimiento de gestión.

   – El equipo controlado efectuará los procedimientos GFC no controlados hasta que reciba las señales HALT, SET_A o SET_B procedentes del equipo controlador. Cuando el equipo controlado recibe esas señales del equipo controlador, se pone la bandera GFC_ENABLE y, a partir de ese momento, el equipo controlador efectúa los procedimientos GFC controlados.

2) El envío del punto de código HALT es facultativo. Cuando se envíe, la instrucción HALT deberá ser cíclica. La instrucción HALT cíclica se utilizará para limitar lógicamente la capacidad de transporte ATM efectiva. La instrucción HALT será emitida por el equipo controlador para disminuir la capacidad de transmisión ATM efectiva del enlace, por ejemplo, en un enlace a 100 Mbit/s, la instrucción HALT estará en vigor durante el 50% del tiempo, para reducir la capacidad de transmisión ATM lógica a 50 Mbit/s. Esto se hará con una frecuencia cíclica (predecible) durante el tiempo de vida de la conexión física, por ejemplo, de la ACTIVATION (activación) a la DEACTIVATION (desactivación) del enlace físico. La utilización cíclica de HALT no debe alterar el tráfico que se ajusta al contrato de tráfico, provocando un tráfico que ya no se ajuste a dicho contrato. Al recibir cualquier instrucción NO_HALT, el equipo controlado pone la bandera TRANSMIT. Al recibir cualquier instrucción HALT, el equipo controlado anula la bandera TRANSMIT.

3) Si la bandera TRANSMIT está puesta, el equipo controlado puede enviar libremente a la red una célula no asignada por cualquier conexión ATM no controlada, siempre que el envío de la célula en ese momento esté permitido por los términos del contrato de tráfico vigente en la conexión dada. Cuando envía una célula por una conexión ATM no controlada, el equipo controlado marca el GFC de esa célula para indicar que la célula se halla en una conexión no controlada.

4) Si la bandera TRANSMIT es nula, no se permite al equipo controlado enviar ninguna célula de capa ATM asignada a la red por ninguna conexión.

5) Al recibir cualquier señal SET_A, el equipo controlado fija de nuevo el contador de créditos del grupo A (GO_CNTR_A) en un valor entero especificado (GO_VALUE_A).

6) Ninguna señal NULL_A efectúa acción alguna en el GO_CNTR_A.

7) Al recibir cualquier señal SET_B, el equipo controlado fija el contador de créditos del grupo B (GO_CNTR_B) en un valor entero especificado (GO_VALUE_B).

8) Ninguna señal NULL_B efectúa acción alguna en el GO_CNTR_B.

9) Si la bandera TRANSMIT está puesta y se dispone de células no controladas para transmitir:

a) Si la bandera GROUP_SELECT está puesta, se aplican los siguientes procedimientos:

i) Si el GO_CNTR_A es superior a cero, se permite al equipo controlado enviar a la red una célula asignada por cualquier conexión ATM controlada del grupo A. Cuando envía una célula por una conexión ATM controlada del grupo A, el equipo controlado marca el GFC de esa célula para indicar que la célula se halla en una conexión ATM controlada del grupo A y disminuye el GO_CNTR_A en una unidad. Se repone la bandera GROUP_SELECT.

– En cualquier otro caso, no se permite al equipo controlado enviar ninguna célula de capa ATM asignada a la red por ninguna conexión ATM controlada en el Grupo A. La bandera GROUP SELECT se mantiene como está.

ii) Si el GO_CNTR_A es igual a cero o no hay ninguna célula esperando, los procedimientos subsiguientes son como sigue:

– Si el GO_CNTR_B es superior a cero, se permite al equipo controlado enviar a la red una célula asignada por cualquier conexión ATM controlada del grupo B. Cuando envía una célula por una conexión ATM controlada del grupo B, el equipo controlado marca el GFC de esa célula para indicar que la célula se halla en una conexión ATM controlada del grupo B y disminuye el GO_CNTR_B en una unidad. La bandera GROUP_SELECT se mantiene tal como está puesta.

– En cualquier otro caso, no se permite al equipo controlado enviar ninguna célula de capa ATM asignada a la red por ninguna conexión ATM controlada del grupo B. La bandera GROUP_SELECT se mantiene tal como está puesta.

b) Si la bandera GROUP_SELECT no está puesta, se aplican los siguientes procedimientos:

i) Si el GO_CNTR_B es superior a cero, se permite al equipo controlado enviar a la red una célula asignada por cualquier conexión ATM controlada del grupo B. Cuando envía una célula por una conexión ATM controlada del grupo B, el equipo controlado marca el GFC de esa célula para indicar que la célula se halla en una conexión ATM controlada del grupo B y disminuye el GO_CNTR_B en una unidad. Se pone la bandera GROUP_SELECT.

– En cualquier otro caso, no se permite al equipo controlado enviar ninguna célula de capa ATM asignada a la red por ninguna conexión ATM controlada en el Grupo B. Se mantiene la bandera GROUP SELECT como está.

ii) Si el GO_CNTR_B es igual a cero o no hay ninguna célula esperando, los procedimientos subsiguientes son como sigue:

– Si el GO_CNTR_A es superior a cero, se permite al equipo controlado enviar a la red una célula asignada por cualquier conexión ATM controlada del grupo A. Cuando envía una célula por una conexión ATM controlada del grupo A, el equipo controlado marca el GFC de esa célula para indicar que la célula se halla en una conexión ATM controlada del grupo A y disminuye el GO_CNTR_A en una unidad. La bandera GROUP_SELECT se mantiene repuesta.

– En cualquier otro caso, no se permite al equipo controlado enviar ninguna célula de capa ATM asignada a la red por ninguna conexión ATM controlada del grupo A. La bandera GROUP_SELECT se mantiene repuesta.

4.2 Comunicación de gestión de capa

4.2.1 Funciones

Queda en estudio.

4.2.2 Procedimientos

Queda en estudio.

4.3 Gestión de capa

4.3.1 Metaseñalización

Véase la Recomendación Q.2120.

4.3.2 Gestión de averías

4.3.2.1 Funciones

Véase la Recomendación I.610.

4.3.2.2 Procedimientos

Queda en estudio.

4.3.3 Gestión de calidad de funcionamiento

4.3.3.1 Funciones

Véase la Recomendación I.610.

4.3.3.2 Procedimientos

Queda en estudio.

4.3.4 Gestión de configuraciones

4.3.4.1 Funciones

Véase la Recomendación I.610.

4.3.4.2 Procedimientos

Queda en estudio.

4.3.5 Gestión de recursos

4.3.5.1 Funciones

Véase la Recomendación I.371.

4.3.5.2 Procedimientos

Queda en estudio.

Anexo A

Lista de abreviaturas utilizadas en esta Recomendación

(Este anexo forma parte integrante de la presente Recomendación)

A los efectos de la presente Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas:

ATM	Modo de transferencia asíncrono (*asynchronous transfer mode*)
CLP	Prioridad de pérdida de célula (*cell loss priority*)
GFC	Control de flujo genérico (*generic flow control*)
HEC	Control de error de encabezamiento (*header error control*)
MSB	Bit más significativo (*most significant bit*)
NNI	Interfaz nodo de red (*network-node interface*)
OAM	Operaciones y mantenimiento (*operation and maintenance*)

PT Tipo de cabida útil (*payload type*)

PTI Identificador de tipo de cabida útil (*payload type identifier*)

UCI Inserción de célula no asignada (*unassigned cell insertion*)

UNI Interfaz usuario-red (*user-network interface*)

VCI Identificador de canal virtual (*virtual channel identifier*)

VPI Identificador de trayecto virtual (*virtual path identifier*)

Anexo B

(Este anexo forma parte integrante de la presente Recomendación)

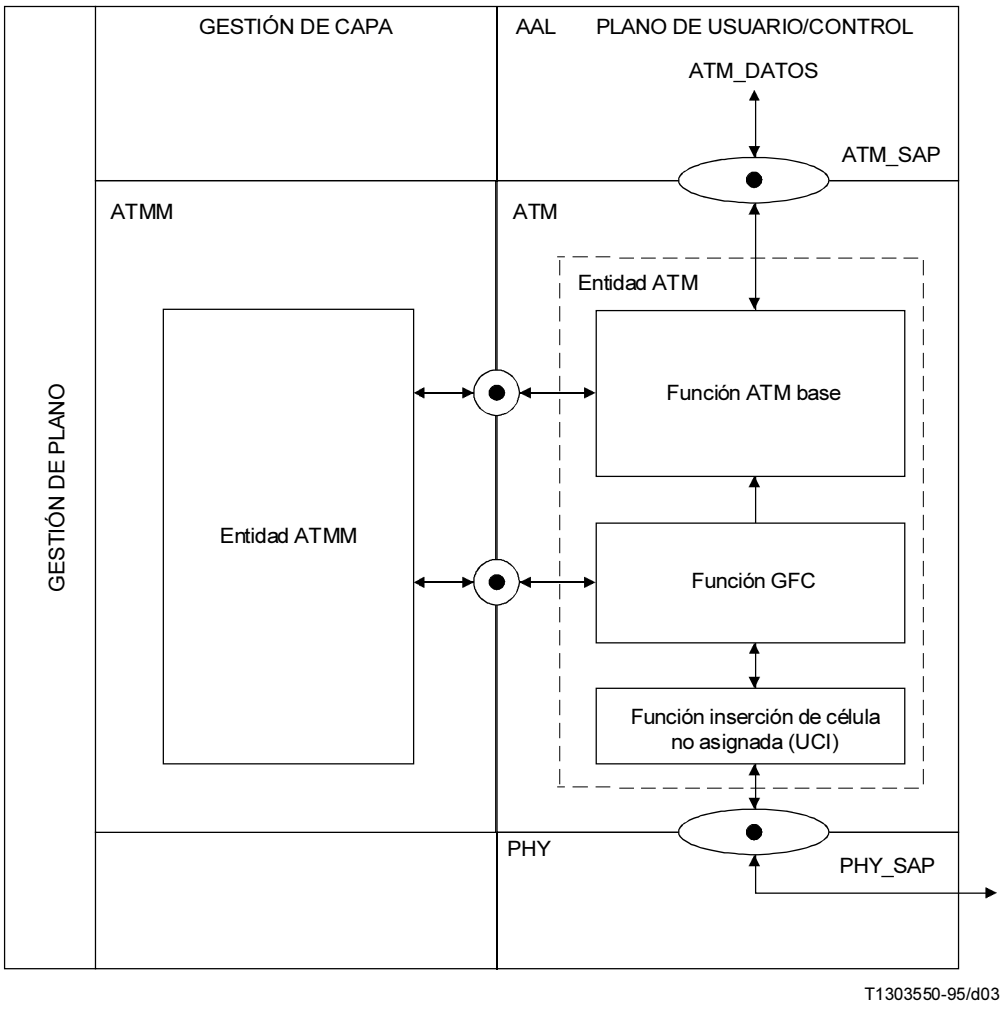


FIGURA B.1/I.361

Relación de la función GFC con otras funciones de la entidad ATM y con la entidad ATMM

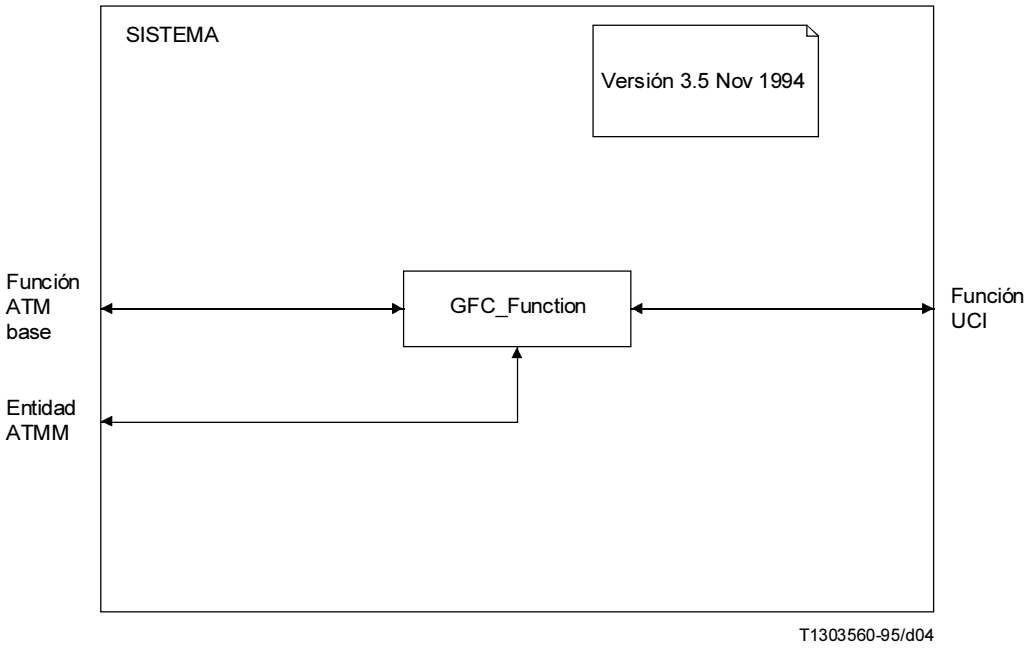
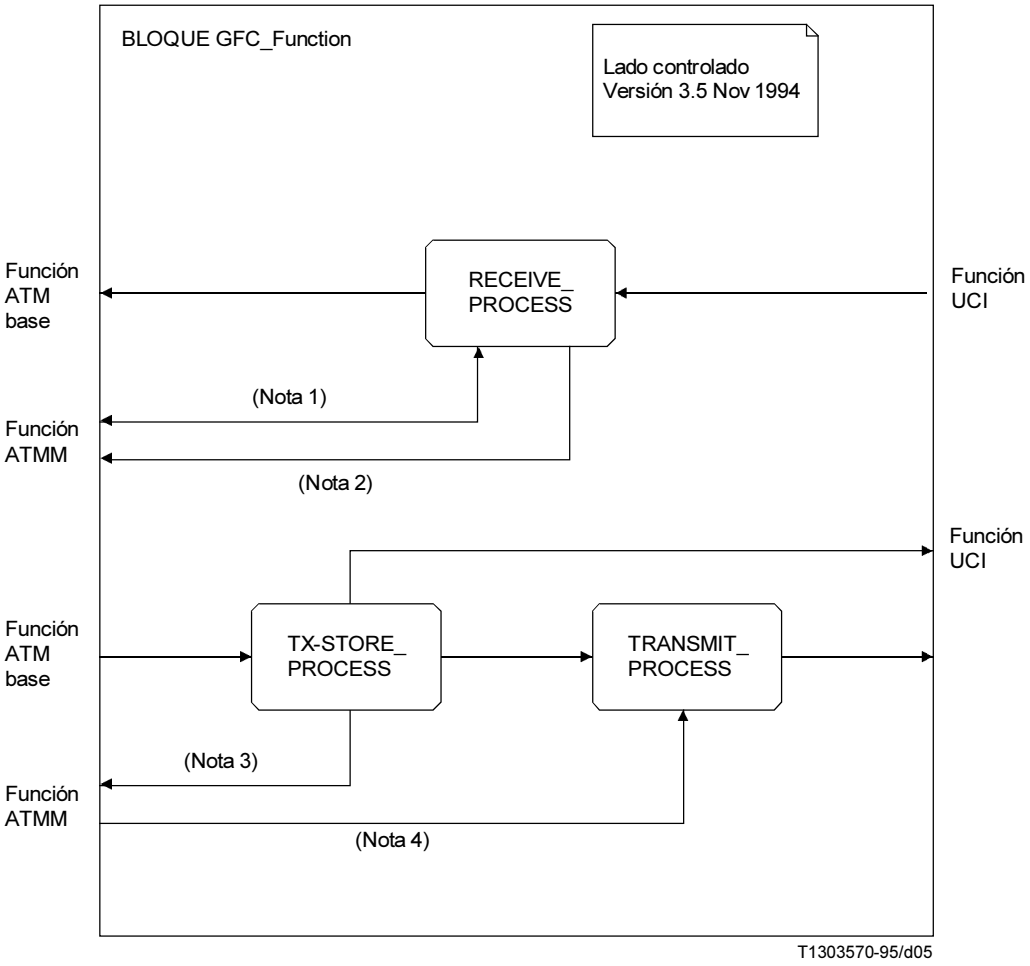


FIGURA B.2/I.361

Sistema GFC_Function



NOTAS

1 La entidad ATMM fija el (los) GO_VALUE(s); el valor por defecto es 1.

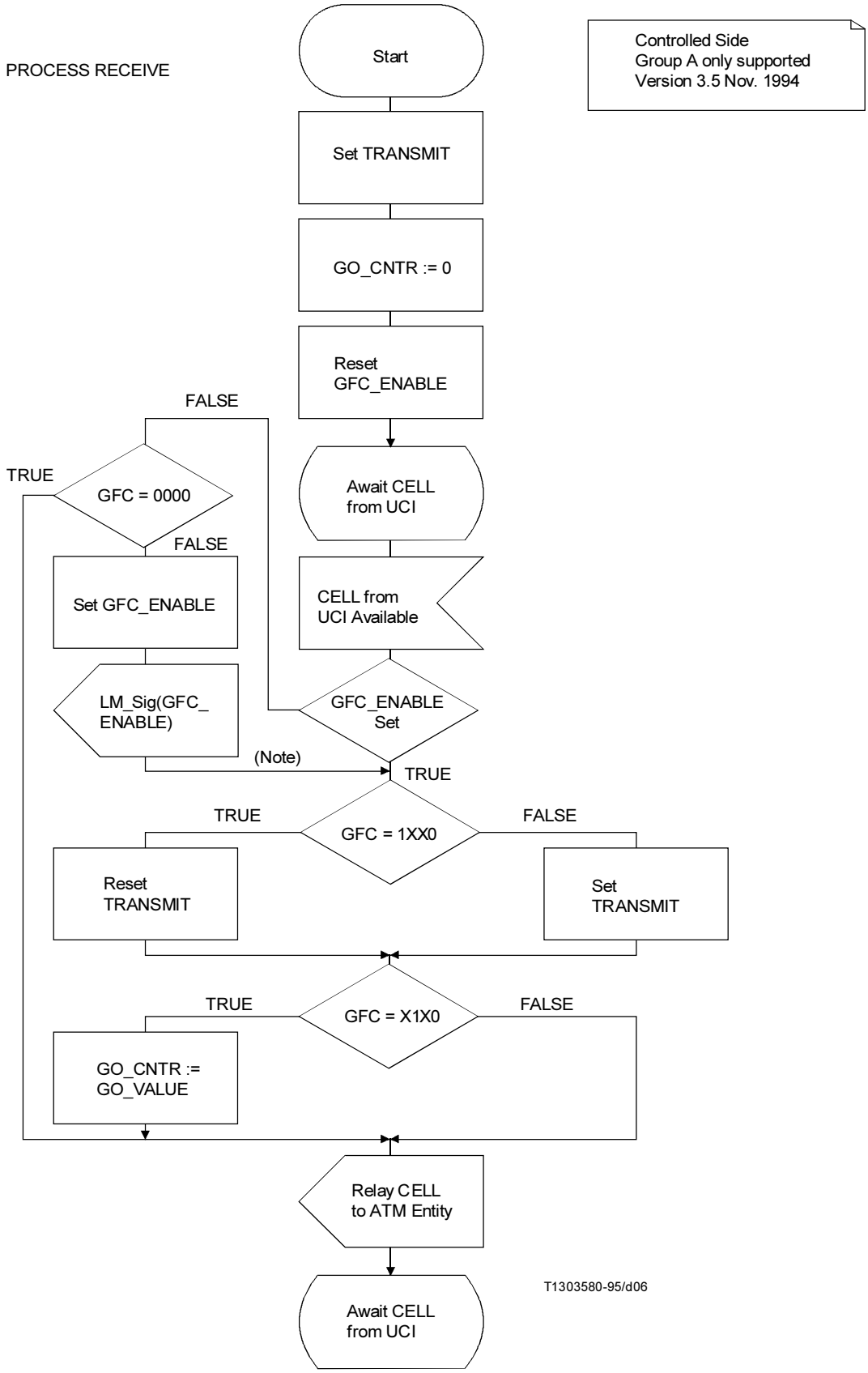
2 LM_Sig(GFC_ENABLE).

3 LM_Sig(Invalid_CELL); LM_Sig(Invalid_Class).

4 LM_Sig(C_Start).

FIGURA B.3/I.361

Diagrama de bloques del sistema GFC_Function en equipo controlado



NOTA – Señal enviada a la entidad ATMM indicando que se ha fijado GFC_ENABLE.

FIGURA B.4/I.361

Proceso de recepción de la función GFC – Soportado únicamente el Grupo A

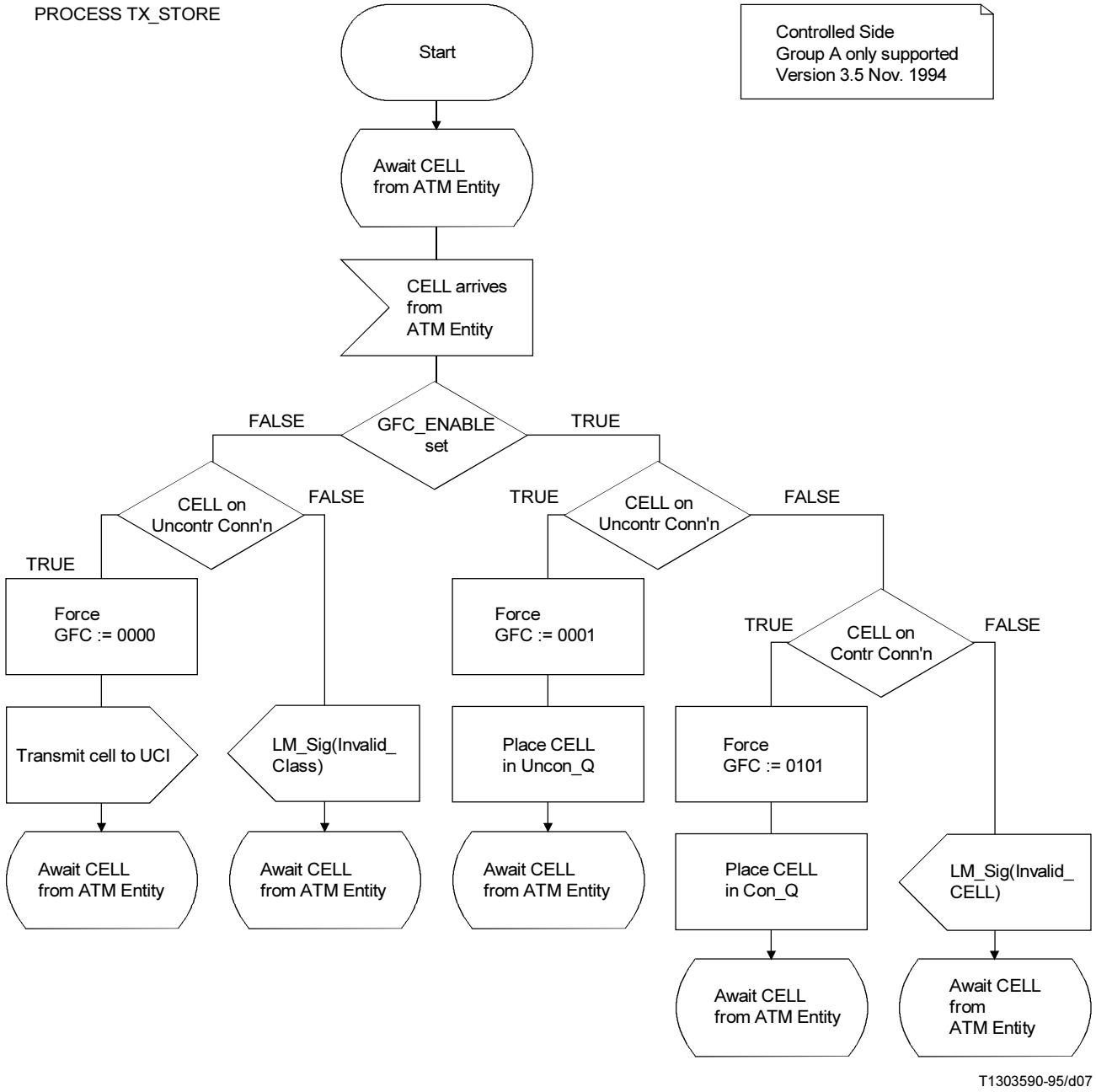
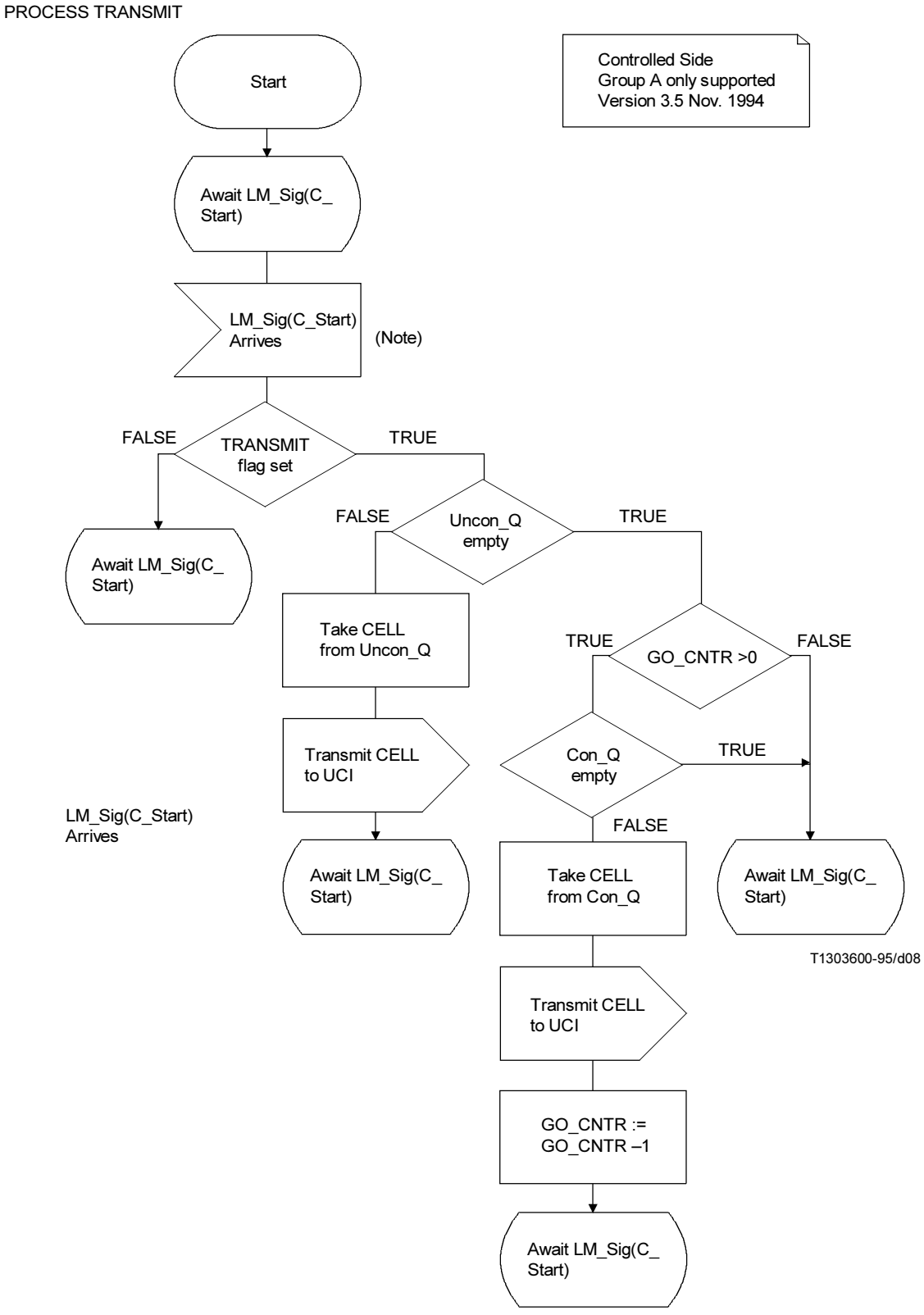


FIGURA B.5/I.361

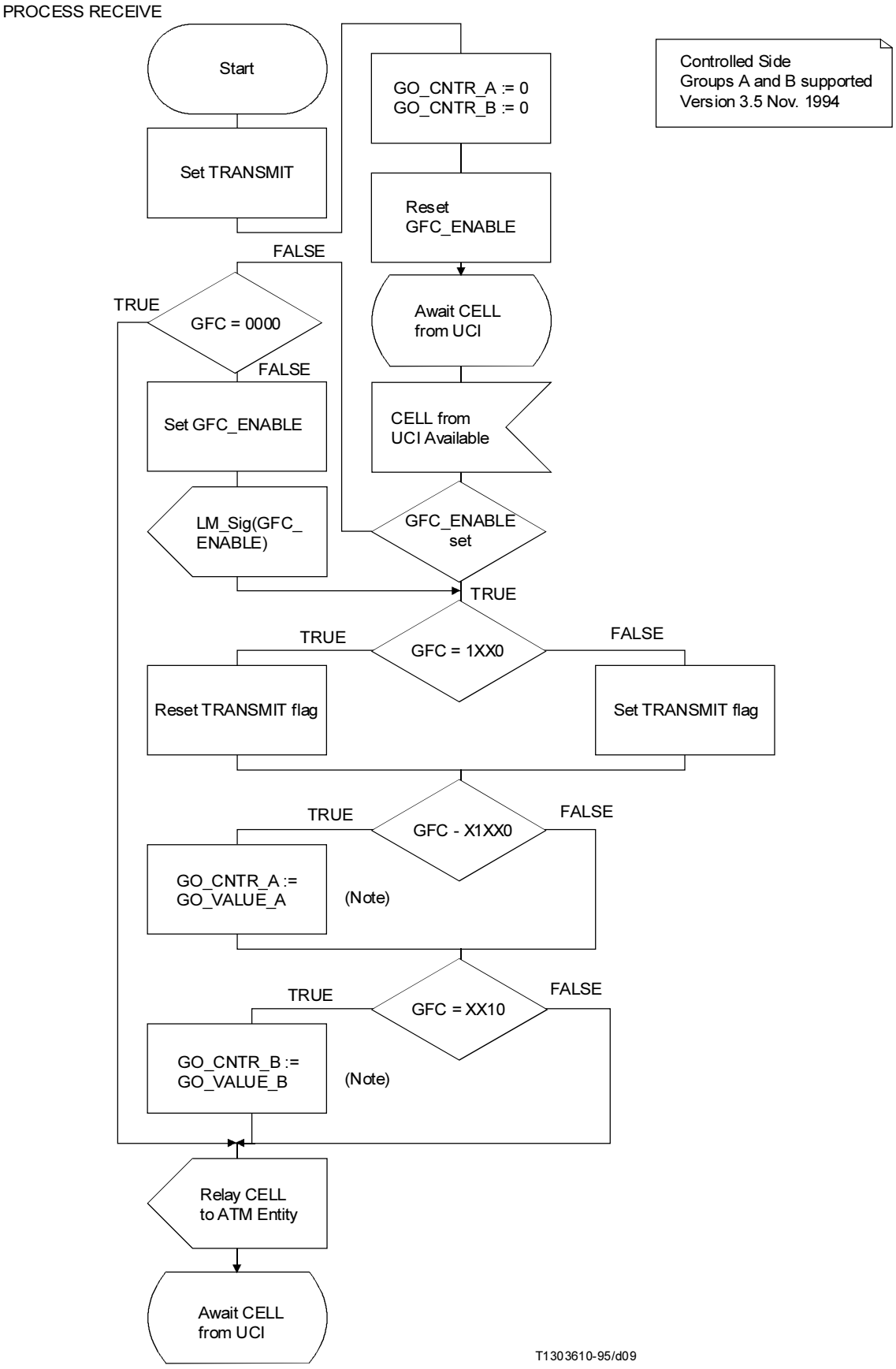
Proceso TX_STORE en GFC_Function – Soportado únicamente el Grupo A



NOTA – LM_Sig(C_Start) indica que la capa PHY está preparada para la próxima célula.

FIGURA B.6/I.361

Proceso TRANSMIT en GFC_Function – Soportado únicamente el Grupo A



NOTA – GO_VALUE_A y GO_VALUE_B fijados por la entidad ATMM.

FIGURA B.7/I.361

Proceso de recepción de la Función GFC – Soportados los Grupos A y B

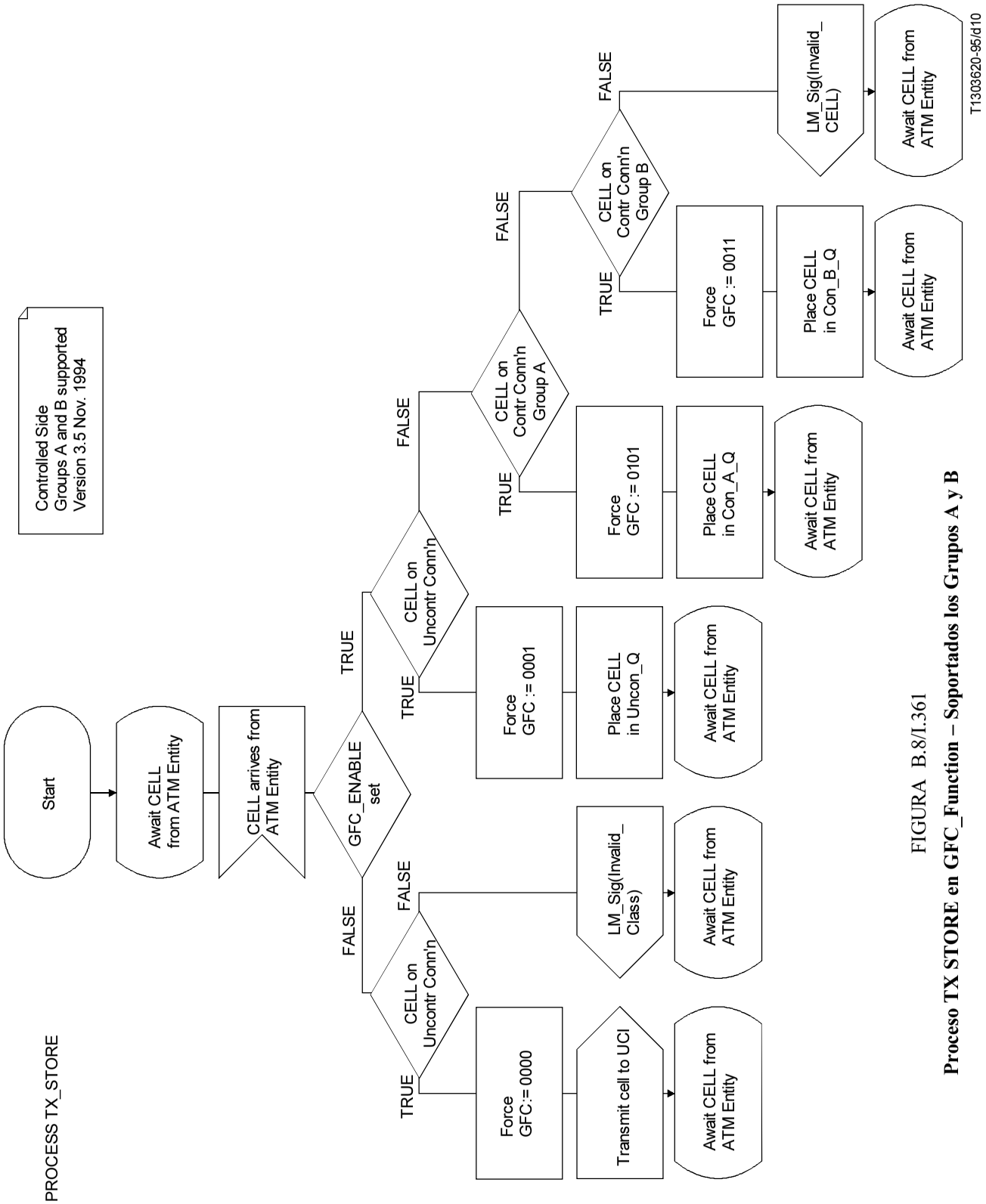
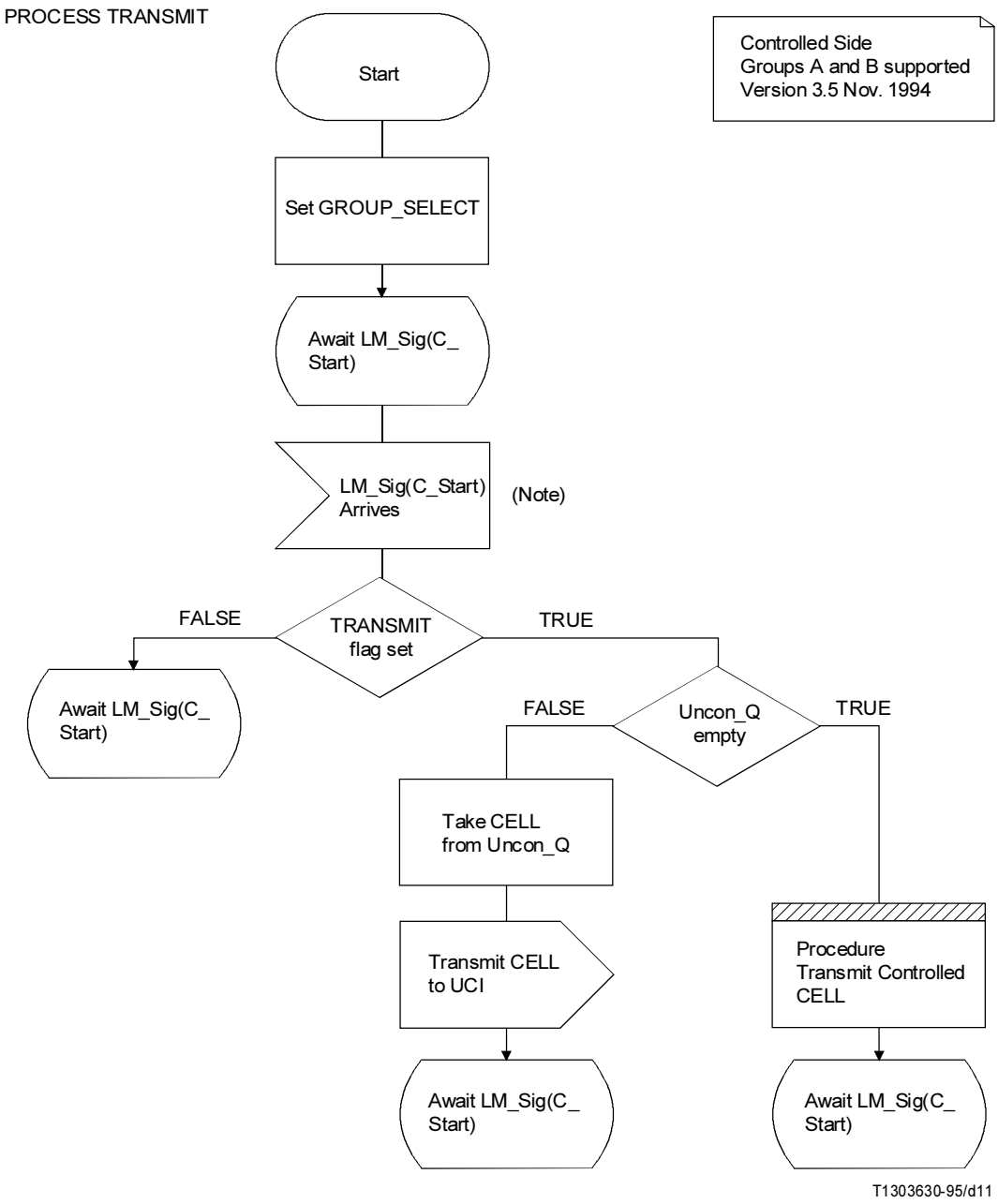


FIGURA B.8/I.361

Proceso TX STORE en GFC_Function – Soportados los Grupos A y B



NOTA – LM_Sig(C_Start) indica que la capa PHY está preparada para la próxima célula.

FIGURA B.9/I.361

Proceso TRANSMIT en GFC_Function – Soportados los grupos A y B

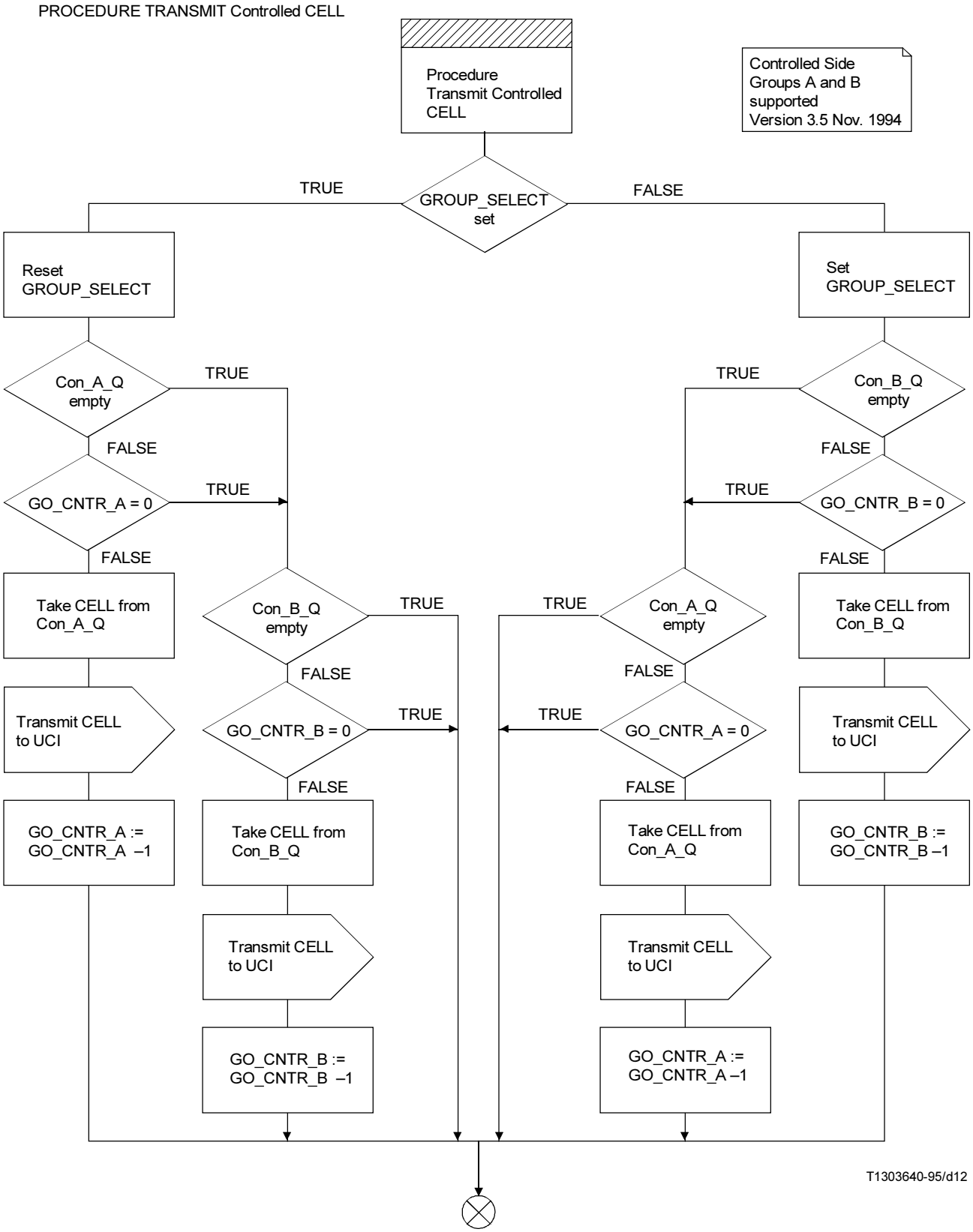


FIGURA B.10/I.361

Procedimiento TRANSMIT controlled CELL del proceso TRANSMIT en GFC_Function – Soportados los grupos A y B