



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

U.208

(10/96)

SERIE U: CONMUTACIÓN TELEGRÁFICA

Servicio télex internacional

**El servicio télex internacional –
Interfuncionamiento con el sistema
INMARSAT C utilizando la selección en una
etapa**

Recomendación UIT-T U.208

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE U DEL UIT-T
CONMUTACIÓN TELEGRÁFICA

Generalidades	U.1–U.10
Planes de señalización e interfuncionamiento entre sistemas de señalización	U.11–U.19
Señalización en canales radioeléctricos y multiplexados	U.20–U.29
Señalización géntex	U.30–U.39
Facilidades particulares de señalización	U.40–U.59
Interfuncionamiento radiotélex	U.60–U.69
Interfuncionamiento entre los nuevos servicios de información y el télex	U.70–U.79
Almacenamiento y retransmisión télex	U.80–U.99
Servicio intex	U.100–U.139
Definiciones	U.140–U.199
Servicio télex internacional	U.200–U.299

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

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.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T U.208 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 1 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por la CMNT (Ginebra, 9-18 de octubre de 1996).

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 1997

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.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Introducción 1
2	Alcance..... 1
3	Métodos de interfuncionamiento..... 2
4	Procedimientos de acceso desde el servicio télex internacional..... 2
4.1	Establecimiento de llamadas..... 3
4.2	Determinación de la dirección télex llamante..... 4
5	Depósito de mensaje 4
6	Liberación 4
7	Reacción de la MSSFU a condiciones anómalas durante la introducción de un mensaje..... 5
7.1	Recepción de un distintivo no procesable..... 5
7.2	Pausa durante la introducción del texto del mensaje 5
7.3	Recepción de una señal WRU durante la introducción de texto..... 5
7.4	Recepción de variantes nacionales de caracteres télex (Combinaciones 6, 7 y 8 en serie de cifras)..... 5
7.5	Recepción de la combinación 10 del ITA2 en serie de cifras (Señal acústica)..... 6
7.6	Falta de capacidad de almacenamiento durante la introducción de un mensaje 6
7.7	Liberación por el abonado télex sin la señal EOT 6
7.8	Recepción de caracteres después de la señal EOT..... 6
7.9	Recepción de una señal de liberación después de la señal EOT pero antes de la secuencia ITD..... 6
7.10	Indisponibilidad del servicio prestado por el sistema INMARSAT C..... 6
8	Entrega de mensaje 6
9	Notificaciones de entrega 6
9.1	Notificación de no entrega..... 6
10	Llamadas desde una MES a un abonado al servicio télex internacional 7
11	Llamadas de MES a MES utilizando el servicio télex internacional..... 7

EL SERVICIO TÉLEX INTERNACIONAL – INTERFUNCIONAMIENTO CON EL SISTEMA INMARSAT C UTILIZANDO LA SELECCIÓN EN UNA ETAPA

(Helsinki, 1993, revisada en Ginebra en 1996)

1 Introducción

1.1 Con el establecimiento del sistema INMARSAT C resultará ventajoso elaborar procedimientos normalizados que permitan a los abonados al servicio télex internacional enviar mensajes a las estaciones terrenas móviles (MES, *mobile earth stations*) que participen en dicho sistema.

1.2 Esta Recomendación forma parte del siguiente conjunto de Recomendaciones conexas que tratan de este tema:

- Recomendación F.60 del CCITT (1992), *Disposiciones relativas a la explotación del servicio télex internacional.*
- Recomendación F.68 del CCITT(1988), *Constitución de la red intercontinental automática del servicio télex.*
- Recomendación UIT-T F.69 (1994), *Servicio télex internacional – Disposiciones de servicio y operacionales de códigos télex de destino y códigos de identificación de red télex.*
- Recomendación UIT-T F.72 (1996), *El servicio télex internacional – Principios generales y aspectos operacionales de una facilidad de almacenamiento y retransmisión.*
- Recomendación F.74 del CCITT (1992), *Dispositivos de almacenamiento intermedios accedidos desde el servicio télex internacional utilizando marcación monoetapa – Formato de los distintivos.*
- Recomendación F.120 del CCITT (1988), *Identificación de las estaciones de barco en los servicios móviles marítimos por ondas métricas/decimétricas y por satélite.*
- Recomendación UIT-T F.125 (1993), *Plan de numeración para el acceso desde el servicio télex internacional a los servicios móviles por satélite de INMARSAT.*
- Recomendación UIT-T F.127 (1996), *Procedimientos operacionales para el interfuncionamiento entre el servicio télex internacional y el servicio ofrecido por el sistema INMARSAT C.*
- Recomendación F.130 del CCITT (1988), *Distintivos radiotélex marítimos.*
- Recomendación F.131 del CCITT (1988), *Códigos del servicio radiotélex.*
- Recomendación U.60 del CCITT (1984), *Condiciones generales que debe cumplir la interfaz entre la red télex internacional y los sistemas marítimos por satélite.*
- Recomendación UIT-T U.61 (1993), *Condiciones específicas que ha de cumplir la interfaz entre la red télex internacional y los sistemas marítimos por satélite.*

1.3 Las definiciones de los términos específicos utilizados en esta Recomendación, en relación con el servicio móvil por satélite, figuran en las citadas Recomendaciones de la serie F.120.

2 Alcance

2.1 La descripción resumida del sistema INMARSAT C y de los servicios que puede sustentar figuran en el Suplemento N.º 3 al Fascículo II.4 del *Libro Azul* (Melbourne, 1988). Una de las características del servicio ofrecido por el sistema INMARSAT C es que el acceso al y del servicio télex internacional, es proporcionado por el proveedor del servicio, utilizando el abonado télex de origen la selección en una o dos etapas, según cual sea la implementación concreta de la MSSFU.

2.2 Esta Recomendación limita su aplicación al acceso en una etapa desde el abonado télex de origen. El acceso utilizando el procedimiento de selección en dos etapas se hará de conformidad con las Recomendaciones F.72 y U.80. Las Administraciones pueden proporcionar un modo de funcionamiento o los dos.

2.3 El acceso al sistema INMARSAT C puede proporcionarse vía la red télex internacional a través de las fronteras internacionales, con carácter bilateral.

3 Métodos de interfuncionamiento

3.1 De acuerdo con las características del sistema INMARSAT C, los mensajes son reenviados por todo el sistema en base al principio de almacenamiento y retransmisión cuando existe el interfuncionamiento con el servicio télex internacional. Por eso no se sustentan las llamadas télex conversacionales.

3.2 El interfuncionamiento con el servicio télex internacional se efectúa utilizando una unidad de almacenamiento y retransmisión móvil por satélite (MSSFU, *mobile satellite store-and-forward unit*), que es la interfaz funcional entre el servicio télex internacional y el sistema INMARSAT C. Proporciona las funciones siguientes:

- interfuncionamiento entre los sistemas de señalización utilizados en el sistema de transmisión de mensajes móvil por satélite y el servicio télex internacional;
- interfuncionamiento entre los sistemas de señalización utilizados en el sistema marítimo por satélite de transmisión de mensajes;
- encaminamiento y control de las llamadas entre un abonado al servicio télex internacional y una MES;
- transferencia de mensajes según el principio de almacenamiento y retransmisión entre un abonado al servicio télex internacional y una MES;
- tarificación dentro del sistema INMARSAT.

3.3 El modelo general de interfuncionamiento entre el servicio télex internacional y el sistema INMARSAT C será, por tanto, el que se muestra en la figura 1 en la que el servicio télex internacional se detiene en el límite con la MSSFU. Las disposiciones de esta Recomendación se refieren a los sucesos que tienen lugar a través de ese límite.

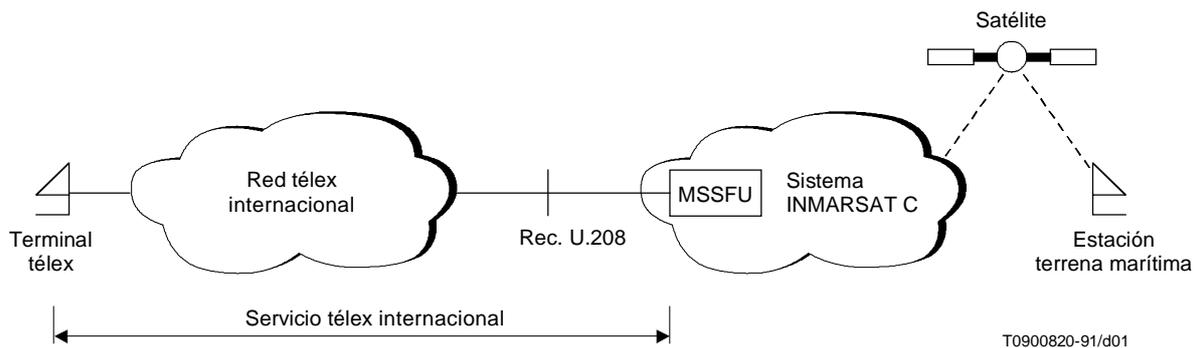


Figura 1/U.208 – Modelo general para interfuncionamiento entre el servicio télex internacional y el sistema INMARSAT C

4 Procedimientos de acceso desde el servicio télex internacional

La MES será direccionada por un abonado télex de origen utilizando la secuencia de numeración 58SX₁-----X₈ (con exclusión de cualquier prefijo), donde:

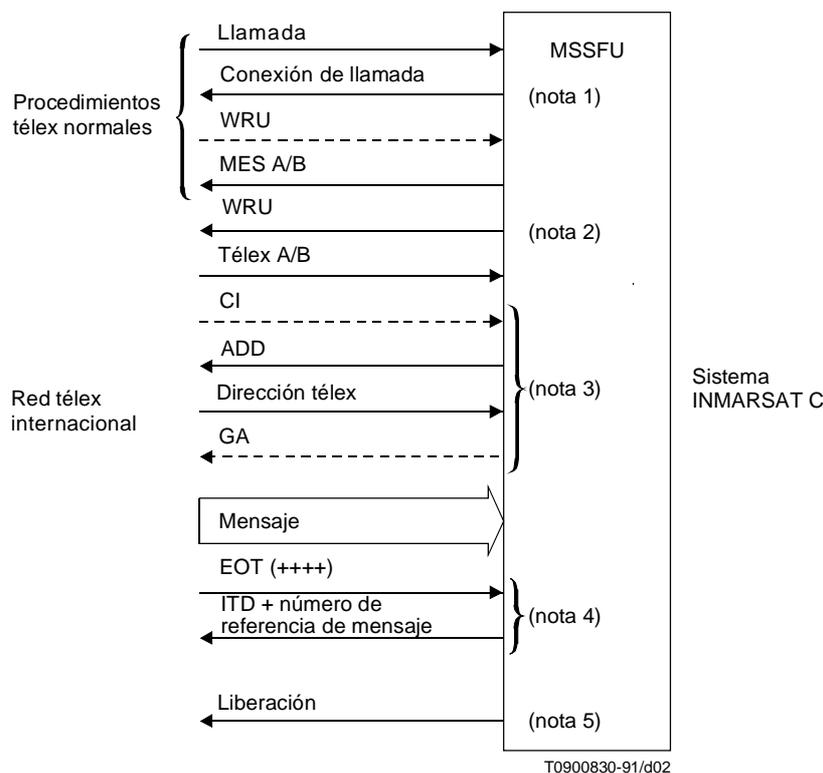
58S es el código de destino télex de acuerdo con la Recomendación F.69 (S = 1-4)

4 es la cifra T según la Recomendación F.125 o el fin de la señal de selección.

X₁-----X₈ son parte de la identificación de la MES, de acuerdo con la Recomendación F.125.

La figura 2 muestra los procedimientos de acceso recomendados cuando un abonado télex de origen funciona en modo interactivo o no interactivo.

El acceso desde una SFU télex a una MSSFU se ajustará a la Recomendación U.81.



NOTA 1 – Estos procedimientos son de carácter nacional.

NOTA 2 – Véase 4.2.1.

NOTA 3 – El aviso ADD sólo se envía si no puede determinarse la dirección télex de devolución a partir del distintivo télex recibido (véase 4.2). La dirección télex llamante puede ir precedida por una señal CI para indicar terminal automático. La señal CI puede preceder a la dirección télex llamante, como a continuación se indica, porque la haya presentado voluntariamente el llamante sin ningún aviso generado por la MSSFU:

- a) CI
ADD 50032266
- b) ADD (de MSSFU, véase 4.2.3)
CI
50032266 o

NOTA 4 – Procedimiento EOT/ITD, véase 6.3.

NOTA 5 – Véase 6.5.

Figura 2/U.208 – Establecimiento de la llamada desde el servicio télex internacional a una MES (caso de terminal manual o TAED)

4.1 Establecimiento de llamadas

4.1.1 El abonado télex de origen selecciona la MES utilizando procedimientos télex normales.

4.1.2 Los procedimientos para el establecimiento de llamadas entre la red télex de terminación y la MSSFU son de carácter nacional.

4.1.3 La información de selección recibida por la MSSFU de la red télex será verificada por la MSSFU, para comprobar que corresponde a una MES registrada a la sazón en la región del satélite cubierta por ella. El método según el cual se efectúa dicha verificación no está sujeto a una normalización internacional. Si la verificación falla, la MSSFU liberará hacia atrás la tentativa de llamada con la señal de servicio apropiada, de acuerdo con la Recomendación F.131.

4.1.4 Si el resultado es positivo, la MSSFU devolverá la señal de conexión de llamada al abonado télex de origen, utilizando los procedimientos de señalización télex normales.

- 4.1.5** El distintivo MES devuelto por la MSSFU se ajustará a la Recomendación F.74.
- 4.1.6** Si la llamada procede de un dispositivo emisor automático télex, el abonado télex llamante deberá indicarlo comenzando el procedimiento con una petición de servicio no interactivo (CI).
- 4.1.7** Cuando la llamada a la MSSFU ha sido iniciada por una SFU télex que funciona en nombre de un abonado del servicio télex internacional, se aplicarán los procedimientos de entrega descritos en la Recomendación U.81.

4.2 Determinación de la dirección télex llamante

- 4.2.1** Después de la transmisión del distintivo de la MES, la MSSFU capturará el distintivo del abonado de origen, según la Recomendación S.23.
- 4.2.2** La MSSFU determinará la dirección télex llamante del distintivo télex recibido de acuerdo con las reglas establecidas en la Recomendación U.74.
- 4.2.3** En *otro caso* la MSSFU esperará tres segundos tras el final del distintivo télex llamante, para permitir que el abonado télex introduzca la dirección télex llamante. Al final de este periodo, si no puede determinarse la dirección télex llamante a partir del distintivo télex recibido, la MSSFU devolverá la señal de aviso ADD.
- 4.2.4** Si la dirección télex llamante no se recibe en un periodo de 15 segundos a partir del aviso ADD se devolverá otra señal de aviso. Si transcurren otros 15 segundos sin que se reciba la dirección télex llamante, la MSSFU liberará la conexión. No obstante, la llamada puede ser aceptada por la MSSFU y el aviso GA devuelto si, en el caso de no entrega de un mensaje aceptado, existen disposiciones alternativas para hacer llegar al abonado télex de origen un mensaje de notificación de no entrega, por ejemplo, el paso a una posición auxiliar.
- 4.2.5** El abonado télex introducirá la dirección télex llamante con el siguiente formato:

↑	Código de la Rec. F.69	Número télex nacional	←	≡	←	≡
---	------------------------	-----------------------	---	---	---	---

La dirección télex llamante puede ser precedida por ADD.

- 4.2.6** La MSSFU enviará el aviso GA si la introducción del texto no ha comenzado cinco segundos después de la recepción de la dirección télex llamante.

5 Depósito de mensaje

- 5.1** La introducción de un mensaje por el abonado télex de origen puede comenzar inmediatamente después de:
- a) el reenvío de un distintivo télex procesable; o
 - b) la introducción de una dirección télex; o
 - c) la recepción de un aviso GA.
- 5.2** En principio, deben aplicarse las disposiciones de la Recomendación F.60 a propósito de la longitud de los mensajes. Cualesquiera condiciones anómalas encontradas durante el depósito del mensaje serán tratadas de acuerdo con la cláusula 7.
- 5.3** La MSSFU será transparente a la recepción de la señal «fin de mensaje» (NNNN) proveniente del abonado télex de origen.

6 Liberación

- 6.1** El método de liberación preferido a aplicar por el abonado télex de origen es la utilización de la señal EOT, cuatro veces la combinación 26 en series de cifras (++++).
- 6.2** La liberación sin EOT se considerará una condición anómala y se tratará de conformidad con la cláusula 7.

6.3 La reacción de la MSSFU a la recepción de la secuencia EOT será la siguiente:

- a) Si la llamada se originó en un terminal manual, la MSSFU estará pendiente de la recepción de una señal WRU durante un máximo de dos segundos. Si se recibe una señal WRU, la MSSFU devolverá el distintivo de la MES seguido inmediatamente de la secuencia ITD en un renglón aparte. Si no se recibe una secuencia WRU en un plazo de dos segundos, la MSSFU devolverá la secuencia ITD.
- b) Si la llamada se originó en un terminal automático, la MSSFU devolverá la secuencia ITD tan pronto como sea posible.
- c) La secuencia ITD y la correspondiente información de referencia del mensaje deben ser devueltas por la MSSFU en un plazo máximo de cinco segundos a partir de la recepción de la señal EOT.

6.4 La señal ITD debe ir seguida por la fecha y la hora y el número de referencia del mensaje, como a continuación se indica:

ITD YY-MM-DD/HH-MM

X₁-----X_n

donde X₁-----X_n es una referencia de mensaje asignada por la MSSFU. Hay que tener en cuenta que el abonado télex quizá no conozca la ubicación de la MSSFU que trata su llamada, por lo que la indicación de tiempo suministrada puede diferir del tiempo local del abonado télex de origen. Es preferible por ello utilizar el Tiempo Universal Coordinado, con arreglo a la Recomendación B.11.

6.5 La MSSFU debe aguardar tres segundos después de la transmisión de la secuencia ITD, antes de la liberación hacia atrás, para permitir que el abonado télex de origen se libere de conformidad con la Recomendación S.20.

7 Reacción de la MSSFU a condiciones anómalas durante la introducción de un mensaje

7.1 Recepción de un distintivo no procesable

Cuando existan disposiciones que permitan la recepción de un mensaje de un abonado télex con distintivo no procesable, que no introduzca su dirección télex internacional (véase 4.2.4), se aceptará de todos modos el mensaje y se reenviará a la MES direccionada. Hay que tener en cuenta, no obstante, la posibilidad de que la MES y la posición auxiliar de la MSSFU no se hallen en condiciones de identificar la dirección de rellamada del originador del mensaje.

7.2 Pausa durante la introducción del texto del mensaje

Tras un periodo de 30 segundos en condición de reposo, la MSSFU devolverá la señal de aviso GA solicitando que continúe la introducción. Si transcurren otros 30 segundos sin que se reanude la introducción del texto, o sin que se reciba la señal EOT, la MSSFU liberará la conexión con el código de servicio BK y reenviará el texto recibido a la MES direccionada con el siguiente texto adjunto al mensaje:

«Este mensaje puede estar incompleto»

7.3 Recepción de una señal WRU durante la introducción de texto

Si la MSSFU recibe una señal WRU durante la introducción de texto devolverá el distintivo MES formateado con arreglo a la Recomendación F.74. La señal WRU recibida no se almacenará como parte del mensaje.

Si la señal WRU va seguida de texto, la introducción del mensaje se suspende y se reanuda después de la transmisión del distintivo MES al abonado télex de origen.

Si la señal WRU va seguida de una señal de liberación, la MSSFU procederá como en 7.7.

Si la WRU va seguida de una condición de reposo, la MSSFU procederá como en 7.2.

7.4 Recepción de variantes nacionales de caracteres télex (Combinaciones 6, 7 y 8 en serie de cifras)

Si la MSSFU recibe las combinaciones 6, 7 u 8 del ITA2, en serie de cifras, las reenviará a la MES tal como las haya recibido.

7.5 Recepción de la combinación 10 del ITA2 en serie de cifras (Señal acústica)

La recepción de una señal acústica será tratada de conformidad con la Recomendación S.22.

7.6 Falta de capacidad de almacenamiento durante la introducción de un mensaje

La MSSFU se dimensionará de tal manera que se garantice una longitud de mensaje de por lo menos 24 000 caracteres (véase 5.2), teniendo en cuenta la tasa de llamadas esperada, el grado de servicio ofrecido y la tasa de entrega de mensajes en el sistema INMARSAT C. La manera de conseguirlo es una cuestión de carácter nacional.

Si durante el establecimiento de una llamada no puede garantizarse el almacenamiento mínimo, los procedimientos a seguir serán conformes a la Recomendación U.45.

Cualquier mensaje que exceda de la longitud mínima garantizada seguirá siendo aceptado mientras se disponga de almacenamiento, para cumplir con los requisitos de la Recomendación F.60.

Si, durante la introducción de un mensaje, se agota la capacidad de almacenamiento, la MSSFU liberará la conexión siguiendo los procedimientos especificados en la Recomendación U.45. Cualquier texto que se reciba será reenviado a la MES direccionada adjuntándole el siguiente texto:

«Este mensaje puede estar incompleto»

7.7 Liberación por el abonado télex sin la señal EOT

Si la MSSFU recibe una señal de liberación sin haber recibido antes la señal EOT, reenviará el texto recibido a la MES direccionada adjuntándole el siguiente texto:

«Este mensaje puede estar incompleto»

7.8 Recepción de caracteres después de la señal EOT

Cualquier carácter recibido después de la señal EOT será desechado por la MSSFU y no se almacenará como parte del mensaje. La MSSFU tratará de interrumpir la transmisión desde el abonado télex con arreglo a la Recomendación U.46. Si la transmisión se detiene satisfactoriamente, la MSSFU enviará la secuencia ITD y procederá a la liberación de conformidad con la cláusula 6.

7.9 Recepción de una señal de liberación después de la señal EOT pero antes de la secuencia ITD

El mensaje será reenviado a la MES según el procedimiento normal.

7.10 Indisponibilidad del servicio prestado por el sistema INMARSAT C

Si no se dispone del sistema INMARSAT C para entregar un mensaje del servicio télex internacional a una MES no se aceptará ninguna tentativa de llamada entrante de la red de télex internacional a la MSSFU. Los procedimientos a seguir estarán conformes con la Recomendación U.45.

8 Entrega de mensaje

8.1 La entrega de un mensaje de la MSSFU a la MES direccionada sólo comenzará cuando se haya recibido el mensaje completo en la MSSFU. Los métodos de entrega dentro del sistema INMARSAT C no están sujetos a una normalización internacional.

8.2 El mensaje puede permanecer retenido dentro de la MSSFU durante un máximo de 24 horas a partir de su recepción, mientras se intenta su entrega.

9 Notificaciones de entrega

9.1 Notificación de no entrega

En el sistema INMARSAT C pueden darse casos en los que el mensaje no pueda ser entregado a la MES direccionada. En tales casos se enviará una notificación de no entrega (NDN, *non-delivery notification*) al abonado télex de origen, a través de la red télex internacional o utilizando los procedimientos descritos en 4.2.4. La comunicación se establecerá utilizando los procedimientos télex normales.

El formato de la NDN será tal como se muestra en la figura 3.

Dirección télex de la MES ITD YY-MM-DD HH-MM X ₂ -----X _n	(nota 1) (nota 2)
NO ENTREGADO Motivo de la no entrega	 (nota 3)

NOTA 1 – Como la reciba la MSSFU en el depósito del mensaje.

NOTA 2 – Tal como la suministre la MSSFU después de un procedimiento de liberación EOT al depositarse el mensaje.

NOTA 3 – Señal de servicio con arreglo a la Recomendación F.131.

Figura 3/U.208 – Formato de notificación de no entrega enviada por una MSSFU a un abonado télex internacional

10 Llamadas desde una MES a un abonado al servicio télex internacional

10.1 Inmarsat exige a todo proveedor de servicio que explote el sistema INMARSAT C que permita el envío de mensajes individuales desde una MES a un abonado del servicio télex internacional, vía la MSSFU.

10.2 Los procedimientos para el establecimiento de la llamada y la entrega del mensaje al abonado télex direccionado estarán de acuerdo con los procedimientos télex normales, en los que la MSSFU proporciona el procedimiento de acceso en una etapa en el lado télex. El distintivo enviado al abonado télex llamado será el de la MES llamante, con el formato descrito en la Recomendación F.74.

11 Llamadas de MES a MES utilizando el servicio télex internacional

11.1 Los abonados al servicio móvil por satélite prestado por el sistema INMARSAT C podrán enviar mensajes a otra MES.

11.2 Cuando la llamada se dirija a una MES situada en una región cubierta por otro satélite y se curse por el servicio télex internacional, los procedimientos aplicables se ajustarán a la cláusula 10. El suministro de una NDN en este caso particular queda en estudio.

Los procedimientos aplicables cuando la MSSFU de destino no admita el método de selección monoetapa para las llamadas procedentes del servicio télex internacional quedan en estudio.

11.3 Los procedimientos aplicables en el caso de llamadas entre MES situadas en la región del mismo satélite o en regiones de satélites servidas por la misma estación terrena terrestre no están sometidos a normalización internacional.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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