



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

X.5

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS:
SERVICIOS Y FACILIDADES, INTERFACES**

**FACILIDAD DE ENSAMBLADO/
DESENSAMBLADO DE PAQUETES FACSIMIL
EN UNA RED PÚBLICA DE DATOS**

Recomendación X.5



Ginebra, 1992

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 X.5 ha sido preparada por la Comisión de Estudio VII y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 10 de febrero de 1992.

NOTAS DEL CCITT

- 1) 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.
- 2) En el anexo A figura la lista de abreviaturas utilizadas en la presente Recomendación.

© UIT 1992

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 X.5

FACILIDAD DE ENSAMBLADO/DESENSAMBLADO DE PAQUETES FACSIMIL EN UNA RED PÚBLICA DE DATOS

(Ginebra, 1991)

Prefacio

Al establecerse en diversos países redes públicas de datos que prestan servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes surge la necesidad de elaborar normas para facilitar el acceso de aparatos facsímil G3 desde la red telefónica pública.

El CCITT,

considerando

(a) que las Recomendaciones X.1 y X.2 definen las clases de servicio de usuario y las facilidades de usuario en redes públicas de datos, la Recomendación X.96 define las señales de progresión de la llamada, la Recomendación X.39 define los procedimientos entre una facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil (FPAD, *facsimile packet assembly/disassembly*) y un equipo terminal de datos (DTE, *data terminal equipment*) en modo paquete u otra facilidad FPAD, y que la Recomendación X.38 define el interfaz aparato facsímil G3/equipo de terminación del circuito de datos para un aparato facsímil que tiene acceso al FPAD;

(b) que los enlaces de control lógico para servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes se definen en la Recomendación X.92, y que en particular esta Recomendación permite la incorporación de un PAD;

(c) que los aparatos facsímil G3, o los asociados a éstos, enviarán y recibirán información de control de red e información de usuario en forma de códigos multifrecuencia bitono definidos en la Recomendación Q.23 o de señales definidas en las Recomendaciones T.4 y T.30;

(d) que los DTE que funcionan en el modo paquete enviarán y recibirán información de control de red e información de usuario en forma de paquetes de acuerdo con la Recomendación X.25;

(e) que el DTE en modo paquete no estará obligado a utilizar los procedimientos de control para funciones FPAD, pero que es posible que algunos DTE en modo paquete deseen controlar funciones específicas del FPAD,

declara por unanimidad

(1) Que las funciones realizadas por el FPAD y sus características operacionales para el aparato facsímil G3 sean las descritas en el § 2.

(2) Que el funcionamiento del FPAD para el aparato facsímil G3 deberá depender de los posibles valores de variables internas denominadas parámetros FPAD que se describen en el § 3.

(3) Que los parámetros FPAD para el aparato facsímil G3 y sus posibles valores sean los enumerados en el § 4.

1 Introducción

El FPAD es una facilidad que ofrece a un aparato facsímil G3 la oportunidad de utilizar una red pública de datos para transportar datos de control e imagen facsímil a otro aparato facsímil G3 o a un DTE de aplicación. El FPAD permite también que un DTE de aplicación establezca una conexión y envíe datos de control e imagen facsímil a un aparato facsímil G3.

Es un principio subyacente del entorno FPAD que, en la medida posible, no se afecte negativamente el funcionamiento y la calidad de servicio de los dos aparatos facsímil G3 disponibles actualmente que utilizan la red telefónica general conmutada.

Nota – El término aparato facsímil G3 utilizado en este documento difiere ligeramente del que figura en las Recomendaciones de la serie T. En esta Recomendación, se considera que es un aparato facsímil G3 conforme con las Recomendaciones T.4 y T.30, junto con el dispositivo de control auxiliar necesario descrito en el § 2.1.1 de la Recomendación X.38.

1.1 Alcance

En la serie de Recomendaciones relativas a FPAD se tratan los siguientes casos:

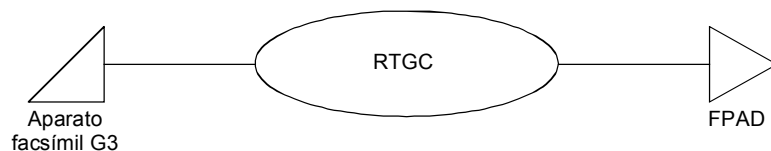
- a) *De un aparato facsímil G3 a un aparato facsímil G3* – Un aparato facsímil G3 establece una comunicación con otro aparato facsímil G3, marcando en una o dos etapas el número del aparato facsímil G3 llamado.
 - El aparato facsímil G3 llamante transmite el documento o los documentos al aparato facsímil G3 llamado.
 - El aparato facsímil G3 llamado transmite el documento o los documentos al aparato facsímil G3 llamante.
- b) *De un aparato facsímil G3 a un DTE de aplicación* – El aparato facsímil G3 establece una comunicación con un DTE de aplicación, marcando en una o dos etapas el número del DTE de aplicación llamado.
 - El aparato facsímil G3 llamante transmite el documento o los documentos al DTE de aplicación llamado.
 - El DTE de aplicación llamado transmite el documento o los documentos al aparato facsímil G3 llamante.
- c) *Un DTE de aplicación que llama a un aparato facsímil G3* – El DTE de aplicación establece una comunicación con un aparato facsímil G3.
 - El aparato de aplicación llamante transmite el documento o los documentos al aparato facsímil G3 llamado.
 - El aparato facsímil G3 llamado transmite el documento o los documentos al DTE de aplicación llamante.

Nota – Deberán estudiarse ulteriormente otros casos.

1.2 Configuraciones físicas

1.2.1 Aparato facsímil G3/FPAD

Se definen dos modelos para la conexión de un aparato facsímil G3 y un FPAD. Estos dos modelos se ilustran en la figura 1/X.5.



a) Aparato facsímil G3/FPAD conectados por la red telefónica general conmutada



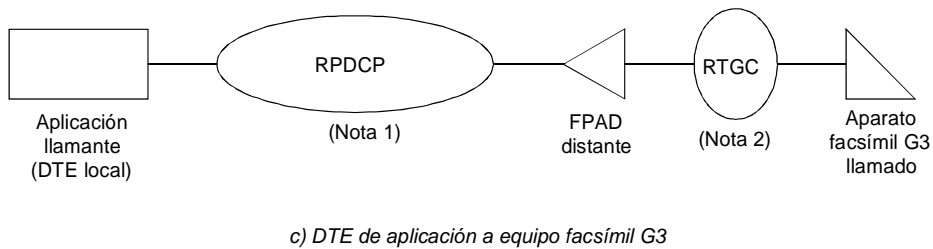
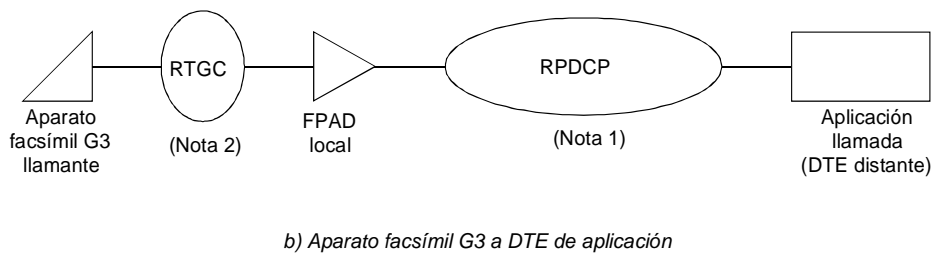
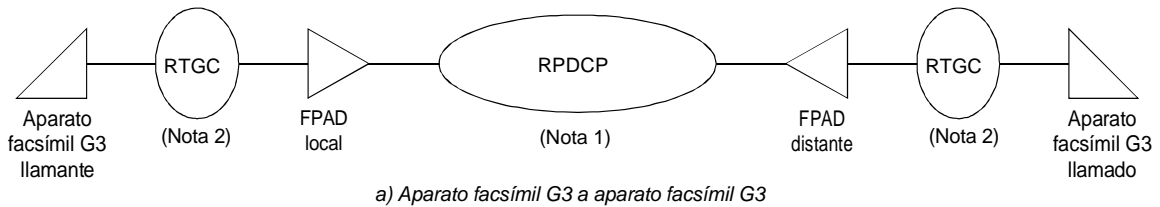
b) Aparato facsímil G3/FPAD conectados directamente

T0708100-90

FIGURA 1/X.5

1.2.2 Entornos de funcionamiento

Se definen tres situaciones (o escenarios) en las cuales dos aparatos facsímil G3 o un aparato facsímil G3 y un DTE de aplicación pueden funcionar. Estas situaciones se ilustran en la figura 2/X.5.



T0708110-90

Nota 1 – El FPAD y la RPDCP se muestran como elementos separados. Esto se ha hecho para que el diagrama quede más claro y no debe implicar que el FPAD no sea o no pueda ser parte integrante de la RPDCP.

Nota 2 – El facsímil G3 y el FPAD están conectados por la red telefónica general conmutada. En cada caso, el equipo facsímil G3 y el FPAD pueden estar conectados directamente.

Nota 3 – En esta figura y en toda la serie de Recomendaciones relativas al FPAD, «FPAD local» o «DTE local» es el FPAD o el DTE asociados con el facsímil G3 o el DTE de aplicación «llamantes». De manera similar, «FPAD distante» o «DTE distante» está asociado con el facsímil G3 o el DTE de aplicación «llamados».

Nota 4 – Estas configuraciones no excluyen la utilización de un solo FPAD como una FPAD local o distante, en cada llamada.

FIGURA 2/X.5

1.3 *Requisitos*

1.3.1 *Requisitos del aparato facsímil G3*

Para que un aparato facsímil G3 funcione en el contexto de un FPAD deberá:

- soportar todas las capacidades normalizadas obligatorias definidas en la Recomendación T.4, y
- funcionar de acuerdo con los procedimientos definidos en la Recomendación T.30.

Para que el aparato facsímil funcione en el modo de marcación bietapa deberá proporcionar un método de señalización como el definido en el § 2.1 de la Recomendación X.38.

El aparato facsímil podrá:

- pedir cualquier capacidad normalizada optativa definida en las Recomendaciones T.4 y T.30 (véase la nota 1);
- pedir cualquier capacidad no normalizada, y
- funcionar manual o automáticamente (véase la nota 2).

Nota 1 – En el § 2.4 se definen las capacidades normalizadas optativas que debe soportar un FPAD. Si un aparato facsímil G3 solicita una de estas capacidades normalizadas optativas, el FPAD retransmitirá la petición de la capacidad normalizada optativa inalterada. De manera similar, si el aparato facsímil G3 pide una capacidad normalizada optativa que es soportada por el FPAD como una opción (por ejemplo, modo con corrección de errores), el FPAD retransmitirá la petición inalterada. Si el aparato facsímil G3 solicita una capacidad normalizada optativa (o el valor de dicha capacidad) que no es soportada por el FPAD, éste alterará la codificación de la petición:

- sustituyendo el valor de capacidad por el valor más alto disponible en el FPAD, o
- «desatendiendo» la petición cuando no se dispone de valor alternativo (por ejemplo, modo con corrección de errores).

Nota 2 – Pueden aplicarse ciertas restricciones en el caso de un aparato facsímil que funciona automáticamente como la estación llamante. Véase la Recomendación X.38.

1.3.2 *Requisitos de un DTE de aplicación*

Para que un DTE de aplicación (llamante o llamado) participe en el entorno de FPAD, deberá emular el interfaz público de datos de un FPAD según se define en la Recomendación X.39.

Un DTE de aplicación podrá:

- fijar y/o leer los parámetros FPAD de un FPAD;
- entrar en un diálogo interactivo según se define en la Recomendación X.38.

2 **Descripción de las funciones básicas y de las funciones seleccionables por el usuario del FPAD**

2.1 *Configuración del FPAD por el aparato facsímil G3*

El FPAD realiza varias funciones y tiene características operacionales. Algunas de las funciones permiten que el aparato facsímil G3 y el DTE de aplicación (o FPAD distante), o ambos, configuren el FPAD de modo que su funcionamiento se adapte a la aplicación.

2.2 *Parámetros FPAD*

El funcionamiento del FPAD depende de los valores del conjunto de variables internas denominadas parámetros FPAD. Este conjunto de parámetros existe independientemente para cada aparato facsímil G3. El valor vigente de cada parámetro FPAD define las características operacionales de sus funciones conexas.

Nota – El uso del plural en relación con los parámetros FPAD supone la existencia de más de un parámetro. Sin embargo, hasta ahora sólo se ha definido un parámetro FPAD. Se utiliza el plural en esta Recomendación y en otras de la serie como una indicación de que ulteriormente se estudiarán otros parámetros FPAD.

2.3 *Funciones del FPAD*

2.3.1 *Funciones básicas*

Las funciones básicas comprenden:

- ensamblado de datos de imagen facsímil en paquetes;
- desensamblado de los campos de datos de usuario de los paquetes;
- tratamiento del establecimiento y liberación de llamada virtual;
- generación de señales de servicio;
- un mecanismo para enviar paquetes cuando existen las condiciones apropiadas, por ejemplo, cuando un paquete está lleno;
- un mecanismo para transmitir datos de imagen facsímil a aparatos facsímil G3, y
- un mecanismo para asignar el valor vigente de los parámetros FPAD.

2.3.2 *Funciones optativas*

Las funciones optativas (por ejemplo, para selección de perfil) requieren ulterior estudio.

2.4 *Características facsímil del FPAD*

El FPAD soportará todas las capacidades normalizadas obligatorias de un aparato facsímil G3 según se define en la Recomendación T.4.

El FPAD soportará también las siguientes capacidades normalizadas optativas, según se define en las Recomendaciones T.4 y T.30:

- a) *Velocidad de señalización de datos:*
 - 7 200 bit/s conforme con la Rec. V.29
 - 9 600 bit/s conforme con la Rec. V.29
- b) *Resolución vertical:*
 - 7,7 líneas/mm
- c) *Capacidades de anchura de grabación:*
 - todos los valores válidos son soportados
- d) *Capacidad de longitud máxima de grabación:*
 - todos los valores válidos son soportados
- e) *Tiempo mínimo de línea de exploración:*
 - todos los valores válidos son soportados

Nota – La exclusión explícita en esta Recomendación de otras capacidades normalizadas optativas (definidas en la Recomendación T.4, por ejemplo, 12,0, 14,4 kbit/s conforme con la Rec. V.17) no debe interpretarse como una indicación de que las realizaciones no puedan ofrecer estas capacidades, sino más bien que la lista anterior representa el conjunto mínimo de capacidades requeridas para el funcionamiento del FPAD. Podrán efectuarse ampliaciones ulteriores.

2.5 *Funciones seleccionables por el usuario que pueden ser proporcionadas por el FPAD*

Cierto número de facilidades de red de datos con conmutación de paquetes pueden ser utilizadas ya sea por abono o comunicación por comunicación, por los aparatos facsímil G3 como se describe en la Recomendación X.2 para la clase de servicio de usuario 29. Además, pueden utilizar las siguientes prestaciones, por abono:

- selección de un perfil inicial,
- otras características operacionales de los aparatos facsímil G3.

Como se define en la presente Recomendación, los parámetros proporcionan funciones que se relacionan con la gestión del procedimiento entre el aparato facsímil G3 y el FPAD.

El método para el control de estas funciones se especifica en la Recomendación X.38 para el aparato facsímil G3 y en la Recomendación X.39 para el DTE de aplicación o para otro FPAD.

En el cuadro 1/X.5 se muestran detalles de los valores válidos y de la combinación de valores de los parámetros FPAD. Otros valores y combinaciones requieren ulterior estudio.

CUADRO 1/X.5

Posibles valores de parámetros FPAD

Número de referencia de parámetro	Descripción de parámetro	Valores posibles seleccionables		Significado de parámetros FPAD	Observaciones
		Obligatorios	Facultativos (Nota)		
1	Control de señales de servicio FPAD (E)	0		No se transmiten señales de servicio al aparato facsímil G3	Deberán estudiarse ulteriormente otros valores para el funcionamiento con dispositivo auxiliar
		1		Señales de servicio tonales transmitidas en el formato normalizado	
			2	Señales de servicio orales transmitidas en el formato normalizado	
			3	Señales de servicio multifrecuencia bitono transmitidas en el formato normalizado	
			8	Señales de servicio transmitidas en un formato que depende de la red	

E Parámetro esencial que ha de ponerse a disposición internacionalmente

Nota – Estos valores de parámetro indican otras facilidades de usuario que no son proporcionadas necesariamente en todos los FPAD.

2.5.1 *Control de las señales de servicio FPAD*

Esta función permite al aparato facsímil G3 decidir si se transmiten o no señales de servicio FPAD y en qué formato.

3 Características de los parámetros FPAD

3.1 *Característica de los parámetros*

En la presente Recomendación los parámetros FPAD se identifican por un número decimal.

3.2 *Valores posibles de parámetros*

En la presente Recomendación los valores posibles de parámetros se representan por números decimales.

3.3 *Relación con las Recomendaciones X.38 y X.39*

Los procedimientos específicos descritos en las Recomendaciones X.38 y X.39 pueden utilizarse para la inicialización, lectura y modificación de los valores de los parámetros FPAD.

3.4 *Determinación de los valores de los parámetros FPAD*

3.4.1 *Valores iniciales de los parámetros FPAD*

En la inicialización, el valor inicial de cada parámetro FPAD se fija de acuerdo con un conjunto predeterminado de valores denominado perfil normalizado inicial. En el cuadro 1/X.38 se dan detalles de los valores iniciales de los parámetros para el perfil normalizado que han sido acordados por el CCITT.

Las redes pueden ofrecer otros perfiles normalizados que proporcionan conjuntos predeterminados diferentes de valores de parámetros FPAD.

3.4.2 *Valores vigentes de los parámetros FPAD*

Los valores vigentes de los parámetros FPAD son los valores resultantes de posibles modificaciones por el FPAD, el aparato facsímil G3 y/o el DTE de aplicación (o FPAD distante).

Nota 1 – Deberá estudiarse ulteriormente la necesidad de que un aparato facsímil G3 lea el valor de un parámetro en un FPAD local.

Nota 2 – Actualmente no se permite que un aparato facsímil G3 fije o lea el valor de un parámetro en un FPAD distante. Esta necesidad requiere ulterior estudio.

4 **Lista de parámetros FPAD y posibles valores**

Deberán estudiarse ulteriormente las restricciones sobre las relaciones admisibles entre los valores de los distintos parámetros.

4.1 *Control de las señales de servicio FPAD*

Referencia 1

El parámetro tendrá los siguientes valores seleccionables:

no se transmiten señales de servicio al aparato facsímil G3	– representado por un 0 decimal
se transmiten señales de servicio de tonos en el formato normalizado	– representado por un 1 decimal
se transmiten señales de servicio orales en el formato normalizado	– representado por un 2 decimal
se transmiten señales de servicio multifrecuencia bitono en el formato normalizado	– representado por un 3 decimal
se transmiten señales de servicio en un formato que depende de la red	– representado por un 8 decimal

Nota 1 – Las señales de servicio de tonos, orales y multifrecuencia bitono (DTMF) se definen en el § 3.4.2 de la Recomendación X.38.

Nota 2 – Deberán estudiarse ulteriormente otros valores para otros tipos de señales de servicio (por ejemplo, para el funcionamiento con dispositivos auxiliares).

Nota 3 – El valor 9 está reservado para ampliación futura.

ANEXO A

(a la Recomendación X.5)

Lista por orden alfabético de las abreviaturas contenidas en esta Recomendación

DTE Equipo terminal de datos (*Data terminal equipment*)

DTMF Multifrecuencia bitono (*Dual-tone-multi-frequency*)

FPAD Facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil (*Facsimile packet assembly/dissassembly facility*)

