



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

LIBRO AZUL

TOMO VI – FASCÍCULO VI.14

INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE

RECOMENDACIONES Q.1100 A Q.1152



IX ASAMBLEA PLENARIA

MELBOURNE, 14-25 DE NOVIEMBRE DE 1988

Ginebra 1989



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

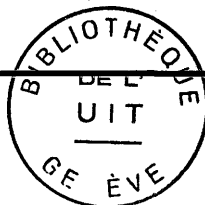
COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

LIBRO AZUL

TOMO VI – FASCÍCULO VI.14

INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE

RECOMENDACIONES Q.1100 A Q.1152



IX ASAMBLEA PLENARIA

MELBOURNE, 14-25 DE NOVIEMBRE DE 1988

Ginebra 1989

ISBN 92-61-03583-3

**CONTENIDO DEL LIBRO DEL CCITT
EN VIGOR DESPUÉS DE LA NOVENA ASAMBLEA PLENARIA (1988)**

LIBRO AZUL

Tomo I

- FASCÍCULO I.1 – Actas e Informes de la Asamblea Plenaria.
Lista de las Comisiones de Estudio y de las Cuestiones en estudio.
- FASCÍCULO I.2 – Ruegos y Resoluciones.
Recomendaciones sobre la organización de los trabajos del CCITT (serie A).
- FASCÍCULO I.3 – Términos y definiciones. Abreviaturas y acrónimos. Recomendaciones sobre los medios de expresión (serie B) y las estadísticas generales de las telecomunicaciones (serie C).
- FASCÍCULO I.4 – Índice del Libro Azul.

Tomo II

- FASCÍCULO II.1 – Principios generales de tarificación – Tasación y contabilidad en los servicios internacionales de telecomunicación. Recomendaciones de la serie D (Comisión de Estudio III).
- FASCÍCULO II.2 – Red telefónica y RDSI – Explotación, numeración, encaminamiento y servicio móvil. Recomendaciones E.100 a E.333 (Comisión de Estudio II).
- FASCÍCULO II.3 – Red telefónica y RDSI – Calidad de servicio, gestión de la red e ingeniería de tráfico. Recomendaciones E.401 a E.880 (Comisión de Estudio II).
- FASCÍCULO II.4 – Servicios de telegrafía y móvil – Explotación y calidad de servicio. Recomendaciones F.1 a F.140 (Comisión de Estudio I).
- FASCÍCULO II.5 – Servicios de telemática, transmisión de datos y teleconferencia – Explotación y calidad de servicio. Recomendaciones F.160 a F.353, F.600, F.601 y F.710 a F.730 (Comisión de Estudio I).
- FASCÍCULO II.6 – Servicios de tratamiento de mensajes y guía – Explotación y definición del servicio. Recomendaciones F.400 a F.422 y F.500 (Comisión de Estudio I).

Tomo III

- FASCÍCULO III.1 – Características generales de las conexiones y circuitos telefónicos internacionales. Recomendaciones G.101 a G.181 (Comisiones de Estudio XII y XV).
- FASCÍCULO III.2 – Sistemas internacionales analógicos de portadoras. Recomendaciones G.211 a G.544 (Comisión de Estudio XV).
- FASCÍCULO III.3 – Medios de transmisión – Características. Recomendaciones G.601 a G.654 (Comisión de Estudio XV).
- FASCÍCULO III.4 – Aspectos generales de los sistemas de transmisión digital; equipos terminales. Recomendaciones G.700 a G.772 (Comisiones de Estudio XV y XVIII).
- FASCÍCULO III.5 – Redes digitales, secciones digitales y sistemas de línea digitales. Recomendaciones G.801 a G.956 (Comisiones de Estudio XV y XVIII).

- FASCÍCULO III.6 – Transmisión en línea de señales no telefónicas. Transmisión de señales radiofónicas y de televisión. Recomendaciones de las series H y J (Comisión de Estudio XV).
- FASCÍCULO III.7 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Estructura general y capacidades de servicio. Recomendaciones I.110 a I.257 (Comisión de Estudio XVIII).
- FASCÍCULO III.8 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Aspectos y funciones globales de la red, interfaces usuario-red de la RDSI. Recomendaciones I.310 a I.470 (Comisión de Estudio XVIII).
- FASCÍCULO III.9 – Red digital de servicios integrados (RDSI). Interfaces entre redes y principios de mantenimiento. Recomendaciones I.500 a I.605 (Comisión de Estudio XVIII).

Tomo IV

- FASCÍCULO IV.1 – Principios generales de mantenimiento: mantenimiento de los sistemas de transmisión y de los circuitos telefónicos internacionales. Recomendaciones M.10 a M.782 (Comisión de Estudio IV).
- FASCÍCULO IV.2 – Mantenimiento de circuitos internacionales de telegrafía y de telefotografía y de circuitos internacionales arrendados. Mantenimiento de la red telefónica pública internacional. Mantenimiento de sistemas marítimos por satélite y de transmisión de datos. Recomendaciones M.800 a M.1375 (Comisión de Estudio IV).
- FASCÍCULO IV.3 – Mantenimiento de circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión. Recomendaciones de la serie N (Comisión de Estudio IV).
- FASCÍCULO IV.4 – Especificaciones de los aparatos de medida. Recomendaciones de la serie O (Comisión de Estudio IV).

Tomo V

- Calidad de transmisión telefónica. Recomendaciones de la serie P (Comisión de Estudio XII).

Tomo VI

- FASCÍCULO VI.1 – Recomendaciones generales sobre la conmutación y la señalización telefónicas. Funciones y flujos de información para los servicios de la RDSI. Suplementos. Recomendaciones Q.1 a Q.118 *bis* (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.2 – Especificaciones de los sistemas de señalización N.^{os} 4 y 5. Recomendaciones Q.120 a Q.180 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.3 – Especificaciones del sistema de señalización N.^o 6. Recomendaciones Q.251 a Q.300 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.4 – Especificaciones de los sistemas de señalización R1 y R2. Recomendaciones Q.310 a Q.490 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.5 – Centrales digitales locales, de tránsito, combinadas e internacionales en redes digitales integradas y en redes mixtas analógico-digitales. Suplementos. Recomendaciones Q.500 a Q.554 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.6 – Interfuncionamiento de los sistemas de señalización. Recomendaciones Q.601 a Q.699 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.7 – Especificaciones del sistema de señalización N.^o 7. Recomendaciones Q.700 a Q.716 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.8 – Especificaciones del sistema de señalización N.^o 7. Recomendaciones Q.721 a Q.766 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.9 – Especificaciones del sistema de señalización N.^o 7. Recomendaciones Q.771 a Q.795 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.10 – Sistema de señalización digital de abonado N.^o 1 (SDA 1), capa enlace de datos. Recomendaciones Q.920 a Q.921 (Comisión de Estudio XI).

- FASCÍCULO VI.11 – Sistema de señalización digital de abonado N.º 1 (SDA 1), capa red, gestión usuario-red. Recomendaciones Q.930 a Q.940 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.12 – Red móvil terrestre pública, interfuncionamiento con RDSI y RTPC. Recomendaciones Q.1000 a Q.1032 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.13 – Red móvil terrestre pública. Parte aplicación móvil e interfaces. Recomendaciones Q.1051 a Q.1063 (Comisión de Estudio XI).
- FASCÍCULO VI.14 – Interfuncionamiento con sistemas móviles por satélite. Recomendaciones Q.1100 a Q.1152 (Comisión de Estudio XI).

Tomo VII

- FASCÍCULO VII.1 – Transmisión telegráfica. Recomendaciones de la serie R. Equipos terminales para los servicios de telegrafía. Recomendaciones de la serie S (Comisión de Estudio IX).
- FASCÍCULO VII.2 – Conmutación telegráfica. Recomendaciones de la serie U (Comisión de Estudio IX).
- FASCÍCULO VII.3 – Equipo terminal y protocolos para los servicios de telemática. Recomendaciones T.0 a T.63 (Comisión de Estudio XVIII).
- FASCÍCULO VII.4 – Procedimientos de prueba de conformidad para las Recomendaciones teletex. Recomendación T.64 (Comisión de Estudio VIII).
- FASCÍCULO VII.5 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.65 a T.101 y T.150 a T.390 (Comisión de Estudio VIII).
- FASCÍCULO VII.6 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.400 a T.418 (Comisión de Estudio VIII).
- FASCÍCULO VII.7 – Equipo terminal y protocolos para servicios de telemática. Recomendaciones T.431 a T.564 (Comisión de Estudio VIII).

Tomo VIII

- FASCÍCULO VIII.1 – Comunicación de datos por la red telefónica. Recomendaciones de la serie V (Comisión de Estudio XVII).
- FASCÍCULO VIII.2 – Redes de comunicación de datos: servicios y facilidades, interfaces. Recomendaciones X.1 a X.32 (Comisión de Estudio VII).
- FASCÍCULO VIII.3 – Redes de comunicación de datos: transmisión, señalización y conmutación, aspectos de red, mantenimiento, disposiciones administrativas. Recomendaciones X.40 a X.181 (Comisión de Estudio VII).
- FASCÍCULO VIII.4 – Redes de comunicación de datos: Interconexión de sistemas abiertos (ISA) – Modelo y notación, definición del servicio. Recomendaciones X.200 a X.219 (Comisión de Estudio VII).
- FASCÍCULO VIII.5 – Redes de comunicación de datos: Interconexión de sistemas abiertos (ISA) – Especificación de protocolos, pruebas de conformidad. Recomendaciones X.220 a X.290 (Comisión de Estudio VII).
- FASCÍCULO VIII.6 – Redes de comunicación de datos: Interfuncionamiento entre redes, sistemas móviles de transmisión de datos, gestión interredes. Recomendaciones X.300 a X.370 (Comisión de Estudio VII).
- FASCÍCULO VIII.7 – Redes de comunicación de datos: Sistemas de tratamiento de mensajes. Recomendaciones X.400 a X.420 (Comisión de Estudio VII).
- FASCÍCULO VIII.8 – Redes de comunicación de datos: La guía. Recomendaciones X.500 a X.521 (Comisión de Estudio VII).

Tomo IX

- Protección contra las perturbaciones. Recomendaciones de la serie K (Comisión de Estudio V) – Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior. Recomendaciones de la serie L (Comisión de Estudio VI).

Tomo X

- FASCÍCULO X.1** – Lenguaje de especificación y descripción funcionales (LED). Criterios para la utilización de técnicas de descripción formal (TDF). Recomendación Z.100 y anexos A, B, C y E, Recomendación Z.110 (Comisión de Estudio X).
- FASCÍCULO X.2** – Anexo D a la Recomendación Z.100: Directrices para el usuario del LED (Comisión de Estudio X).
- FASCÍCULO X.3** – Anexo F.1 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Introducción (Comisión de Estudio X).
- FASCÍCULO X.4** – Anexo F.2 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Semántica estática (Comisión de Estudio X).
- FASCÍCULO X.5** – Anexo F.3 a la Recomendación Z.100: Definición formal del LED. Semántica dinámica (Comisión de Estudio X).
- FASCÍCULO X.6** – Lenguaje de alto nivel del CCITT (CHILL). Recomendación Z.200 (Comisión de Estudio X).
- FASCÍCULO X.7** – Lenguaje hombre-máquina (LHM). Recomendaciones Z.301 a Z.341 (Comisión de Estudio X).
-

INDICE DEL FASCICULO VI.14 DEL LIBRO AZUL

Recomendaciones Q.1100 a Q.1152

Interfuncionamiento con sistemas móviles por satélite

Rec. N.º		Página
SECCION 1	<i>Interfuncionamiento con el sistema INMARSAT Norma A</i>	
Q.1100	Estructura de las Recomendaciones sobre los sistemas móviles por satélite de INMARSAT	1
Q.1101	Condiciones generales para el interfuncionamiento entre la red telefónica terrenal y el sistema INMARSAT Norma A	4
	<i>Anexo A</i> Breve descripción del sistema INMARSAT Norma A	9
	<i>Anexo B</i> Procedimientos lógicos para el sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada (llamadas originadas en barcos)	13
	<i>Anexo C</i> Procedimientos lógicos para el sistema de señalización INMARSAT Norma A de salida (llamadas originadas en tierra)	17
Q.1102	Interfuncionamiento entre el sistema de señalización R2 y el sistema INMARSAT Norma A	20
	<i>Anexo A</i> Procedimientos lógicos para el interfuncionamiento del sistema de señalización R2 hacia el sistema de señalización INMARSAT Norma A	23
	<i>Anexo B</i> Procedimientos lógicos para el interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización R2	26
Q.1103	Interfuncionamiento entre el sistema de señalización N.º 5 y el sistema INMARSAT Norma A	30
	<i>Anexo A</i> Procedimientos lógicos para el interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5 hacia el sistema de señalización INMARSAT Norma A	32
	<i>Anexo B</i> Procedimientos lógicos para el interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización N.º 5	34
SECCION 2	<i>Interfuncionamiento con el sistema marítimo INMARSAT de Norma B</i>	
Q.1111	Interfaces entre el sistema INMARSAT Norma B y la red telefónica pública internacional conmutada/RDSI	39
	<i>Apéndice I</i> Descripción del sistema móvil por satélite INMARSAT Norma B	47

Rec. N.º		Página
Q.1112	Procedimientos para el interfuncionamiento entre el sistema INMARSAT Norma B y la red telefónica pública internacional conmutada/RDSI	61
SECCION 3	<i>Interfuncionamiento con el sistema móvil aeronáutico por satélite INMARSAT</i>	
Q.1151	Interfaces entre el sistema móvil aeronáutico por satélite INMARSAT y la red telefónica pública internacional conmutada/RDSI	113
	<i>Apéndice I</i> Descripción del sistema móvil aeronáutico por satélite INMARSAT	118
Q.1152	Procedimientos para el interfuncionamiento entre el sistema móvil aeronáutico por satélite INMARSAT y la red telefónica pública internacional conmutada/RDSI	132

OBSERVACIONES

1 Es sumamente importante que se observen estrictamente las especificaciones relativas a la construcción y al funcionamiento del equipo de señalización y conmutación internacional normalizado. Por tanto, tales especificaciones serán obligatorias, a menos que se estipule explícitamente lo contrario.

Los valores indicados en los fascículos VI.1 a VI.14 deberán aplicarse obligatoriamente en condiciones normales de servicio.

2 Las Cuestiones asignadas a cada Comisión de Estudio para el periodo de estudios 1989-1992 figuran en la contribución N.º 1 de dicha Cuestión.

NOTA DEL CCITT

En este fascículo, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación de telecomunicaciones reconocida.

SECCION I

INTERFUNCIONAMIENTO CON EL SISTEMA INMARSAT NORMA A

Recomendación Q.1100

ESTRUCTURA DE LAS RECOMENDACIONES SOBRE LOS SISTEMAS MOVILES POR SATELITE DE INMARSAT

1 Generalidades

Esta Recomendación proporciona una visión global de las Recomendaciones de la serie Q.1100 para el interfuncionamiento entre la red telefónica pública conmutada/RDSI y los sistemas móviles por satélite INMARSAT. Asimismo contiene definiciones de la terminología utilizada en estas Recomendaciones.

2 Terminología

2.1 estación terrena aeronáutica (de tierra) (ETT)

Estación terrena del servicio fijo por satélite, o en ciertos casos, del servicio móvil aeronáutico por satélite, ubicada en tierra en un punto fijo especificado para proporcionar un enlace ascendente para el servicio móvil aeronáutico por satélite. (véase el Artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

2.2 estación terrena de aeronave (ETA)

Estación terrena móvil del servicio móvil aeronáutico situada a bordo de una aeronave (véase el Artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

2.3 centro (o central) de conmutación móvil por satélite (CCMS)

Indica el punto de interfuncionamiento de la señalización entre las redes fijas y el sistema móvil por satélite que trabaja con una única zona oceánica. La CCMS puede situarse en el emplazamiento de la antena de la estación terrena aeronáutica de tierra o de la estación terrena costera, en cuyo caso puede trabajar como un Centro (o central) de Conmutación Internacional (CCI) independiente conectada a una o más CCI, en las centrales de conmutación nacional. Puede situarse igualmente a distancia del emplazamiento de la antena, como un suplemento o una parte de una CCI. El término CCMS puede indicar asimismo una central de conmutación *marítima* por satélite, con una definición funcional idéntica a la anterior.

2.4 central de conmutación internacional (CCI)

Central (en el extremo de un circuito internacional) que conmuta las llamadas destinadas a otro país u originadas en él.

2.5 estación terrena de barco (ETB)

Estación del servicio móvil marítimo por satélite destinada a ser utilizada, en movimiento o durante las paradas en puntos no especificados, y que está ubicada a bordo de un barco (véase el Artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

2.6 red digital de servicios integrados (RDSI)

Red digital integrada en la cual se utilizan las mismas centrales de conmutación y los mismos trayectos digitales para establecer conexiones para diferentes servicios, tales como telefonía, datos y otros (véanse las Recomendaciones del CCITT de la serie I).

2.7 parte usuario de telefonía (PUT)

Esta define las funciones de señalización de telefonía necesarias para la utilización del Sistema de Señalización N.º 7 (SS N.º 7) en la señalización de control de las llamadas internacionales. Se especifica con objeto de proporcionar las mismas prestaciones de señalización que otros sistemas de señalización telefónica (véase Recomendación Q.721 del CCITT).

2.8 parte usuario RDSI (PUSI)

Esta incluye las funciones de señalización del SS N.º 7 necesarias para prestar servicios con conmutación y facilidades de usuario en aplicaciones vocales y no vocales de una RDSI (véase Recomendación Q.761).

2.9 parte control de la conexión de señalización (PCCS)

Esta proporciona en el SS N.º 7 otras funciones adicionales a la Parte de Transferencia de Mensajes para proveer a los servicios de red, tanto sin conexión como con conexión, de lo necesario para transferir la información de señalización tanto relativa a circuitos como no relativa a circuitos, y otros tipos de información entre centrales y centros especializados de las redes de telecomunicación (véase Recomendación Q.711).

2.10 estación terrena costera (ETC)

Estación terrena que trabaja en las bandas de frecuencia del servicio fijo por satélite o, en ciertos casos, en las bandas de frecuencia del servicio móvil marítimo por satélite, ubicada en un punto fijo especificado en tierra para proporcionar un enlace ascendente al servicio móvil marítimo por satélite (véase el Artículo 1 del Reglamento de Radiocomunicaciones).

3 Visión global de las Recomendaciones

3.1 Recomendación Q.1101

Establece los requisitos generales para el interfuncionamiento entre el Sistema INMARSAT de primera generación (Norma A) y la red telefónica pública internacional. Se incluye igualmente una breve descripción del Sistema INMARSAT Norma A.

3.2 Recomendación Q.1102

Especifica el interfuncionamiento entre el Sistema INMARSAT Norma A y el Sistema de Señalización R2.

3.3 Recomendación Q.1103

Especifica el interfuncionamiento entre el Sistema INMARSAT Norma A y el Sistema de Señalización N.º 5.

3.4 Recomendación Q.1111

Proporciona información sobre los servicios ofrecidos en el Sistema INMARSAT Norma B, y describe los requisitos para la conexión y el interfuncionamiento con las redes públicas. Se adjunta una breve descripción del Sistema Norma B.

3.5 *Recomendación Q.1112*

Presenta los procedimientos para el interfuncionamiento entre el Sistema INMARSAT Norma B y los Sistemas de señalización de la red pública internacional.

3.6 *Recomendación Q.1151*

Proporciona información sobre los servicios ofrecidos en el Sistema INMARSAT aeronáutico, y describe los requisitos para la conexión y el interfuncionamiento con las redes públicas. Se adjunta una breve descripción del Sistema aeronáutico.

3.7 *Recomendación Q.1152*

Presenta los procedimientos para el interfuncionamiento entre el Sistema INMARSAT aeronáutico y los Sistemas de señalización de la red pública internacional.

CONDICIONES GENERALES PARA EL INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE LA RED TELEFONICA TERRENAL Y EL SISTEMA INMARSAT NORMA A

1 Introducción

1.1 Esta Recomendación tiene por objeto definir las exigencias generales de interfuncionamiento entre la red telefónica y el sistema INMARSAT Norma A.

1.2 Para facilitar la explotación automática entre los abonados del servicio telefónico público y los abonados telefónicos del servicio móvil marítimo por satélite es necesario definir el interfaz entre la red telefónica terrenal y los sistemas del servicio móvil marítimo por satélite.

1.3 Debería ser posible asegurar el interfuncionamiento de los sistemas móviles marítimos por satélite con cualquier sistema de señalización normalizado por el CCITT para el funcionamiento automático. Para facilitar el diseño de los equipos de interfuncionamiento, y también con miras a la normalización internacional del servicio, en la presente Recomendación se indican varias condiciones básicas relativas al interfuncionamiento, comunes a todos los sistemas de señalización.

1.4 En la Recomendación Q.1103 se indican exigencias de interfuncionamiento más específicas aplicables al sistema N.º 5, y en la Recomendación Q.1102 exigencias de interfuncionamiento más específicas aplicables al sistema R2.

1.5 En el anexo A se ofrece una breve descripción del sistema INMARSAT Norma A. En los anexos B y C se dan respectivamente descripciones, en el Lenguaje de Especificación y Descripción (LED), de los procedimientos de señalización de llegada y de salida para el sistema INMARSAT.

1.6 El interfuncionamiento entre la red telefónica/RDSI y otros sistemas INMARSAT se proporciona en otras Recomendaciones de la serie Q.

2 Centro de conmutación del servicio marítimo por satélite

A los fines de esta Recomendación, el término centro de conmutación del servicio marítimo por satélite (CCMS) indica el punto de interfuncionamiento entre la red telefónica terrenal y el sistema marítimo por satélite. El centro de conmutación del servicio marítimo por satélite puede estar situado en el lugar en que está emplazada la antena de la estación terrenal costera [1] y funcionar como un centro de conmutación internacional independiente conectado a uno o varios centros de conmutación internacionales (CCI) o a uno o varios centros de conmutación nacionales, o puede estar instalado en un punto distante como complemento o formando parte integrante de un centro de conmutación internacional.

3 Lista de Recomendaciones generales de la serie Q

Deben tenerse debidamente en cuenta las siguientes Recomendaciones generales de la serie Q:

- Q.11, Q.11 *bis*, Q.11 *ter*, Q.12 y Q.13, plan de numeración y encaminamiento
- Q.14, medios para limitar el número de los enlaces por satélite
- Q.15 a Q.22, Recomendaciones generales
- Q.23, características técnicas de los aparatos telefónicos de teclado
- Q.25, dispositivo de corte
- Q.26 a Q.33, disposiciones diversas
- Q.35, tonos para los sistemas nacionales de señalización
- Q.40 a Q.45, características de transmisión
- Q.102, facilidades previstas para el servicio automático internacional
- Q.103, numeración utilizada
- Q.104, cifra de idioma o cifra de discriminación
- Q.105, número nacional (significativo)

- Q.106, señal de fin de envío
- Q.107, orden de transmisión de la información de dirección hacia adelante
- Q.107 *bis*, análisis de la información de dirección hacia adelante para el encaminamiento
- Q.109, transmisión de la señal de respuesta
- Q.112 a Q.114, cláusulas de transmisión
- Q.115, control de los supresores de eco
- Q.116 a Q.118 *bis*, condiciones anormales

4 Orden de transmisión de las señales de numeración (o de dirección)

4.1 Llamadas destinadas a estaciones terrenas de barco [2] (tierra a barco)

En la mayoría de los casos el CCMS no necesitará la información contenida en la cifra S del indicativo de país 87S. En esta situación, el orden de transmisión de información de dirección hacia adelante al CCMS debe ser el mismo que en una llamada internacional terminal.

Pueden presentarse casos en que un CCMS necesite la cifra S para distinguir entre zonas oceánicas, sistemas de satélite o el servicio por ondas métricas/decimétricas del servicio por satélite. En estos casos, el orden de transmisión de la información de dirección hacia adelante debe ser el mismo que en una llamada internacional de tránsito, es decir que la secuencia incluirá el indicativo de país 87S.

4.2 Cifra S

Corresponde al abonado terrenal elegir la cifra S adecuada, y el país de salida decidirá qué CCMS habrá de utilizarse. (Por razones técnicas, la contabilidad entre las Administraciones debe realizarse sobre la base del indicativo 87S solamente.)

4.3 Llamadas desde estaciones terrenas de barco (barco a tierra)

El CCMS deseado se selecciona en la estación terrena de barco mediante procedimientos propios del sistema marítimo por satélite. Una vez proporcionado el tono de invitación a marcar, el abonado marcará un prefijo seguido del número telefónico internacional deseado completo, tanto si el CCMS se encuentra como si no se encuentra en el país del abonado deseado (véase también la Recomendación Q.11 *quater*).

El CCMS ha de suprimir el prefijo, puesto que sólo se necesita para el encaminamiento interno en el mismo.

Para llamadas a abonados del país del CCMS, éste puede suprimir también el indicativo de país.

El CCMS ha de insertar una cifra de discriminación conforme a la Recomendación Q.104.

4.4 Servicios con intervención de operadora

El CCMS deseado se selecciona en la estación terrena de barco por procedimientos propios del sistema marítimo por satélite. Después de proporcionar al abonado el tono de invitación a marcar, éste marcará un prefijo de dos cifras, seguido eventualmente por un indicativo de país de 1, 2 ó 3 cifras para identificar el tipo de operadora requerido (véase la Recomendación Q.11 *quater*).

El CCMS puede convertir entonces la información de marcación recibida en la forma que requiera el establecimiento de la conexión terrenal con la operadora.

4.5 Terminaciones para servicios especiales

El CCMS deseado se selecciona en la estación terrena de barco por procedimientos propios del sistema marítimo por satélite. Después de proporcionarse al abonado el tono de invitación a marcar, éste marcará un prefijo de dos cifras, seguido eventualmente de otras cifras para identificar el tipo requerido de terminación para servicio especial. (Véase la Recomendación Q.11 *quater*.) El CCMS deberá convertir la información de marcación recibida en la forma requerida para el establecimiento de la conexión terrenal.

5 Condiciones especiales relativas al establecimiento y la liberación de llamadas automáticas

5.1 *Tiempo de establecimiento de las llamadas originadas en tierra*

El tiempo de establecimiento de las llamadas originadas en tierra debe ser lo más corto posible. Si el CCMS no ha podido establecer la conexión en un periodo de 20 segundos después de recibir todas las cifras de dirección, debe devolver una indicación de congestión.

Nota - En los sistemas marítimos por satélite, el tiempo de establecimiento no es controlado por cada CCMS, sino que puede depender de la carga de tráfico global del sistema y del procedimiento de asignación utilizado. Por diversas razones, es probable que el tiempo de establecimiento del trayecto radioeléctrico sea mayor que el de establecimiento de una conexión con un abonado en los sistemas terrenales.

5.2 *Transmisión de la señal de respuesta*

5.2.1 Cuando el centro de conmutación del servicio marítimo por satélite (CCMS) detecta la señal de respuesta procedente del sistema marítimo por satélite, debe suprimir el tono de llamada, transconectar el circuito y devolver la señal de respuesta lo antes posible al centro de conmutación terrenal.

Deben tomarse precauciones en el CCMS a fin de evitar que una interrupción del enlace por satélite sea interpretada como una señal de respuesta.

5.2.2 En el caso de llamadas originadas en barcos, será preferible que el sistema de satélite marítimo incluya disposiciones para la transferencia de la señal de respuesta a la estación terrena de barco.

5.3 *Toma de un circuito terrenal desde el CCMS*

El centro de conmutación del servicio marítimo por satélite no debe tomar un circuito terrenal antes de que se hayan cumplido las tres condiciones siguientes:

- se ha asignado el canal por satélite;
- se ha verificado la continuidad del canal por satélite;
- se han recibido todas las cifras que necesita el centro de conmutación del servicio marítimo por satélite para determinar el encaminamiento.

5.4 *Liberación en sentido de retorno (señal de colgar)*

5.4.1 La secuencia señal de colgar/nueva respuesta puede no aplicarse a las llamadas originadas en tierra, caso en que el enlace por satélite se liberará al detectarse en el CCMS una señal de colgar procedente de dicho enlace, sin esperar a la señal de fin de la red terrenal.

Deben tomarse precauciones en el CCMS o en la estación terrena de barco para evitar una liberación involuntaria.

5.4.2 En el caso de llamadas originadas en barcos deberán aplicarse los procedimientos normales de liberación en sentido de retorno (véase la Recomendación Q.118).

5.5 *Liberación en sentido de ida (señal de fin)*

Cuando el CCMS detecta una señal de fin procedente del enlace por satélite deberá pasar inmediatamente dicha señal a la red terrenal.

Cuando se detecta una señal de fin procedente de una estación terrenal, la secuencia de liberación de guarda (y liberación) se ajustará a los procedimientos definidos para el sistema de señalización utilizado.

5.6 *Dispositivos de corte*

Cuando en el enlace por satélite se utiliza señalización dentro de banda para el establecimiento y la liberación del enlace, debe preverse un dispositivo de corte para evitar que los tonos de señalización pasen a la red terrenal. El tiempo de corte debe ser inferior a 20 ms.

Debe observarse que, con el fin de proteger al sistema marítimo por satélite contra las señales de línea utilizadas en sistemas de señalización terrenal, tales tonos de señalización que pasan a través de dispositivos de corte en la red terrena pueden tener una duración máxima de 50 ms.

6 Tonos audibles transmitidos por el CCMS

Los tonos transmitidos por el centro de conmutación del servicio marítimo por satélite (CCMS) deberán tener las siguientes características:

Tono de marcar:	425 Hz (1,5 segundos como máximo; el mínimo se determinará por la recepción de la primera cifra marcada)
Tono de llamada:	425 Hz (presencia durante un segundo, ausencia durante 4 segundos, llamada inmediata)
Tono de ocupado:	425 Hz (presencia durante 1/2 segundo, ausencia durante 1/2 segundo)
Tono de congestión:	425 Hz (presencia durante 1/4 segundo, ausencia durante 1/4 segundo)
Tono especial de información:	conforme se indica en la Recomendación Q.35

Nota - El tono de marcar se da por impulsos de 1,5 segundos a fin de evitar confusiones de los usuarios provocadas por un tiempo de transmisión en ambos sentidos de 0,5 segundos. Si se utilizara el tono continuo normal, con interrupción tras la recepción de la primera cifra, el tono, a causa del retardo, persistiría después de marcada la primera cifra.

7 Control de supresores de eco

Puesto que todas las llamadas a y desde una estación terrena de barco comprenderán un enlace por satélite, deben tomarse las medidas apropiadas para insertar un semisupresor de eco de llegada o de salida en el CCMS o en la central internacional más próxima al abonado terrenal. La conexión de la estación terrena de barco con el enlace por satélite será a cuatro hilos o se equipará con el equivalente a un semisupresor de eco. Con objeto de reducir las necesidades de análisis y control en el CCMS, puede ser conveniente realizar el control de todos los supresores de eco en una de las centrales internacionales en vez de en el CCMS. Esto se logra con más facilidad instalando semisupresores de eco permanentes en el extremo CCI de cada circuito CCMS-CCI. En cualquier caso, los requisitos globales de protección contra el eco son los mismos que se especifican en la Recomendación Q.115.

7.1 *Sistemas de señalización terrenales que tienen señales para el control de los supresores de eco*

7.1.1 *Llamadas originadas en barcos*

El CCMS debe enviar un indicador de supresor de eco para informar a los centros de tránsito o de llegada si debe insertarse o no un semisupresor de eco de llegada.

Si el CCMS no realiza el control de supresores de eco se pedirá siempre la inserción de un semisupresor de eco de llegada.

7.1.2 *Llamadas originadas en tierra*

El CCMS decidirá insertar o no un semisupresor de eco de salida, según el indicador de supresor de eco recibido. Si el control de eco no se realiza en el CCMS, el indicador de supresor de eco informará siempre al CCMS que se ha incluido ya en un semisupresor de eco de salida.

7.2 *Sistemas de señalización terrenal que no tienen señales para el control de los supresores de eco*

Cuando en la ruta terrenal de que se trate no existan señales de control de los supresores de eco, se obtendrá una ventaja importante realizando el control de supresores de eco en la central internacional. En cualquier caso, deben seguirse las siguientes reglas:

7.2.1 *Llamadas originadas en barcos*

- Cuando la conexión terrenal entre el CCI (o el CCMS) de salida y el CCI de llegada (o centro de conmutación nacional de llegada) no requiera normalmente el uso de supresores de eco, el CCI (o el CCMS) de salida debe habilitar (o insertar) un semisupresor de eco de llegada asociado al enlace por satélite.
- Cuando la conexión terrenal entre el CCI (o el CCMS) de salida y el CCI de llegada (o centro de conmutación nacional de llegada) requiera normalmente el uso de supresores de eco, el CCI (o el CCMS) de salida debe inhabilitar (o no insertar) los semisupresores de eco asociados al enlace por satélite o al enlace terrenal.

7.2.2 Llamadas originadas en tierra

- a) Cuando la conexión internacional entre el CCI de salida y el CCI (o el CCMS) de llegada no requiera normalmente el uso de supresores de eco, el CCI (o el CCMS) de llegada debe habilitar (o insertar), un semisupresor de eco de salida asociado al enlace por satélite.
- b) Cuando la conexión internacional entre el CCI de salida y el CCI (o el CCMS) de llegada requiera normalmente el uso de semisupresores de eco, el CCI (o el CCMS) de llegada debe inhabilitar (o no insertar) los semisupresores de eco asociados al enlace por satélite o al enlace terrenal.

8 Tratamiento de las llamadas a grupo

8.1 Consideraciones generales

Se entiende por llamada a grupo una llamada simultánea a un grupo de barcos determinado. Estas llamadas se identifican por el siguiente número internacional

$$87S0X_2X_3 \dots X_k$$

donde la primera cifra del número de la estación de barco tiene el valor fijo 0. Las cifras restantes determinan el grupo de barcos al que se dirige la llamada.

Se pueden poner fácilmente a disposición facilidades para originar llamadas a grupo por operadoras del país del CCMS o de otro país, permitiendo que tales llamadas se efectúen solamente cuando la cifra Z sea una cifra de idioma. Las llamadas a grupo originadas por abonados telefónicos ordinarios no deben permitirse mientras no se disponga de la identificación de la línea que llama.

8.2 Prohibición de llamadas en el CCI de origen

A fin de evitar el establecimiento de una llamada internacional a un grupo, no autorizada por provenir de un abonado ordinario, la prohibición de estas llamadas debe efectuarse, por regla general, en el CCI de origen.

8.3 Prohibición de llamadas en el CCMS

Debe preverse también la posibilidad de prohibir llamadas en el CCMS para rechazar las tentativas de llamadas a grupo efectuadas desde barcos o por abonados de países en que no sea posible la prohibición de estas llamadas en el CCI de salida.

9 Necesidad de evitar dos o más enlaces por satélite en tándem

9.1 Llamadas originadas en tierra

El indicativo de país 87S debe analizarse en todos los centros de tránsito donde la llamada pueda encaminarse por un circuito que comprenda un enlace por satélite o por un circuito que no lo comprenda. Debe elegirse siempre el último tipo de circuito (véase la Recomendación Q.14).

9.2 Llamadas originadas en barcos

Si el sistema de señalización previsto entre el CCMS y la red terrenal tiene señales que pueden utilizarse para indicar que se ha incluido un enlace por satélite, deben emplearse tales señales.

Si el sistema de señalización no tiene esas señales, el CCI de salida debe evitar la transmisión de la llamada por un circuito de salida que comprenda un enlace por satélite. Sin embargo, si el sistema de señalización empleado entre el CCI de salida y el CCI siguiente en la conexión contiene tales señales, el CCI de salida debe insertar la información requerida. El CCI de salida podría determinar el procedimiento a seguir en base de la identificación de la ruta de llegada.

10 Asistencia de operador en llamadas semiautomáticas originadas en tierra

Si el CCMS no cuenta con facilidades de asistencia de los códigos 11 y 12, deben tomarse disposiciones para interceptar tales llamadas en el CCI precedente y encaminarlas al operador apropiado.

Sería conveniente que las Administraciones diesen a conocer un número (por ejemplo C12XXXX) para la asistencia especializada en llamadas a la red marítima.

ANEXO A

(a la Recomendación Q.1101)

Breve descripción del sistema INMARSAT Norma A

A.1 *Introducción*

En este anexo se describe la señalización utilizada en el sistema INMARSAT Norma A cuando intervienen varios centros de conmutación del servicio marítimo por satélite (CCMS) que dan servicio a una región oceánica. Más adelante se describe el establecimiento y liberación automáticos de las comunicaciones. Cuando no puede completarse una llamada, el abonado recibe del CCMS o de la red terrenal el tono audible apropiado que indica la situación existente (esto es, tono de ocupado, tono de congestión).

A.2 *Configuración del sistema*

La configuración del sistema INMARSAT se muestra en la figura A-1/Q.1101. Sólo se muestran los componentes necesarios para la interconexión con la red telefónica. Existen interfaces adicionales similares a CCMS para la interconexión con la red télex y la red pública internacional de datos.

El objeto del CCMS se define en el § 2 de la Recomendación.

En cada zona oceánica hay una estación coordinadora de la red (ECR) (puede haber además una o más ECR de reserva en cada zona oceánica). A continuación se describen las principales funciones de la ECR.

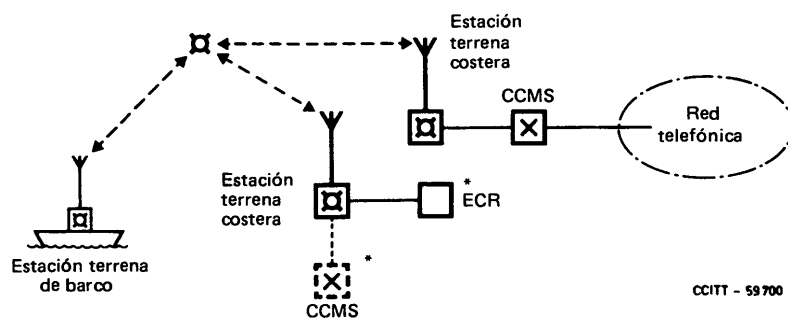
Las estaciones terrenas de barco sólo pueden supervisar un canal de llamada en el sentido tierra a barco. Este canal de llamada, denominado canal de asignación común, es transmitido por la ECR. Cada estación terrena costera transmite su propio canal de llamada, y la ECR, supervisa estos canales para retransmitir los mensajes de las estaciones terrenas costeras a los respectivos barcos.

La ECR efectúa también todas las asignaciones de canales telefónicos llamada por llamada y supervisa la utilización real de los canales para fines de mantenimiento. La ECR mantiene una lista actualizada de todos los barcos que se encuentran ocupados en la zona oceánica. Así, si una estación terrena costera llama a un barco que está ocupado, la ECR puede transmitir en retorno, por el canal común de asignación, a la estación terrena costera llamante, una indicación de barco ocupado.

A continuación se describen más extensamente los procedimientos.

A.3 *Llamadas originadas en estaciones terrenas de barco*

En la figura A-2/Q.1101 se muestra el procedimiento para el establecimiento normal de una llamada originada en una estación terrena de barco. La estación terrena de barco transmite un mensaje de *petición*, fuera de banda, que incluye el tipo de llamada deseado, la identidad del CCMS a través del cual se desea comunicar, y el número de identificación de la estación terrena de barco.



* La ECR de una zona oceánica estará normalmente emplazada en el mismo punto que un CCMS de esa zona.

FIGURA A-1/Q.1101

Composición del sistema de satélite marítimo para la interconexión con la red telefónica

El CCMS, al recibir el mensaje de *petición*, envía un mensaje de *petición de asignación* a la estación coordinadora de la red (ECR). Cuando la ECR recibe el mensaje de *petición de asignación*, asigna un canal (una frecuencia) y transmite esta información en un mensaje de *asignación* tanto al CCMS como a la estación terrena de barco. El CCMS y la estación terrena de barco reciben el mensaje de *asignación*, seleccionan automáticamente la frecuencia correcta, e inician una prueba de continuidad del trayecto para lo cual transmiten un tono de 2600 Hz.

Una vez verificada positivamente la continuidad, el CCMS envía a la estación terrena de barco un tono pulsado de invitación a marcar. El abonado de la estación terrena de barco marca entonces el prefijo, el indicativo de país y el número nacional (significativo) deseados, a lo que sigue una señal de fin de marcación. Estas señales se transmiten como las señales multifrecuencia de la selección por teclado, dentro de banda, por el enlace de satélite.

Seguidamente, el CCMS selecciona un enlace terrenal y, para la comunicación con el CCI, aplica las secuencias normalizadas del sistema de señalización utilizado (véase la figura A-2/Q.1101). El tono de llamada procedente de la red terrenal pasa directamente al abonado de la estación terrena de barco. Cuando el abonado terrenal responde a la llamada, el CCI transmite la señal de respuesta al CCMS, y se establece la conexión internacional. La señal de respuesta, si existe, puede entonces pasar a la estación terrena de barco¹⁾.

A.4 Llamadas originadas en la red terrenal

La figura A-3/Q.1101 ilustra el procedimiento normal de establecimiento de las comunicaciones aplicable al tratamiento automático de las llamadas provenientes de la red terrenal y destinadas a una estación terrena de barco. El CCI selecciona un circuito y envía la señal de toma y las cifras de identificación de la estación terrena al CCMS de acuerdo con los procedimientos utilizados en el sistema de señalización terrenal. El CCMS envía entonces un mensaje de *petición de asignación* a la ECR que contiene la identidad de la estación terrena de barco. La ECR responde enviando un mensaje de *asignación* tanto al CCMS como a la estación terrena de barco. El CCMS y la estación terrena de barco activan sus portadoras y envían un tono de 2600 Hz. Al recibir el tono de 2600 Hz de la estación terrena de barco, el CCMS interpreta esto como una condición de dirección completa, aplica el tono de llamada a la red terrenal y detiene el envío de tono de 2600 Hz a la estación terrena de barco. Cuando el operador o el abonado de la estación terrena de barco responde, la estación terrena de barco deja de enviar el tono de 2600 Hz.

El CCMS considera el corte del tono de 2600 Hz como una señal de respuesta de la estación terrena de barco y comienza a transmitir la secuencia de respuesta hacia el CCI como se indica en la figura A-3/Q.1101.

¹⁾ Esto se encuentra actualmente en estudio por INMARSAT.

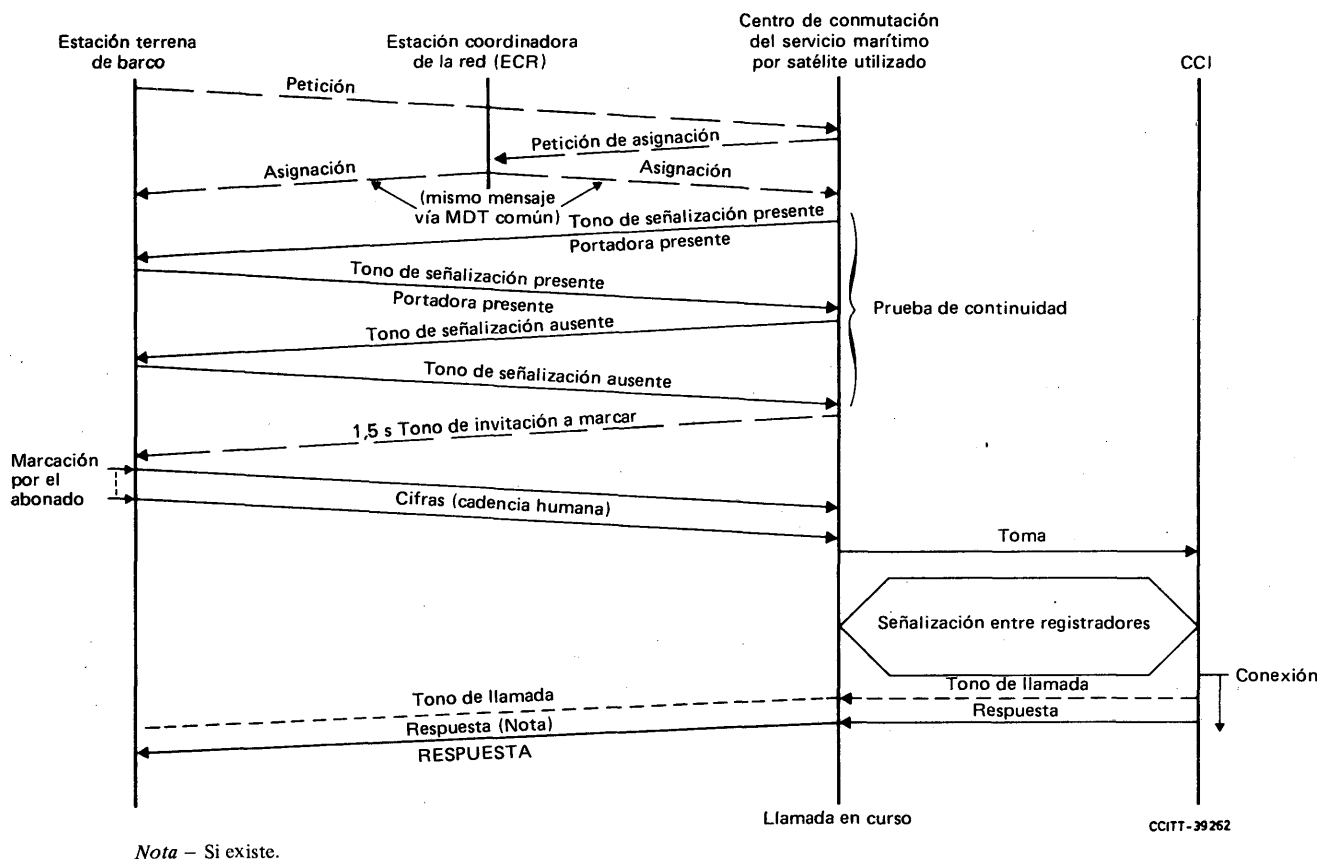


FIGURA A-2/Q.1101

Llamadas originadas en estaciones terrenas de barco

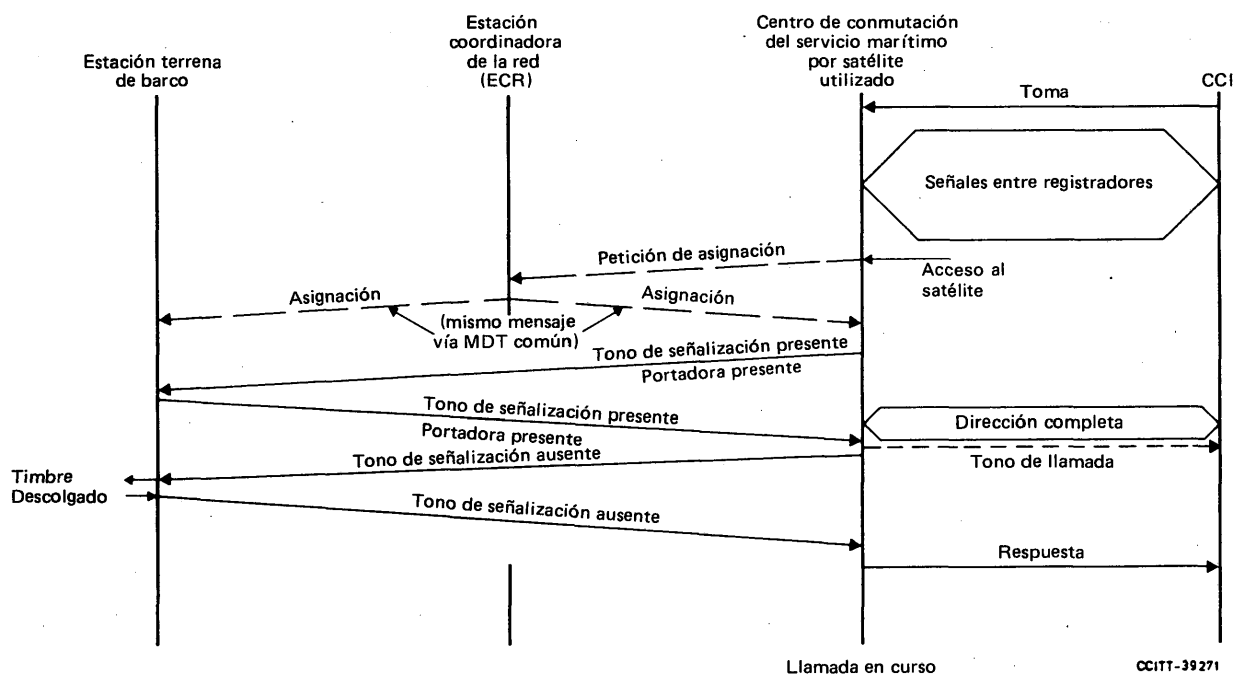


FIGURA A-3/Q.1101

Llamada automática originada en la red terrenal

A.5 Liberación automática de las llamadas

Tanto en las llamadas originadas en una estación terrena de barco como en la red terrenal, el CCMS al recibir una señal de fin comienza a liberar la comunicación, independientemente, en ambos sentidos.

El CCMS, al recibir un tono de liberación de 2600 Hz de la estación terrena de barco, inicia la liberación hacia la red terrenal de acuerdo con los procedimientos definidos para el sistema de señalización utilizado entre el CCMS y el CCI. Esto se aplica tanto a la recepción de la señal de fin como a la señal de colgar procedentes de la estación terrena de barco. La liberación proseguirá también en el sistema marítimo por satélite independientemente de la red terrenal.

La liberación iniciada en la red terrenal será detectada por el CCMS al recibir la señal de colgar o de fin apropiada. En el caso de la señal de fin, el CCMS continuará la liberación mediante los procedimientos normales utilizados en la red terrenal y comenzará la liberación del circuito marítimo por satélite. Si la señal de colgar procede de la red terrenal, la temporización de supervisión se efectuará normalmente, y la liberación mediante la señal de fin comenzará cuando ocurra el primero de los dos sucesos siguientes: expiración de la temporización o recepción de una señal de fin procedente del barco.

A título de ejemplos de las secuencias de liberación, la figura A-4/Q.1101 ilustra la liberación de una llamada originada en una estación terrena de barco, y la figura A-5/Q.1101 la de una llamada originada en la red terrenal. En el caso de una llamada originada en la red terrenal cuya liberación la inicia la estación terrena de barco, se libera el circuito por satélite después de que el CCMS detecta la interrupción de la portadora de la estación terrena de barco. El circuito terrenal se mantiene tomado hasta que se interrumpe el tono de liberación de guarda, conforme muestra la figura A-5/Q.1101.

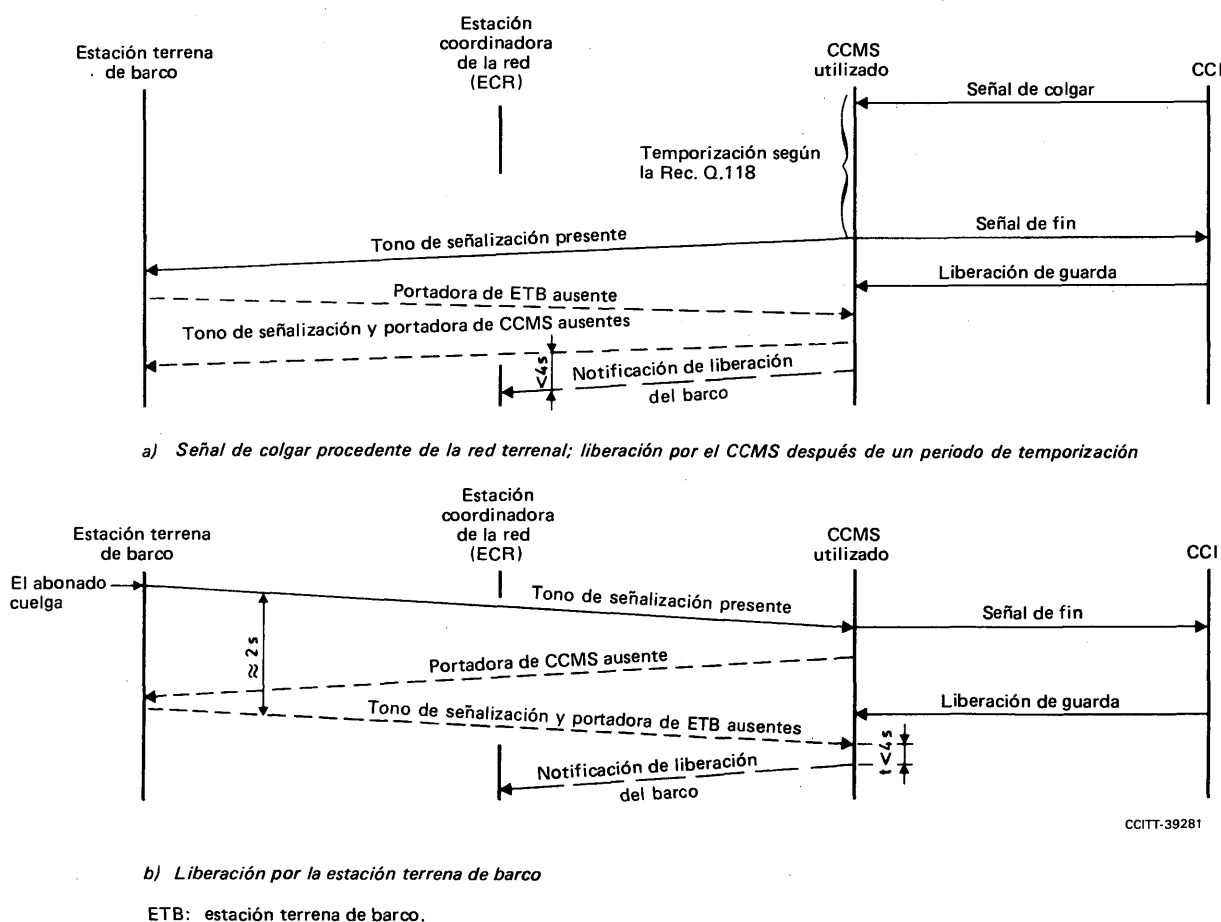


FIGURA A-4/Q.1101

Secuencias de liberación para las llamadas originadas en una estación terrena de barco

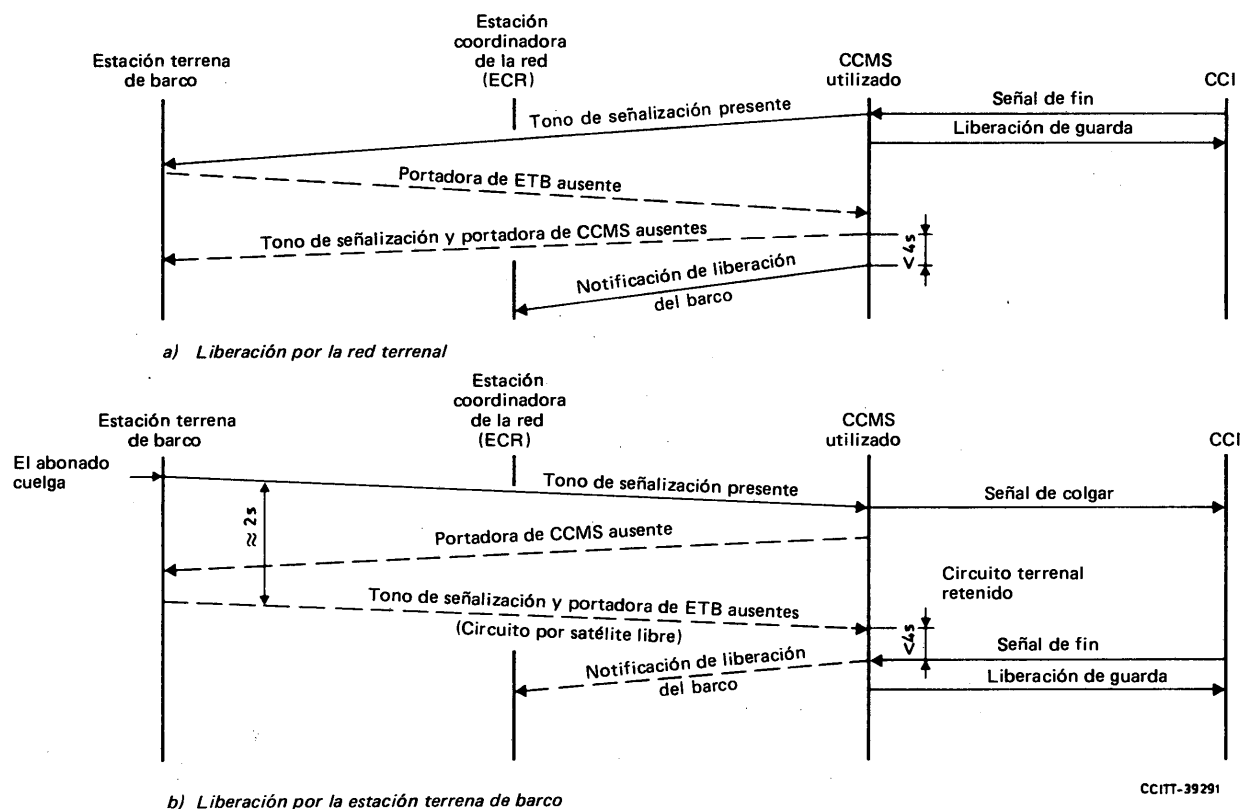


FIGURA A-5/Q.1101

Secuencias de liberación para las llamadas originadas en la red terrenal

ANEXO B

(a la Recomendación Q.1101)

Procedimientos lógicos para el sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada (llamadas originadas en barcos)

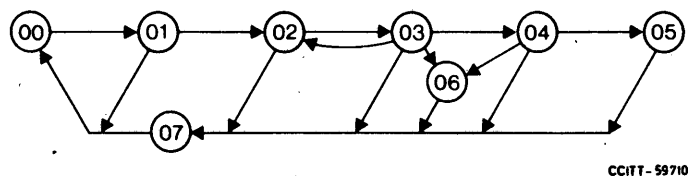
Este anexo incluye sólo los elementos del sistema INMARSAT Norma A que han de ser realizados para fines de interfuncionamiento.

Los procedimientos internos, como son los requeridos para el establecimiento y la liberación del enlace por satélite, no se muestran, y sólo se indican por símbolos de tarea.

Tampoco se muestran:

- los procedimientos de protección contra las interrupciones relacionados con el enlace por satélite;
- los procedimientos de interrupción por razones de prioridad para asignar los canales interrumpidos a llamadas de socorro.

Para más detalles sobre el sistema de señalización INMARSAT Norma A de la primera generación, véase el anexo A.



CCITT - 59710

Número del estado	Descripción del estado	Referencia de hoja	Temporizadores en funcionamiento
00	Reposo	1	
01	Espera de continuidad	1	
02	Espera de cifras	1	t_1
03	Espera de resultados de análisis de cifras	2	t_1
04	Espera de establecimiento de la llamada	2	t_1
05	Conexión establecida	2	
06	Espera de señal de fin	2	t_2
07	Espera de liberación	1	

FIGURA B-1/Q.1101

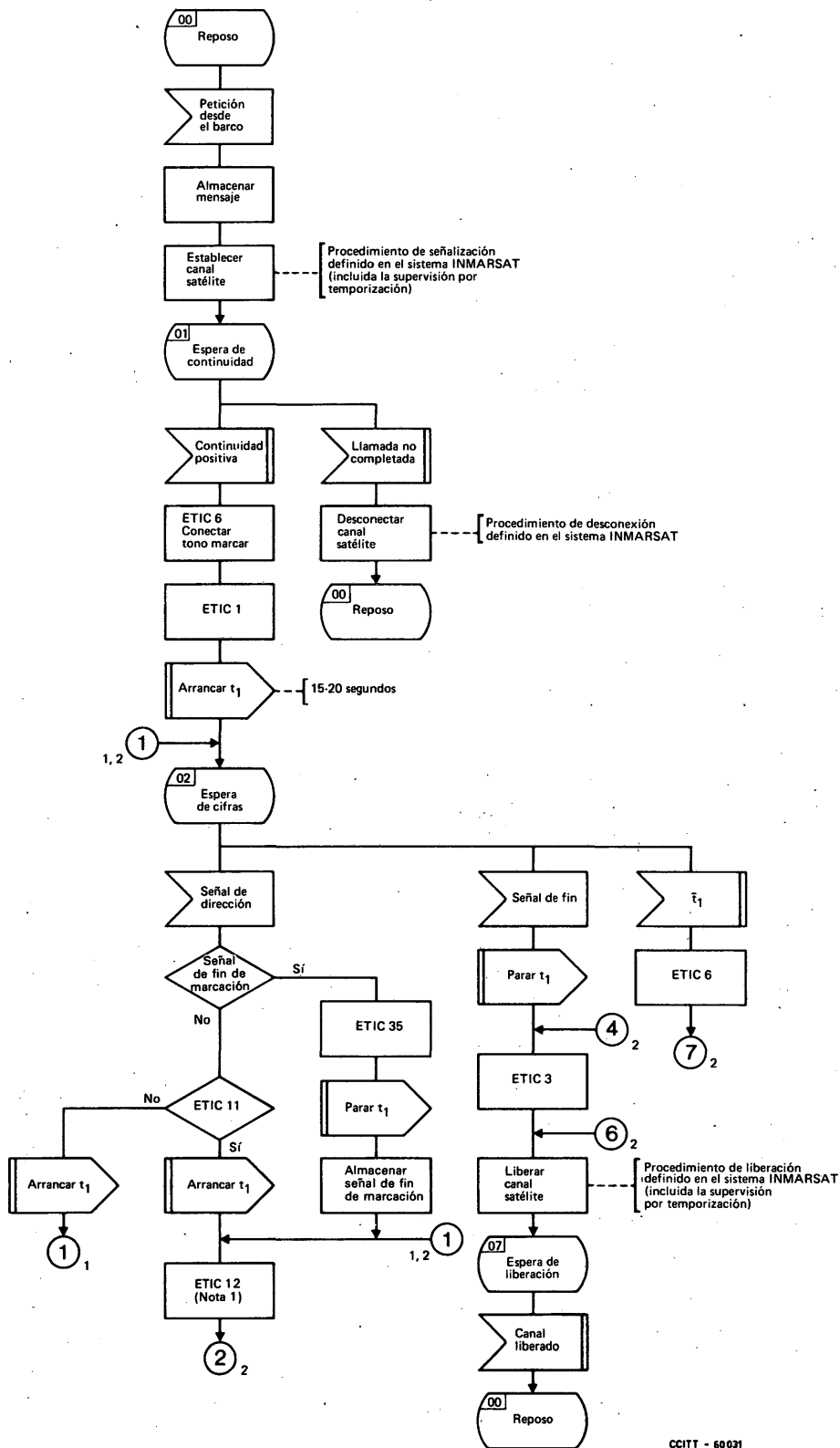
Diagrama sinóptico de estados para el sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada

Temporizadores de supervisión para el sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada

- t_1 = 15 a 20 segundos
- t_2 = 20 a 30 segundos

FIGURA B-2/Q.1101

Notas relativas al sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada

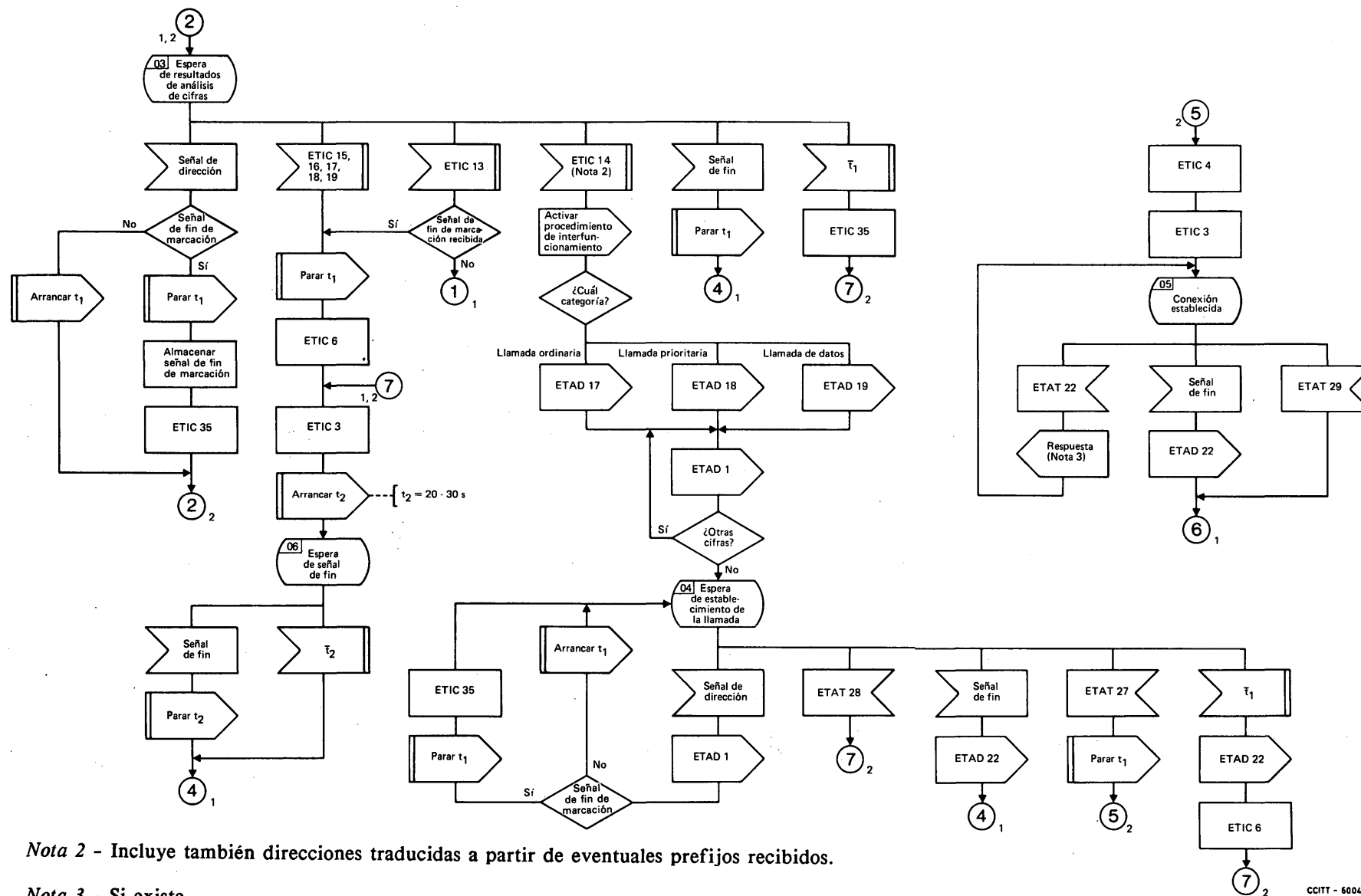


CCITT - 50031

Nota - Incluye también la traducción de prefijos al número de destino apropiado.

FIGURA B-3/Q.1101 (hoja 1 de 2)

Sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada



CCITT - 60041

FIGURA B-3/Q.1101 (hoja 2 de 2)

Sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada

ANEXO C

(a la Recomendación Q.1101)

Procedimientos lógicos para el sistema de señalización INMARSAT Norma A de salida (llamadas originadas en tierra)

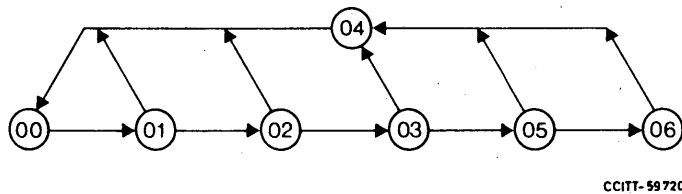
Este anexo incluye sólo los elementos del sistema INMARSAT Norma A que han de ser realizados para fines de interfuncionamiento.

Los procedimientos internos tales como los requeridos para el establecimiento y la liberación del enlace por satélite no se muestran, y sólo se indican por símbolos de tarea.

No se muestran tampoco:

- los procedimientos de protección contra las interrupciones relacionados con el enlace por satélite;
- los procedimientos de interrupción por razones de prioridad para asignar los canales interrumpidos a llamadas de socorro.

Para más detalles sobre el sistema de señalización INMARSAT Norma A de la primera generación, véase el anexo A.



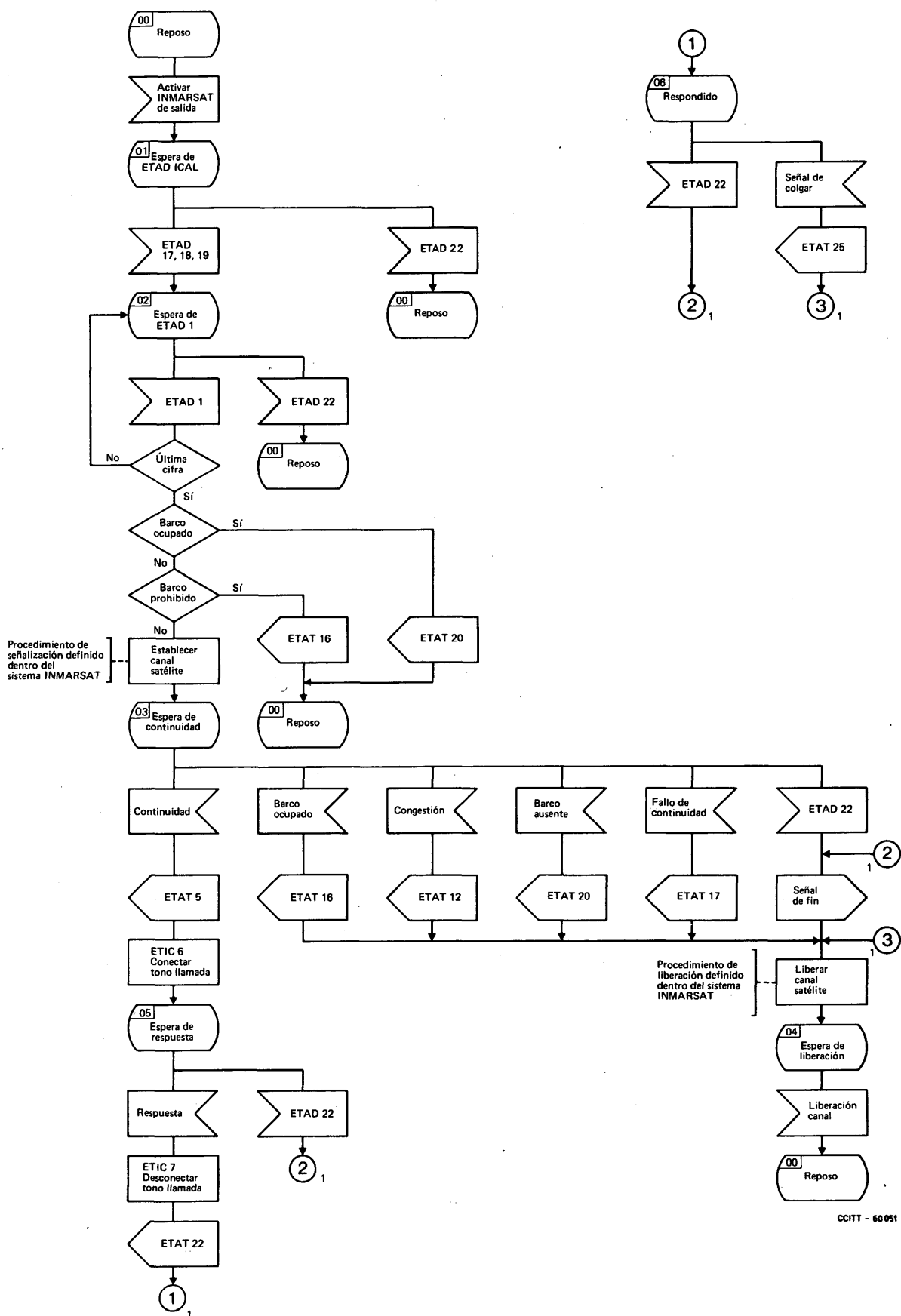
Número del estado	Descripción del estado	Referencia de hoja
00	Reposo	1
01	Espera de ETAD ICAL	1
02	Espera de ETAD 1	1
03	Espera de continuidad	1
04	Espera de liberación	1
05	Espera de respuesta	1
06	Respondido	1

FIGURA C-1/Q.1101

Diagrama sinóptico de estados para INMARSAT Norma A de salida

FIGURA C-2/Q.1101

(reservada para futuras notas)



CCITT - 60 051

FIGURA C-3/Q.1101

Sistema de señalización INMARSAT Norma A de salida

Referencias

- [1] Reglamento de Radiocomunicaciones (artículo 1, número 71), UIT, Ginebra, 1982.
- [2] *Idem.* (artículo 1, número 73.)

INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2 Y EL SISTEMA INMARSAT NORMA A

1 Introducción

Es necesario especificar el interfuncionamiento entre el sistema de señalización R2 y los sistemas de señalización utilizados en el sistema INMARSAT Norma A. Las razones para ello son las siguientes:

- a) para asegurar la conexión entre un centro de conmutación el servicio marítimo por satélite (CCMS)¹⁾ y un centro de conmutación internacional (CCI) puede ser conveniente utilizar el sistema de señalización R2 en los circuitos entre dichos centros;
- b) los sistemas de señalización que se utilicen en el servicio móvil marítimo por satélite serán diferentes del sistema de señalización R2. Sería, pues, necesario establecer reglas que permitan relacionar los sucesos de señalización de un sistema con los sucesos correspondientes del otro sistema.

Es conveniente que el interfuncionamiento permita aprovechar toda la capacidad inherente tanto al sistema de señalización R2 como al sistema de señalización del servicio marítimo por satélite.

En la presente Recomendación sólo se considera el interfuncionamiento automático entre el CCMS y un CCI cuando se utiliza el sistema de señalización R2, tanto en su versión analógica como en la digital.

Para la descripción de la señalización del sistema INMARSAT Norma A, véase el anexo A a la Recomendación Q.1101.

2 Llamadas del sistema de señalización R2 al sistema marítimo por satélite (véase la figura 1/Q.1102)

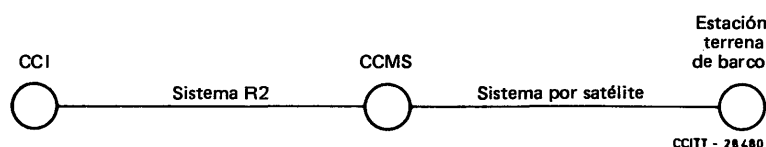


FIGURA 1/Q.1102

2.1 El CCI envía la señal de toma seguida por una de las siguientes secuencias de señales de dirección:

2.1.1 Señal I-10 o una cifra de idioma cuando no se requiere el indicativo de país 87S para el encaminamiento en el CCMS. El CCMS debe acusar recibo de esta señal mediante la señal A-5 para obtener la categoría del abonado que llama (señal de grupo II). El CCMS acusa recibo de la señal del grupo II mediante la señal A-1. El CCI continúa entonces enviando otras señales de dirección, de las cuales el CCMS acusa recibo en ciclos de secuencia obligada con A-1.

2.1.2 El indicador de distintivo de país cuando el distintivo de país 87S se requiere para encaminamiento en el CCMS.

Como indicador de distintivo de país puede utilizarse una de las siguientes señales:

- la señal I-11, cuando el CCMS tiene que insertar un semisupresor de eco de salida;
- la señal I-14, cuando se ha insertado un semisupresor de eco de salida.

¹⁾ Para la definición, véase la Recomendación Q.1101.

El CCMS acusará recibo de esta señal mediante la señal A-5, a fin de obtener la categoría del abonado llamante (señal de grupo II). El CCMS acusa recibo de la señal de grupo II mediante una señal A-1. El CCI continúa enviando las cifras del distintivo de país y las demás señales de dirección, de las cuales se acusa recibo en el CCMS por medio de la señal A-1 en ciclos de secuencia obligada.

2.1.3 Se puede acusar recibo de cualquier señal de numeración (o de dirección) de las precedentes secuencias por medio de las señales A-3 o A-4:

- se utilizará A-4 si se produce una congestión o liberación anormal en el CCMS;
- la señal A-3 puede utilizarse, por ejemplo, para indicar al CCI la prohibición de llamadas a grupo no autorizadas. Las llamadas de esta naturaleza se identifican mediante la primera cifra que sigue a la cifra de discriminación. La señal apropiada del grupo B sería en este caso la señal B-2.

Este empleo de la señal A-3 sólo es posible si el análisis de la cifra de discriminación (o de idioma) y de la primera cifra del número de abonado tiene lugar antes de que el CCMS haya recibido el número completo. De no ser así, debe aplicarse el procedimiento indicado en el § 2.2.

2.2 Cuando el CCMS ha recibido la última señal de dirección y se ha completado el análisis del número, puede presentarse una de las siguientes situaciones, que impedirán el establecimiento de la llamada:

- la estación terrena de barco llamada no está autorizada a participar en el sistema, se ha modificado el número del terminal llamado o el número recibido corresponde a un número de llamada a grupo no autorizado (véase también el § 2.1.3). En estos casos el CCMS enviará la señal A-3 seguida de la señal B-2 después de recibir la señal del grupo II proveniente del CCI;
- la ECR/el CCMS está fuera de servicio. en este caso se envía la señal A-4, o la señal A-3 seguida de B-4 después de recibida la señal del grupo II;
- el número recibido no pertenece a ninguna estación terrena de barco. En este caso se envía la señal A-3 seguida de la B-5 después de la recepción de la señal del grupo II.

2.3 Si el número recibido es válido, el CCMS envía A-1 como acuse de recibo de la última cifra (o la señal de fin de numeración I-15) a fin de interrumpir la señalización de secuencia obligada.

2.4 El CCMS transmite un mensaje *petición de asignación* a la estación de coordinación de la red (ECR) a fin de obtener un canal por satélite (véase el anexo A a la Recomendación Q.1101).

"De no recibirse respuesta alguna a esta petición dentro de un plazo de 4 segundos (u 8 segundos si el CCMS ha repetido la petición), o si se recibe un mensaje de congestión procedente de la ECR, el CCMS transmite la señal de impulsos A-4 o la señal A-3 seguida de B-4 después de recibir la señal del grupo II hacia adelante."

Si se recibe un mensaje *estación de barco ocupada* el CCMS transmite la señal de impulsos A-3 seguida de la señal B-3, después del reconocimiento de la señal del grupo II hacia adelante.

En el caso de recepción de un mensaje *asignación* procedente de la ECR, el CCMS envía el tono de continuidad por el canal por satélite asignado. Si se recibe un tono de continuidad procedente de la estación terrena de barco en un plazo de 10 segundos, el CCMS transmite la señal de impulsos A-3 seguida de la señal B-6, después del reconocimiento de la señal del grupo II hacia adelante.

La prueba de continuidad puede ser negativa en dos situaciones:

- no se recibe ninguna radiofrecuencia portadora de la estación terrena de barco en un plazo de 10 segundos (por ejemplo, el barco se encuentra fuera de la zona de cobertura del satélite), o
- se recibe una radiofrecuencia portadora procedente de la estación terrena de barco en un plazo de 10 segundos, pero no se recibe ningún tono de continuidad.

El CCMS envía la señal de impulsos A-3 seguida de B-2 o B-8, respectivamente, después del reconocimiento de la señal del grupo II hacia adelante.

2.5 Cuando el CCMS detecta la señal de respuesta proveniente de la estación terrena de barco, debe enviar lo antes posible la señal de respuesta al CCI.

2.6 Cuando el CCMS detecta la señal de fin proveniente de la red terrenal, el circuito terrenal y el enlace por satélite se liberarán, de conformidad con sus respectivas especificaciones. Si, no

obstante, se realiza la conmutación en el CCMS mediante la selección directa de frecuencias, entonces será necesario retardar la liberación de guarda en el circuito terrenal hasta que el enlace por satélite esté en reposo.

2.7 El CCMS debe enviar la señal de colgar hacia la red terrenal cuando detecte una señal de colgar en el enlace por satélite. El enlace por satélite será liberado, de manera que las disposiciones de la Recomendación Q.118 no se aplican a esta parte de la conexión.

2.8 Véase la descripción LED del sistema de señalización R2 de llegada en la Recomendación Q.616 [1].

2.9 Para la descripción LED del interfuncionamiento entre el sistema de señalización R2 de llegada y el sistema de señalización INMARSAT de salida, véase el anexo A.

2.10 Para la descripción LED del sistema de señalización INMARSAT de salida, véase el anexo C a la Recomendación Q.1101.

3 Llamadas del sistema marítimo por satélite al sistema de señalización R2 (véase la figura 2/Q.1102)

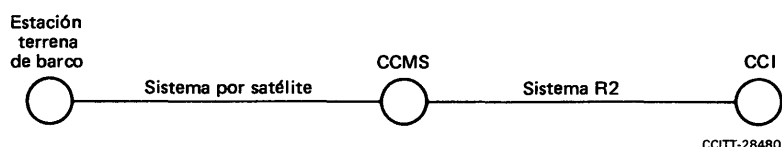


FIGURA 2/Q.1102

3.1 El CCMS no debe tomar un circuito terrenal antes de que se hayan cumplido las tres condiciones siguientes:

- se ha asignado el canal por satélite;
- se ha verificado la continuidad del canal por satélite;
- se han recibido todas las cifras necesarias para que el CCMS pueda determinar el encaminamiento.

3.2 La primera señal de registrador que debe enviar el CCMS es:

- la cifra de discriminación I-10 si la llamada está destinada a otro país cuyo CCI tiene conexiones directas con el CCMS;
- el indicador de indicativo de país I-14 si la llamada está destinada a otro país y el semisupresor de eco de llegada ha de insertarse en un CCI posterior;
- el indicador de indicativo de país I-12 si la llamada está destinada a otro país y el semisupresor de eco de llegada sólo puede insertarse en el CCMS.

3.3 El CCMS debe responder a las señales del grupo A o del grupo B de conformidad con las actuales especificaciones del sistema de señalización R2.

Sin embargo, deben tenerse en cuenta los siguientes requisitos especiales:

- si se recibe el CCI la señal A-14, el CCMS debe enviar la señal I-14 para indicar que se requiere un semisupresor de eco de llegada, o enviar la siguiente señal de dirección cuando el CCMS haya insertado ya un semisupresor de eco de llegada;
- si se recibe del CCI la señal A-3 o la A-5, el CCMS debe enviar la señal II-7 (de momento, no se requiere ninguna otra señal de categoría).

Las señales A-3, A-5 y A-14 pueden recibirse en cualquier momento durante la secuencia de señalización entre registradores.

Si se recibe del CCI la señal A-11, el CCMS enviará:

- la señal I-14 para indicar que se requiere un semisupresor de eco de llegada, o
- la señal I-12 cuando el CCMS ha insertado ya un semisupresor de eco de llegada.

Si se recibe la señal A-12, la siguiente señal será la cifra de discriminación (I-10).

El CCMS tiene que poder responder a la señal A-13 con la señal I-14 para indicar que se ha incluido un enlace por satélite (véase la Recomendación Q.480 [2]).

3.4 El CCMS deberá enviar, de ser necesario y si se le pide, la señal de fin de numeración I-15 si se recibe de la estación terrena de barco la señal equivalente de fin de numeración.

3.5 Los tonos que envíe el CCMS a la estación terrena de barco en respuesta a señales del grupo B recibidas de la red terrenal deberán ser conformes a la Recomendación Q.474 [3]. Las características de los tonos se indican en la Recomendación Q.1101.

3.6 La supervisión de la temporización de la señal de respuesta en el CCMS debe ajustarse a las disposiciones del § 4.3.1 de la Recomendación Q.118.

3.7 Si el CCMS recibe una señal de colgar proveniente de la red terrenal, se hará arrancar la temporización indicada en el § 4.3.2 de la Recomendación Q.118. Los enlaces por satélite y terrenal serán liberados por la estación terrena de barco o al expirar la temporización de 1 a 2 minutos.

3.8 Cuando el CCMS detecta una condición de liberación en el enlace por satélite, debe liberarse la conexión terrenal lo antes posible.

3.9 Para la descripción LED del sistema R2 de salida, véase la Recomendación Q.626 [4].

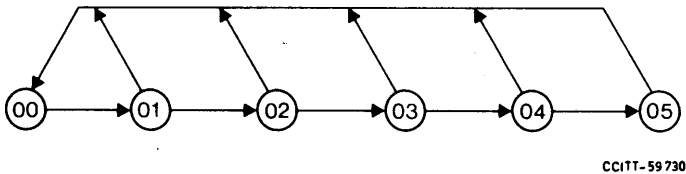
3.10 Para la descripción LED del interfuncionamiento entre el sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada y el sistema R2 de salida, véase el anexo B.

3.11 Para la descripción LED del sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada, véase el anexo B a la Recomendación Q.1101.

ANEXO A

(a la Recomendación Q.1102)

Procedimientos lógicos para el interfuncionamiento
del sistema de señalización R2 hacia el sistema
de señalización INMARSAT Norma A



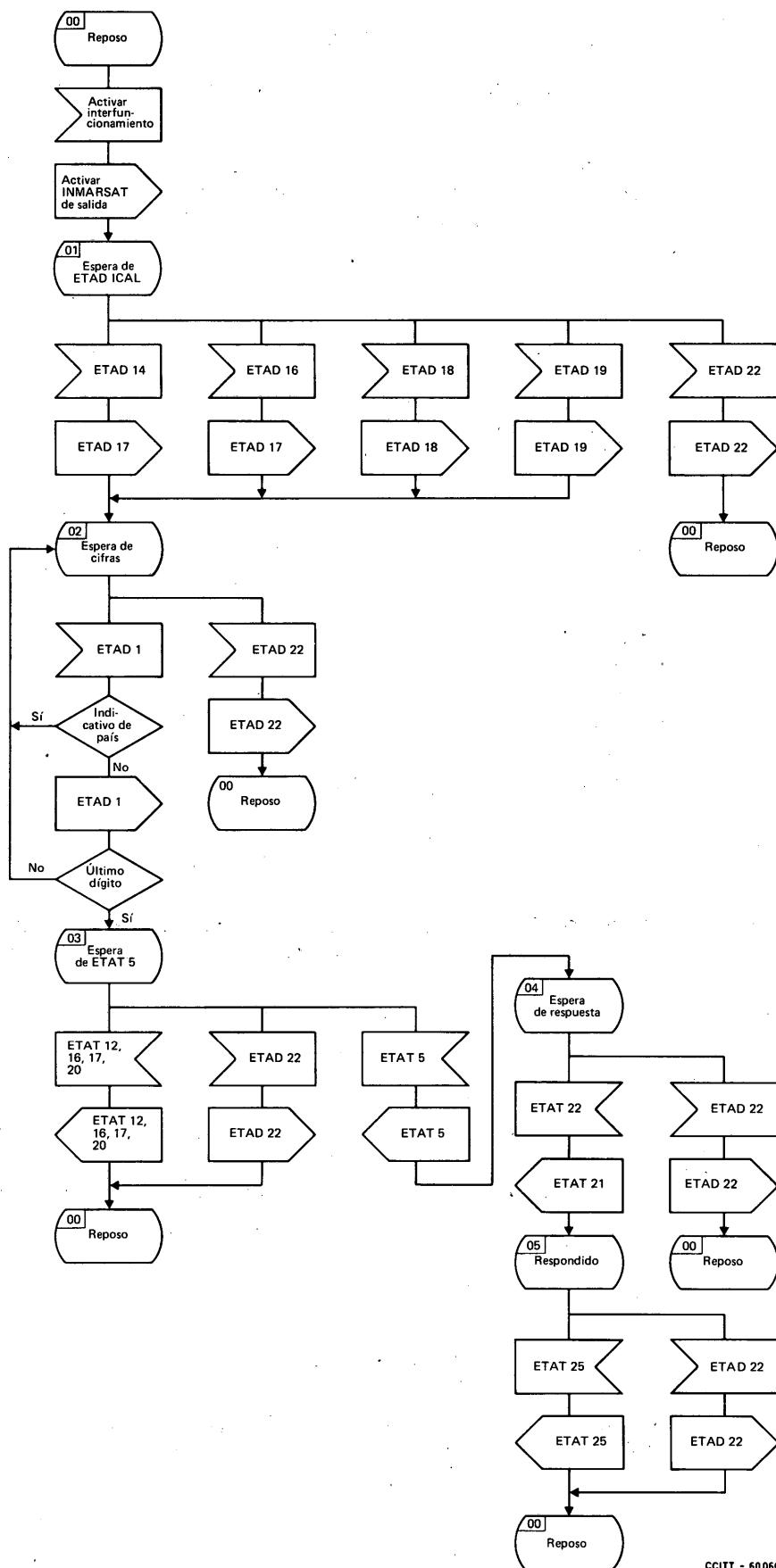
Número del estado	Descripción del estado	Referencia de hoja
00	Reposo	1
01	Espera de ETAD ICAL	1
02	Espera de cifras	1
03	Espera de ETAT 5	1
04	Espera de respuesta	1
05	Respondido	1

FIGURA A-1/Q.1102

Diagrama sinóptico de estados para el interfuncionamiento del sistema de
señalización R2 hacia el sistema de señalización INMARSAT Norma A

FIGURA A-2/Q.1102

(Reservado para futuras notas)



CCITT - 60 060

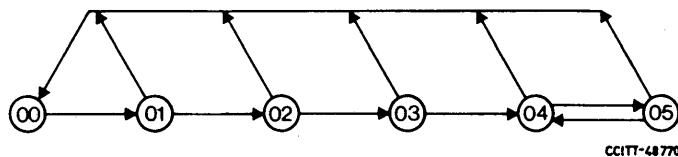
FIGURA A-3/Q.1102

Interfuncionamiento del sistema de señalización R2 hacia el sistema de señalización INMARSAT Norma A

ANEXO B

(a la Recomendación Q.1102)

Procedimientos lógicos para el interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización R2



Número del estado	Descripción del estado	Referencia de hoja	Temporizadores en funcionamiento
00	Reposo	1, 2	
01	Espera de ETAD ICAL	1	
02	Espera de dirección completa	2	
03	Espera de respuesta	2	t_1
04	Respondido	2	
05	Liberación (señal de colgar)	2	t_2

FIGURA B-1/Q.1102

Diagrama sinóptico de estados para el interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización R2

Temporizadores de supervisión para el interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización R2

t_1 = 2 - 4 minutos Recomendación Q.118, § 4.3.1

t_2 = 1 - 2 minutos Recomendación Q.118, § 4.3.2

FIGURA B-2/Q.1102

Notas relativas al interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización R2

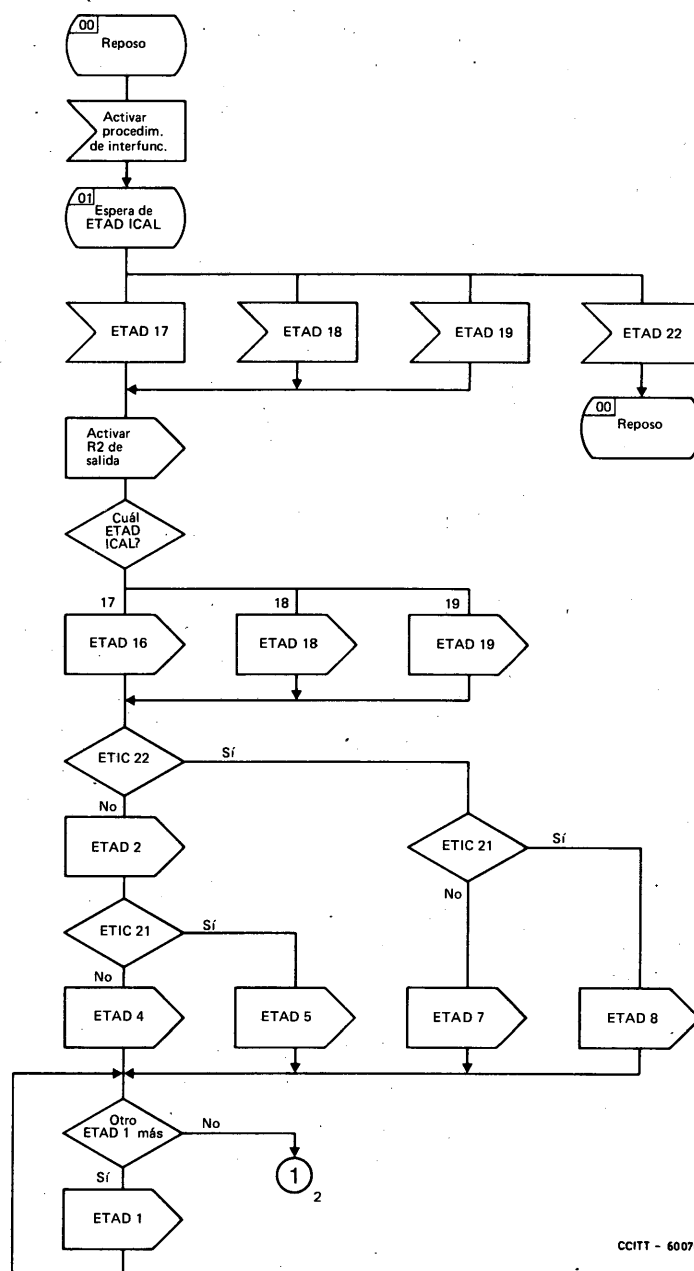
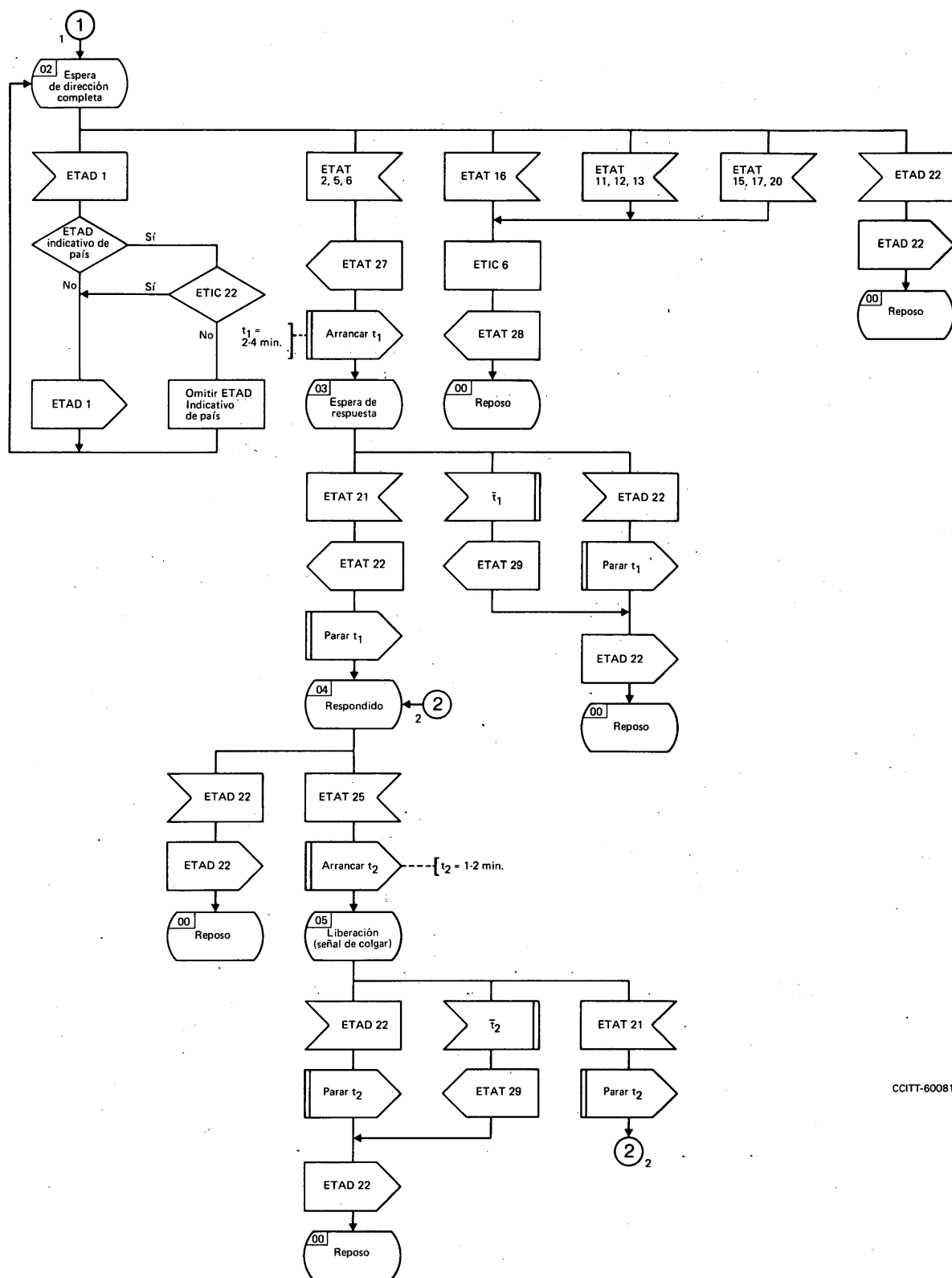


FIGURA B-3/Q.1102 (hoja 1 de 2)

**Interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A
hacia el sistema de señalización R2**



CCITT-60081

FIGURA B-3/Q.1102 (hoja 2 de 2)

Interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización R2

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Procedimientos lógicos para el sistema de señalización R2 de llegada*, Tomo VI, Rec. Q.616.
- [2] Recomendación del CCITT *Otros procedimientos*, Tomo VI, Rec. Q.480.
- [3] Recomendación del CCITT *Utilización de las señales del grupo B*, Tomo VI, Rec. Q.474.
- [4] Recomendación del CCITT *Procedimientos lógicos para el sistema de señalización R2 de salida*, Tomo VI, Rec. Q.626.

INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE EL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 5 Y EL SISTEMA INMARSAT NORMA A

1 Introducción

Es necesario especificar el interfuncionamiento entre el sistema de señalización N.º 5 y el sistema de señalización utilizado en el sistema INMARSAT Norma A. Las razones para ello son las siguientes:

- a) para asegurar la conexión entre un centro de conmutación del servicio marítimo por satélite (CCMS)¹⁾ y un centro de conmutación internacional (CCI) puede ser conveniente utilizar el sistema de señalización N.º 5 en los circuitos entre dichos centros;
- b) los sistemas de señalización utilizados en el servicio móvil marítimo por satélite serán diferentes del sistema de señalización N.º 5. Sería, pues, necesario establecer reglas que permitan relacionar los sucesos de señalización de un sistema con los sucesos correspondientes en el otro sistema.

Es conveniente que el interfuncionamiento permita aprovechar la capacidad total de ambos sistemas, es decir, del sistema de señalización N.º 5 y del sistema de señalización del servicio marítimo por satélite.

En la presente Recomendación sólo se considera el interfuncionamiento automático entre el CCMS y un CCI cuando se emplea el sistema de señalización N.º 5.

Para la descripción del sistema de señalización INMARSAT Norma A, véase el anexo A a la Recomendación Q.1101.

2 Llamadas del sistema de señalización N.º 5 al sistema de señalización utilizado por el servicio marítimo por satélite (véase la figura 1/Q.1103)

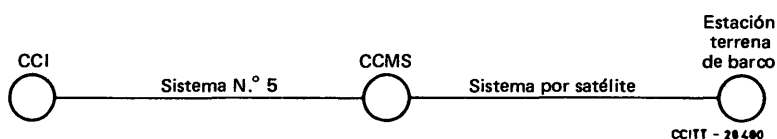


FIGURA 1/Q.1103

2.1 El CCI envía la señal de toma seguida por una de las siguientes secuencias de señales de dirección:

2.1.1 Señal KP1 seguida por la cifra de discriminación (o de idioma) y el número de la estación terrena de barco deseada cuando no se requiere el indicativo de país 87S para el encaminamiento en el CCMS.

2.1.2 Señal KP2 seguida por 87S, la cifra de discriminación (o de idioma) y el número de la estación terrena de barco deseada cuando se requiere el indicativo de país para el encaminamiento en el CCMS.

2.2 El registrador del CCMS debe hacer caso omiso de otras cifras cuando:

- a) el CCMS ha recibido la señal ST, o
- b) el CCMS ha enviado la señal de ocupado.

2.3 La señal de respuesta debe transmitirse hacia atrás tan pronto se ha detectado la señal de respuesta en el enlace por satélite.

¹⁾ Para su definición, véase la Recomendación Q.1101.

2.4 Deberá enviarse la señal de ocupado si la comunicación no puede establecerse por una cualquiera de las causas siguientes:

- a) congestión en el CCMS o en el sistema marítimo por satélite;
- b) el canal por satélite no ha sido asignado dentro de los 20 segundos siguientes a la recepción de la señal ST;
- c) la ECR/el CCMS está fuera de servicio.

2.5 Si la estación terrena de barco llamada está ocupada, el CCMS puede devolver el tono de ocupado o la señal de ocupado.

2.6 Deberá enviarse el tono especial de información si la comunicación no puede establecerse por cualquiera de las causas siguientes:

- a) la estación terrena de barco no responde a la llamada;
- b) la estación terrena de barco llamada no está autorizada a participar en el servicio;
- c) el número recibido no corresponde a ninguna estación terrena de barco;
- d) el número recibido corresponde a una llamada a grupo no autorizada;
- e) la estación terrena de barco llamada está defectuosa;
- f) no se ha verificado la continuidad del enlace por satélite.

2.7 La detección de una señal de colgar en el enlace por satélite tiene por consecuencia el envío de la señal de colgar por la conexión terrenal. El enlace por satélite deberá liberarse, por lo que las disposiciones de la Recomendación Q.118 no se aplican a esta parte de la conexión.

2.8 Cuando el CCMS detecta la señal de fin proveniente de la red terrenal, liberará los enlaces terrenal y por satélite, de conformidad con sus respectivas especificaciones. Si, no obstante, se realiza la conmutación en el CCMS mediante la selección directa de frecuencias, entonces será necesario retardar la liberación de guarda en el enlace terrenal hasta que en el enlace por satélite esté en reposo.

2.9 Para la descripción LED del sistema de señalización N.º 5 de llegada, véase la Recomendación Q.612 [1].

2.10 Para la descripción LED del interfuncionamiento entre el sistema de señalización N.º 5 de llegada y el sistema de señalización INMARSAT de salida, véase el anexo A a esta Recomendación.

2.11 Para la descripción LED del sistema de señalización INMARSAT de salida, véase el anexo C a la Recomendación Q.1101.

3 Llamadas del sistema marítimo por satélite al sistema de señalización N.º 5 (véase la figura 2/Q.1103)

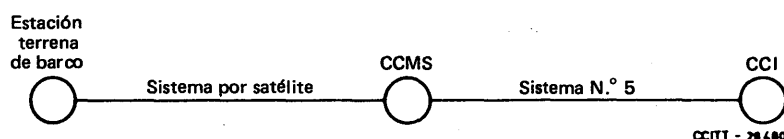


FIGURA 2/Q.1103

3.1 No deberá tomarse el circuito terrenal antes de que se haya asignado un canal por satélite, se haya verificado la continuidad del canal, y se hayan recibido todas las cifras en el CCMS.

3.2 La utilización de la señal KP está sujeta a las siguientes condiciones:

- a) se transmitirá la señal KP1 si la comunicación termina en el país del CCMS (en este caso, se suprime el indicativo de país) o en otro país que está conectado directamente al CCMS;
- b) se transmitirá la señal KP2 si la comunicación se conecta en tránsito a otro país.

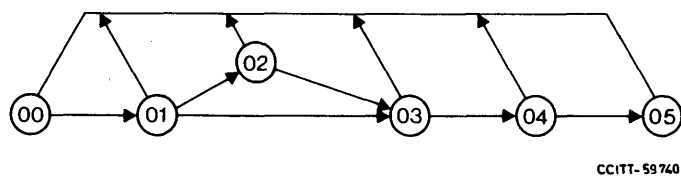
3.3 La cifra de discriminación debe insertarse de acuerdo con [2].

- 3.4 La señal ST debe transmitirse de acuerdo con [3].
- 3.5 Cuando se recibe la señal de ocupado debe enviarse a la estación terrena de barco el tono de congestión.
- 3.6 La supervisión de la temporización de la señal de respuesta en el CCMS debe ajustarse a las disposiciones del § 4.3.1 de la Recomendación Q.118.
- 3.7 Si el CCMS recibe una señal de colgar proveniente de la red terrenal, se hará arrancar la temporización indicada en el § 4.3.2 de la Recomendación Q.118. Los enlaces por satélite y terrenal serán liberados por la estación terrena de barco o por la expiración de la temporización de 1 a 2 minutos.
- 3.8 Cuando el CCMS detecta la condición de liberación en el enlace por satélite, debe liberarse la conexión terrenal lo antes posible.
- 3.9 Para la descripción LED del sistema N.º 5 de salida, véase la Recomendación Q.622 [4].
- 3.10 Para la descripción LED del interfuncionamiento entre el sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada y el sistema N.º 5 de salida, véase el anexo B.
- 3.11 Para la descripción LED del sistema de señalización INMARSAT Norma A de llegada, véase el anexo B a la Recomendación Q.1101.

ANEXO A

(a la Recomendación Q.1103)

Procedimientos lógicos para el interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5 hacia el sistema de señalización INMARSAT Norma A



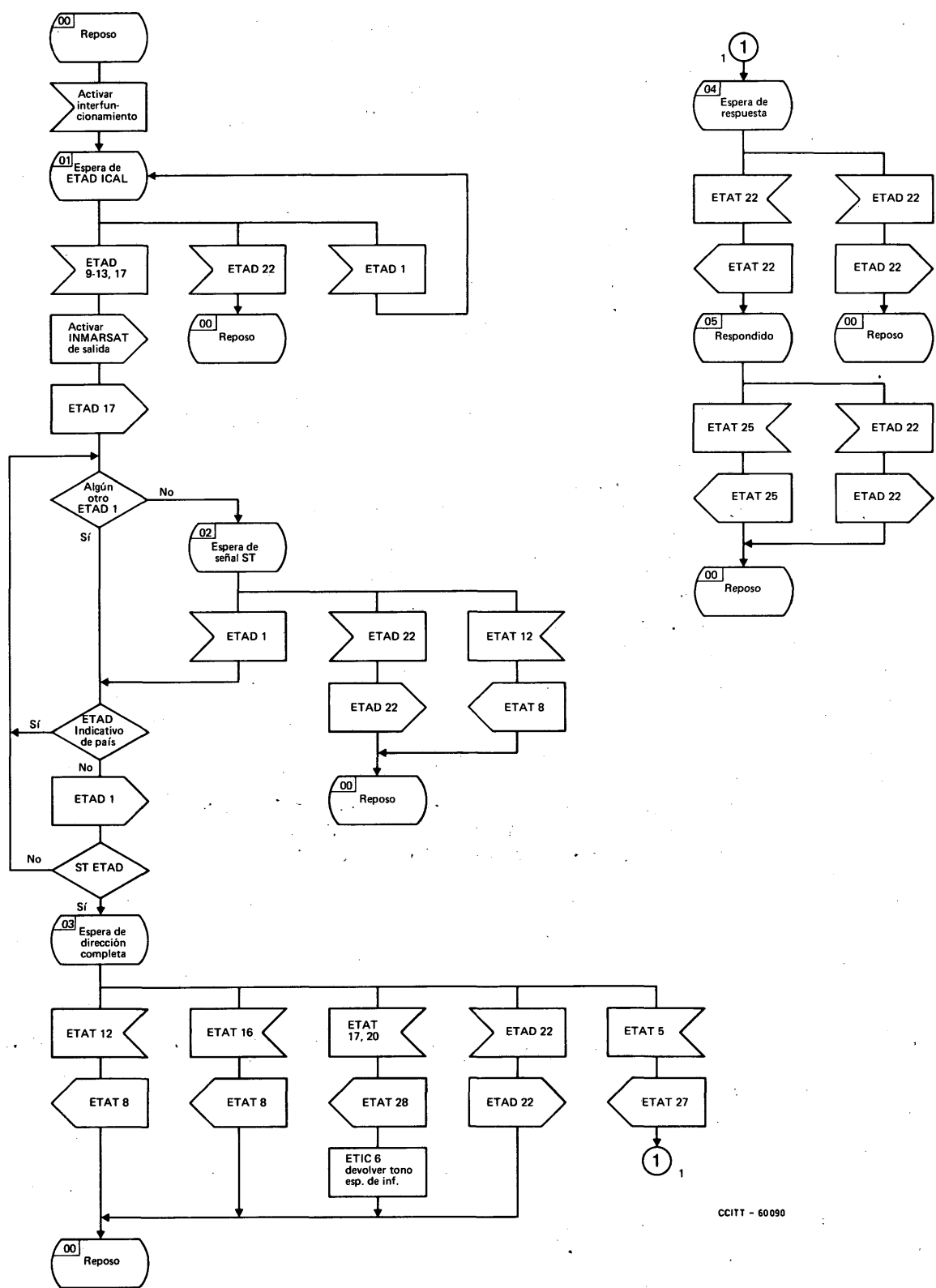
Número del estado	Descripción del estado	Referencia de hoja
00	Reposo	1
01	Espera de ETAD ICAL	1
02	Espera de señal ST	1
03	Espera de dirección completa	1
04	Espera de respuesta	1
05	Respondido	1

FIGURA A-1/Q.1103

Diagrama sinóptico de estados para el interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5 hacia el sistema de señalización INMARSAT Norma A

FIGURA A-2/Q.1103

(Reservado para futuras notas)



CCITT - 60090

FIGURA A-3/Q.1103

Interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5 hacia el sistema de señalización INMARSAT Norma A

(a la Recomendación Q.1103)

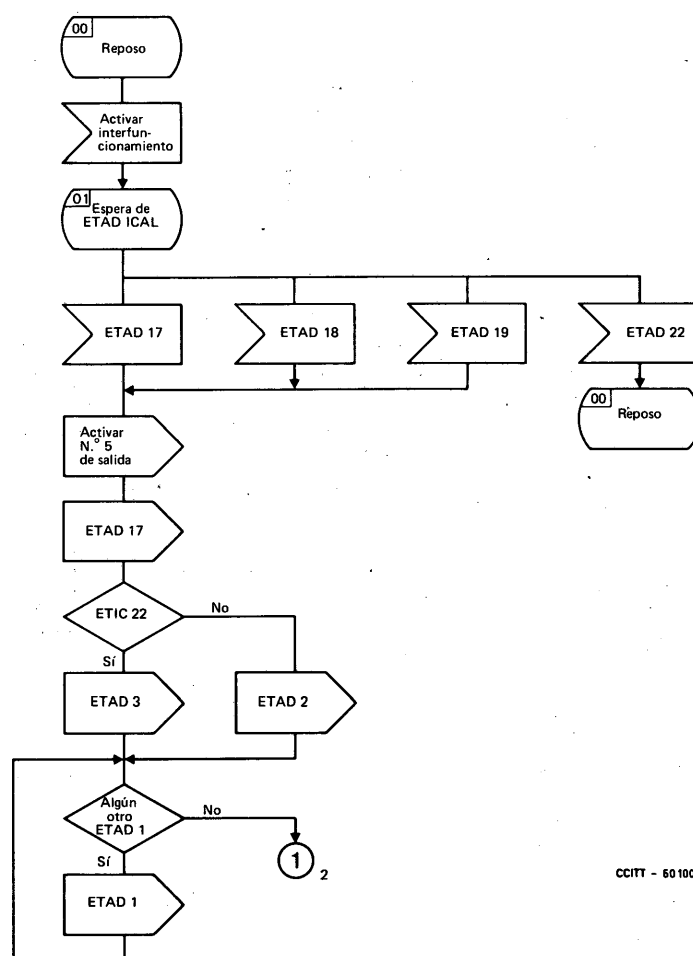
CCITT - 59750

FIGURA B-1/Q.1103

Temporizadores de supervisión para el interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización N.º 5

t₃ = 20 segundos

Notas relativas al interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización N.º 5



CCITT - 60100

FIGURA B-3/Q.1103 (hoja 1 de 2)

**Interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A
hacia el sistema de señalización N.º 5**

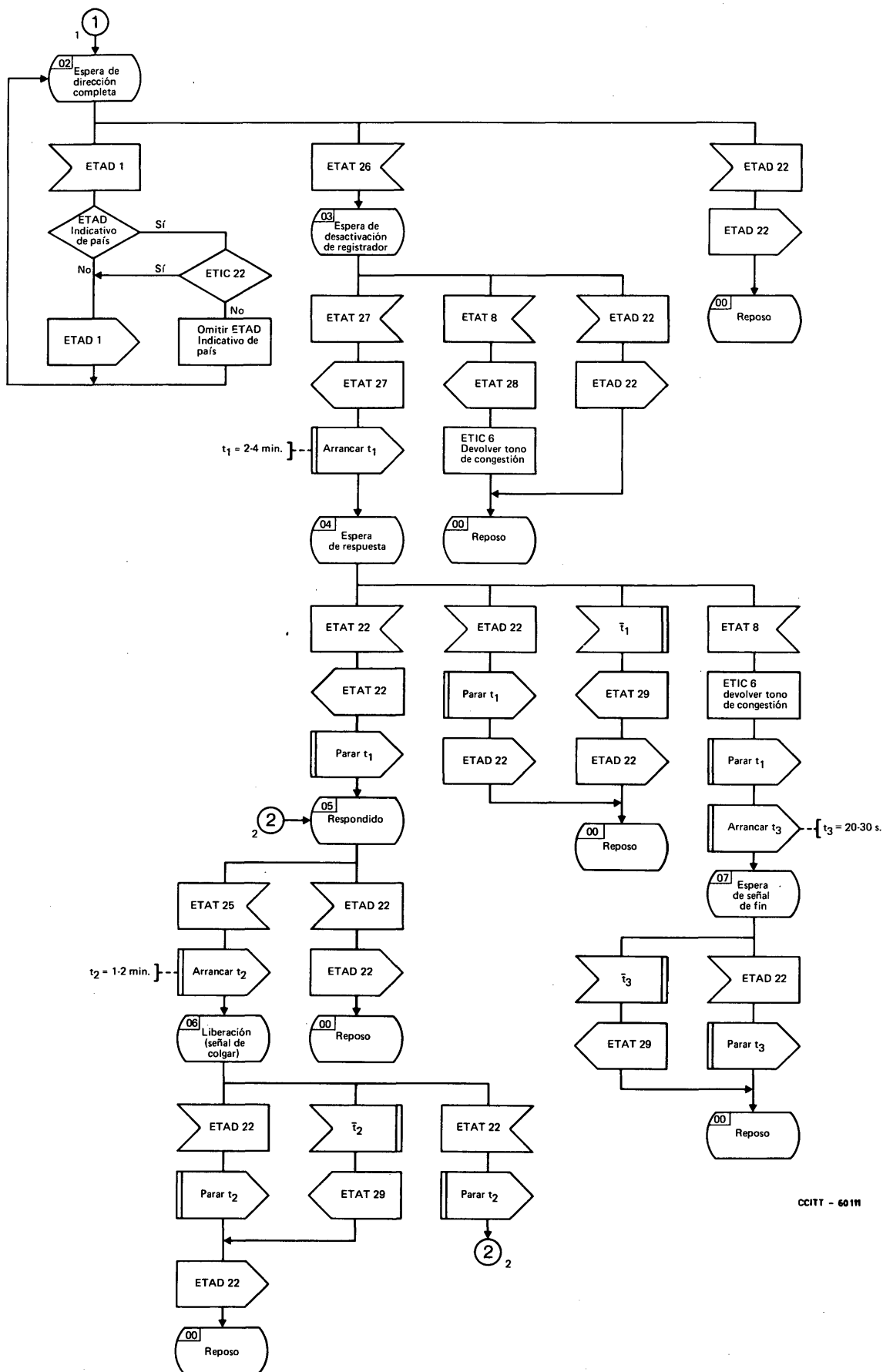


FIGURA B-3/Q.1103 (hoja 2 de 2)

Interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT Norma A hacia el sistema de señalización N.º 5

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Procedimientos lógicos para el sistema de señalización N.º 5 de llegada*, Tomo VI, Rec. Q.612.
- [2] Recomendación del CCITT *Análisis de la información digital necesaria para el encaminamiento*, Tomo VI, Rec. Q.155, § 3.5.4.
- [3] Recomendación del CCITT *Condiciones de fin de numeración - Disposiciones adoptadas en los registradores en relación con la señal ST (fin de numeración)*, Rec. Q.152, § 3.2.1, b), 2).
- [4] Recomendación del CCITT *Procedimientos lógicos para el sistema de señalización N.º 5 de salida*, Tomo VI, Rec. Q.622.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCION 2

INTERFUNCIONAMIENTO CON EL SISTEMA MARITIMO INMARSAT NORMA B

Recomendación Q.1111

INTERFACES ENTRE EL SISTEMA INMARSAT NORMA B Y LA RED TELEFONICA PUBLICA INTERNACIONAL CONMUTADA/RDSI

1 Generalidades

1.1 Esta Recomendación incluye información sobre los servicios ofrecidos en la RDSI en relación con el sistema INMARSAT Norma B y describe los requisitos para la conexión y el interfuncionamiento con las redes públicas. En la Recomendación Q.1100 se define la terminología especial de esta Recomendación.

En la Recomendación Q.1112 figuran los procedimientos detallados de interfuncionamiento.

Nota - Las Recomendaciones Q.1101, Q.1102 y Q.1103 definen los procedimientos de interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma A.

1.2 Además de proporcionar la capacidad para interfuncionar utilizando las técnicas de señalización por canal común entre la RDSI terrenal y el sistema INMARSAT Norma B, debe contemplarse cuidadosamente el modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (Recomendaciones de la serie X.200) y los servicios y métodos de señalización de la RDSI (Recomendaciones de la serie I) con vistas a conseguir una uniformidad en los procedimientos y formatos de usuario y para conseguir unas facilidades aplicables generalmente.

1.3 Dentro de las restricciones impuestas por la necesidad de un funcionamiento tan económico como sea posible, los casos de interfuncionamiento preferidos son con la RDSI y con aquellas partes de la red telefónica internacional que utilizan la señalización por canal común. Si en el CCI al cual está conectada la CCMS no existen estas posibilidades debería utilizarse otro sistema de señalización de los de las Recomendaciones de la serie Q.

1.4 Se espera que la utilización de la RDSI para la conexión de las llamadas procedentes de la CCMS hacia el abonado fijo pueda ofrecer mejoras tanto de calidad como de una mayor flexibilidad en el servicio. Será posible proporcionar voz, datos en banda vocal o datos digitales por el mismo interfaz usuario/red con la posibilidad de conmutar de uno a otro bajo el control del terminal de la estación terrena de barco.

2 Capacidades del servicio

El apéndice I contiene una descripción general del sistema INMARSAT Norma B.

2.1 Capacidades de canales

El sistema soporta la siguiente gama de capacidades de canal:

- canales del tipo de un solo canal por portadora (SCPP);
- Múltiplex por División en el Tiempo/Acceso Múltiple por División en el Tiempo (MDT/AMDT) y canales de Acceso Aleatorio (AA) con velocidades binarias de información de hasta 16 kbit/s.

Puede que en el futuro se lleguen a soportar otras capacidades, por ejemplo, canales con velocidades binarias de información de hasta 64 kbit/s. Los servicios soportados por cada tipo de canal se indican en los párrafos siguientes.

2.2 Capacidades portadoras del sistema INMARSAT Norma B

2.2.1 Canales SCPP (un solo canal por portadora)

Deberían soportarse los siguientes servicios portadores sobre canales SCPP con un atributo de velocidad de transferencia de información de 16 kbit/s y con los siguientes atributos de transferencia de información correspondientes a los definidos en la Recomendación I.211.

- a) *Conversión a 16 kbit/s* y opcionalmente a 9,6 kbit/s (la transcodificación a 64 kbit/s debería tener lugar en la CCMS).
- b) *Servicios de audio a 3,1 kHz en modo de circuito a 16 kbit/s* (la transcodificación a 64 kbit/s en modo circuito, servicio portador estructurado a 8 kHz, utilizable para información de audio a 3,1 kHz, de la Recomendación I.211, debería tener lugar en la CCMS).
- c) *Servicio portador de llamadas virtuales* a una velocidad binaria de información de 16 kbit/s, ó 9,6 kbit/s con adaptación de velocidad en la CCMS a 64 kbit/s, por ejemplo utilizando control de flujo y relleno con banderas.
- d) *Datos digitales en modo circuito* - El interfuncionamiento con la RDSI debería llevarse a cabo según se define en la Recomendación X.30 para terminales de datos concebidos conforme a la Recomendación X.21, y en la Recomendación X.32 para los terminales de datos concebidos conforme a la Recomendación X.25.

2.2.2 Canales MDT/AMDT

Deberían soportarse los siguientes servicios portadores a través de canales MDT/AMDT con velocidades de transferencia de información de 0,05, 0,3 y 1,2 kbit/s:

- a) *Télex* - El interfuncionamiento con la RDSI debería tener lugar según se define en la Recomendación U.202.
- b) *Servicio portador de llamadas virtuales* - El interfuncionamiento con la RDSI debería tener lugar según se define en el interfuncionamiento entre la RPDCP y la RDSI.
- c) *Datos digitales, en modo circuito* - El interfuncionamiento con la RDSI debería llevarse a cabo según se define en la Recomendación X.30 para terminales de datos concebidos conforme a la Recomendación X.21 y en la Recomendación X.32 para los terminales de datos concebidos conforme a la Recomendación X.25.

Nota - Es posible que adaptadores diseñados de conformidad con las Recomendaciones del CCITT no admitan el establecimiento de llamadas que terminan en una estación terrena de barco. Este punto deberá ser estudiado con mayor amplitud por INMARSAT.

- d) *Datos digitales, modo circuito asíncrono, simétrico* - Pendiente de un ulterior estudio por parte de INMARSAT.
- e) *Datos digitales, modo circuito asíncrono, asimétrico* - Pendiente de un ulterior estudio por parte de INMARSAT.

2.2.3 Canales AA

Pueden soportarse los siguientes servicios portadores en los canales de acceso aleatorio:

- a) *Servicio de datos sin conexión* - Pendiente de un ulterior estudio por parte de INMARSAT.

2.3 Teleservicios

Deberían soportarse los teleservicios definidos en Recomendación I.212. Debe señalarse que no pueden soportarse todos los teleservicios de la RDSI con los servicios portadores que pueden proporcionarse a través de canales SCPP o MDT/AMDT funcionando a velocidades binarias netas inferiores o iguales a 16 kbit/s.

3 Situaciones de interfuncionamiento

Pueden considerarse tres situaciones (denominadas también escenarios) de interfuncionamiento para el interfaz entre la CCMS y las redes fijas.

3.1 El primero de ellos se muestra en la figura 1/Q.1111. No se considera ningún interfuncionamiento entre la CCMS y la RDSI, con la CCMS provista de interfaces directos con las redes télex, telefónica pública conmutada y pública de datos. En este escenario el interfuncionamiento con la RTPC soporta los servicios de conversación y de audio a 3,1 kHz.

3.2 La figura 2/Q.1111 presenta una situación en la que existe una RDSI y la CCMS presenta un interfaz hacia ella. El interfaz con la RTPC se consigue a través de la RDSI. El interfuncionamiento con las RPD puede realizarse mediante un interfaz directo con la RPD o a través de la RDSI, como en el caso de la RTPC. Se necesitará un interfaz directo para el interfuncionamiento con la red télex.

En este escenario el interfuncionamiento con la RDSI soporta los servicios de conversión, audio a 3,1 kHz y de datos indicados en el § 2.2.1. Otros servicios de datos indicados en los § 2.2.2 y 2.2.3 pueden requerir un interfuncionamiento con las RPD.

3.3 En un escenario de interfuncionamiento totalmente integrado, la CCMS ofrece interfaces únicamente hacia la RDSI. Este es el escenario preferido y se ilustra en la figura 3/Q.1111. El interfuncionamiento con la RTPC y con las RPD se consigue a través del interfaz con la RDSI. Sin embargo, el interfuncionamiento con la red télex puede que exija un interfaz directo entre la CCMS y la red télex.

Asimismo en este escenario se convierten los servicios de datos indicados en los § 2.2.2 y 2.2.3 en formatos que corresponden a servicios portadores de la RDSI. La CCMS puede contener entonces adaptadores con funciones equivalentes a las definidas para la RDSI.

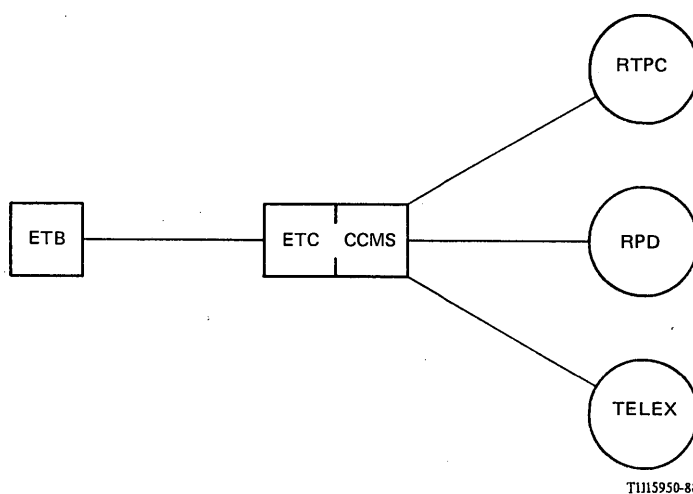


FIGURA 1/Q.1111

Situación de interfuncionamiento sin interfaces hacia la RDSI

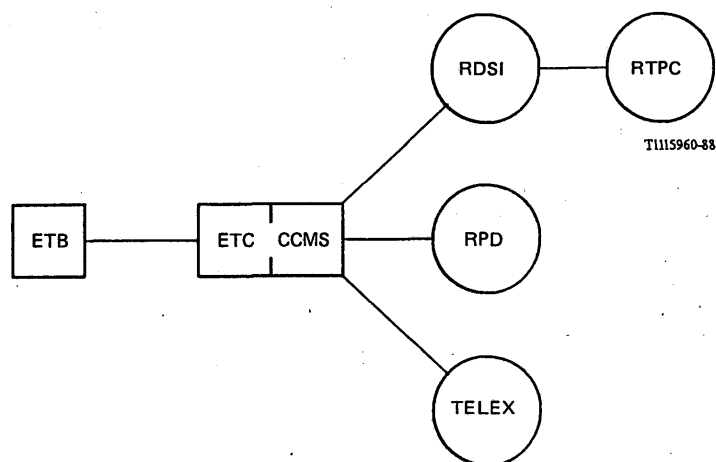


FIGURA 2/Q.1111

Situación de interfuncionamiento intermedio con interfaces hacia la RDSI y otras redes fijas

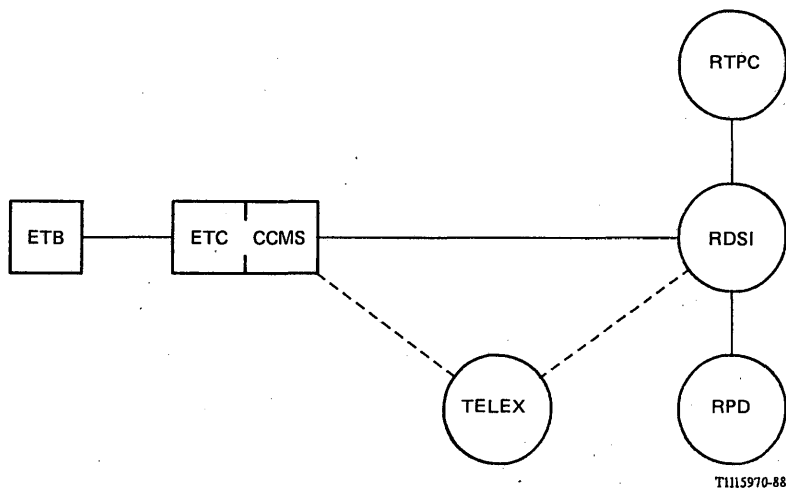


FIGURA 3/Q.1111

Situación de interfuncionamiento con interfaz hacia la RDSI, únicamente

4 Requisitos de los interfaces de conexión

4.1 Generalidades

Este punto identifica la información de que debe disponerse en los interfaces entre la estación terrena de barco y la CCMS y entre la CCMS y la red fija, principalmente para la conexión de los servicios identificados en el § 4.3.

4.2 Interfaces CCMS-red

En las conexiones RDSI debe utilizarse la PUSI para la transferencia de mensajes. En otras redes que no sean RDSI o cuando no se dispone de PUSI se prefiere la PUT.

Si se necesita un transporte de información entre los CCMS por la red fija, se sugiere la utilización de los procedimientos PCCS. En la Recomendación Q.1112 se definen procedimientos detallados de interfuncionamiento.

4.3 Interfaz ETB-CCMS

Antes y durante la iniciación de la llamada pueden proporcionarse las funciones del canal de señalización por uno o más de los canales de control común.

Durante la conversación debería disponerse siempre de la capacidad de señalización por si resulta necesaria para liberar la llamada, controlar la llamada o para fines de gestión de la llamada. Durante la llamada puede multiplexarse el canal de señalización con el canal de tráfico a una velocidad inferior con el fin de mantener la capacidad del radiocanal.

El canal de señalización multiplexado sobre canales MDT/AMDT/AA puede utilizarse para servicios portadores como los servicios de datos sin conexión o para los servicios de datos orientados a la conexión que no requieren el establecimiento de un canal de tráfico.

Podría utilizarse el canal de tráfico para servicios portadores como los de:

- conversación;
- servicios de datos en modo circuito;
- servicios de datos en modo paquete;
- servicios de datos en banda vocal.

4.4 Interfaz del terminal con la estación terrena de barco

4.4.1 Interfaz no-RDSI

En la figura 4/Q.1111 se muestra una configuración para los terminales que no son RDSI. Pueden marcarse las cifras bien desde el microteléfono, bien desde terminales de datos, que utilizan formatos de señalización con tonos Q.23. El interfaz de señalización entre la estación terrena de barco y los terminales debe proporcionar igualmente los medios para detectar el estado de colgado o descolgado. La conexión entre el terminal y la estación terrena de barco puede realizarse mediante técnicas analógicas o digitales.

La estación terrena de barco debe convertir la información de señalización (cifras y colgado/descolgado) y el formato de conexión (analógica o digital) en los protocolos utilizados en el trayecto radio.

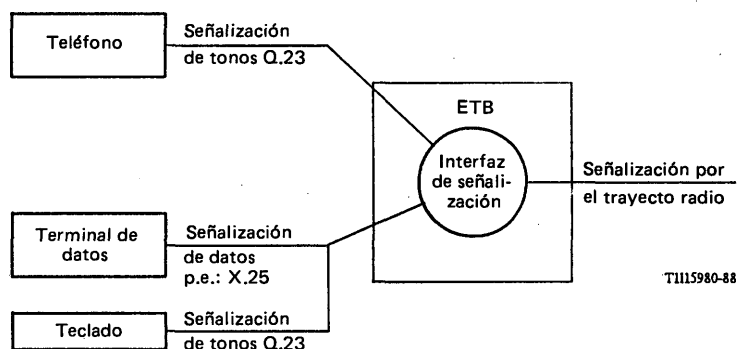


FIGURA 4/Q.1111

Interfaz de señalización en la ETB para terminales que no son RDSI

4.4.2 Interfaz RDSI

El sistema debe permitir la conexión de terminales RDSI normalizados a las estaciones terrenas de barco.

Un ejemplo típico del tipo de interfaz requerido podría ser el mostrado en la figura 5/Q.1111. En este caso la estación terrena de barco proporciona una función equivalente a la TR2 de la RDSI para la terminación del acceso básico de la RDSI (véase Recomendación I.420).

La estación terrena de barco debe convertir el protocolo de señalización de la Recomendación Q.931 en el utilizado en el trayecto radio.

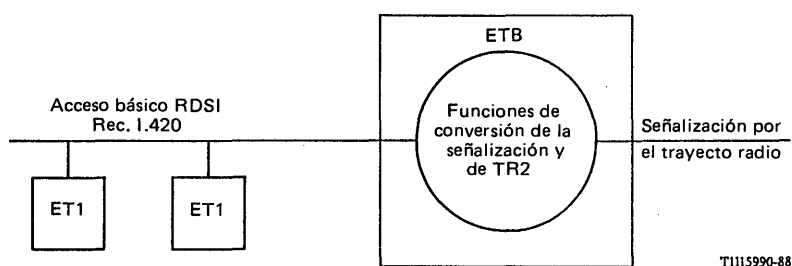


FIGURA 5/Q.1111

Interfaz de señalización en la ETB para terminales RDSI

4.5 Procedimientos de llamada

4.5.1 Llamada de barco a tierra

a) Elementos de información en el trayecto radio

La estación terrena de barco debe incluir la siguiente información en el mensaje "petición de acceso":

- dirección del abonado llamante;
- petición de conexión;
- capacidades portadoras;
- indicación de categoría especial tal como prioridad, etc.;
- facilidades especiales de usuario.

A continuación puede figurar el mensaje "dirección de servicio" que contiene la dirección del abonado llamado. Con el fin de acelerar el establecimiento de la llamada deben marcarse todas las cifras (y cualquier otra información) en el terminal de la estación terrena de barco antes de la petición a la CCMS de que establezca la llamada.

b) Elementos de información en la red fija

La CCMS, además de la información proporcionada, debe añadir asimismo lo siguiente cuando el sistema de señalización lo soporta:

- indicador de continuidad;
- indicador de supresor de eco;
- indicador de satélite.

A continuación la CCMS cursará la llamada en la forma habitual, devolviendo las siguientes indicaciones a la estación terrena de barco cuando se reciban de la red:

- respuesta del abonado llamado;

- indicador de causa (información que indica la causa del fracaso de una tentativa de llamada infructuosa);
- señal de desconexión.

La señal de respuesta, la señal de desconexión o la señal de liberación de canal y la dirección del abonado llamado pueden ser utilizadas por la estación terrena de barco para generar información de tarificación. Al recibir un mensaje con un indicador de causa, la estación terrena de barco debe generar los tonos audibles adecuados (véase Recomendación Q.35), y/o la información en forma de mensajes visibles si se utiliza un terminal RDSI.

c) *Liberación de la llamada*

Si la estación terrena de barco desea liberar una llamada, el terminal de la estación terrena de barco debe enviar un mensaje de "liberación de canal" a la CCMS. La CCMS debe reenviarlo a la red para liberar las conexiones en la RDSI. La CCMS deberá recibir un mensaje de "liberación completa" de la red fija.

La CCMS debe tratar asimismo un mensaje de "liberación de llamada" procedente de la red. Debe reenviarse un mensaje de "liberación de canal" a la estación terrena de barco para liberar la conexión, y debe generarse un mensaje de "liberación completa" para su devolución a la red.

Las facilidades especiales para la detección de "llamadas maliciosas" necesitan un estudio ulterior.

En las llamadas originadas en el barco deben aplicarse los procedimientos normales de liberación (véase Recomendación Q.118) cuando existe interfuncionamiento con la RTPC, con la supervisión aplicada en la CCMS. El tratamiento de los mensajes de suspensión o reanudación desde la RDSI o hacia ella requiere un ulterior estudio por parte de INMARSAT.

4.5.2 *Llamada iniciada por el abonado de tierra*

a) *Eliminación del indicativo de país*

En la mayoría de los casos la CCMS no necesita la información contenida en la cifra S del código de país 87S. En este caso la secuencia de la información de dirección transmitida a la CCMS debe ser la misma que para una llamada internacional terminal. Sin embargo, si la CCMS necesita la cifra S para distinguir entre las distintas zonas oceánicas, la información de dirección debe incluir el indicativo de país 87S, al igual que en una llamada internacional de tránsito.

b) *Procedimiento general de interfuncionamiento*

La CCMS al recibir un mensaje de "petición de conexión" debe utilizar la información contenida en el mismo para determinar el número del barco llamado. A continuación debe efectuar una llamada a la ETB por el canal de señalización. La estación terrena de barco debe responder con un "mensaje de respuesta". Se envía un mensaje "señal de conexión" cuando se recibe un mensaje de "respuesta" del terminal llamado.

La CCMS debe, al recibir estas señales, transmitir un mensaje de "respuesta del abonado llamado", o insertar el "indicador de causa" pertinente.

La liberación de la llamada, por cualquiera de las partes, se llevará a cabo como se indicó anteriormente.

4.5.3 *Funciones de control de la CCMS*

- a) La CCMS debe realizar siempre una verificación de la continuidad del circuito de satélite antes de conectar el circuito de la RDSI.

b) *Control de los dispositivos de protección contra el eco*

Puesto que todas las llamadas a la estación terrena de barco o procedentes de ella incluirán un enlace por satélite, deben ejecutarse las acciones adecuadas, cuando sea necesario, para insertar un dispositivo de control de eco de llegada o de salida en el circuito. Esto puede llevarse a cabo en la CCMS, o dentro de una central internacional de la red fija. La estación terrena de barco se conectará normalmente al enlace por satélite a cuatro hilos (véase Recomendación Q.115), pero cuando sea necesario (por ejemplo, en las prolongaciones a dos hilos) incorporará el equivalente a un dispositivo de control de eco. Para reducir los requisitos de análisis y control en la CCMS, puede resultar conveniente llevar a cabo el control de todos los dispositivos de protección contra el eco en las centrales internacionales, en vez de en la CCMS.

c) *Prohibición de llamadas a los números de llamada de grupo*

En la CCMS deberá proporcionarse la facilidad de prohibición de las llamadas correspondientes a números de llamada de grupo, procedentes de usuarios no autorizados. Sin embargo, para evitar el establecimiento de la cadena internacional en el caso de las llamadas de grupo no autorizadas procedentes de abonados ordinarios, la prohibición de dichas llamadas debe, como regla general realizarse en la CCI de origen.

d) *Prohibición de las llamadas a estaciones terrenas de barco individuales o procedentes de ellas*

La CCMS debe poder prohibir las llamadas hacia estaciones terrenas de barco individuales o procedentes de ellas. Dicha prohibición no se aplicará a las llamadas prioritarias de socorro.

5 *Requisitos de encaminamiento*

5.1 *Evitación de dos o más enlaces por satélite en cascada*

5.1.1 *Llamadas originadas en tierra*

Debe analizarse el indicativo de país 87S en todos los centros de tránsito donde puede encaminarse la llamada por un circuito que contenga un enlace por satélite o por un circuito que no lo contenga. Deberá siempre elegirse este último circuito (véase Recomendación Q.14).

5.1.2 *Llamadas originadas en barco*

Si el sistema de señalización proporcionado entre la CCMS y la red terrenal contiene señales que pueden utilizarse para indicar que se incluye un enlace por satélite, deben utilizarse dichas señales.

Si el sistema de señalización no contiene tales señales, la CCI de salida debe evitar el envío de la llamada por un circuito de salida que incluya un enlace por satélite. Sin embargo, si el sistema de señalización utilizado entre la CCI de salida y la siguiente CCI de la conexión posee dichas señales, la CCI de salida debe insertar la información necesaria. La CCI de salida podría basar su procedimiento en la identificación de la ruta entrante.

6 *Servicios marítimos y servicios suplementarios*

6.1 *Servicios marítimos disponibles a través de INMARSAT*

Véase Recomendación E.216, anexos A y B.

6.2 *Servicios suplementarios*

En los servicios suplementarios ofrecidos por el sistema INMARSAT Norma B, los procedimientos de acceso y control del abonado deben ser los mismos que los de los servicios equivalentes de la RDSI.

APENDICE I

(a la Recomendación Q.1111)

Descripción del sistema móvil por satélite INMARSAT Norma B

I.1 Introducción

I.1.1 El sistema INMARSAT Norma B proporciona una amplia gama de servicios públicos de correspondencia y socorro entre usuarios marítimos y usuarios de tierra. Los enlaces hacia los barcos y desde ellos se establecen a través del segmento espacial de INMARSAT que proporciona una cobertura casi global, y el segmento terreno asociado que es proporcionado según el criterio de los Signatarios de INMARSAT mediante conexiones con las redes terrenales incluyendo la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI). Las aplicaciones del sistema INMARSAT Norma B incluyen los servicios de telefonía, facsimil, télex y datos que son cursados mediante canales digitales por satélite.

I.1.2 Los elementos principales del sistema Norma B, que se muestran en la figura I-1/Q.1111, son los siguientes:

- a) *Segmento espacial de INMARSAT*, en concreto los transpondedores de comunicaciones por satélite y las bandas de frecuencias asociadas y asignadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) utilizadas por INMARSAT para el sistema Norma B.
- b) *Las Estaciones Terrenas de Barco (ETB) Norma B*, que han sido concebidas, fabricadas, aprobadas, autorizadas y explotadas conforme a los procedimientos y requisitos técnicos pertinentes de INMARSAT, y que ofrecen un interfaz con el segmento espacial en la banda L (1,5/1,6 GHz) para sus comunicaciones con las estaciones terrenas costeras.
- c) *Estaciones Terrenas Costeras (ETC) de INMARSAT*, que funcionan de acuerdo con los requisitos técnicos de INMARSAT y que ofrecen un interfaz con el segmento espacial en la banda C (4/6 GHz) y en la banda L, y con las redes terrenales, para las comunicaciones con las ETB.
- d) *Estaciones de Coordinación de la Red (ECR) de INMARSAT*, ubicadas en las estaciones terrenas designadas, que ofrecen un interfaz con el segmento espacial en la banda C y en la banda L para fines de señalización con las ETB y ETC, y para las funciones de control y supervisión globales de la red, de conformidad con los requisitos técnicos de INMARSAT.

I.1.3 Las funciones de estos cuatro elementos del sistema se combinan para formar los siguientes subsistemas principales de la Norma B:

- a) *Subsistema de comunicaciones*, que suministra los enlaces de comunicación digital por satélite, asignados a la demanda, entre las ETB y las ETC, con prolongaciones a las redes terrenales.
- b) *Subsistema de control de acceso y de señalización*, que proporciona los enlaces de señalización automática por satélite entre las ETB, ETC y ECR.

I.1.4 El sistema Norma B está constituido por redes independientes de comunicaciones para cada una de las Regiones Oceánicas de Satélite, constando cada red de un satélite operativo y de las facilidades asociadas de control en tierra, Estaciones Terrenas de Barco (ETB) y Estaciones Terrenas Costeras (ETC) que funcionan dentro de dicha región, y una Estación de Coordinación de la Red (ECR) que proporciona las funciones de gestión global de la red. Las ETC pueden establecer llamadas originadas en los barcos sin intervención de la ECR; de esta forma, la avería de la ECR no quebranta las comunicaciones de socorro y seguridad o el volumen de tráfico comercial rutinario. Por el contrario, la ECR actúa como reserva de las ETC en el tratamiento de las llamadas de socorro originadas en los barcos.

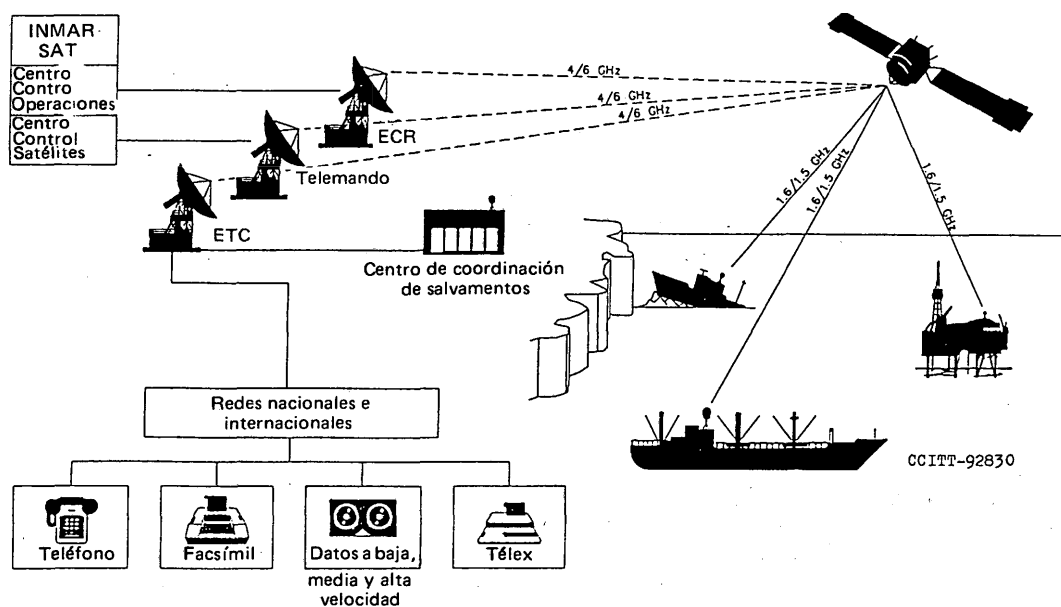


FIGURA I-1/Q.1111

Configuración de la red de Norma B

I.2 Configuraciones de canal

I.2.1 Configuración funcional de los canales

Los canales por satélite utilizados para los servicios de comunicaciones y para la señalización en el sistema Norma B son los siguientes y se resumen en el cuadro I-1/Q.1111:

- Canal de voz:** canal vocal digital del tipo de un Solo Canal Por Portadora (SCPP) que soporta una velocidad de codificación de la voz de 16 kbit/s con Codificación Predictiva Adaptativa (CPA), utilizada tanto en el sentido de ida (tierra a barco) como en el de vuelta (de barco a tierra). Los canales en los sentidos de ida y de vuelta se denominan respectivamente ETCV y ETBV. La utilización del canal se controla mediante la señalización de asignación y liberación al comienzo y al final de cada llamada. En los canales de ida se dispone de activación por la voz. Estos canales soportan igualmente datos en banda vocal (incluyendo facsimil) hasta una velocidad de información de 2400 bit/s y señalización en sub-banda (VSUB).
- Canal de datos SCPP:** canal de datos digital SCPP que soporta una velocidad de información de 9,6 kbit/s, utilizado en los sentidos tanto de ida como de vuelta. Los canales en los sentidos de ida y de vuelta se denominan ETCD y ETBD respectivamente. La utilización del canal se controla mediante la señalización de asignación y liberación al comienzo y al final de cada llamada. Estos canales soportan igualmente el facsimil de Grupo 3 y la señalización en sub-banda (DSUB).
- Canal ETC de asignación (ETCA):** canal Múltiplex por División en el Tiempo (MDT), utilizado en el sentido de ida para cursar los mensajes de señalización de las ETC a las ETB, incluyendo las asignaciones de canales para las llamadas originadas en los barcos. La transmisión es continua desde cada ETC en la red del satélite.
- Canal ETC Télex (ETCT):** canal Múltiplex por División de Tiempo (MDT) utilizado en el sentido de ida para transportar mensajes télex (Alfabeto ATI N.º 2) de tierra a barco. La transmisión es continua desde cada ETC en la red del satélite.
- Canal ETC de datos a baja velocidad (ETCDB):** canal Múltiplex por División de Tiempo (MDT) utilizado en el sentido de ida para transportar datos de baja velocidad (Alfabeto AI N.º 5) en un modo asíncrono a velocidades de información de hasta 300 bit/s. La transmisión es continua desde cada ETC en la red del satélite.

- f) *Canal ETC entre estaciones (ETCI)*: canal Múltiplex por División de Tiempo (MDT) utilizado en el sentido de C a L (ida) para transportar información de señalización desde la ETC a la ECR en la red del satélite. La transmisión es continua desde cada ETC en la red del satélite.
- g) *Canal ECR común (ECRC)*: canal Múltiplex por División de Tiempo (MDT) utilizado en el sentido de ida para cursar mensajes de señalización de la ECR incluyendo anuncios de llamada, la información de estado de la red (Boletines). La transmisión es continua desde la ECR que da servicio a cada red del satélite.
- h) *Canal ECR de asignación (ECRA)*: canal Múltiplex por División de Tiempo (MDT), utilizado en el sentido de ida para cursar mensajes de asignación de canales en las llamadas originadas en tierra. La transmisión es continua desde la ECR que da servicio a cada red del satélite.
- i) *Canal ECR de haces (ECRH)*: canal Múltiplex por División de Tiempo (MDT) transmitido en el sentido de ida (una frecuencia por cada haz) para permitir a las ETB la identificación del haz en el que se encuentran. La transmisión es continua desde la ECR que da servicio a cada red del satélite.
- j) *Canal ECR entre estaciones (ECRI)*: canal Múltiplex por División de Tiempo (MDT), utilizado de C a L (ida) para cursar mensajes de información desde la ECR a cada una de las ETC de la red del satélite. La transmisión es continua desde la ECR que da servicio a cada red del satélite.
- k) *Canal ETB Télex (ETBT)*: canal de Acceso Múltiple por División de Tiempo (AMDT), utilizado en el sentido de vuelta para transportar télex (Alfabeto ATI N.º 2) de tierra a barco. La transmisión desde cada ETB se realiza en modo a ráfagas.
- l) *Canal ETB de datos a baja velocidad (ETBDB)*: canal de Acceso Múltiple por División de Tiempo (AMDT), utilizado en el sentido de vuelta para transportar datos de baja velocidad (Alfabeto AI N.º 5) en un modo asíncrono a velocidades de información de hasta 300 bit/s. La transmisión desde cada ETB se realiza en modo a ráfagas.
- m) *Canal ETB de petición (ETBPT)*: canal de acceso aleatorio (Aloha) utilizado en el sentido de vuelta para transportar información de señalización de las ETB, concretamente las señales de petición que inician la transacción de las llamadas originadas en el barco.
- n) *Canal ETB de respuesta (ETBRP)*: canal AMDT utilizado en el sentido de vuelta para transportar información de señalización desde las ETB a las ETC, concretamente la información de respuesta requerida para la transacción de las llamadas originadas en el barco.

CUADRO I-1/Q.1111

Canales de señalización y comunicaciones de Norma B

Canal Funcional Tipo	Origen (Nota 1)	Destino (Nota 1)	Características	Satélite de banda L (Nota 2)
1. <i>Canal de voz</i> a) ETBV b) ETCV	ETB(O) ETC(O)	ETC(O) ETB(O)	Voz, SCPP Voz, SCPP (ambos a 16 kbit/s) y señalización de sub-banda en canal-V (VSUB)	G y S G y S
2. <i>Canal de datos SCPP</i> a) ETBD b) ETCDB	ETB(F) ETC(F)	ETC(F) ETB(F)	Datos SCPP Datos SCPP (ambos a 9,6 kbit/s) y señalización de sub-banda en canal de datos SCPP (DSUB)	G y S G y S
3. <i>Canal ETC MDT</i> a) ETCA b) ETCT c) ETCDB d) ETCI	ETC(O) ETC(O) ETC(F) ETC(O)	ETB(O) ETB(F) ETB(F) ECR(O)	Señalización Télex Datos a baja velocidad hasta 300 bit/s Señalización entre estaciones	G G y S G y S G
4. <i>Canal ETB AMDT</i> a) ETBT b) ETBDB	ETB(F) ETB(F)	ETC(O) ETC(O)	Télex Datos a baja velocidad hasta 300 bit/s	G y S G y S
5. <i>ETBPT</i>	ETB(O)	ETC(O) ECR(O)	Peticiones, Aloha	G
6. <i>ETBRP</i>	ETB(O)	ETC(O)	Respuesta, AMDT	G
7. <i>Canal ECR MDT</i> a) ECRC b) ECRA c) ECRI	ECR(O) ECR(O) ECR(O)	ETB(O) ETB(O) ETC(O)	Canal común Canal de asignación Canal de señalización entre estaciones	G G G
8. <i>ECRH</i>	ECR(O)	ETB(O)	Canal de identificación de haz puntual	S

Nota 1 - O y F designan capacidades obligatorias y opcionales respectivamente.

Nota 2 - G y S designan los haces globales y puntuales respectivamente.

I.2.2 Configuración física de los canales

Inicialmente, siempre que la demanda de tráfico lo permita, los canales funcionales que tienen el mismo formato se combinan y se transmiten como un único canal físico. Posteriormente, a medida que se desarrolla el sistema, pueden necesitarse canales físicos separados.

Los canales físicos resultantes, mostrados en la figura I-2/Q.1111, de la realización inicial son:

- Canales de voz.
- Canales de datos SCPP.
- Canal ETC MDT (combinación de ETCA, ETCT, ETCDB, ETCI).
- Canal ECR MDT (combinación de ECRC, ECRI, ECRA).
- Canal ETB AMDT (combinación de ETBT, ETBDB).
- Canal ETBPT.
- Canal ETBRP.

Se necesitará el canal ECRH cuando se introduzca un satélite de haz puntual.

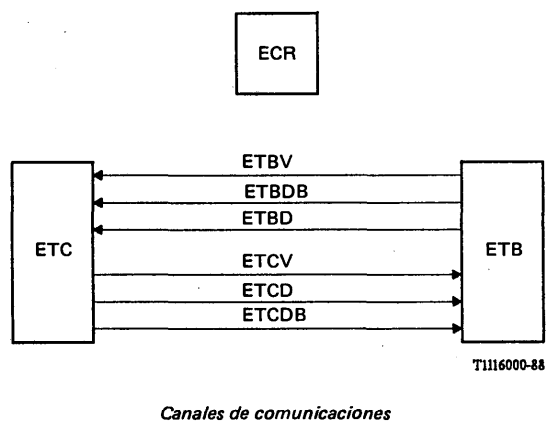
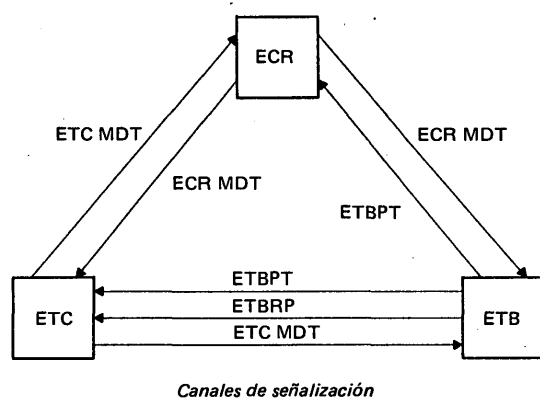


FIGURA I-2/Q.1111

Configuración de los canales físicos de la Norma B

I.2.3 Código de corrección de errores sin canal de retorno

Todos los tipos de canales de la Norma B utilizan la corrección de errores sin canal de retorno (CSR) que consiste en un codificador de convolución de longitud de restricción $k = 7$ y un

decodificador de Viterbi de decisión "blanda" de 8 niveles. La relación de codificación de la CSR es 3/4 ó 1/2. La relación 3/4 se consigue perforando el código de convolución 1/2, $k = 7$.

I.2.4 Aleatorización de la información

Un aleatorizador de SR (Seudo Ruido) con un registro generador de 15 pasos se utiliza para aleatorizar antes de la codificación CSR. El concepto de un aleatorizador de SR se explica en el Informe 384 del CCIR, Anexo III, sección 3, método 1. Las configuraciones del aleatorizador y el desaleatorizador son exactamente iguales que las indicadas en dicho Informe del CCIR.

I.2.5 Control de potencia

Todos los canales de ida SCPP utilizan control de potencia para conservar la potencia de la banda L del satélite. El esquema de control es de lazo (o bucle) abierto, y depende del conocimiento que exista en la ETC, sobre el ángulo de elevación de la antena de la ETB hacia el satélite. Se utiliza esta información para ajustar el valor de la potencia de salida de la ETC, según un algoritmo predeterminado.

I.3 Subsistema de control de acceso y de señalización

I.3.1 El sistema Norma B proporciona un funcionamiento eficaz del acceso al canal en base a una asignación por demanda, y permite utilizar un control de potencia sobre las portadoras de ida SCPP para una utilización eficaz de la potencia del satélite. Se garantiza igualmente la compatibilidad de funcionamiento de la estación terrena de barco con las configuraciones actuales y planeadas del segmento espacial, incluyendo la posibilidad de funcionar con futuros satélites de haz puntual.

I.3.2 La ECR proporciona una amplia gama de funciones de supervisión del sistema, tal como la de facilitar un cambio en las asignaciones de las frecuencias portadoras en el caso de sufrir interferencias en los canales de señalización. Asimismo maneja las asignaciones de canales y controla los modos de funcionamiento distribuido y de desbordamiento.

I.3.3 En el caso de los canales SCPP (telefonía a 16 kbit/s y datos a 9,6 kbit/s), INMARSAT preasigna transitoriamente bloques de frecuencias portadoras a las ETC que a su vez realizan sus propias asignaciones individuales de canales SCPP tomadas de los bloques para cada una de las llamadas, y funcionan de forma esencialmente independiente de la ECR en base a un control distribuido de las ETC. Si la capacidad preasignada a las ETC es insuficiente para satisfacer la demanda de tráfico en la hora punta, pueden efectuarse asignaciones adicionales a partir del conjunto de frecuencias de la ECR, llamada a llamada (modo de desbordamiento). INMARSAT puede aumentar o disminuir la dimensión del bloque preasignado a la ETC, a través de consultas con la entidad de explotación de la ETC. Las entidades de explotación de las ETC con bajos requisitos de tráfico, pueden elegir de esta manera, el funcionamiento únicamente en el modo desbordamiento, con una capacidad SCPP preasignada nula.

I.3.4 En los canales télex y de datos a 300 bit/s (MDT/AMDT), todas las ETC funcionan con control distribuido. Se preasignan las frecuencias portadoras a cada ETC, las cuales gestionan sus propias asignaciones de intervalos de tiempo de canal hacia las ETB. No existe modo de desbordamiento para el funcionamiento de los canales télex y de datos.

I.3.5 En las llamadas originadas en tierra, la ECR transmite los mensajes de anuncio de las llamadas por el canal ECRC y los mensajes de asignación de canales por el canal ECRA a las ETB, como respuesta a las peticiones procedentes de las ETC. Si aumenta el tráfico hasta el punto que resulta probable una congestión, puede hacerse disponible un canal (ECRA) distinto para cursar los mensajes de asignación.

I.3.6 En las llamadas originadas en los barcos, las asignaciones de los canales ETB son realizadas por las ETC a través de los canales ETCA sin intervención directa de la ECR a menos que entre en funcionamiento el modo de desbordamiento para las llamadas telefónicas.

I.3.7 Cuando se trabaja con satélites de haz puntual, las ETB realizan la identificación del haz mediante la medición de la tasa de errores y/o de la intensidad relativa de la señal de las portadoras de la señalización hacia delante del canal ECRH transmitidas a través de cada uno de los transpondedores de haz puntual. Se comunican las frecuencias portadoras y las identidades de los haces puntuales a las ETB a través de los Boletines de los canales ECRC para permitir la identificación del haz puntual apropiado cuando se establezcan las llamadas.

I.3.8 El sistema de señalización se basa en la utilización de la señalización fuera de banda, en sub-banda y dentro de banda, dependiendo de cada control de acceso en concreto y de los requisitos de canal de comunicaciones. La señalización fuera de banda y en sub-banda utiliza unidades de

señalización de longitud fija que tienen una función específica conforme al tipo de mensaje requerido. Las definiciones de estas unidades de señalización contienen capacidad de reserva suficiente como para permitir la rápida implantación de futuros servicios y facilidades conforme a los requisitos de las ETB y ETC.

1.4 Subsistema de comunicaciones

1.4.1 Modulación y codificación

Los canales de satélite de la Norma B emplean la modulación digital para utilizar eficazmente la potencia y la anchura de banda del satélite, con corrección de errores sin canal de retorno (CSR).

Las técnicas de modulación básicas son la modulación por desplazamiento de fase en cuadratura des centrada (0-MDP4) y la modulación por desplazamiento de fase binaria codificada diferencialmente y filtrada (MDP2). En la primera se utiliza la codificación convolucional de relación 1/2 y/o de relación 3/4 (utilizando codificación perforada) y con el último la codificación convolucional de relación 1/2.

La técnica de codificación de voz adoptada es la Codificación Predictiva Adaptativa (CPA) a 16 kbit/s, con una velocidad de canal de 24 kbit/s con una modulación 0-MDP4 y una CSR de relación 3/4. Como una opción de las ETB y de las ETC, puede proporcionarse asimismo CPA a 9,6 kbit/s con una velocidad de canal de 15 kbit/s, con una CSR de relación 3/4.

El algoritmo de CPA puede soportar datos en banda vocal y facsímil a velocidades de hasta 2 400 bit/s con CPA a 16 kbit/s y hasta 1 200 bit/s con CPA a 9,6 kbit/s.

En el enlace de ida (canales ETCT y ETCDB) se proporcionan télex y datos a 300 bit/s (por ejemplo para conexiones a bases de datos y a sistemas de correo electrónico) a una velocidad de canal de 6 kbit/s, con una modulación MDP2 y una codificación CSR de relación 1/2. En el sentido de vuelta se proporcionan estos servicios a una velocidad de canal de 24 kbit/s con una modulación 0-MDP4 y CSR de relación 1/2.

Los datos (hasta velocidades de información de 16 kbit/s y de 9,6 kbit/s) y el facsímil (hasta una velocidad de información de 9,6 kbit/s) se proporcionan mediante canales por satélite para datos digitales a velocidades de canal de 24 kbit/s con 0-MDP4 y CSR de relación 1/2, que pueden como una opción de la entidad de explotación de la ETC, ofrecer un interfaz con las redes fijas incluyendo la Red Telefónica Pública Conmutada (RTPC), las redes públicas de datos con conmutación (por ejemplo, RPDCP para datos en paquetes) o con enlaces privados, según convenga.

1.4.2 Métodos de acceso a los canales

El sistema Norma B utiliza los métodos de acceso a los canales apropiados para los servicios de comunicaciones ofrecidos, con el fin de conseguir una máxima eficacia y reducir al mínimo los retardos de conexión de la llamada. Los métodos de acceso son los siguientes:

- a) telefonía: un sólo canal por portadora (SCPP) con Acceso Múltiple por División de Frecuencia (AMDF);
- b) télex y datos a 300 bit/s: Múltiplex por División de Tiempo (MDT/AMDF) en el sentido de ida y Acceso Múltiple por División de Tiempo (AMDT/AMDF) en el sentido de vuelta. A cada ETC se le asigna previamente una o más frecuencias de portadora MDT de ida; y
- c) datos a 16 kbit/s y 9,6 kbit/s, y facsímil: SCPP/AMDF.

1.5 Formatos y protocolos de la capa de enlace

1.5.1 Generalidades

Todos los mensajes de señalización siguen un formato de unidades de señalización uniformes de 96 bits (12 octetos). Este tamaño de Unidad de Señal o Unidad de Señalización (US) permite llevar a cabo las transacciones más comunes únicamente con una unidad de señal, obteniendo así un mínimo de capacidad de reserva inutilizada. La utilización de estas unidades de señal se aplica a las transacciones de señalización en el canal de señalización en sub-banda de los canales SCPP de voz y de datos, así como a la señalización fuera de banda en todos los canales restantes.

I.5.2 Conceptos básicos de las unidades de señalización

Un mensaje de señalización que puede alojarse en una única unidad de señal adopta un formato de "Unidad Aislada de Señalización" (UAS). Los mensajes más largos adoptan un formato que utiliza más de una Unidad de Señalización (US), de las cuales la primera es una "Unidad Inicial de Señalización" (UIS) seguida de una o más "Unidades Subsiguientes de Señalización" (USS).

Cada US incluye 16 bits de verificación (los dos últimos octetos) para detección de errores, calculándose éstos a partir de los 10 primeros octetos de la US utilizando el siguiente polinomio generador (véase Recomendación X.25, § 2.2.7): $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$.

La tasa de errores sin detectar en los canales de sub-banda, en las condiciones nominales más desfavorables, es típicamente inferior a 1 en 10^{10} US.

En recepción se calculan los bits de verificación para cada US, y si existe una discordancia con los bits de verificación recibidos se descarta la US. La recuperación de las US perdidas o degradadas se realiza mediante los procedimientos lógicos de señalización pertinentes.

En los canales de señalización de las ECR y ETC y en todos los canales de sub-banda, si no está preparada ninguna US cuando el canal queda disponible, se envía una US de relleno. En los canales de señalización de las ETB cada US adopta un formato dentro de su propia ráfaga; los canales de sub-banda de las ETB siempre contienen mensajes de señalización de sub-banda o US de relleno, incluyendo ambas la ID de la ETB.

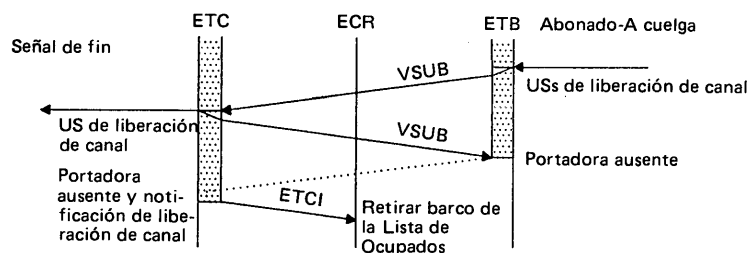
I.6 Servicios telefónicos

I.6.1 Generalidades

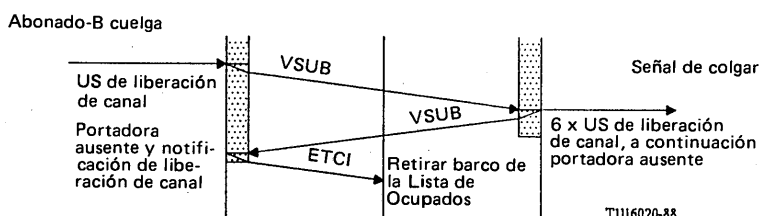
Los servicios telefónicos se prestan utilizando una pareja de canales de voz (V), asignados a partir de un conjunto que posee la ETC, o por la ECR de un conjunto común. La función de la ECR consiste en realizar las asignaciones de canales V como respuesta a las peticiones procedentes de las ETC (cuando estas últimas se quedan sin frecuencias) llamada a llamada.

I.6.2 Establecimiento de una llamada de barco a tierra

Las secuencias básicas para el establecimiento de llamadas telefónicas de barco a tierra se muestran en la figura I-3/Q.1111, cubriendo varios casos que incluyen la utilización de la ECR. Las secuencias para la liberación de la llamada (iniciadas tanto por las ETB como por las ETC) se muestran en la figura I-4/Q.1111.



Secuencia de liberación hacia adelante



T1116020-88

Secuencia de liberación hacia atrás

Nota - Los procedimientos de interfuncionamiento se especifican en la Recomendación Q.1112.

FIGURA I-4/Q.1111

Secuencias de liberación para las llamadas telefónicas de barco a tierra, Norma B

I.6.2.1 Desde el punto de vista de las ETB, todos los casos son iguales, recibiendo la ETB el número al que ha de llamarse antes de arrancar el proceso de petición.

I.6.2.2 Se envía una petición inicial utilizando el canal ETBPT hacia la ETC, incluyendo información sobre el ángulo de elevación de la ETB y de la ID del haz puntual, y se recibe una asignación de canal por el canal ETCA designado. Se establece entonces el canal de comunicaciones, que se prueba utilizando un intercambio de tonos SF, y se transmite la dirección del abonado llamado a través del canal de sub-banda junto con el vector de aleatorización. Para proporcionar una transferencia segura de las direcciones sin la complicación de protocolo que supone una solicitud de repetición, la ETB envía la dirección continuamente hasta que se recibe un acuse de recibo procedente de la ETC o expira una temporización.

I.6.2.3 La ETC llamada atribuye un canal, si existen disponibles, tomado de su conjunto y transmite la información de asignación de canal a la ETB por el canal ETCA, y a la ECR por el canal ETCI. En la figura I-3/Q.1111 se muestra la correspondiente secuencia de señalización. Se incluye a la ETB en la Lista de Ocupados en la ETC y en la ECR.

I.6.2.4 En el modo de desbordamiento la ETC, al recibir una petición de acceso procedente de la ETB, envía un mensaje de petición de asignación por el enlace entre estaciones (ETCI) hacia la ECR, a continuación la ECR responde enviando una asignación de canal a la ETC peticionaria por el canal ECRI. La ETC envía esta asignación de canal a la ETB por el canal ETCA. Si el canal de haz puntual pedido no está disponible en la ECR, ésta atribuye un canal de haz global.

I.6.2.5 En la ETC la decisión de si puede establecerse o no una llamada (con la excepción de las llamadas prioritarias de socorro) depende de la disponibilidad de lo siguiente:

- una unidad de canal de ETC compatible con los parámetros de servicio requeridos;
- frecuencias para los canales de ida y de retorno.

Para las llamadas prioritarias de socorro la ETC expropia una unidad de canal, si no existe ninguna disponible. En estas llamadas los parámetros de servicio son igualmente voz (16 kbit/s) y télex.

I.6.2.6 La señal de colgado procedente de la ETB arranca una serie de señales de liberación de canal por el canal de sub-banda, y cuando se recibe una de éstas en la ETC se responde con una serie de señales de liberación de canal. La ETB suprime su portadora cuando recibe una señal de liberación de canal procedente de la ETC. La ETC supervisa la portadora para confirmar que ésta se interrumpe. Si persiste la portadora (por ejemplo debido a un fallo en la ETB), la ETC lo detecta gracias a la expiración de la temporización y envía una petición de liberación selectiva de canal a la ECR para su transmisión por el canal ECRC hacia la ETB. Se aplican procedimientos similares pero en sentido inverso para liberar el abonado llamado.

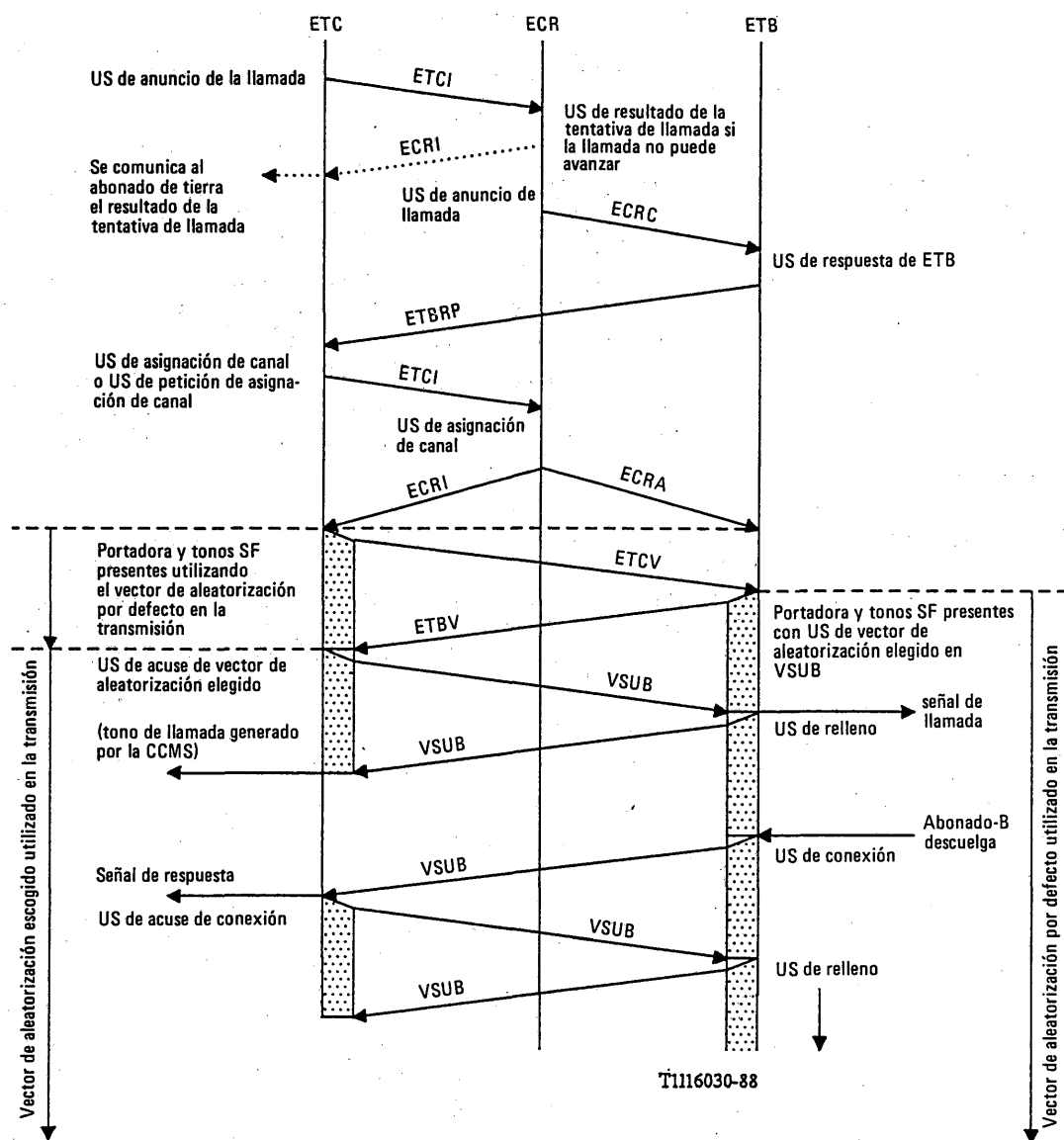
I.6.2.7 Al final de cada llamada la ETC envía la notificación de información de liberación del canal a la ECR a través del canal ETCI, para devolver un canal de desbordamiento al conjunto común de la ECR y para actualizar la Lista de Ocupados; la ECR y la ETC eliminan a la ETB de la Lista de barcos Ocupados. La ECR no acusa recibo del mensaje procedente de la ETC.

I.6.2.8 En el caso de una avería de la ECR, se dispone únicamente de la capacidad preasignada y de la asignada a la demanda en aquellas ETC que funcionan en modo autónomo y tampoco se dispone de las funciones adicionales de liberación selectiva y de Lista de Ocupados de la ECR.

I.6.2.9 La ETB conserva en su memoria el ID de su ETC preferida para las llamadas prioritarias de socorro, modificada según proceda en función de la región oceánica en la que se encuentre y del estado de la ETC. La ECR realiza copias de seguridad de las llamadas prioritarias de socorro originadas en los barcos.

I.6.3 Establecimiento de una llamada de tierra a barco

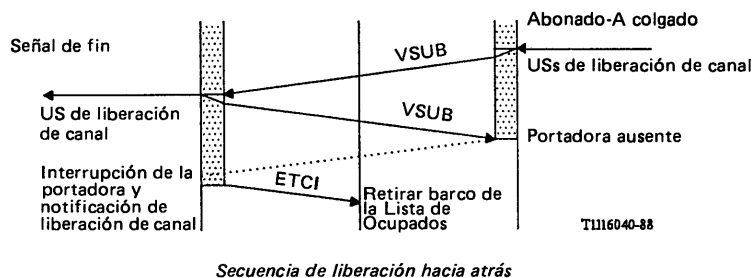
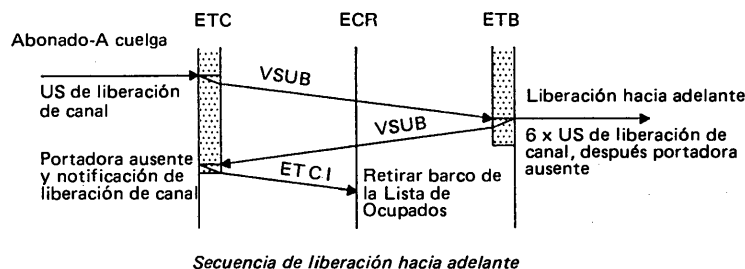
En la figura I-5/Q.1111 se muestran las secuencias de establecimiento de una llamada telefónica de tierra a barco cubriendo varios casos que incluyen la utilización de la ECR. Las secuencias de liberación iniciadas tanto por la ETC como por la ETB se muestran en la figura I-6/Q.1111.



Nota - Los procedimientos de interfuncionamiento se especifican en la Recomendación Q.1112.

FIGURA I-5/Q.1111

Secuencia para el establecimiento de llamada telefónica de tierra a barco, Norma B



Nota - Los procedimientos de interfuncionamiento se especifican en la Recomendación Q.1112.

FIGURA I-6/Q.1111

Secuencias de liberación para las llamadas telefónicas de tierra a barco, Norma B

I.6.3.1 Desde el punto de vista de las ETB todos los casos son similares, con la ECR enviando la información del anuncio de la llamada a la ETB por el canal ECRC. La ETB responde utilizando el canal ETBRP y sintoniza el canal ECRA para recibir el mensaje de asignación de canal. La verificación de la continuidad para el establecimiento adecuado del canal y las funciones de liberación de canal, por el enlace por satélite, se llevan a cabo utilizando señales por el canal de sub-banda y tonos SF, como en el § I.6.2.2 anterior.

I.6.3.2 La ETC (o la central internacional conectada a la ETC) recibe y analiza el número de barco marcado por el abonado de tierra, en el cual la cifra T puede utilizarse para encaminar la llamada al equipo adecuado de la ETC que da servicio al sistema Norma B.

I.6.3.3 Si se dispone de una unidad de canal de ETC apropiada, se envía a la ECR una petición de anuncio de llamada a través del canal ETCI y la ECR anuncia la llamada a la ETB a través del canal ECRC al cual están sintonizadas todas las ETB cuando se encuentran en el modo de reposo.

I.6.3.4 La ETB transmite una respuesta por el canal ETBRP a la ETC, que incluye información sobre el ángulo de elevación de la antena de la ETB y la información de ID del haz puntual. El canal de respuesta no se utiliza para llamadas de grupo de telefonía.

I.6.3.5 La ETC atribuye un canal, si los hay disponibles, tomado de su conjunto y transmite la información de asignación de canal a la ECR a través del canal ETCI. Se añade la ETB a la Lista de Ocupados en la ETC y en la ECR.

I.6.3.6 La ECR transmite la información de asignación a la ETB y a la ETC por los canales ECRA y ECRI designados, respectivamente.

I.6.3.7 En el modo de desbordamiento, la ETC, después de recibir la ráfaga de respuesta procedente de la ETB, envía un mensaje de petición de asignación de canal a la ECR por el enlace ETCI. El establecimiento de la llamada prosigue como se describió más arriba, pero con la asignación hecha por la ECR y notificada a la ETB y a la ETC por los canales ECRA y ECRI, respectivamente.

I.6.3.8 En la ETC, la decisión de si puede o no establecerse una llamada se basa en el mismo criterio que para las llamadas de barco a tierra descrito en el § I.6.2.5 anterior, así como en la determinación por la ETC de la disponibilidad del codec/terminal del canal apropiado en la ETB llamada. En las llamadas prioritarias de socorro, como en las llamadas de barco a tierra, no se verifica este criterio de disponibilidad puesto que se trata siempre de voz o de télex.

I.6.3.9 Las secuencias de liberación de las llamadas se muestran en la figura I-6/Q.1111 para la liberación iniciada tanto por la ETB como por la ETC. Al recibir la señal de liberación, la ETC envía una secuencia de señales de liberación de canal, en el canal de sub-banda de ida. Al recibir una de estas señales de liberación de canal, la ETB responde con un total de seis señales de liberación de canal por el canal de sub-banda de vuelta e interrumpe su portadora. Cuando la ETC detecta que la portadora de la ETB ha terminado, la ETC apaga su portadora y devuelve el canal al conjunto de disponibles. Si la portadora persiste (por ejemplo, debido a una avería en la ETB) la ETC detecta esta situación gracias a la expiración de una temporización y sigue el mismo procedimiento descrito en el § I.6.2.5 anterior. Se aplican procedimientos similares para la liberación de las llamadas iniciadas por la ETB.

I.6.3.10 Al final de cada llamada los procedimientos descritos anteriormente en el § I.6.2.7 se aplican para la eliminación de la ETB de la Lista de Ocupados.

I.6.3.11 En el caso de una avería de la ECR, se dispone únicamente de la capacidad preasignada y de la capacidad asignada a la demanda en las ETC que funcionan en modo autónomo, y tampoco se dispone de las funciones adicionales de liberación selectiva ni de Lista de Ocupados de la ECR.

I.6.4 Establecimiento de la llamada, de barco a barco

El procedimiento de establecimiento de la llamada en las llamadas de barco a barco resulta ser una combinación en dos etapas del procedimiento de establecimiento de la llamada de barco a tierra y de otro de tierra a barco. La ETB sigue el mismo procedimiento que en una llamada normal de barco a tierra. Se establece la llamada de tierra a barco en base a la dirección de servicio y al sentido del servicio (siguiendo la secuencia de establecimiento de la llamada de tierra a barco). Completándose así el procedimiento de establecimiento de la llamada en dos etapas.

I.6.5 Señalización de supervisión

Después del establecimiento del canal en las llamadas telefónicas, se realizan normalmente todas las funciones de supervisión subsiguientes mediante señalización en sub-banda (VSUB).

I.6.5.1 La señalización dentro de banda, bajo la forma de tonos de una sola frecuencia (SF) se utiliza para las comprobaciones de continuidad de los circuitos de extremo a extremo.

I.6.5.2 La señalización en sub-banda dentro de la trama de los canales telefónicos se utiliza para transportar las señales de conexión/liberación, identificación de transmisiones de las ETB (como una ayuda para localizar una ETB con mal funcionamiento en caso de interferencia), y para disponer de una capacidad adicional de señalización para su futura posible utilización en la conexión del canal a las redes RDSI terrenales.

I.6.5.3 Los tonos audibles de la red terrenal (llamada, ocupado, congestión, etc.) se pasan a la ETB dentro de banda por el canal vocal para las llamadas originadas en los barcos. En el caso de las llamadas originadas en la costa, la CCMS genera el tono audible apropiado de vuelta hacia la red terrenal dirigido al abonado de tierra.

I.6.6 Codificación de la voz

La Codificación Predictiva Adaptativa (CPA) a 16 kbit/s, y opcionalmente a 9,6 kbit/s, es el método de codificación de la voz utilizado por el sistema Norma B.

I.6.7 Indicación de la duración de la llamada

En las llamadas telefónicas originadas en el barco, la ETB puede deducir una estimación aproximada de la duración de la llamada tarificable utilizando las señales adecuadas en sub-banda. La ETB puede obtener la duración de la llamada midiendo el tiempo transcurrido entre la recepción de la señal de conexión y la señal de liberación de la llamada. La ETC transmite estos dos mensajes por el canal de sub-banda cuando la liberación se origina en tierra. En la liberación originada en el barco, la ETC únicamente transmite el primero de los mensajes por la sub-banda, mientras que el segundo se encuentra disponible en la ETB a partir de la señal de colgado. Utilizando la duración de la llamada, la ETB puede deducir una estimación del importe de la llamada, presentarla visualmente al usuario y/o registrarla en el barco.

**PROCEDIMIENTOS PARA EL INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE
EL SISTEMA INMARSAT NORMA B Y LA RED
TELEFONICA PUBLICA INTERNACIONAL
CONMUTADA/RDSI**

1 Introducción

Esta Recomendación presenta los procedimientos detallados para el interfuncionamiento entre el Sistema INMARSAT Norma B y los sistemas de señalización de la red fija. Para una breve descripción del Sistema INMARSAT Norma B, véase el Apéndice I a la Recomendación Q.1111.

2 Conversión de los elementos de información

Los cuadros 1/Q.1112 a 16/Q.1112 ilustran la relación entre las señales de los sistemas de señalización de la red fija y el Sistema INMARSAT Norma B.

2.1 Sistema de Señalización N.º 7 (PUT)

2.1.1 El cuadro 1/Q.1112 presenta la relación entre las señales hacia adelante de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 y los elementos de información y los mensajes enviados a través del trayecto radio en el Sistema de Señalización INMARSAT Norma B para las llamadas de tierra a barco, es decir, el interfuncionamiento de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 hacia el INMARSAT Norma B. En la columna de comentarios se indican las acciones emprendidas por la CCMS, en particular en relación con las señales de la PUT que no poseen mensaje o elemento de información equivalente en INMARSAT Norma B.

El cuadro 2/Q.1112 muestra la relación entre mensajes y elementos de información del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B y las señales hacia adelante de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 en las llamadas de tierra a barco, es decir el interfuncionamiento INMARSAT Norma B hacia la PUT del Sistema de Señalización N.º 7.

Los números de las señales hacia adelante de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 son los indicados en el cuadro A-5 *bis* del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.1.2 El cuadro 3/Q.1112 presenta la relación entre los mensajes y los elementos de información del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B y las señales hacia atrás de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 en las llamadas de tierra a barco, es decir, el interfuncionamiento del Sistema de Señalización N.º 7 hacia el INMARSAT Norma B.

Las señales hacia atrás de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 generadas por la CCMS para las llamadas infructuosas de tierra a barco figuran en el cuadro 3 *bis*/Q.1112. Estas señales no están relacionadas con ningún mensaje específico ni con ningún elemento de información recibido de la estación terrena de barco.

El cuadro 4/Q.1112 presenta la relación entre las señales hacia atrás del Sistema de Señalización N.º 7 y los mensajes y elementos de información del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B para las llamadas de barco a tierra, es decir, el interfuncionamiento INMARSAT Norma B hacia la PUT del Sistema de Señalización N.º 7. La columna de comentarios indica las acciones específicas emprendidas por la CCMS.

Los números de las señales en las señales hacia atrás de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 son los que figuran en el cuadro A-9 *bis* del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.2 Sistema de Señalización R2

2.2.1 Los cuadros 5/Q.1112 y 6/Q.1112 son similares a los cuadros 1/Q.1112 y 2/Q.1112, respectivamente, y se aplican a las señales hacia adelante del Sistema de Señalización R2.

Los números de las señales en las señales hacia adelante del Sistema de Señalización R2 son los que figuran en el cuadro A-7 del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.2.2 Los cuadros 7/Q.1112, 7 bis/Q.1112 y 8/Q.1112 son similares a los cuadros 3/Q.1112, 3 bis/Q.1112, y 4/Q.1112, respectivamente, y se aplican a las señales hacia atrás del Sistema de Señalización R2.

Los números de las señales en las señales hacia atrás del Sistema de Señalización R2 son los que figuran en el cuadro A-11 del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.3 *Sistema de Señalización N.º 7 (PUSI)*

La relación entre las señales hacia adelante y las señales hacia atrás de la PUSI del Sistema de Señalización N.º 7 y los mensajes y elementos de información del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B están pendientes de un ulterior estudio.

Los cuadros del 9/Q.1112 al 12/Q.1112 están reservados a este fin.

2.4 *Sistema de Señalización N.º 5*

2.4.1 Los cuadros 13/Q.1112 y 14/Q.1112 son similares a los cuadros 1/Q.1112 y 2/Q.1112, respectivamente, y se aplican a las señales hacia adelante del Sistema de Señalización N.º 5.

Los números de las señales en las señales hacia adelante del sistema de Señalización N.º 5 son los indicados en el anexo A del cuadro A-4 a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.4.2 Los cuadros 15/Q.1112, 15 bis/Q.1112 y 16/Q.1112 son similares a los cuadros 3/Q.1112, 3 bis/Q.1112 y 4/Q.1112, respectivamente, y se aplican a las señales hacia atrás del Sistema de Señalización N.º 5.

Los números de señales en las señales hacia atrás del Sistema de Señalización N.º 5 son los que figuran en el anexo A del cuadro A-8 a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

CUADRO 1/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

Sistema de Señalización N.º 7		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señales de dirección	Mensaje de anuncio; número de ETB, terminal llamado	-
2	Indicador de la naturaleza de la dirección; número nacional significativo	-	Interpretado y utilizado por la CCMS
3	Indicador de la naturaleza de la dirección; número internacional	-	Interpretado y utilizado por la CCMS
4	Indicador de la naturaleza del circuito; conexión sin circuito por satélite	-	Ignorado por la CCMS
5	Indicador de la naturaleza del circuito; conexión con un circuito por satélite	-	Ignorado por la CCMS
6	Indicador de supresor de eco; semisupresor de eco de salida no incluido	-	La CCMS insertará un dispositivo de control de eco si es necesario
7	Indicador de supresor de eco; semisupresor de eco de salida incluido	-	Interpretado y utilizado por la CCMS
8-12	Indicador de la categoría del abonado llamante; cifra de idioma	Mensaje de asignación: - servicio: teléfono - prioridad: rutina	-
13	Indicador de la categoría del abonado llamante; abonado llamante ordinario	Mensaje de asignación: - servicio: teléfono - prioridad: rutina	-
14	Indicador de la categoría del abonado llamante; abonado llamante prioritario	Mensaje de asignación: - servicio: teléfono - prioridad: pendiente de estudio	-

CUADRO 1/Q.1112 (cont.)

Sistema de Señalización N.º 7		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
15	Indicador de la categoría del abonado llamante; llamada de datos	-	No procede
16	Señal de fin	Mensaje de liberación de canal	-
17	Señal de intervención	-	No procede
18	Continuidad probada (señal de continuidad)	-	Interpretado y utilizado por la CCMS
19	Fallo de prueba de continuidad	Mensaje de liberación de canal	-
20	Prueba de continuidad requerida en este circuito	-	Interpretado por la CCMS
21	Prueba de continuidad no requerida en este circuito	-	Interpretado por la CCMS
22	Prueba de continuidad efectuada en circuito anterior	-	Interpretado y utilizado por la CCMS
23	Información de servicio	-	Interpretado por la CCMS
24	Mensaje general de establecimiento	-	Interpretado por la CCMS

CUADRO 2/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización N.º 7	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Mensaje de dirección: número llamado	Señales de dirección: Indicador de la naturaleza de la dirección	1 2 ó 3
Mensaje de petición: - prioridad: rutina - servicio: telefonía o audio a 3,1 kHz	Indicador de la categoría del abonado llamante; abonado llamante ordinario	13
Mensaje de petición: - prioridad: urgencia, seguridad o socorro - servicio: telefonía o audio a 3,1 kHz	Indicador de la categoría del abonado llamante; abonado llamante prioritario	14
Mensaje de liberación de canal	Señal de fin	16
Tono de prueba de continuidad	Prueba de continuidad efectuada en circuito anterior	22

Nota - El indicador de la naturaleza del circuito, con un valor de conexión con un circuito por satélite (señal N.º 5), se genera en la CCMS.

CUADRO 3/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás de la PUT del
Sistema de Señalización N.º 7 y del
Sistema de Señalización
INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización N.º 7	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Tono de prueba de continuidad	ALT: Dirección completa, abonado libre, con tasación	4
Mensaje de conexión	RCT: Respuesta con tasación	16
Señal de liberación de canal	COL: Señal de colgar	19
Resultado de la llamada: valor de causa: - usuario ocupado - no hay canal disponible - destino fuera de servicio - otros	ABO: abonado ocupado CGC: congestión en el grupo de circuitos LFS: línea fuera de servicio TIE: envío del tono de información especial	12 8 13 14

CUADRO 3 bis/Q.1112

**Sucesos de fracaso de la llamada y señales hacia atrás
de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7
Llamadas de tierra a barco**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización N.º 7	
Suceso en el sistema INMARSAT	Nombre de la señal	Señal N.º
Congestión en la CCMS	CEC: congestión en el equipo de conmutación	7
No hay canal por satélite disponible	CRN: congestión en la red nacional	9
Número de ETB incompleto	SDI: dirección incompleta	10
Número de ETB no atribuido	NNA: número no asignado	11
ETB ocupada	ABO: abonado ocupado	12
Fallo de prueba de continuidad	LFS: línea fuera de servicio	13
ETB ausente (sin respuesta)	TIE: envío del tono de información especial	14
ETB bloqueada para acceso entrante	TIE: envío del tono de información especial	14
ETB no autorizada	TIE: envío del tono de información especial	14

CUADRO 4/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

Sistema de Señalización N.º 7		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	DCT: dirección completa, con tasación	-	Transconectar el circuito
2	DCN: dirección completa, sin tasación	-	La información de que no se tarifica es utilizada por la CCMS únicamente
3	DCP: dirección completa, teléfono de previo pago	-	Transconectar el circuito
4	ALT: dirección completa, abo- nado libre, con tasación	-	Transconectar el circuito
5	ALN: dirección completa, abonado libre, sin tasación	-	La información de que no se tarifica es utilizada por la CCMS únicamente
6	ALP: dirección completa, abo- nado libre, previo pago	-	Transconectar el circuito
7	CEC: congestión en el equipo de conmutación	Mensaje de resultado de la llamada: red internacional, congestión del equipo de conmutación	-
8	CGC: congestión en el grupo de circuitos	Mensaje de resultado de la llamada: red internacional, no hay canal disponible	-
9	CRN: congestión en la red nacional	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, congestión en el equipo de conmutación	-
10	SDI: dirección incompleta	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, formato de número inválido	-

CUADRO 4/Q.1112 (cont.)

Sistema de Señalización N.º 7		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de señal	Mensaje: elemento de info: valor	
11	NNA: número no asignado	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, número no asignado	-
12	ABO: abonado ocupado	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, usuario ocupado	-
13	LFS: línea fuera de servicio	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, destino fuera de servicio	-
14	TIE: envío del tono de información especial	Mensaje de resultado de la llamada: red internacional, no especificado	-
15	SLI: fallo de la llamada	Mensaje de resultado de la llamada: red internacional, no especificado	-
16	RCT: respuesta, con tasación	Mensaje de conexión	-
17	RST: respuesta, sin tasación	Mensaje de conexión	La información de que no se tarifica es utilizada por la CCMS únicamente
18	RRE: nueva respuesta	-	Supervisión de la señal de colgar realizada por la CCMS
19	COL: señal de colgar	Liberación de canal	Supervisión de la señal de colgar realizada por la CCMS
20	MPG: mensaje general de petición	-	Interpretado por la CCMS
21	Llamada infructuosa, acceso prohibido	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, no especificado	-
22	TDN: llamada infructuosa, no se dispone de trayecto digital	-	Pendiente de estudio

CUADRO 5/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante del Sistema de Señalización R2
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

Sistema de Señalización R2		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señales de dirección	Mensaje de anuncio: número de ETB, terminal llamado	
2-7	Cifra de idioma, cifra de discriminación	-	Ignorado por la CCMS
8	I-11: indicador de indicativo de país, semisupresor de eco de salida requerido	-	La CCMS suprimirá el indicativo de país e insertará el dispositivo de control de eco si es necesario
9	I-12: indicador de indicativo de país, supresor de eco no requerido	-	La CCMS suprimirá el indicativo de país
10	I-14: indicador de indicativo de país, semisupresor de eco de llegada requerido	-	La CCMS suprimirá el indicativo de país
11	I-14: semisupresor de eco de llegada requerido	-	Interpretado por la CCMS
12	II-7: categoría del abonado llamante, abonado u operadora sin posibilidad de intervención	Mensaje de asignación: - servicio: teléfono - prioridad: rutina	-
13	II-8: categoría del abonado llamante, control de transmisión de datos	-	No es aplicable
14	II-9: categoría del abonado llamante, abonado con prioridad	Mensaje de asignación: - servicio: teléfono - prioridad: pendiente de estudio	-

CUADRO 5/Q.1112 (cont.)

Sistema de Señalización R2		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
15	II-10: categoría del abonado llamante, operadora con la posibilidad de intervención	Mensaje de asignación: - servicio: teléfono - prioridad: rutina	-
16	Señal de fin	Mensaje de liberación de canal	-
17	Señal de intervención	-	No es aplicable
18	Primera cifra I-1, ..., I-10	-	Interpretado y utilizado por la CCMS
19	Respuesta a A-14	-	No es aplicable
20-21	Respuesta a A-13	-	No es aplicable

CUADRO 6/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante del Sistema de Señalización R2
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización R2	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Mensaje de dirección: número llamado	Señales de dirección: indicador de indicativo de país	1 10
Mensaje de petición: - prioridad: rutina - servicio: teléfono o audio a 3,1 kHz	II-7: Categoría del abonado llamante, abonado u operadora sin posibilidad de intervención	12
Mensaje de petición: - prioridad: urgencia, seguridad o socorro - servicio: teléfono o audio a 3,1 kHz	II-9: Categoría del abonado llamante, abonado con prioridad	14
Mensaje de liberación de canal	Señal de fin	16
Tono de prueba de continuidad	No es aplicable	-

CUADRO 7/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás del Sistema de Señalización R2
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización R2	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Tono de prueba de continuidad	Internacional, línea de abonado libre, con tasación	13
Conexión	Señal de respuesta	11
Liberación de canal	Señal de colgar	12
Resultado de la llamada: valor de causa: - usuario ocupado - no hay canal disponible - destino fuera de servicio - otros	Línea de abonado ocupada Congestión en la red nacional Línea de abonado fuera de servicio Internacional, enviar tono de información especial	5 1 10 14

CUADRO 7 bis/Q.1112

**Sucesos de fracaso de la llamada y señales hacia atrás
del Sistema de Señalización R2
Llamadas de tierra a barco**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización R2	
Suceso en el Sistema INMARSAT	Nombre de la señal	Señal N.º
Congestión en la CCMS	A-4: Congestión en la red nacional, o B-4: Congestión	1 6 6
No hay canal por satélite disponible	A-4: Congestión en la red nacional, o B-4: Congestión	1 6 6
Número de ETB incompleto	B-5: Número no asignado	7
Número de ETB no asignado	B-5: Número no asignado	7
ETB ocupada	B-3: Línea de abonado ocupada	5
Fallo de prueba de continuidad	B-8: Línea de abonado fuera de servicio	10
ETB ausente (sin respuesta)	B-2: Enviar tono de información especial	4
ETB bloqueada para acceso entrante	B-2: Enviar tono de información especial	4
ETB no autorizada	B-2: Enviar tono de información especial	4

CUADRO 8/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás del Sistema de Señalización R2
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

Sistema de Señalización R2		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	A-4: Congestión en la red nacional	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, congestión del equipo de conmutación	-
2	A-6: Dirección completa, con tasación, paso a conversación	-	Transconectar el circuito
3	A-15: Congestión en una central internacional o en su salida	Mensaje de resultado de la llamada: red internacional, congestión del equipo de conmutación	-
4	B-2: Enviar el tono de información especial	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, no especificado	-
5	B-3: Línea de abonado ocupada	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, usuario ocupado	-
6	B-4: Congestión	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, congestión en el equipo de conmutación	-
7	B-5: Número no asignado	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, número no asignado	-
8	B-6: Línea de abonado libre, con tasación	-	Transconectar el circuito
9	B-7: Línea de abonado libre, sin tasación	-	La información de que no se tarifica es utilizada por la CCMS únicamente

CUADRO 8/Q.1112 (cont.)

Sistema de Señalización R2		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
10	B-8: Línea de abonado fuera de servicio	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, destino fuera de servicio	-
11	Señal de respuesta	Mensaje de conexión	Supervisión de la señal de colgar realizada por la CCMS
12	Señal de colgar	Liberación de canal	
13	B-1: Internacional, línea de abonado libre, con tasación	-	Transconectar el circuito
14	B-9, B-10: Internacional, enviar el tono de información especial	Mensaje de resultado de la llamada: red internacional, no especificado	-
15	B-11 a B-15	Mensaje de resultado de la llamada: red pública distante, congestión del equipo de conmutación	-

CUADRO 9/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante de la PUSI del Sistema de
Señalización N.º 7 y del Sistema de Señalización
INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

Pendiente de estudio.

CUADRO 10/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante de la PUSI del Sistema de
Señalización N.º 7 y del Sistema de Señalización
INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

Pendiente de estudio.

CUADRO 11/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás de la PUSI del Sistema de
Señalización N.º 7 y del Sistema de Señalización
INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

Pendiente de estudio.

CUADRO 11 *bis*/Q.1112

**Sucesos de fracaso de la llamada y señales hacia atrás de la PUSI del
Sistema de Señalización N.º 7 y del Sistema de Señalización
INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

Pendiente de estudio.

CUADRO 12/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás de la PUSI del Sistema de
Señalización N.º 7 y del Sistema de Señalización
INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

Pendiente de estudio.

CUADRO 13/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante del Sistema de Señalización N.º 5
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B,
Llamadas de tierra a barco**

Sistema de Señalización N.º 5		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señal de dirección	Mensaje de anuncio: - Número de ETB, terminal llamado	-
2-16	Cifra de idioma	-	Interpretado por la CCMS
7	Cifra de discriminación 0	Mensaje de anuncio: - servicio: teléfono	-
8	Señal KP1 de comienzo de numeración	-	Interpretado por la CCMS
9	Señal KP2 de comienzo de numeración	-	Interpretado por la CCMS
10	Señal de fin	Liberación de canal	-
11	Señal de intervención	-	No es aplicable

CUADRO 14/Q.1112

**Conversión de las señales hacia adelante del Sistema de Señalización N.º 5
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización N.º 5	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Mensaje de dirección: Número llamado	Señales de dirección señal KP1 de comienzo de numeración o señal KP2 de comienzo de numeración	1 8 9
Tono de prueba de continuidad	No es aplicable	-
Mensaje de liberación de canal	Señal de fin	10
Mensaje de petición: - prioridad: rutina - servicio: telefonía o audio a 3,1 kHz	Cifra de discriminación 0	7
Mensaje de petición: - prioridad: urgencia, seguridad o socorro - servicio: telefonía o audio a 3,1 kHz	Cifra de discriminación 0	7

CUADRO 15/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás del Sistema de Señalización N.º 5
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de tierra a barco**

INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización N.º 5	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Tono de prueba de continuidad	Informar que se ha enviado ST	5
Mensaje de conexión	Señal de respuesta	2
Liberación de canal	Señal de colgar	3
Resultado de la tentativa de llamada:		
Valor de causa		
- Usuario ocupado	Señal de ocupado	1
- No hay canal disponible	Señal de ocupado	1
- Destino fuera de servicio	Tono de información (Nota 1)	-
- Otros	Tono de información (Nota 1)	-

Nota 1 - Puede incluir un anuncio grabado apropiado.

CUADRO 15 bis/Q.1112

**Sucesos de fracaso de la llamada y señales
hacia atrás del Sistema de Señalización N.º 5
Llamadas de tierra a barco**

Sucesos en el sistema de INMARSAT Norma B	Sistema de Señalización N.º 5	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Congestión en la CCMS	Señal de ocupado	1
No hay canal por satélite disponible	Señal de ocupado	1
ETB ocupado	Señal de ocupado	1
Número de ETB incompleto	Tono de información (Nota)	-
Número de ETB no atribuido	Tono de información (Nota)	-
Fallo de prueba de continuidad	Tono de información (Nota)	-
ETB ausente	Tono de información (Nota)	-
ETB prohibida	Tono de información (Nota)	-
ETB no autorizada	Tono de información (Nota)	-

Nota - Puede incluir anuncio grabado apropiado.

CUADRO 16/Q.1112

**Conversión de las señales hacia atrás del Sistema de Señalización N.º 5
y del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B
Llamadas de barco a tierra**

Sistema de Señalización N.º 5		INMARSAT Norma B	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señal de ocupado	Resultado de llamada: red internacional, no especificado	
2	Señal de respuesta	Conexión	
3	Señal de colgar	Liberación de canal	
4	Invitación a transmitir	-	
5	Informar que se ha enviado ST	-	

3 Procedimientos de llegada de INMARSAT (Llamadas barco-costa)

La figura 1/Q.1112 muestra los procedimientos del Sistema de INMARSAT Norma B de llegada.

Esta descripción incluye únicamente aquellos aspectos del Sistema INMARSAT Norma B que deben desarrollarse para fines de interfuncionamiento. No se muestran los procedimientos internos, como los requeridos para establecer y liberar el canal por satélite. Esto se aplica igualmente a los procedimientos de expropiación de canales para la asignación de los canales a las llamadas de socorro.

Deberían observarse los siguientes aspectos:

3.1 Una Estación Terrena de Barco (ETB) inicia una llamada, mediante un mensaje de "petición de acceso". Al recibir este mensaje, la Estación Terrena de Costa (ETC) comienza el establecimiento de un canal para comunicaciones vocales. Puede abortarse la llamada en ese momento, si no se dispone del servicio pedido, no se dispone de un circuito por satélite, o no se autoriza a la ETB llamante. Se informa a la ETB del aborto de la llamada mediante un mensaje de "resultado de la llamada".

3.2 La dirección llamada y cualquier otra información requerida para el establecimiento de la llamada está contenida en el mensaje de dirección de servicio recibida desde el barco.

El análisis de las cifras (ETIC 12) comienza cuando se ha recibido la dirección de servicio. Esto incluye igualmente la verificación de la validez de la dirección, y la traducción de los prefijos en el número de destino adecuado.

Se indican los eventos infructuosos, presentados como ETIC 13, 15, 16, 17, 18 y 19, a la estación terrena de barco mediante un mensaje de resultado de la llamada con unos campos de causa que se muestran en el cuadro 17/Q.1112.

Las indicaciones de la categoría del abonado que llama utilizadas se relacionan con los elementos de información del mensaje de petición tal como es mostrando en el cuadro 18/Q.1112.

CUADRO 17/Q.1112

Relación entre el resultado del análisis de las cifras y el campo de causa de los mensajes de resultado de la llamada

ETIC	Campo de causa
13: Análisis de cifras	Red local, formato de número inválido
15: Número no asignado	Red local, número no asignado
16: Encaminamiento no disponible	Red local, no hay ruta hacia el destino
17: Encaminamiento prohibido	Red local, llamada rechazada
18: Congestión del equipo de conmutación	Red local, congestión del equipo de conmutación
19: Congestión en el grupo de circuitos	Red local, no existe ningún circuito disponible

CUADRO 18/Q.1112

Indicaciones de la categoría del abonado llamante utilizadas en las llamadas en el Sistema de Señalización INMARSAT Norma B

Elementos de información de INMARSAT	ETAD Categoría del abonado llamante
Prioridad: rutinario Servicio : teléfono o audio a 3,1 kHz	17: Abonado, llamada ordinaria
Prioridad: urgencia, seguridad o socorro Servicio : teléfono o audio a 3,1 kHz	18: Abonado, llamada con prioridad

3.3 El procedimiento de interfuncionamiento se activa cuando se ha establecido la continuidad del circuito por satélite. Si en ese momento no existe ningún circuito de salida disponible en la CCMS, se libera el circuito por satélite mediante un mensaje del resultado de llamada con el conjunto de campos de causa fijado en "red local, sin circuito disponible".

3.4 Al recibir una indicación de dirección completa (ETAT 27) o una señal de dirección completa, abonado libre (ETAT 5, 6 ó 7), el circuito se conecta a través de la CCMS para permitir que pasen los tonos de supervisión hacia la estación terrena de barco.

3.5 En el establecimiento infructuoso de una llamada, puede recibirse uno de los siguientes ETAT del procedimiento de interfuncionamiento: ETAT 9 a 17, 19 y 20. La causa correspondiente indicada en el mensaje de resultado de la llamada enviado a la estación terrena de barco debería ser la mostrada en el cuadro 19/Q.1112.

CUADRO 19/Q.1112

Relación entre los ETAT de las llamadas infructuosas y los campos de causa de los mensajes de resultado de la llamada

ETAT	Campo de causa
9: Congestión del equipo de conmutación	Red internacional, congestión del equipo de conmutación
10: Congestión en el grupo de circuitos	Red internacional, no hay canal disponible
11: Congestión del equipo de conmutación o congestión en el grupo de circuitos	Red internacional, congestión del equipo de conmutación
12: Congestión en la red nacional	Red pública distante, congestión del equipo de conmutación
13: Dirección completa, congestión en la red nacional	Red pública distante, congestión del equipo de conmutación
14: Dirección incompleta	Red pública distante, formato del número inválido
15: Número no asignado	Red pública distante, número no asignado
16: Dirección completa, abonado ocupado	Red pública distante, usuario ocupado
17: Dirección completa, línea fuera de servicio	Red pública distante, destino fuera de servicio
19: Fallo de la llamada	Red internacional, sin especificar
20: Envío del tono de información especial	Red internacional, sin especificar

Nota - Véanse igualmente cuadros 4/Q.1112, 8/Q.1112 y 16/Q.1112.

3.6 Se envía el mensaje de conexión cuando se recibe la señal de respuesta.

3.7 La señal de colgar procedente de la red fija no se retransmite inmediatamente a la estación terrena de barco. Sin embargo, la supervisión de la señal de colgar se realiza por el procedimiento de interfuncionamiento.

La liberación normal tiene lugar cuando se recibe una señal de liberación de canal procedente de la estación terrena de barco o se recibe una indicación de liberación hacia atrás (ETAT 25) procedente del procedimiento de interfuncionamiento. Cuando expira la temporización definida en el § 4.3.2 de la Recomendación Q.118 se genera ETAT 25 (véanse los diferentes procedimientos de interfuncionamiento definidos a continuación).

3.8 Están pendientes de estudios los procedimientos adicionales requeridos para el interfuncionamiento con la PUSI.

Referencia
de conector

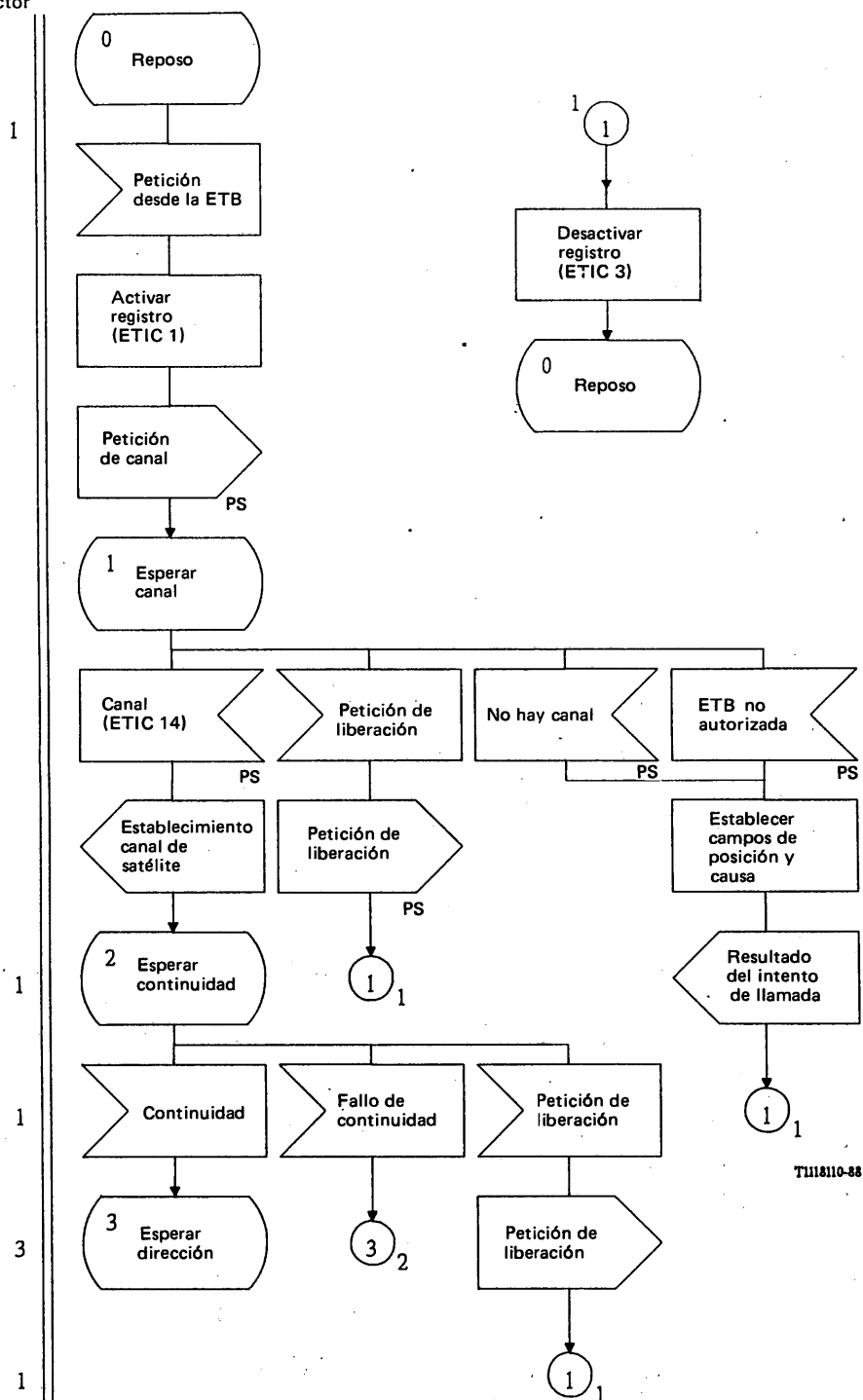
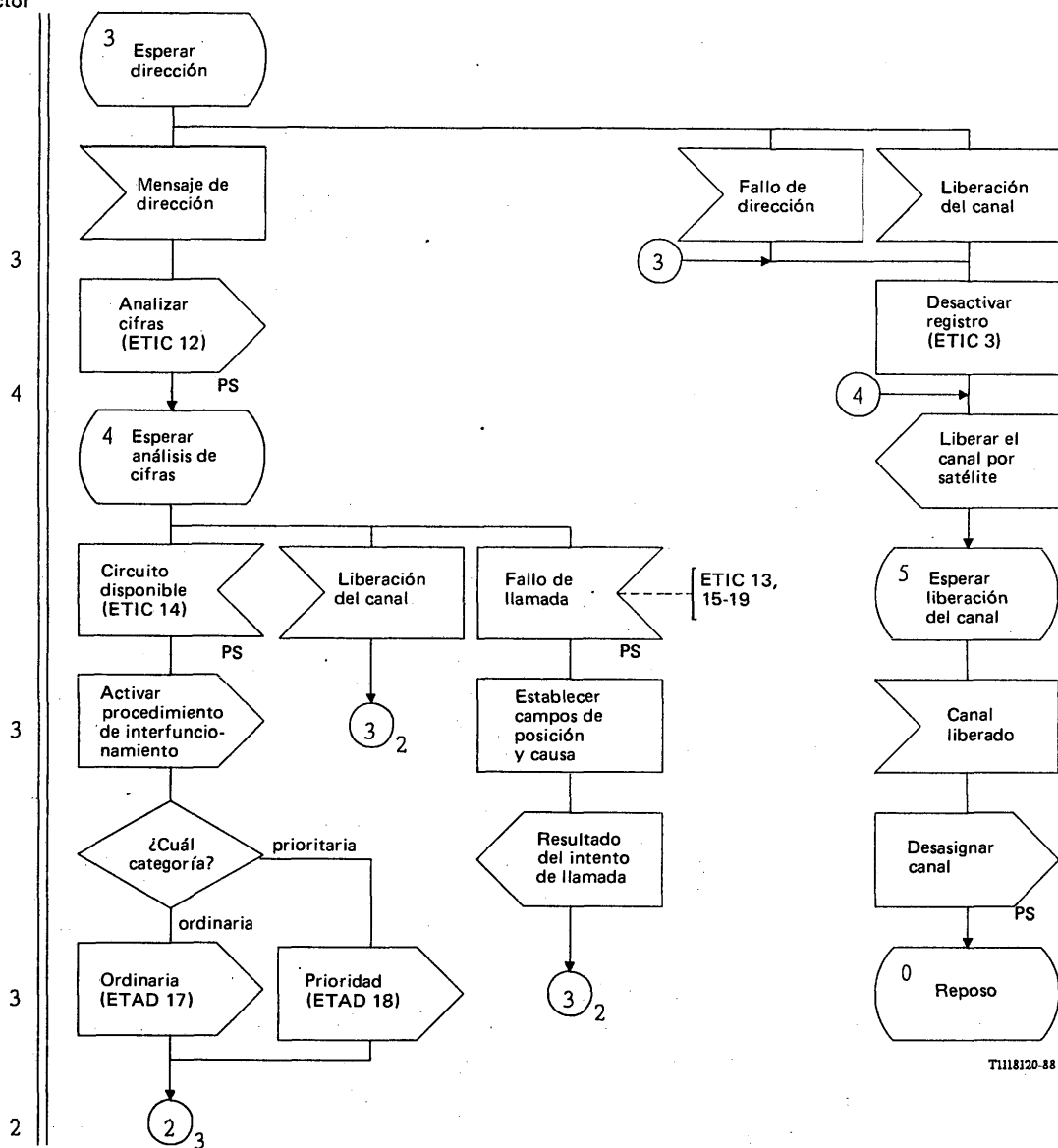


FIGURA 1/Q.1112 (hoja 1 de 3)

**Procedimientos lógicos para la señalización de llegada
INMARSAT Norma B (llamadas de barco a costa)**

Referencia
de conector



T1118120-88

FIGURA 1/Q.1112 (hoja 2 de 3)

Procedimientos lógicos para la señalización de llegada
INMARSAT Norma B (llamadas de barco a costa)

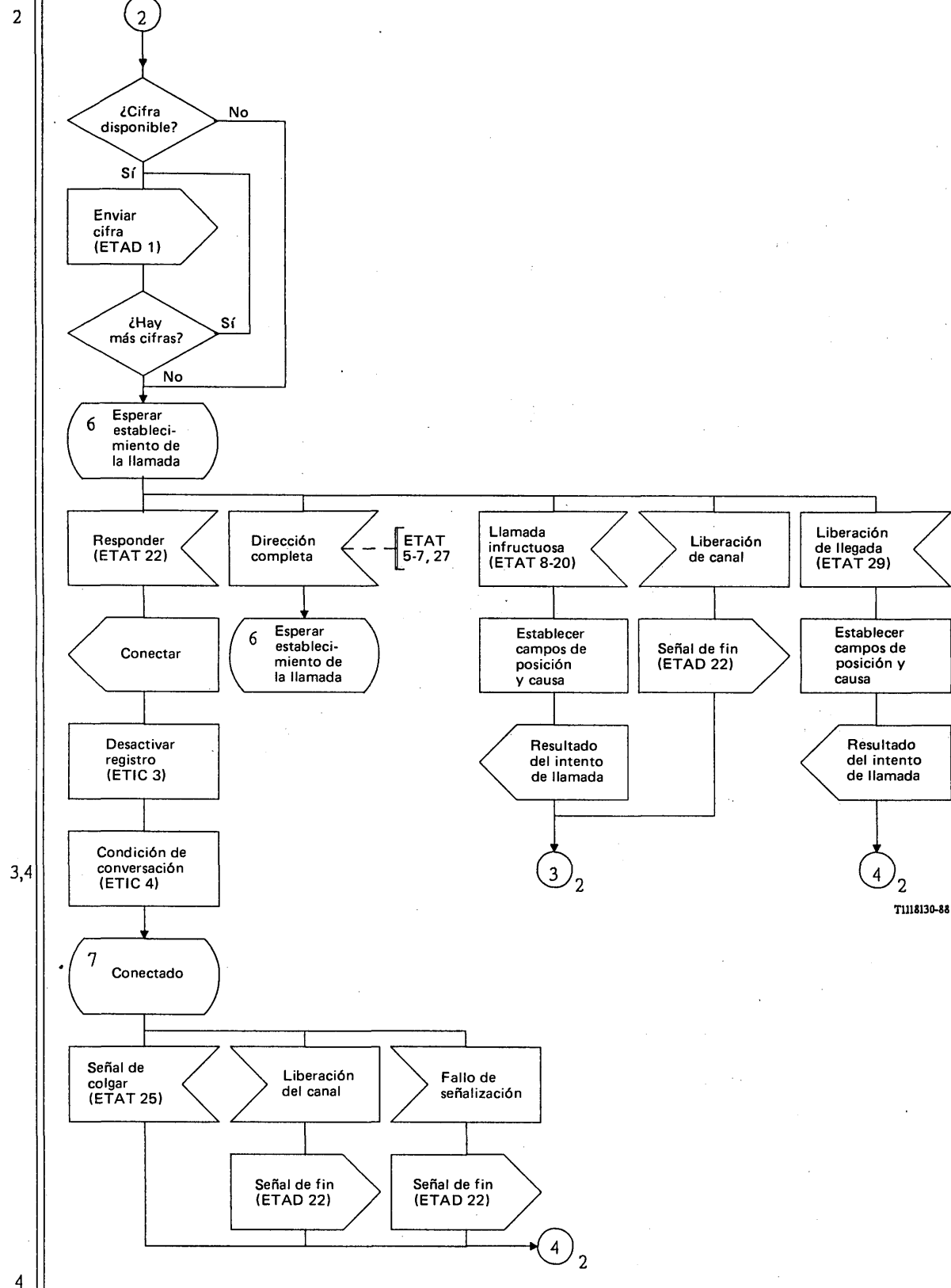


FIGURA 1/Q.1112 (hoja 3 de 3)

Procedimientos lógicos para la señalización de llegada
INMARSAT Norma B (llamadas de barco a costa)

4 Procedimientos de salida de INMARSAT (llamadas de costa a barco)

La figura 2/Q.1112 ofrece los procedimientos del Sistema de Señalización de salida de la Norma B de INMARSAT.

Esta descripción incluye únicamente aquellos aspectos del sistema INMARSAT Norma B que han sido desarrollados con fines de interfuncionamiento. No se muestran aquí los procedimientos internos, como los requeridos para establecer y liberar el canal por satélite. Esto se aplica igualmente a los procedimientos de expropiación de canales para asignarlos a las llamadas de socorro.

Deben señalarse los siguientes detalles:

4.1 Se establece el circuito por satélite cuando se han recibido todas las cifras del número de la ETB llamada. La CCMS verificará si está prohibido que la ETB reciba llamadas entrantes o si está ocupada. Esto puede exigir un intercambio de información con la Estación de Coordinación de la Red (ECR). Se indica la prohibición de llamadas a la red fija mediante la utilización del ETAT 20: envío del tono de información especial. En el interfuncionamiento con la RDSI (Sistema de Señalización N.º 7) puede indicarse la causa con más precisión.

4.2 Los indicadores de la categoría de los abonados llamantes se convierten en los elementos de información del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B mostrados en el cuadro 20/Q.1112.

CUADRO 20/Q.1112

Conversión de los indicadores de la categoría de abonado llamante en elementos de información del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B

ETAD indicador de la categoría del abonado llamante	Elementos de información en INMARSAT
9-13: Operadora, indicación del idioma	
14: Operadora con posibilidad de intervención	
15: Abonado	Prioridad: rutina
16: Abonado u operadora con posibilidad de intervención	Servicio: teléfono
17: Abonado, llamada ordinaria	
18: Abonado, llamada con prioridad	Prioridad: pendiente de estudio Servicio: teléfono
19: Comunicación de datos	Prioridad: rutina Servicio: teléfono (audio a 3,1 kHz)

Nota - Los ETAD 9-16 son convertidos en ETAD 17 por el procedimiento de interfuncionamiento.

- 4.3 Durante el establecimiento de la llamada pueden producirse los siguientes sucesos:
- La ETB está ocupada (ETAT 16); indicado por la ECR durante el establecimiento de la llamada.

- No existe ningún canal por satélite disponible para el servicio requerido; en este caso, se devuelve a la red fija la indicación de congestión en la red (ETAT 12).
- Puede fallar la prueba de continuidad, en este caso, se utiliza la indicación de línea de abonado fuera de servicio (ETAT 17).

Si el terminal llamado del barco no se encuentra disponible (incluso si la ETB pudo establecer la conexión) o no soporta el tipo de servicio pedido, la ETB indicará esta situación mediante un mensaje de resultado. Esto está pendiente de estudio.

4.4 Cuando se recibe una señal de liberación hacia adelante (señal de fin) procedente de la red fija, la CCMS liberará el circuito por satélite con un mensaje de liberación de canal.

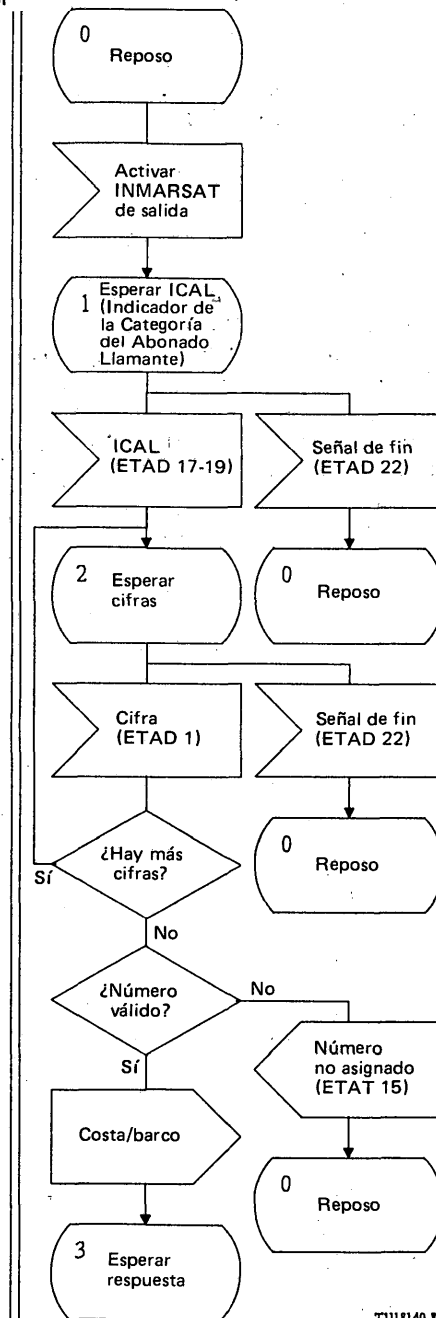
La estación terrena de barco puede liberar el circuito por satélite enviando un mensaje de liberación de canal a la CCMS. Al recibir un mensaje como éste, la CCMS iniciará la liberación del circuito por satélite y proporcionará una señal de liberación a la red fija.

Deben tomarse precauciones en la estación terrena de barco con el fin de evitar una liberación no intencionada por el usuario. Esto puede llevarse a cabo admitiendo un cierto tiempo (por ejemplo, cinco segundos), durante el cual el usuario puede volver a responder la llamada, antes del envío del mensaje de liberación de canal a la CCMS.

Si se detectan problemas en el trayecto radioeléctrico, la CCMS puede liberar el circuito. En dicho caso debe proporcionarse igualmente un señal de liberación hacia atrás dirigida a la red fija.

4.5 Quedan pendientes de estudio los procedimientos adicionales de interfuncionamiento con la PUSI.

Referencia
de conector



T1118140-33

FIGURA 2/Q.1112 (hoja 1 de 3)

**Procedimientos lógicos para la señalización de salida
INMARSAT Norma B (llamadas de costa a barco)**

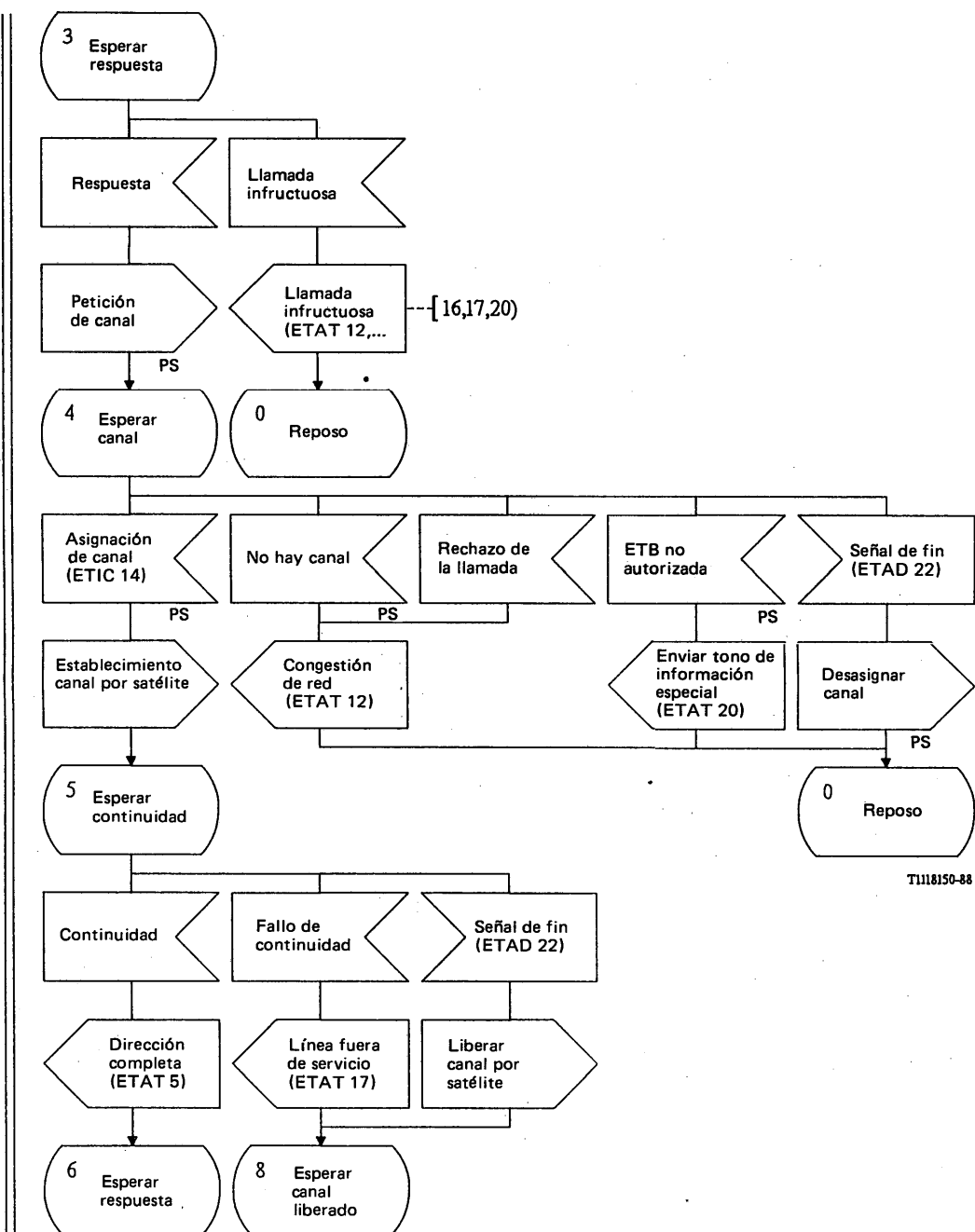
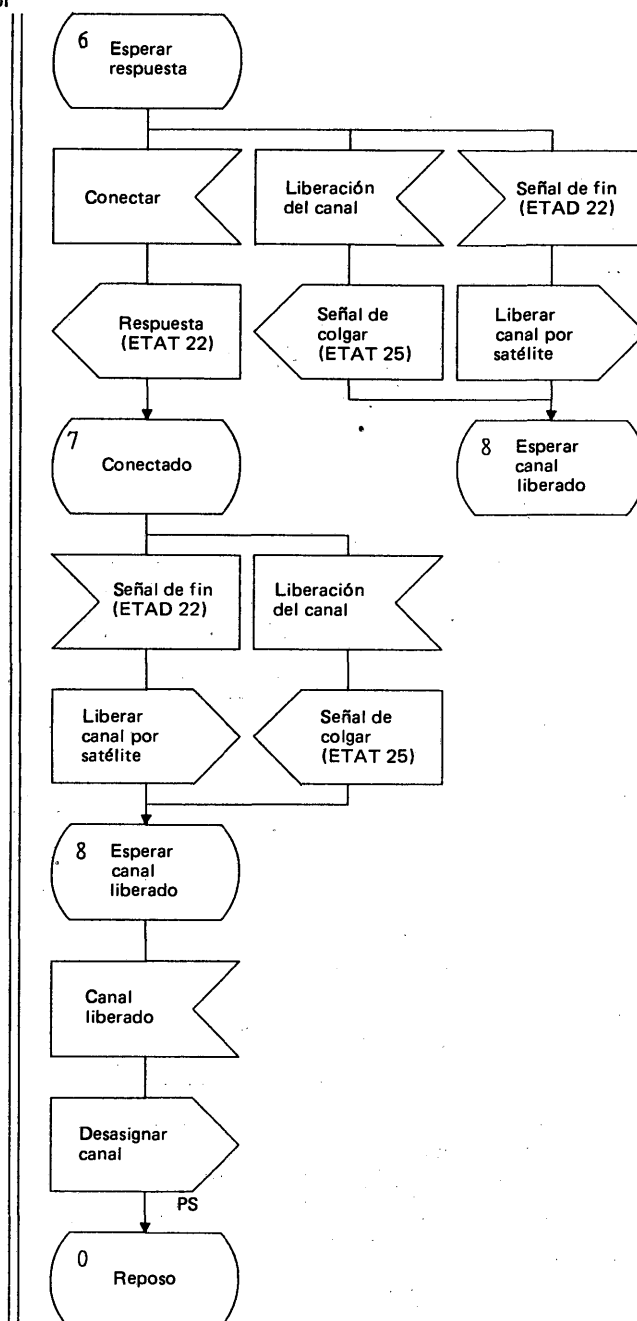


FIGURA 2/Q.1112 (hoja 2 de 3)

**Procedimientos lógicos para la señalización de salida
INMARSAT Norma B (llamadas de costa a barco)**

Referencia
de conector



T1118160-88

FIGURA 2/Q.1112 (hoja 3 de 3)

**Procedimientos lógicos para la señalización de salida
INMARSAT Norma B (llamadas de costa a barco)**

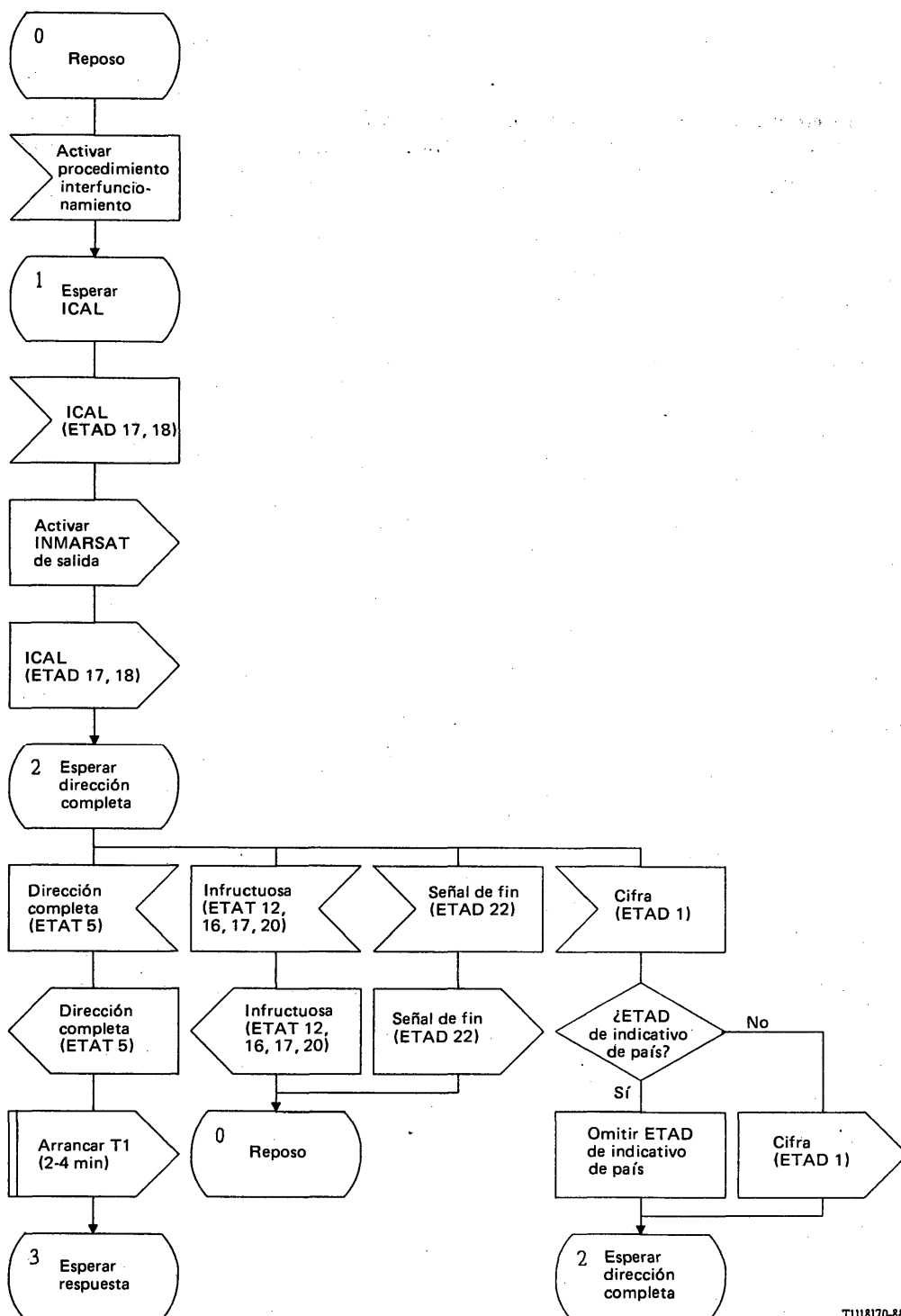
5 Interfuncionamiento de INMARSAT de llegada con INMARSAT de salida

5.1 La figura 3/Q.1112 contiene los procedimientos para el interfuncionamiento entre los procedimientos de llegada y salida del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B.

Estos procedimientos pueden utilizarse igualmente para el interfuncionamiento con los Sistemas INMARSAT Norma B y Norma A.

5.2 El procedimiento de interfuncionamiento supervisa el tiempo de respuesta (temporizador t1). El valor del temporizador t1 es de 2 a 4 minutos conforme al § 4.3.1 de la Recomendación Q.118.

Referencia
de conector

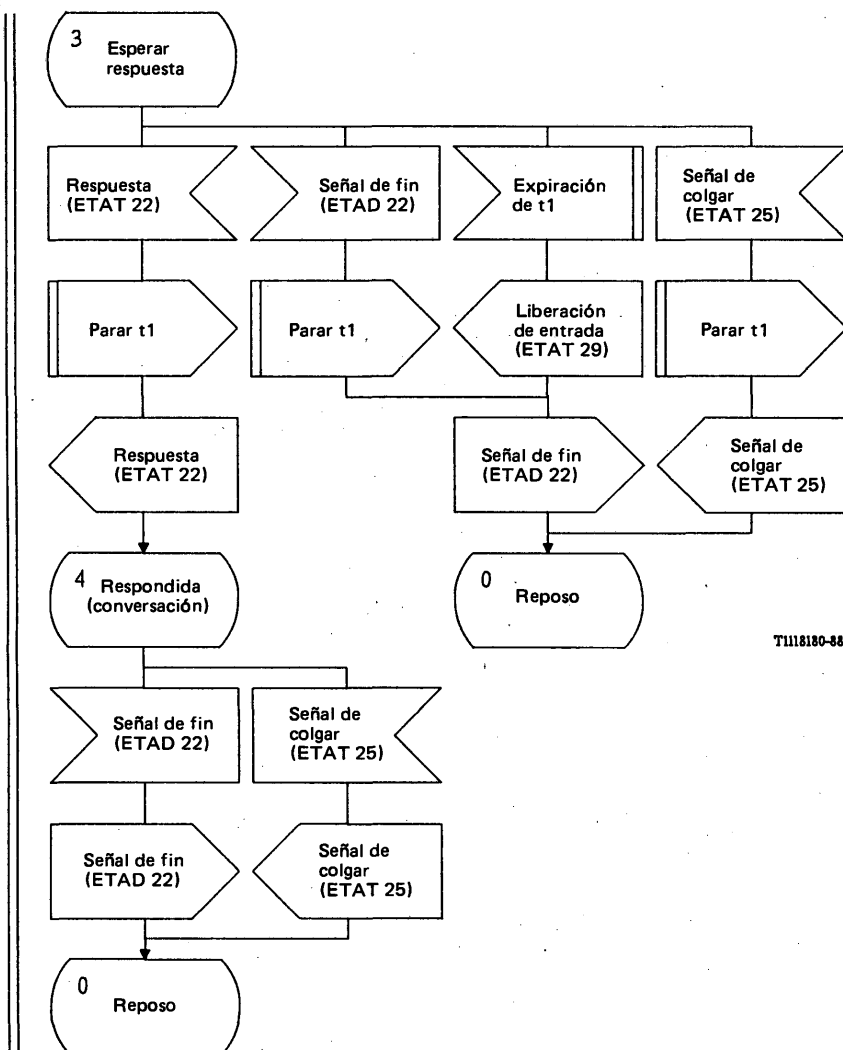


T1118170-88

FIGURA 3/Q.1112 (hoja 1 de 2)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B con sí mismo

Referencia
de conector



T1118180-88

FIGURA 3/Q.1112 (hoja 2 de 2)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B con sí mismo

6 Interfuncionamiento del Sistema de Señalización R2 hacia el INMARSAT de salida

6.1 La figura 4/Q.1112 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del Sistema de Señalización R2 hacia el Sistema de Señalización INMARSAT Norma B.

6.2 El tono de llamada hacia el abonado llamante de la red fija se inicia por el procedimiento de interfuncionamiento. El tono debería tener unas características conformes a la Recomendación Q.35.

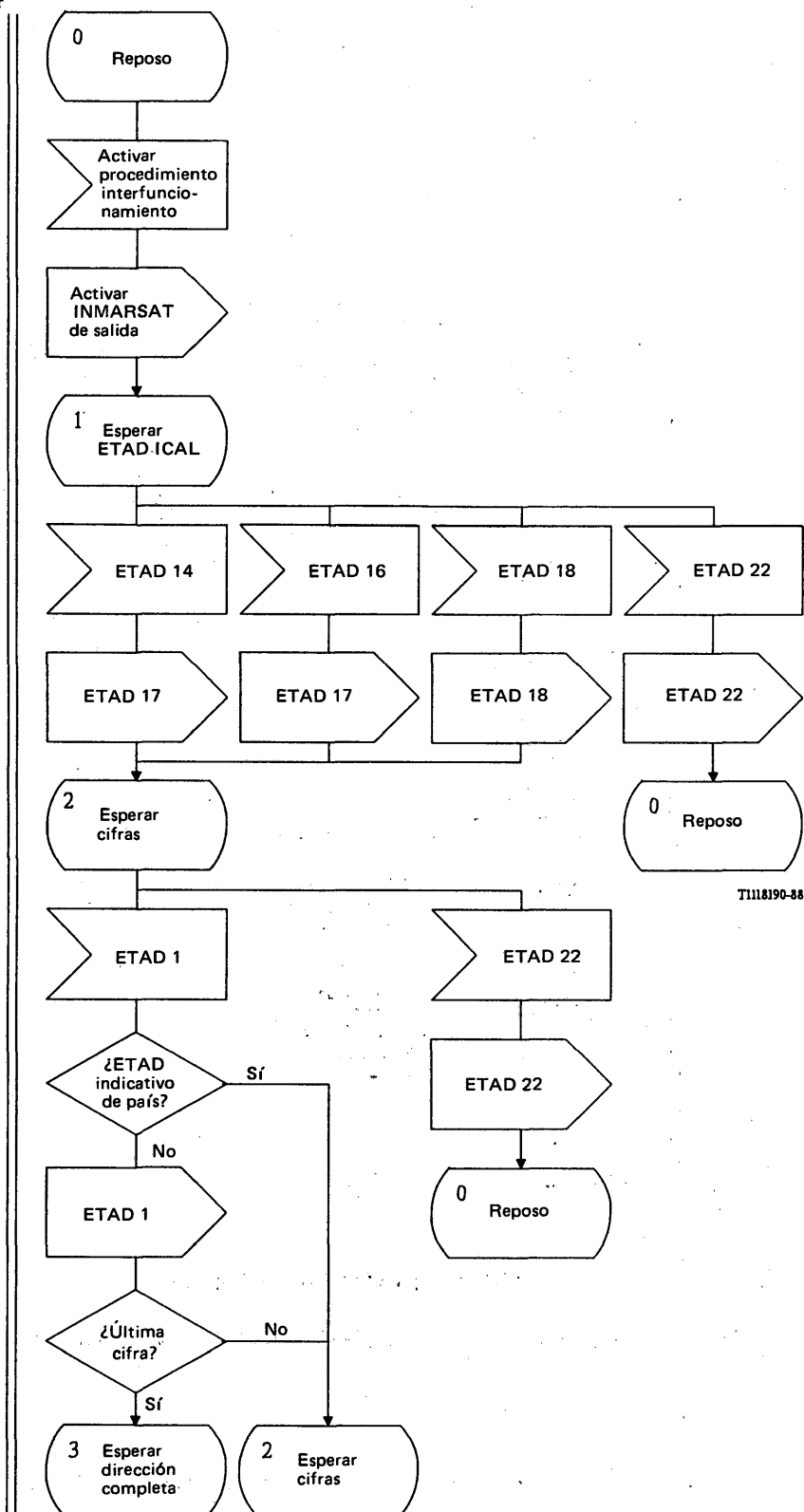
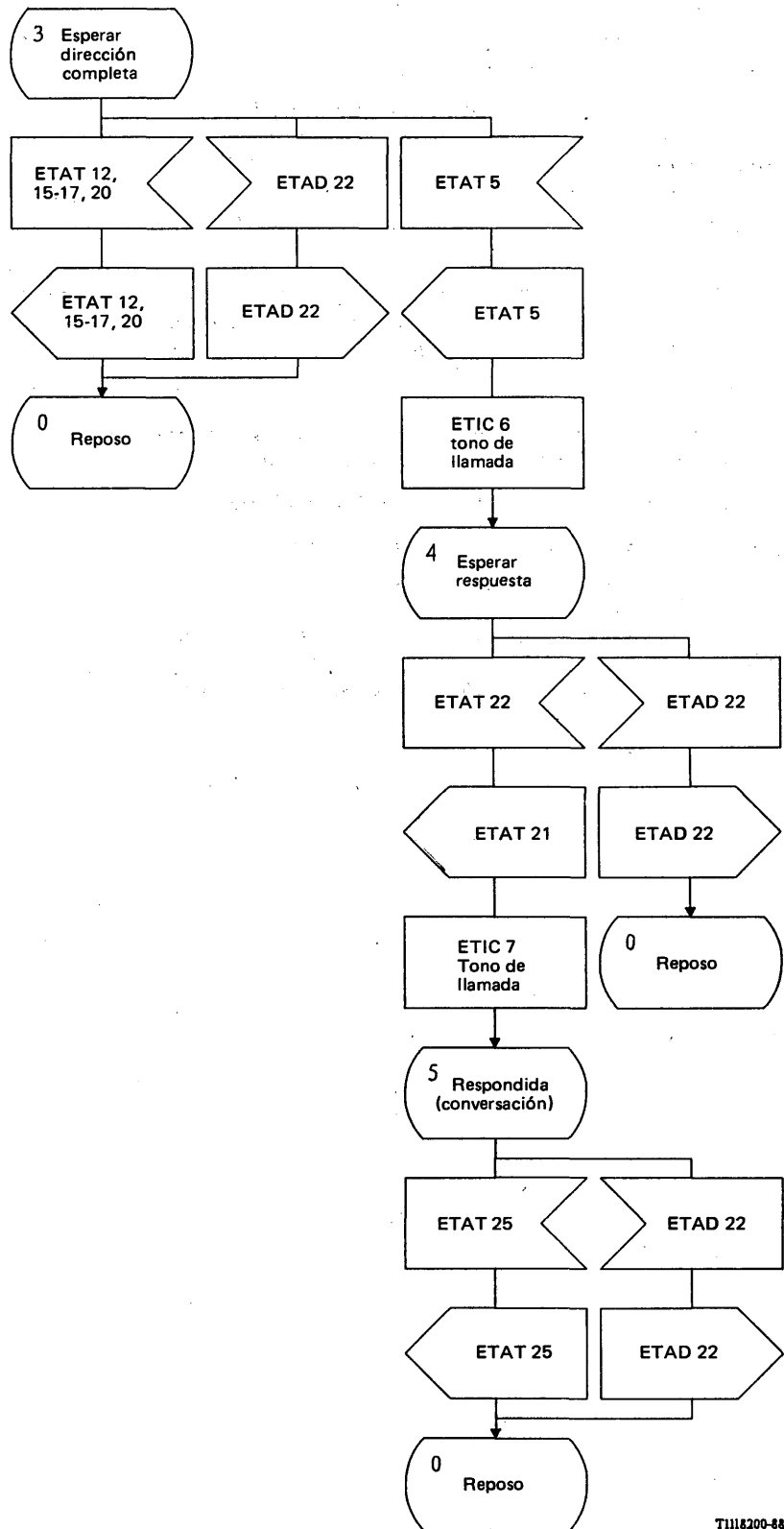


FIGURA 4/Q.1112 (hoja 1 de 2)

**Interfuncionamiento del Sistema de Señalización R2
hacia el sistema INMARSAT Norma B**



T111&200-88

FIGURA 4/Q.1112 (hoja 2 de 2)

**Interfuncionamiento del Sistema de Señalización R2
hacia el sistema INMARSAT Norma B**

7 Interfuncionamiento de INMARSAT de llegada hacia el Sistema de Señalización R2

7.1 La figura 5/Q.1112 contiene el procedimiento de interfuncionamiento del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B hacia el Sistema de Señalización R2.

7.2 Si la llamada va destinada a un país cuya CCI tiene una conexión directa con la CCMS (información que se obtiene como resultado del ETIC 22 ¿conexión posterior de tránsito?), se suministra al procedimiento de salida del Sistema de Señalización R2, la indicación de indicativo de país no incluido (ETAD 2). Esta indicación ETAD 4 cuando no se necesita un dispositivo de control de eco de llegada para la llamada (por ejemplo, llamada de datos); en caso contrario debe utilizarse ETAD 5.

Para las llamadas que necesitan una CCI de tránsito debe utilizarse un indicador de indicativo de país ETAD 7 o ETAD 8. Se utiliza ETAD 7 cuando no se necesita un dispositivo de control de eco de llegada en el extremo distante y ETAD 8 cuando debe insertarse dicho dispositivo.

Véase igualmente la Recomendación Q.1111 para los dispositivos de control de eco.

7.3 El procedimiento de interfuncionamiento supervisa el tiempo de respuesta y el tiempo de liberación hacia atrás (los temporizadores t1 y t2, respectivamente).

Los valores de los temporizadores t1 y t2 son los siguientes:

t1 = 2 a 4 minutos, § 4.3.1 de la Recomendación Q.118

t2 = 1 a 2 minutos, § 4.3.2 de la Recomendación Q.118.

Cuando expira la temporización t1, se devuelve un mensaje de liberación forzada al procedimiento INMARSAT de llegada (ETAT 29). Cuando expira la temporización t2, se envía un mensaje de liberación hacia atrás al procedimiento de INMARSAT de llegada (ETAT 25).

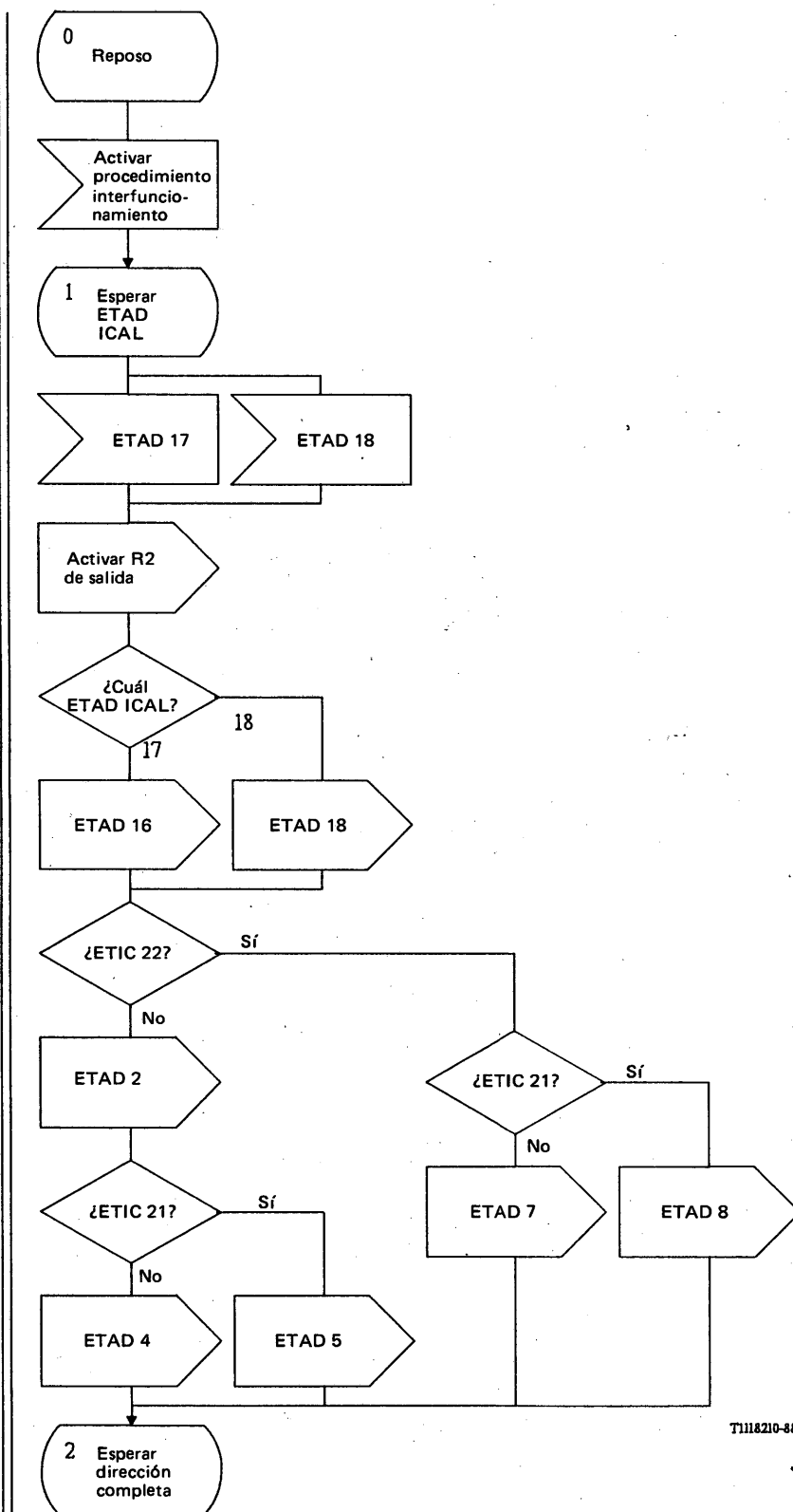


FIGURA 5/Q.1112 (hoja 1 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B
hacia el Sistema de Señalización R2

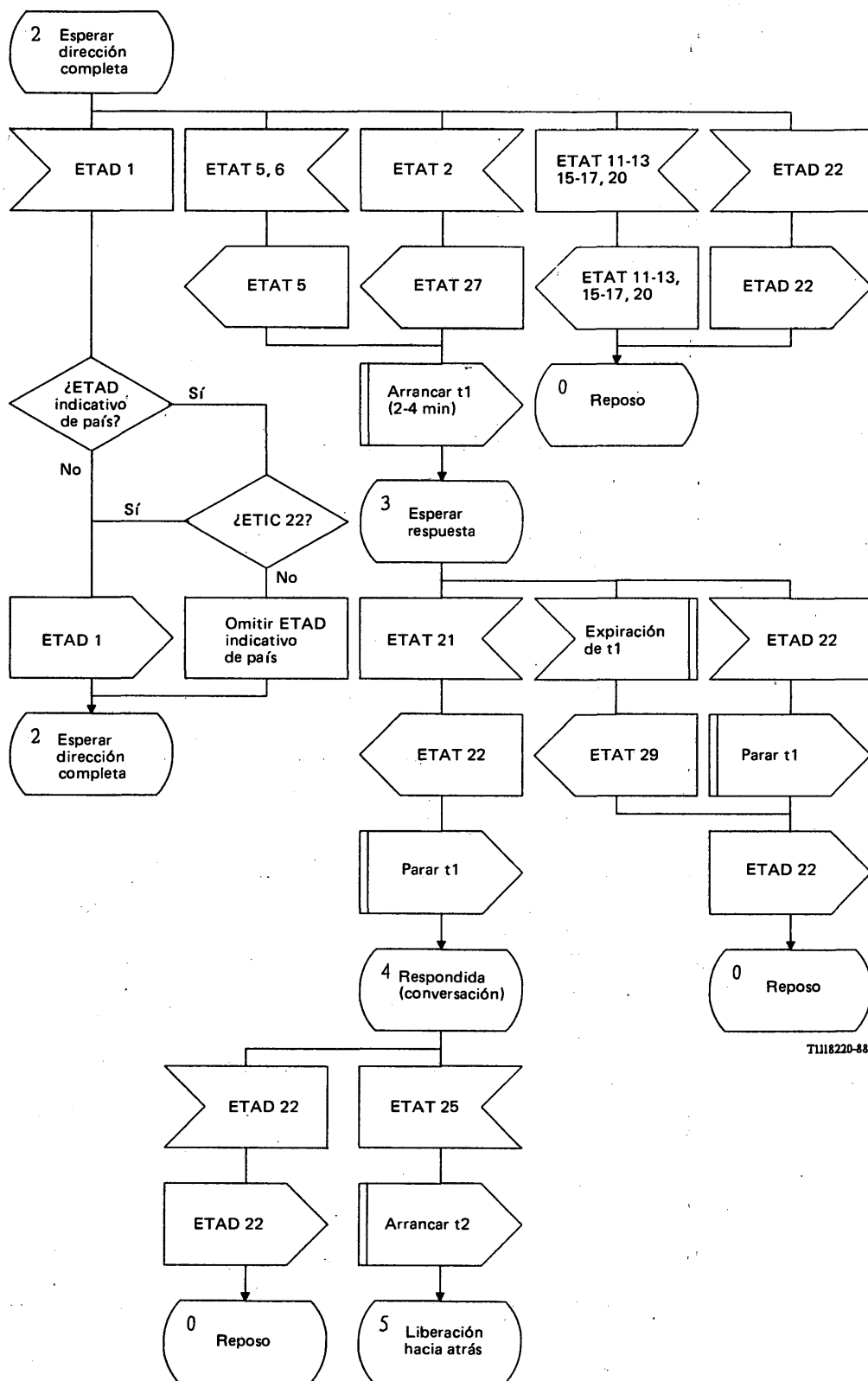


FIGURA 5/Q.1112 (hoja 2 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B
hacia el Sistema de Señalización R2

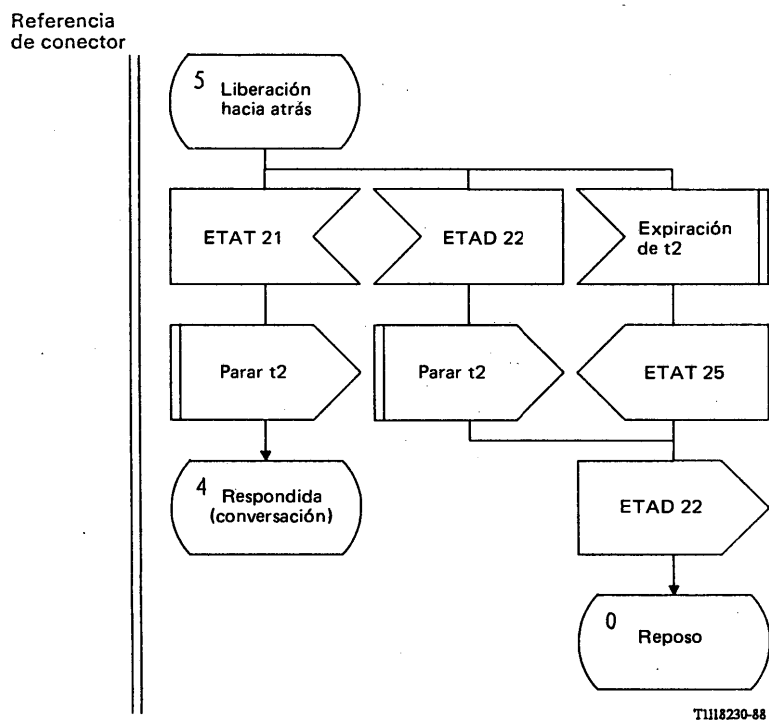


FIGURA 5/Q.1112 (hoja 3 de 3)

**Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B
hacia el Sistema de Señalización R2**

8 Interfuncionamiento de la PUT del Sistema de Señalización N.º 7 hacia el INMARSAT de salida

8.1 La figura 6/Q.1112 contiene los procedimientos de interfuncionamiento de la PUT del sistema de señalización N.º 7 hacia el Sistema de Señalización INMARSAT Norma B.

8.2 La activación del procedimiento de salida de INMARSAT tiene lugar cuando se recibe un indicador de continuidad (ETAD 24 o ETAD 25) procedente del Sistema de Señalización N.º 7. Cualquier cifra recibida durante este tiempo es almacenada por el procedimiento de interfuncionamiento y es proporcionada a continuación al procedimiento de salida de INMARSAT cuando se ha verificado la continuidad.

8.3 El tono de llamada hacia el abonado llamante de la red fija se inicia por el procedimiento de interfuncionamiento. El tono debe tener unas características conformes a la Recomendación Q.35.

Referencia
de conector

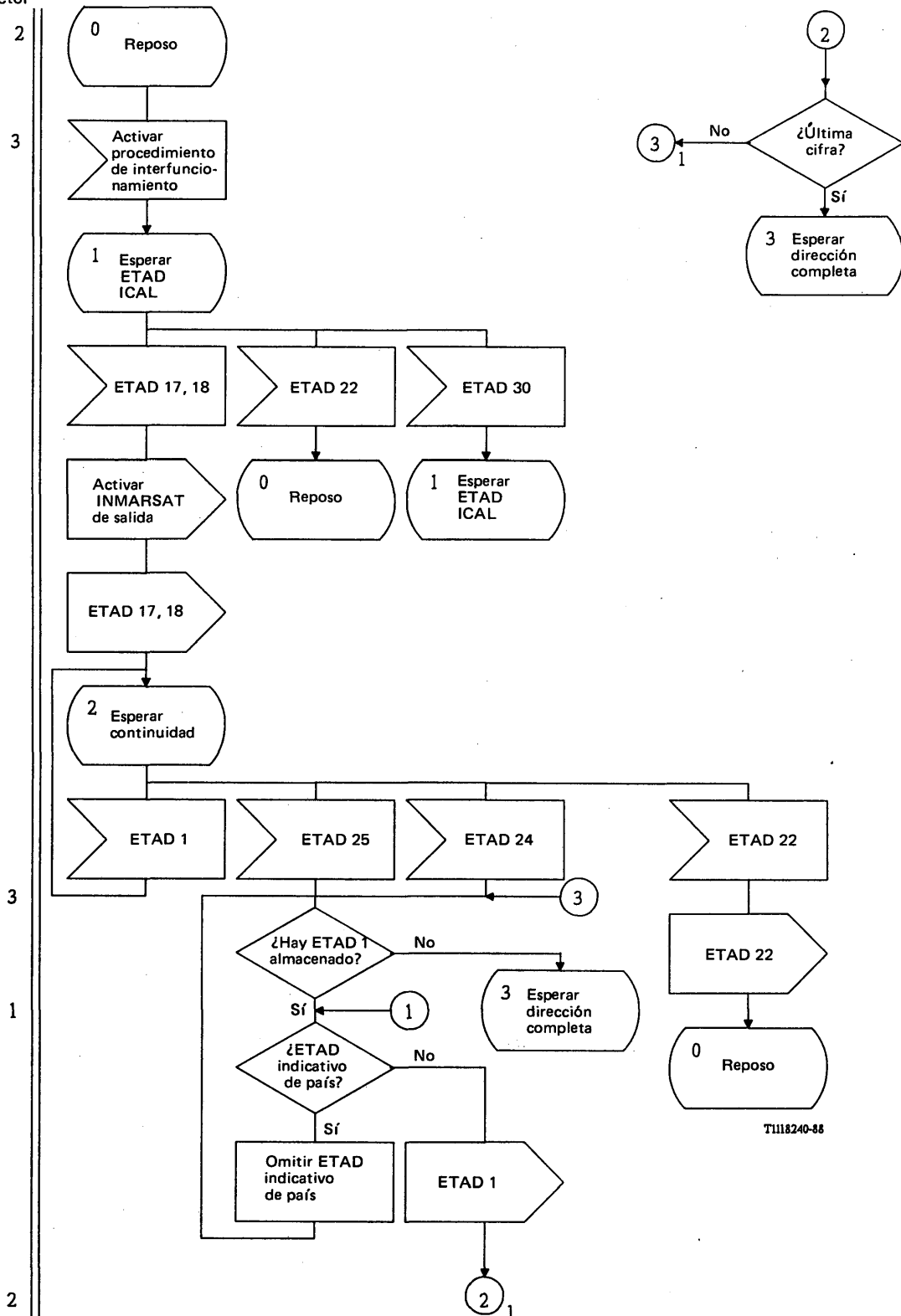


FIGURA 6/Q.1112 (hoja 1 de 2)

**Interfuncionamiento del Sistema de Señalización N.º 7 PUT
hacia el sistema INMARSAT Norma B**

1

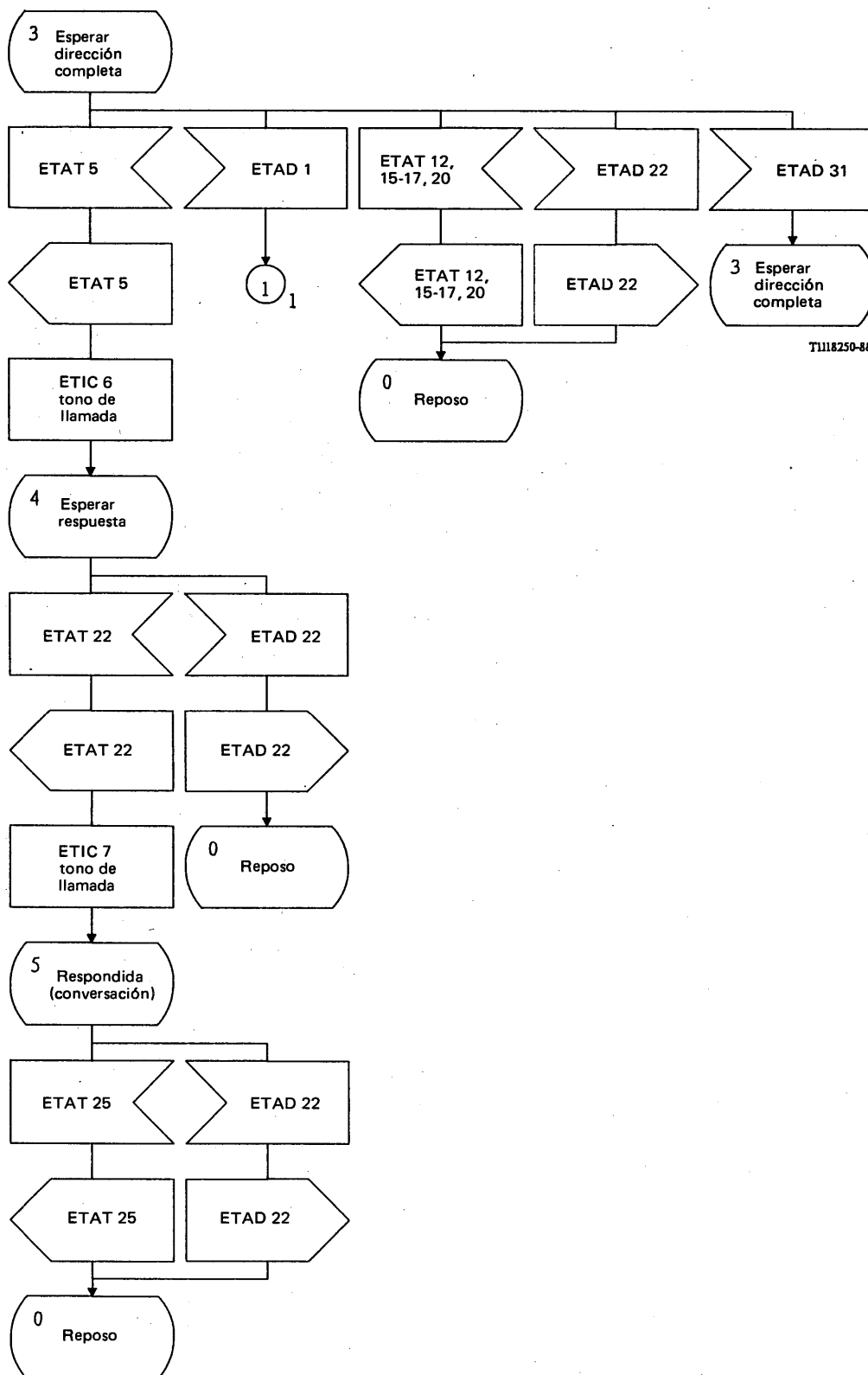


FIGURA 6/Q.1112 (hoja 2 de 2)

**Interfuncionamiento del Sistema de Señalización N.º 7 PUT
hacia el sistema INMARSAT Norma B**

9 Interfuncionamiento del INMARSAT de llegada hacia la PUT del Sistema de Señalización N.º 7

9.1 La figura 7/Q.1112 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del Sistema de Señalización de llegada INMARSAT Norma B hacia la PUT del Sistema de Señalización N.º 7.

9.2 Los procedimientos de interfuncionamiento proporcionan la siguiente información al procedimiento de salida del Sistema de Señalización N.º 7 para que inicialice los elementos de información del mensaje Inicial de Dirección:

- prueba de la continuidad requerida o no (ETAD 25 o ETAD 26);
- un enlace por satélite incluido (ETAD 21);
- indicador de indicativo de país: ETAD 2 si la llamada está destinada a un país cuya CCI tiene conexiones directas con la CCMS y ETAD 3 en los restantes casos;
- indicador de supresor de eco: ETAD 4 cuando no se necesita un dispositivo de control de eco y ETAD 5 cuando se necesita tal dispositivo en el extremo de llegada.

9.3 El procedimiento de interfuncionamiento supervisa el tiempo de respuesta y el tiempo de liberación hacia atrás (los temporizadores t1 y t2, respectivamente).

Los valores de los temporizadores t1 y t2 son los siguientes:

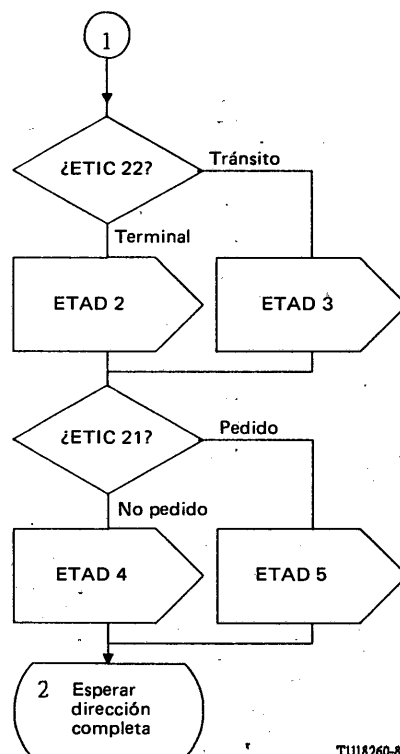
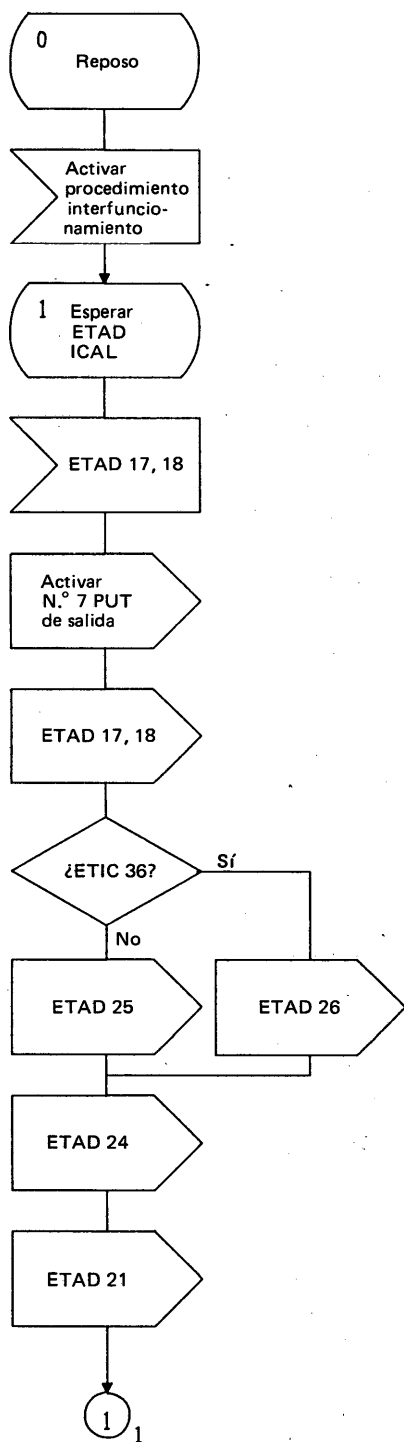
t1 = 2 a 4 minutos, § 4.3.1 de la Recomendación Q.118

t2 = 1 a 2 minutos, § 4.3.2 de la Recomendación Q.118.

Cuando expira el temporizador t1, se devuelve un mensaje de liberación forzada al procedimiento INMARSAT de llegada (ETAT 29). Cuando expira el temporizador t2 se envía un mensaje de colgar al procedimiento de INMARSAT de llegada (ETAT 25).

Referencia
de conector

1



T11118260-88

FIGURA 7/Q.1112 (hoja 1 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B hacia el
Sistema de Señalización N.º 7 PUT

Referencia
de conector

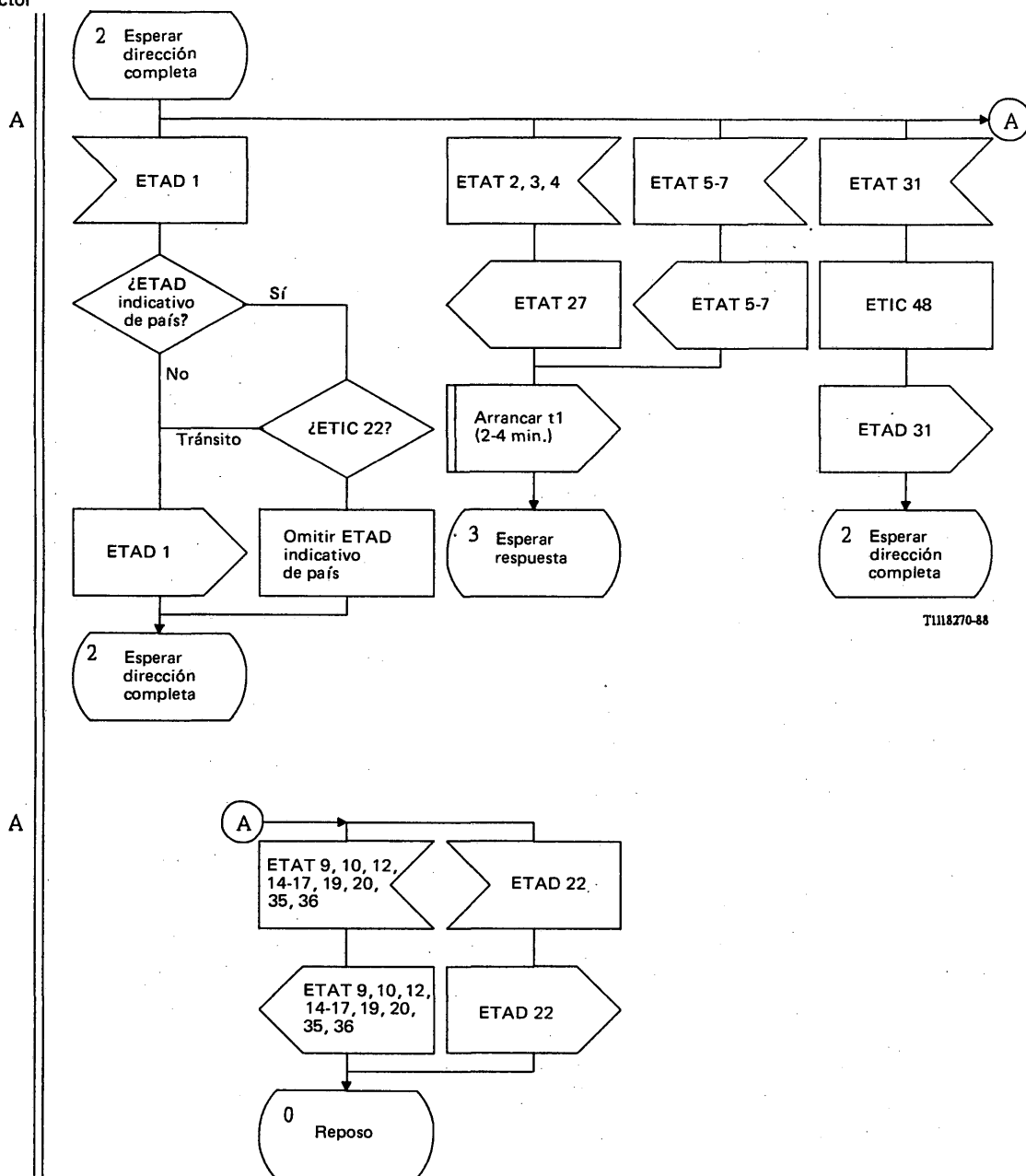
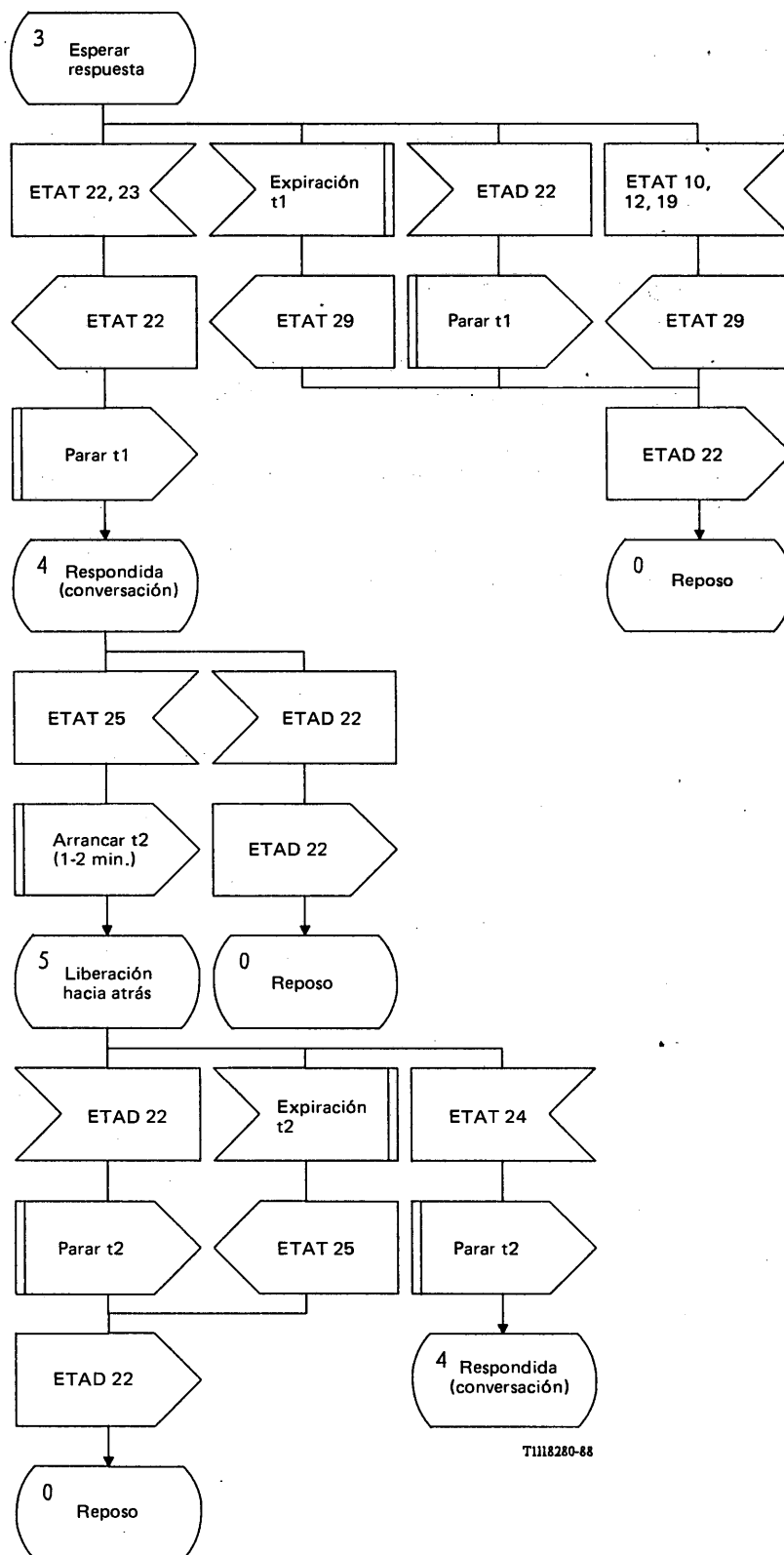


FIGURA 7/Q.1112 (hoja 2 de 3)

**Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B hacia el
Sistema de Señalización N.º 7 PUT**



T1118280-88

FIGURA 7/Q.1112 (hoja 3 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B hacia el
Sistema de Señalización N.º 7 PUT

10 Interfuncionamiento de la PUSI del Sistema de Señalización N.º 7 hacia el INMARSAT de salida

Pendiente de un ulterior estudio.

11 Interfuncionamiento del INMARSAT de entrada hacia la PUSI del Sistema de Señalización N.º 7

Pendiente de un ulterior estudio.

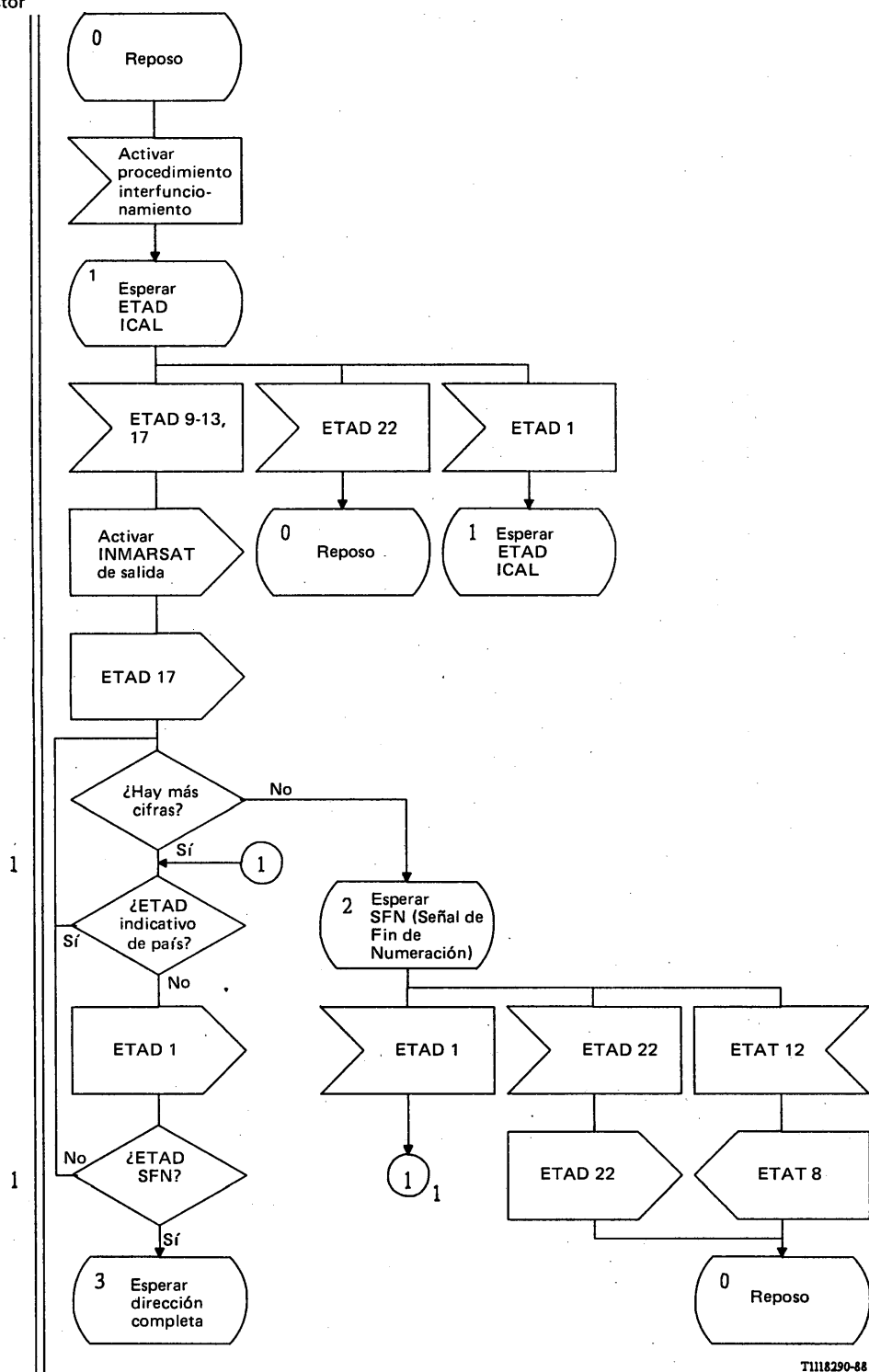
12 Interfuncionamiento del Sistema de Señalización N.º 5 hacia el INMARSAT de salida

12.1 La figura 8/Q.1112 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del Sistema de Señalización N.º 5 con el Sistema de Señalización INMARSAT Norma B.

13 Interfuncionamiento del INMARSAT de entrada hacia el Sistema de Señalización N.º 5

13.1 La figura 9/Q.1112 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del Sistema de Señalización INMARSAT Norma B hacia el Sistema de Señalización N.º 5.

Referencia
de conector



T1118290-88

FIGURA 8/Q.1112 (hoja 1 de 2)

Interfuncionamiento del Sistema de Señalización N.º 5 hacia
el sistema INMARSAT Norma B

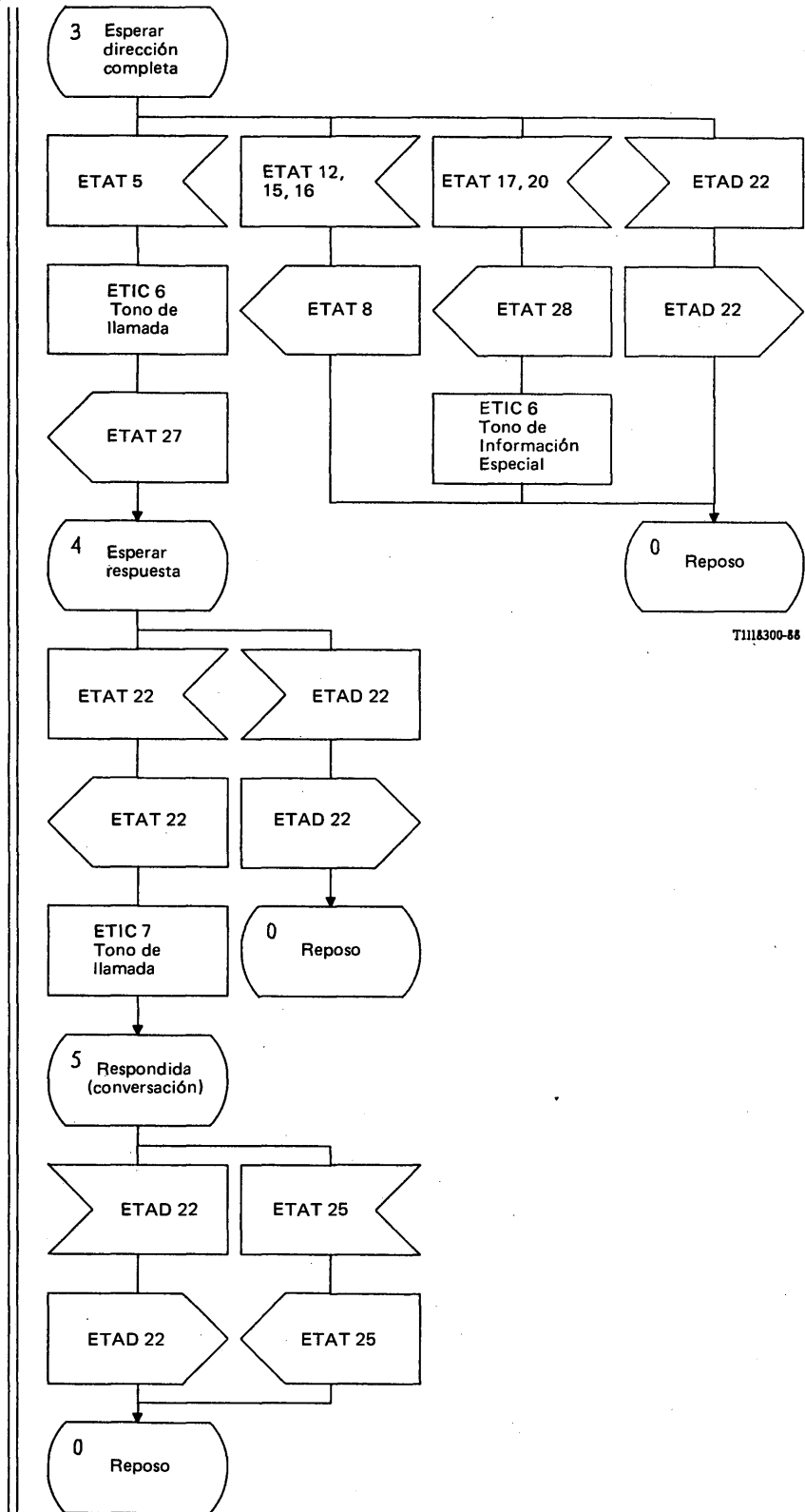


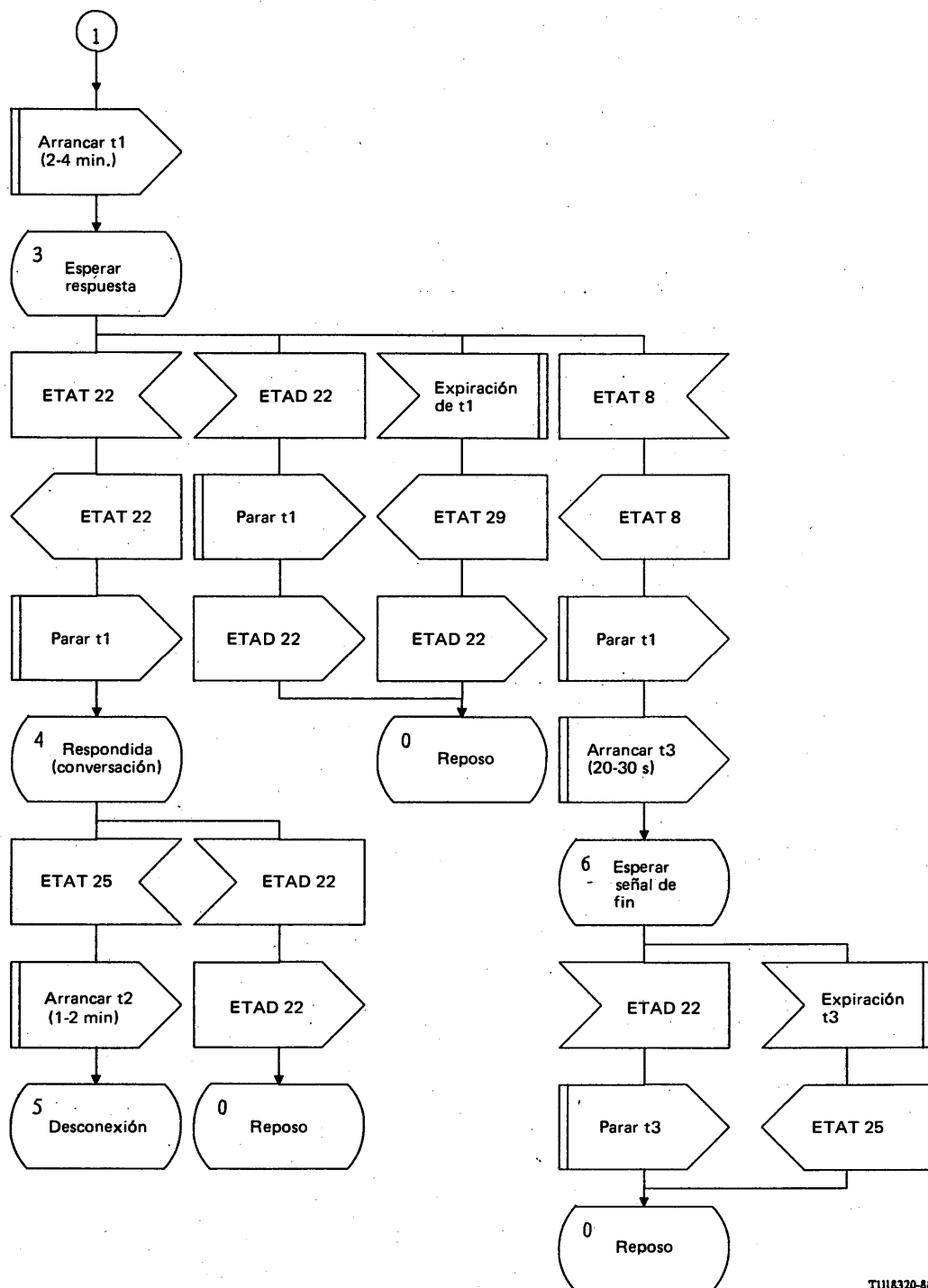
FIGURA 8/Q.1112 (hoja 2 de 2)

Interfuncionamiento del Sistema de Señalización N.º 5 hacia
el sistema INMARSAT Norma B



FIGURA 9/Q.1112. (hoja 1 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B hacia el Sistema de Señalización N.º 5

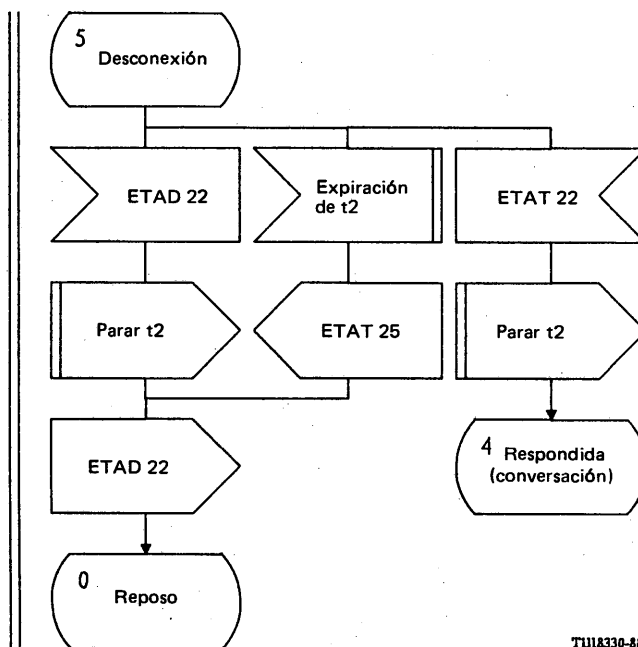


T1118320-88

FIGURA 9/Q.1112 (hoja 2 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B hacia
el Sistema de Señalización N.º 5

Referencia
de conector



T111A330-88

FIGURA 9/Q.1112 (hoja 3 de 3)

**Interfuncionamiento del sistema INMARSAT Norma B hacia
el Sistema de Señalización N.º 5**

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

SECCION 3

INTERFUNCIONAMIENTO CON EL SISTEMA MOVIL AERONAUTICO POR SATELITE INMARSAT

Recomendación Q.1151

INTERFACES ENTRE EL SISTEMA MOVIL AERONAUTICO POR SATELITE INMARSAT Y LA RED TELEFONICA PUBLICA INTERNACIONAL CONMUTADA/RDSI

1 Generalidades

1.1 Esta Recomendación proporciona información sobre los servicios ofrecidos por el sistema móvil aeronáutico por satélite de INMARSAT y describe los requisitos de conexión a las redes públicas y su interfuncionamiento con ellas. En la Recomendación Q.1100 se define la terminología especial de esta Recomendación. Los procedimientos de interfuncionamiento detallados figuran en la Recomendación Q.1152.

1.2 Además de la conexión a las redes públicas, se requiere que el sistema aeronáutico sea capaz de interfuncionar con las redes privadas dedicadas existentes. Al desarrollar en la práctica los casos de interfuncionamiento, debe prestarse atención al modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (Recomendaciones de la Serie X.200) y a los servicios y a los métodos de señalización de la RDSI (Recomendaciones de la Serie I), con vistas a conseguir una uniformidad en los procedimientos de usuario y en los formatos y para conseguir que las facilidades sean generalmente aplicables.

1.3 Dentro de las restricciones impuestas por la necesidad de funcionar tan económicamente como sea posible, los casos de interfuncionamiento preferidos son aquellos que se efectúan con la RDSI y con aquellas partes de la red telefónica pública internacional que emplean la señalización por canal común. Si no se dispone de ninguna de estas posibilidades o no está accesible en la CCI a la cual la estación terrena de tierra (ETT) para el servicio aeronáutico está conectada, debe utilizarse otro sistema de señalización de la serie Q.

1.4 La utilización de la RDSI ofrecerá una mejora tanto de calidad como de flexibilidad en el servicio. Será posible suministrar voz o datos por la misma red con la posibilidad de cambiar de uno a otro bajo el control del terminal de la estación terrena de aeronave (ETA).

2 Capacidades del servicio

En el apéndice I figura una descripción general del sistema aeronáutico de INMARSAT.

2.1 Capacidades de los canales

2.1.1 El sistema proporciona canales del tipo de un solo canal por portadora (SCPP) en modo circuito dentro de una gama de velocidades binarias de información que incluye al menos las siguientes:

19 200 bit/s, 9600 bit/s, 8000 bit/s, 4800 bit/s, 2400 bit/s.

En el futuro pueden definirse canales a otras velocidades binarias de información, tales como 64 000 bit/s.

2.1.2 El sistema proporciona canales de ida (de tierra a aire) MDT asignados a la demanda y canales de vuelta (de aire a tierra) AMDT (por reserva) y de acceso múltiple (o aleatorio) en una determinada gama de velocidades binarias. Aunque las velocidades binarias siguientes incluyen encabezamientos de servicio, pueden servir como indicación de las velocidades binarias de información proporcionadas:

300 bit/s, 600 bit/s, 1200 bit/s, 2400 bit/s, 6300 bit/s.

En el futuro pueden definirse canales a otras velocidades binarias.

2.2 Capacidades portadoras

2.2.1 Pueden soportarse los siguientes servicios portadores en canales SCPP con los siguientes atributos de transferencia de información definidos en la Recomendación I.211:

- a) Conversación (inicialmente a 9,6 kbit/s); la transcodificación a MIC a 64 kbit/s debe tener lugar en la ETT.
- b) Servicio de audio en modo circuito (inicialmente de 9,6 kbit/s), adecuado para voz y otras señales que ocupen la misma anchura de banda; la transcodificación a MIC a 64 kbit/s debe tener lugar en la ETT.
- c) Servicio portador de llamadas virtuales a cualquiera de las velocidades binarias definidas en el 2.1.1 anterior, con adaptación de la velocidad en la ETT a 64 kbit/s utilizando, por ejemplo, control de flujo y relleno mediante banderas.
- d) Datos digitales, el interfuncionamiento en modo circuito con la RDSI debe tener lugar según se define en la Recomendación X.30 para los terminales de datos adaptados a la Recomendación X.21 y en la Recomendación X.32 para los terminales de datos adaptados a la Recomendación X.25.

2.2.2 Pueden soportarse los siguientes servicios portadores sobre canales MDT, AMDT y AA:

- a) Servicio portador de llamadas virtuales - el interfuncionamiento con la RDSI debe tener lugar según se ha definido el interfuncionamiento entre la RPDCP y la RDSI.

2.3 Teleservicios

Los teleservicios, cuando están soportados, deben adaptarse a la Recomendación I.212. Debe observarse que no será posible que se soporten todos los teleservicios de la RDSI con los servicios portadores que pueden proporcionar los canales SCPP o MDT/AMDT funcionando a las velocidades binarias de información disponibles.

3 Escenarios de interfuncionamiento

Pueden contemplarse tres escenarios de interfuncionamiento para el interfaz entre la CCMS y las redes fijas.

3.1 En la figura 1/Q.1151 se muestra el primer escenario. El interfaz de red pública de la CCMS debe ser únicamente con la RTPC, tratando todos los servicios de datos y algunos de los servicios vocales a través de redes privadas.

3.2 La figura 2/Q.1151 muestra una situación en la que existe una RDSI y la CCMS tiene un interfaz con ella. El interfuncionamiento con la RTPC se consigue a través de la RDSI. El interfuncionamiento con las RPD puede realizarse mediante un interfaz directo con la RPD o a través de la RDSI, como en el caso de la RTPC.

En este escenario, el interfuncionamiento con la RDSI soporta los servicios de conversación, audio a 3,1 kHz y datos tal como se indicó en 2.2.1. Otros servicios portadores indicados en 2.2.2 pueden necesitar un interfuncionamiento con las RPD.

3.3 En la figura 3/Q.1151 se muestra el tercer escenario. La CCMS presenta un interfaz con la RDSI que proporciona servicios de datos así como de voz, aunque algunos servicios de voz y datos pueden utilizar todavía las redes privadas.

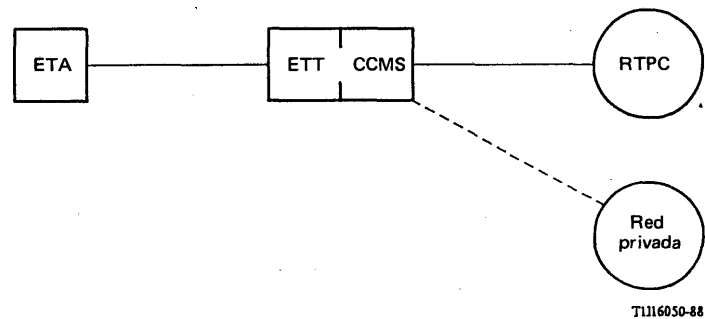


FIGURA 1/Q.1151

Situación de interfuncionamiento con interfaz hacia la RTPC

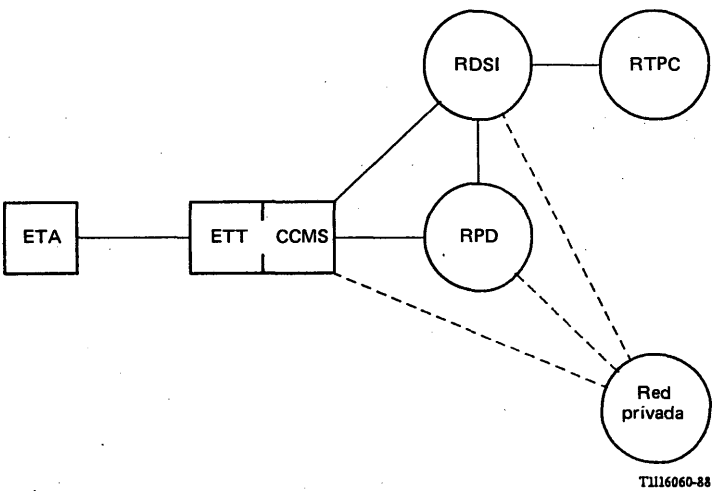
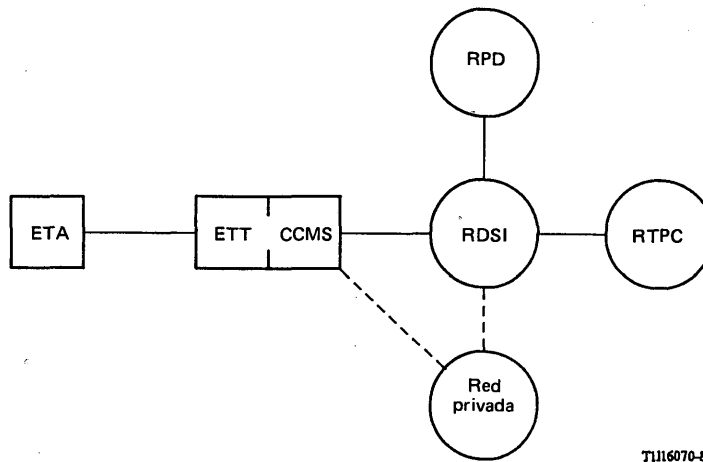


FIGURA 2/Q.1151

Situación transitoria de interfuncionamiento con interfaces a la RDSI y a otras redes fijas



TI116070-88

FIGURA 3/Q.1151

Situación de interfuncionamiento con un interfaz hacia la RDSI únicamente

4 Requisitos del interfaz de conexión

4.1 Generalidades

Este punto identifica la información de la que debe disponerse en los interfaces entre la ETA y la CCMS y entre la CCMS y la red fija, principalmente para la conexión de los servicios identificados en el § 3.

4.2 Interfaz CCMS-red

En las conexiones RDSI debería utilizarse la PUSI para la transferencia de los mensajes. Para conexiones diferentes de la RDSI o allí donde no dispone de la PUSI, sería preferible utilizar la PUT.

Si se requiere el transporte de información entre las CCMS a través de la red fija, se sugiere la utilización de los procedimientos de la PCCS. Los procedimientos de interfuncionamiento detallado se definen en la Recomendación Q.1152.

4.3 Interfaz ETA-CCMS

Antes de la iniciación de la llamada o durante ésta pueden proporcionarse funciones de canal de señalización a través de uno o más de los canales de control común.

Debería disponerse siempre durante la conversación de la posibilidad de señalar por si se necesita para la liberación de la llamada, el control de la llamada o para fines de gestión de la llamada. Durante una llamada puede multiplexarse el canal de señalización con el canal de tráfico a una velocidad binaria inferior para mantener la capacidad del radiocanal.

El canal de señalización multiplexado o los canales MDT/AMDT/AA pueden utilizarse para proporcionar servicios portadores como los servicios de datos sin conexión o los servicios de datos orientados a la conexión que no requieren el establecimiento de un canal de tráfico.

Debería utilizarse el canal de tráfico para servicios portadores tales como:

- conversación,
- servicios de datos en modo circuito,
- servicios de datos en modo paquete,
- servicios de datos en banda vocal.

4.4 *Procedimientos de llamada, de aire a tierra*

4.4.1 *Funcionamiento de la telefonía para pasajeros*

- a) El equipo para la telefonía de pasajero puede consistir en lo siguiente:
 - la ETA,
 - el equipo telefónico de cabina que consiste en una parte fija y un microteléfono, que puede ser "sin cordón".

El equipo telefónico de cabina fijo debe ir provisto de un lector de tarjetas de crédito.
- b) Cuando un pasajero desea realizar una llamada, la secuencia típica de sucesos sería la siguiente:
 - i) teclear el número de asiento;
 - ii) cuando se acepta éste, insertar la tarjeta de crédito; y
 - iii) cuando se acepta ésta, llevarse el microteléfono y volver al asiento.
- c) En el emplazamiento de la cabina telefónica, si se inserta en el equipo una tarjeta de crédito que corresponde al formato de tarjeta reconocido, deberá liberarse el microteléfono después de la validación de los bits de verificación y de la fecha de expiración. En el caso de que alguna de estas verificaciones falle, deberá devolverse la tarjeta y no liberarse el microteléfono. Al obtener el microteléfono el cliente volverá a su asiento y podrá comenzar a realizar una o más llamadas telefónicas.
- d) Cuando los teléfonos y los lectores de tarjetas de crédito asociados están situados en los asientos de los pasajeros, puede aplicarse un procedimiento algo diferente. Sin embargo, el procedimiento seguirá exigiendo la lectura de la tarjeta de crédito, la validación de los bits de verificación y la comprobación de la fecha de expiración, antes de realizar las llamadas.

4.4.2 *Funcionamiento de la telefonía para la tripulación*

En este caso, no se necesitan procedimientos de validación de la tarjeta de crédito. La tripulación tendrá acceso a servicios telefónicos y redes especiales, de acuerdo con los requisitos y procedimientos desarrollados por la industria. Las posibilidades incluirán al menos las siguientes:

- a) acceso a la red telefónica pública como los pasajeros, pero sin necesidad de utilizar una tarjeta de crédito (la facturación se haría directamente a la compañía aérea);
- b) acceso a servicios vocales especializados a través de redes privadas, con o sin cifras de dirección;
- c) posibilidad de expropiar una llamada existente (de pasajero), si es necesario, para dejar disponible el equipo de circuito de voz de la ETA, un canal por satélite o un equipo de circuito de voz de la ETT;
- d) posibilidad de capturar el siguiente equipo de circuito de voz de la ETA que se encuentre disponible, pero sin liberar ninguna llamada en curso.

4.5 *Procedimientos de llamada, de tierra a aire*

4.5.1 Usuarios seleccionados de la red fija deben poder acceder automáticamente a la aeronave mediante la utilización del ID de aeronave en las cifras de dirección. Puede disponerse igualmente de acceso a través de operadora.

4.5.2 El plan de numeración que permite a un abonado de la RTPC realizar una llamada a la ETA se define en la Recomendación E.215.

5 **Requisitos de encaminamiento**

5.1 *Llamadas originadas en tierra*

Debe analizarse el código de país 87S en todos los centros de tránsito donde puede encaminarse la llamada por un circuito que contiene un enlace por satélite o por un circuito que no lo contiene. Debería siempre elegirse este último (véase Recomendación Q.14).

5.2 Llamadas originadas en una aeronave

Si el sistema de señalización existente entre la CCMS y la red terrenal contiene señales que pueden utilizarse para señalar que se incluye un enlace por satélite, deben utilizarse dichas señales.

Si el sistema de señalización no contiene estas señales, la CCI de salida debe evitar la retransmisión de la llamada por un circuito saliente que incluya un enlace por satélite. Si, sin embargo, el sistema de señalización empleado entre la CCI de salida y la siguiente CCI de la conexión contiene dichas señales, la CCI de salida debe insertar la información requerida. La CCI de salida puede basar su procedimiento en la identificación de la ruta entrante.

APENDICE I

(a la Recomendación Q.1151)

Descripción del sistema móvil aeronáutico por satélite INMARSAT

I.1 Introducción

El sistema aeronáutico por satélite es un sistema móvil de comunicaciones destinado a ser usado por aeronaves en vuelo. Puede proporcionar servicios de comunicaciones vocales y una gama de servicios de comunicaciones de datos.

I.1.1 Los elementos principales del sistema aeronáutico por satélite son (véase también la figura I-1/Q.1151):

- a) *Segmento espacial*, en concreto los transpondedores de comunicaciones por satélite y las bandas de frecuencias asociadas y asignadas para su utilización por el sistema aeronáutico por satélite;
- b) *Estaciones Terrenas de Aeronave (ETA)* que son conformes a los requisitos técnicos pertinentes, y que presentan un interfaz con el segmento espacial en la banda L para sus comunicaciones con las estaciones terrenas de tierra, y que ofrecen un interfaz en la aeronave con equipos de datos y con equipos de voz para la tripulación y para los pasajeros;
- c) *Estaciones Terrenas Aeronáuticas (de tierra) (ETT)* que ofrecen interfaces con el segmento espacial (en la banda C y en la banda L) y con las redes fijas, y que funcionan conforme a los requisitos técnicos operativos pertinentes para comunicaciones con las ETA; en el "sistema inicial" las ETT funcionarán hacia sus propias redes, esencialmente, independientes;
- d) *Estaciones de Coordinación de la Red (ECR)* ubicadas en las estaciones terrenas designadas, con el fin de atribuir los canales por satélite, así como para supervisar y controlar el sistema; se prevé la introducción de las ECR en una etapa posterior como parte del "Sistema Mejorado".

I.1.2 El sistema aeronáutico está constituido por redes de comunicaciones independientes para cada zona oceánica de satélite, cada red constando del satélite operativo y de las facilidades de control asociadas en tierra, las ETA y las ETT que operan dentro de dicha área y una ECR. El diseño del sistema permite que las ETT establezcan comunicaciones de forma autónoma con las ETA sin la intervención de la ECR, excepto en los casos de escasez de canales por satélite.

I.1.3 Cada ETA está equipada con la capacidad de recibir un canal de ida de velocidad media transmitida desde una ETT con una velocidad de transmisión de 600 bit/s que transporta mensajes de señalización y de datos en forma de paquetes.

I.1.4 Cada ETA está equipada para transmitir un canal de retorno en modo ráfaga a una velocidad de transmisión de 600 bit/s ó 1200 bit/s, controlado por los mensajes de señalización recibidos a través del canal de ida de 600 bit/s. Se necesita esta capacidad dual para obtener ciertas ventajas de las variaciones de la antena de la aeronave y de la sensibilidad del receptor de la nave espacial, que se producirán durante el vuelo.

I.1.5 También pueden equiparse las ETA con parejas de equipos de canales vocales de transmisión/recepción y de equipos de canales de datos para velocidades superiores.

I.1.6 Se equipa cada ETT con, al menos, las siguientes capacidades de transmisión de datos únicamente:

- a) un transmisor de 600 bit/s para el canal de ida;
- b) cuatro receptores de 600 bit/s para los canales de acceso aleatorio a los intervalos de tiempo (éste es el mínimo del que debe disponerse para obtener la debida protección por diversidad frente a las interferencias, y las colisiones de ráfagas); y
- c) un receptor para su canal de ida a 600 bit/s y para los canales de ida de cada una de las otras ETT que funcionan hacia el mismo satélite.

I.1.7 A discreción del propietario de la ETT, éstas pueden ir equipadas igualmente con:

- a) parejas de equipos de canales vocales de transmisión/recepción;
- b) receptor de 600 bit/s para canales AMDT por reserva, o receptores de 600 bit/s y 1200 bit/s para canales AMDT por reserva; y
- c) equipos de canales de datos adicionales para las mismas velocidades binarias o superiores.

I.1.8 El sistema proporciona comunicaciones vocales mediante canales de voz. La señalización y las comunicaciones de datos de usuario se llevan a cabo mediante canales de datos de velocidad media (600/1200 bit/s). Esta señalización y los datos de usuario siguen un formato de unidades de señal de longitud fija de 96 bits (12 octetos) ó 152 bits (19 octetos), que se combinan según proceda para soportar varios tamaños de mensaje de acuerdo con los requisitos de usuario.

I.2 *Evolución del sistema*

I.2.1 *Generalidades*

I.2.1.1 Las capacidades del sistema evolucionarán con el tiempo, debido al progresivo desarrollo de los cuatro principales elementos identificados en el § I.1.1 anterior; es decir, el segmento espacial, las ETA, las ETT y la ECR. Aunque algunas de las etapas de evolución de un determinado elemento están ligadas a las de otros elementos, en general el concepto de sistema se basa en permitir que cada uno de los elementos evolucione independientemente. Se espera que entre las presiones que conduzcan a esta evolución se encuentren el crecimiento de tráfico, las previsiones de mercado, las nuevas aplicaciones y la nueva tecnología.

I.2.1.2 La utilización de canales de banda estrecha (generalmente de un solo canal por portadora) y la existencia de unidades de canal programables (módems, etc.) constituyen los principales requisitos para conseguir la flexibilidad necesaria, utilizar de forma eficaz una variedad de parámetros de satélite, aprovechar los futuros avances en la tecnología de la codificación de la voz, permitir su instalación en aeronaves a fin de adaptarse a los servicios requeridos, y garantizar un crecimiento gradual desde el sistema inicial de partida según los niveles crecientes de tráfico.

I.2.2 *Evolución del segmento espacial*

I.2.2.1 En el calendario de funcionamiento del sistema aeronáutico, se supone que los tipos de satélite del segmento espacial de la primera generación de INMARSAT todavía en servicio incluirán los satélites MARECS (arrendado a la Agencia Espacial Europea) e INTELSAT-V MCS (Maritime Communications Sub-System, arrendado a la International Telecommunications Satellite Organization). Los servicios de seguimiento del satélite, de telemando, de telemida, y de medición de distancias están incluidos en las disposiciones del arrendamiento con la Agencia Espacial Europea e INTELSAT, con estaciones de telemando enlazadas con los Centros de Control de Satélites (CCS) en Darmstadt (República Federal de Alemania) y Washington D.C. respectivamente. Los CCS están enlazados a su vez con el Centro de Control de Operaciones (CCO) de INMARSAT en Londres.

I.2.2.2 El sistema aeronáutico utilizará y aprovechará igualmente las prestaciones mejoradas de los satélites de INMARSAT-2 (segunda generación), actualmente pedidos.

I.2.3 *Evolución de las ETA*

I.2.3.1 Se definen dos tipos de antena de aeronave, una con una ganancia mínima de 0 dBi a lo largo de su zona de cobertura, la otra con una ganancia mínima de 12 dBi a lo largo de su zona de cobertura. En el sistema inicial, las ETA con la antena de 0 dBi quedan limitadas a los servicios de datos de velocidad media (véase el § I.2.4.2); mientras que las ETA con la antena de 12 dBi pueden obtener tanto un servicio de voz multicanal como servicios de datos a velocidades binarias superiores.

I.2.3.2 Independientemente de la ganancia de la antena, se necesita que cada ETA esté equipada con una unidad de canal de datos con una velocidad binaria conmutable. La capacidad mínima consiste en proporcionar las velocidades de transmisión tanto de 600 bit/s como de 1200 bit/s (velocidad de información de 300 bit/s y 600 bit/s todos útiles) y esto bastará para los dos o tres años iniciales. Asimismo, se necesitarán velocidades binarias superiores en el futuro, las cuales podrían ofrecerse en el diseño inicial de la ETA, o conseguirse mediante una mejora del soporte lógico en la unidad de canal programable, o mediante la substitución de una tarjeta enchufable.

I.2.3.3 En funcionamiento, la velocidad binaria utilizada por la ETA en los servicios de datos se determina mediante señalización desde tierra. Al iniciar el servicio con una determinada ETT, una ETA pasa por el procedimiento de registro, utilizando los canales a la velocidad de transmisión de 600 bit/s asignados a las funciones de gestión (y posiblemente a otras). En este procedimiento de iniciación de la comunicación, la ETA indica su clase de equipo, y la ETT mide el nivel de señal recibido desde la ETA, si procede, para determinar si podría soportar una velocidad binaria superior. A partir de esta información la ETT asigna los canales de trabajo para las posteriores transacciones de señalización y de datos con la ETA.

I.2.3.4 Puesto que los otros elementos del sistema evolucionarán con el tiempo, las capacidades de las ETA han sido definidas de forma que proporcionan unos niveles de servicio adecuados en las fases iniciales, pero que pueden aprovechar las prestaciones mejoradas de otros elementos cuando éstas estén disponibles, sin exigir ninguna substitución significativa, ni ninguna actualización de los componentes. Concretamente, se especifica la ETA con un amplificador lineal de alta potencia (AAP) con una potencia de salida de 40 Vatios, y se define una familia de canales digitales que son todos mutuamente consistentes y compatibles.

Esto permite la utilización de una única unidad de canal programable (utilizando circuitos integrados microprocesadores de tratamiento digital de la señal (TDS)) para llevar a la práctica una selección adecuada de los tipos de canal tomados de la familia de canales y permitir tipos adicionales o alternativos de canales en el futuro, si procede, mediante una actualización de la programación. La característica lineal del AAP permite adaptarse a la evolución de las características del segmento espacial, proporcionando progresivamente un mayor número de canales de voz con naves espaciales (satélites) de mayores prestaciones y permitiendo igualmente la separación de los servicios en diferentes ETT, si procede, en el futuro (tales como ETT especializadas para servicios de tráfico aéreo (STA)).

I.2.3.5 Puede suponerse que los requisitos de servicio y la tecnología aplicada a ellos en las aeronaves se desarrollarán independientemente de las comunicaciones por satélite. Son ejemplos de este tipo de desarrollo las aplicaciones de datos tales como la supervisión del estado de los equipos, y la progresiva reducción de la velocidad binaria necesaria para proporcionar una determinada calidad. Este sistema garantiza especialmente la evolución en cuanto a la codificación de la voz y, mediante la adopción de una estructura por capas según las líneas definidas en el modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (ISA), facilita su utilización para las aplicaciones de datos, incluso para aquellas que todavía no están previstas. Además, existe una amplia existencia de códigos de reserva en los campos críticos de la señalización, de forma que si resultan necesarias ciertas mejoras, éstas pueden llevarse a cabo mediante mejoras del soporte lógico.

I.2.3.6 Aunque se especifica que la ETA ha de utilizar un amplificador de alta potencia lineal, en los canales de velocidad binaria superior, se emplea el método de modulación MDP4 descentrado para poder trabajar con un AAP lineal con una fuerte limitación de linealidad (por ejemplo, Clase C). Esto permitirá el desarrollo de un equipo ETA de canal único adecuado para todo tipo de aeronaves cuando se produzca la demanda.

I.2.4 Evolución de la ETT

I.2.4.1 Se ha definido la ETT aeronáutica de forma que pueda fabricarse como una unidad compatible añadida a una estación terrena de costa normalizada del sistema INMARSAT. Aunque este tipo de compartición no resulta fundamental, puede permitir un cierto ahorro concretamente en la fase inicial del sistema y cuando el mismo satélite preste ambos servicios.

I.2.4.2 A medida que se disponga de nuevos satélites y crezca el tráfico, aumentarán las velocidades binarias de transmisión de datos que podrán soportarse y aumentará la necesidad de soportarlas. Para conseguir esto, es necesario proporcionar a las ETT unidades adicionales de canal de datos, y/o unidades de canal de velocidad binaria superior. El sistema puede funcionar exclusivamente con velocidades binarias de canal de datos de 600 bit/s, y esto puede bastar en una etapa inicial. Sin embargo, pueden soportarse en el sentido de vuelta velocidades binarias superiores (de aire a tierra) incluso procedentes de una antena de 0 dBi, excepto en el borde de la cobertura con los vehículos espaciales existentes (primera generación) y podrán ser soportadas globalmente con los satélites INMARSAT-2. Así pues, resultará pertinente la provisión de unidades de canal de velocidad binaria superior a finales de los años 80, para satisfacer el tráfico creciente y reducir al mínimo los retardos en los mensajes de los servicios de datos. En función de la demanda, puede resultar conveniente asimismo disponer de unidades de canales de datos para el interfuncionamiento con aeronaves equipadas con antenas de 12 dBi. Puesto que todos los canales forman una familia compatible, existe la posibilidad de utilizar una unidad física común para todos estos canales, que se diferencian únicamente en cuanto a su soporte lógico.

I.2.4.3 Para aprovechar la evolución de la tecnología de codificación de la voz, puede suponerse que llegará un momento en que la velocidad de codificación vocal y el algoritmo utilizado en el sistema inicial resultarán inadecuados, al menos para las nuevas instalaciones de aeronaves. Resultará viable la adopción de una nueva velocidad de codificación de la voz, siendo el requisito fundamental que las ETT que deseen interfuncionar con todas las aeronaves deberán trabajar con dos conjuntos de unidades de canal y sus códecs de voz asociados. Al igual que para los datos, la realización física de las unidades de canal podría ser común, aunque los códecs de voz pueden proceder de diferentes diseños.

I.2.5 Evolución de las ECR

I.2.5.1 La función de la ECR consiste en gestionar un conjunto común de canales vocales por satélite y asignarlos a la demanda a las diferentes ETT durante una llamada. En un sistema con pequeña capacidad y múltiples ETT la distribución aleatoria del tráfico entre las ETT, se necesita, por razones de eficacia, disponer de un conjunto compartido común gestionado por una ECR. Cuando el tráfico es bajo, en la fase inicial, el funcionamiento con únicamente conjuntos individuales en cada ETT resultará satisfactorio; pero cuando entren en servicio más ETT adicionales, la ECR resultará esencial.

I.2.5.2 En el sistema inicial que funciona sin ECR, la comunicación entre GES resulta todavía necesaria para poder llamar desde la aeronave o que ésta sea llamada a través de más de una GES. Esta comunicación se consigue utilizando un canal de ida desde cada GES; el canal podría ser el designado también para las funciones de gestión del sistema, o un canal distinto de menor potencia. En cualquier caso, debería disponerse la realización práctica de manera que se facilite el cambio a un enlace distinto entre estaciones y facilite la inserción de una ECR, a largo plazo.

I.3 Configuración de canales

I.3.1 Generalidades

I.3.1.1 Las características básicas de transmisión de la familia de canales del sistema aeronáutico figuran en el cuadro I-1/Q.1151. Las velocidades binarias de canal se han seleccionado para facilitar su realización práctica utilizando una única unidad de canal programable y para obtener flexibilidad en el futuro. Aunque en la actualidad esto no resulte posible en las velocidades binarias más elevadas del cuadro, las futuras realizaciones podrán aprovechar esta estructura.

CUADRO I-1/Q.1151

Resumen de las características de transmisión

Velocidad portadora (bit/s)	Velocidad de canal (bit/s)	Espaciamiento de los canales (kHz)	Modulación
19 200	28 000	22,5	0-MDP4
9 600	21 000	17,5	0-MDP4
9 600	14 000	12,5	0-MDP4
8 000	12 600	12,5	0-MDP4
4 800	7 200	7,5	0-MDP4
2 400	6 000	5,0	0-MDP4
2 400 ^{a)}	4 800	5,0	0-MDP4
1 200 ^{a)}	2 400	5,0	MDP-D
600 ^{a)}	1 200	5,0	MDP-D
300 ^{a)}	600	5,0	MDP-D

a) = no todos útiles

I.3.2 Denominación de los canales

Para simplificar las referencias a los diferentes formatos de canal incluidos en el sistema, a cada formato individual se le asigna la denominación siguiente (véase también la figura I-1/Q.1151):

- Canal-P**
canal múltiplex por división en el tiempo (MDT) en modo paquete, utilizado en el sentido de ida (tierra-aire) para transportar la señalización y los datos de usuario; la transmisión es continua desde una ETT; un canal-P que se utiliza para funciones de gestión del sistema se designa como P_{smc} , mientras que un canal-P que se utiliza para otras funciones se designa como P_d ;
- Canal-R**
canal de acceso aleatorio (Aloha con intervalos de tiempo), utilizado en el sentido de vuelta (de aeronave a tierra) para transportar alguna señalización y datos de usuario, específicamente las señales iniciales de una transacción, típicamente las señales de petición; un canal-R que se utiliza en funciones de gestión del sistema se designa como R_{smc} , mientras que el canal R que se utiliza para otras funciones se designa como R_d ;
- Canal-T**
canal de acceso múltiple por división en el tiempo por reserva; utilizado únicamente en el sentido de vuelta; la ETT receptora reserva los intervalos de tiempo para las transmisiones solicitadas por las ETA, según las longitudes de los mensajes y la prioridad;
- Canal-C**
canal de voz/datos de un solo canal por portadora (SCPP) en modo circuito, utilizado en los sentidos de ida y de vuelta; la utilización del canal se controla mediante la señalización de asignación y liberación al comienzo y al final de cada llamada.

1.3.3 Codificación con corrección de errores sin canal de retorno

La mayoría de los tipos de canal utiliza la codificación con corrección de errores sin canal de retorno (CSR) (se utiliza también la abreviatura inglesa FEC) que consiste en un codificador convolucional de longitud de restricción $k = 7$ y un decodificador de Viterbi de decisión "blanda" de 8 niveles; la relación de codificación de la CSR es $3/4$ ó $1/2$; el código de relación $3/4$ se consigue perforando el código convolucional de relación $1/2$ y $k = 7$.

1.4 Formatos y protocolos de la capa de enlace

1.4.1 Generalidades

Todos los mensajes de señalización y los datos de usuario se disponen en un formato de unidades de señal de una longitud de 96 bits (12 octetos) o de 152 bits (19 octetos). Las unidades de señal de longitud ampliada (19 octetos) se utilizan únicamente en el canal-R, mientras que las unidades de señal de longitud normalizada (12 octetos) se utilizan en todos los canales.

Pueden cursarse mensajes más complejos (incluyendo los datos de usuario) mediante una secuencia de varias unidades de señal. Los mensajes más largos generados por una aplicación de usuario se romperán en fragmentos de mensajes en la capa de red, fragmentos que serán compatibles con el tamaño máximo, antes de ser presentados para su transmisión a través de la capa de enlace; la utilización de estas unidades de señal se aplica a las transacciones de señalización y de datos de usuario en el canal de sub-banda del canal de voz/datos así como a los canales P, R y T.

1.4.2 Conceptos de la unidad básica

1.4.2.1 Un mensaje que puede alojarse en una única unidad de señal adopta un formato de "Unidad Aislada de Señal" (UAS). Los mensajes más largos se disponen en un formato que utiliza más de una unidad de señal, de las cuales la primera es una "Unidad Inicial de Señal (UIS)" seguida de una o más "Unidades Subsiguientes de Señal" (USS).

1.4.2.2 Cada unidad de señal incluye 16 bits de verificación (los dos últimos octetos) para la detección de errores, los cuales se calculan a partir de los octetos precedentes de la unidad de señal utilizando el polinomio $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ para la generación (véase Recomendación X.25, § 2.2.7). La tasa de errores no detectados en el canal-C de sub-banda, en las condiciones nominales más desfavorables, es típicamente inferior a una entre 10^{10} unidades de señal. Se espera que la tasa de errores no detectados en los canales P y R sea muy inferior a ésta.

1.4.2.3 En cualquiera de los canales, se calculan en el receptor los bits de verificación para cada unidad de señal recibida, y si existe una discordancia con los bits de verificación recibidos se descarta la unidad de señal. La recuperación de las unidades de señal perdidas o degradadas se lleva a cabo mediante la función de Servicio de Enlace Fiable, o mediante los procedimientos lógicos de señalización pertinentes.

1.5 Gestión de la estación terrena de aeronave

1.5.1 Cada ETT mantiene un cuadro de estados actualizado de las ETA que se han registrado en la ETT, y tiene además una facilidad de señalización entre ETT y de ETT a ECR, de manera que cada ETT podrá establecer llamadas hacia y desde cualquiera de las ETA que operan bajo el mismo satélite, y podrá gestionar las ETA en el proceso de traspaso.

1.5.2 Cada ETA se registra en una ETT de su elección para entrar en el sistema aeronáutico, y se da de baja como parte de la finalización de su operación en el sistema. Cuando una ETA exige cambiar la ETT en la que se halla registrada, el satélite o el haz puntual del satélite, la ETA sigue un procedimiento de traspaso que garantiza una transición gradual.

I.6 Servicios telefónicos

I.6.1 Generalidades

I.6.1.1 Los servicios telefónicos se proporcionan utilizando una pareja de canales C (uno en cada sentido) asignada de entre el conjunto de canales que posee la ETT, o por la ECR de las de su conjunto común. La función de la ECR consiste en hacer asignaciones de canales-C como respuesta a las peticiones procedentes de las ETT (cuando esta última agota sus frecuencias) para cada una de las llamadas.

I.6.1.2 En el sentido tierra-aire, todas las llamadas telefónicas pueden ir hacia un único punto de respuesta en la aeronave, o pueden dirigirse hacia puntos específicos de respuesta. En el sistema inicial al menos, para aeronaves comerciales, se restringirá el acceso a un número muy limitado de llamantes por razones prácticas y operativas. Esta restricción vendrá impuesta en la ETT, o en cualquier otro lugar, según el criterio del propietario de la ETT.

I.6.1.3 En el sentido aire-tierra, la tripulación o los pasajeros pueden realizar llamadas, con la prestación de varios tipos de servicios. Los principales servicios ofrecidos incluyen:

- a) telefonía para los pasajeros;
- b) telefonía para la tripulación en general; y
- c) vocal de socorro para la tripulación.

I.6.2 Establecimiento/terminación de las llamadas aire-tierra

I.6.2.1 Las secuencias básicas para el establecimiento de una llamada telefónica aire-tierra se muestran en las figuras I-2/Q.1151 a I-5/Q.1151, que cubren diferentes casos incluyendo la utilización de una ECR.

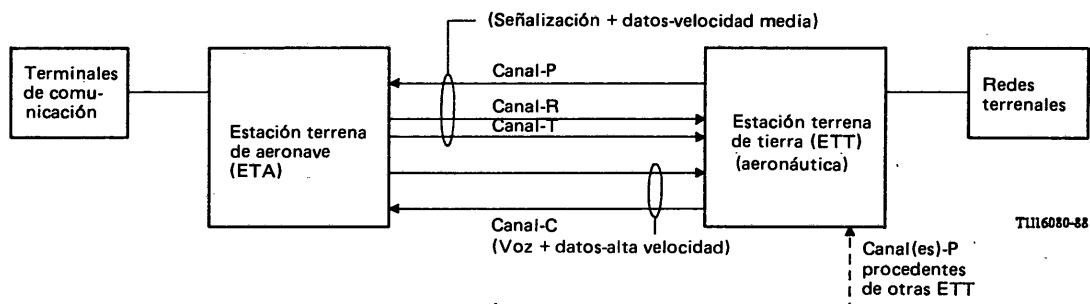
I.6.2.2 Desde el punto de vista de la ETA, todos los casos son iguales, con la ETA que recibe el número llamado (y en el caso de las llamadas de pasajero, los datos de la tarjeta de crédito) antes de comenzar el proceso de petición. Se envía una petición inicial, utilizando el canal-R, a la ETT en donde la ETA está registrada, y se recibe una asignación de canal por el canal-P correspondiente. A continuación se establece el canal de comunicaciones, se comprueba utilizando señales en el canal de datos de sub-banda, y se transmite la dirección del abonado llamado (además del número de la tarjeta de crédito si procede) a través del canal de datos de sub-banda.

I.6.2.3 Si la llamada aire-tierra va dirigida a la ETT donde está registrada la ETA (figura I-2/Q.1151), todas las transacciones de petición de acceso y de asignación de canal se llevan a cabo a través de los canales-R y P únicamente. Sin embargo, si la llamada va dirigida a una ETT diferente de aquella donde está registrada la ETA (figura I-3/Q.1151), la ETT en donde se halla registrada retransmite la petición de acceso (procedente de la ETA) a la ETT llamada (designada como "otra" ETT en la figura I-3/Q.1151) a través del enlace entre estaciones. La ETT llamada atribuye un canal, si lo hay, tomado de su conjunto y transmite la información de asignación del canal por el enlace entre estaciones. La ETT en donde se encuentra registrada la ETA retransmite la información a la ETA por el canal-P. Las secuencias de señalización correspondientes para el establecimiento de llamadas aire-tierra que utilizan la ECR se muestran en las figuras I-4/Q.1151 e I-5/Q.1151; la primera representa el caso de una llamada dirigida a la ETT en donde la ETA está registrada y la última muestra una llamada dirigida a una ETT diferente de aquella en donde la ETA está registrada.

En el primer caso (figura I-4/Q.1151), la ETT en donde se halla registrada la ETA, al recibir una petición de acceso procedente de ésta, envía un mensaje de petición de asignación por el enlace entre estaciones hacia la ECR, a continuación la ECR responde enviando una asignación de canal a la ETT que lo pide por el mismo enlace entre estaciones. La ETT envía esta asignación de canal a la ETA por el canal-P.

En el caso de una llamada dirigida a "otra" ETT, el procedimiento es similar al anterior, con la adición de la ETT en donde la ETA está registrada como intermediaria entre la ETA y la "otra" ETT. Después de la liberación de la llamada, la ETT a la cual la ECR asignó el canal (es decir, la "otra" ETT), envía la información de liberación del canal a la ECR por el enlace entre estaciones. La transacción finaliza con el envío por parte de la ECR de un acuse de recibo a la ETT.

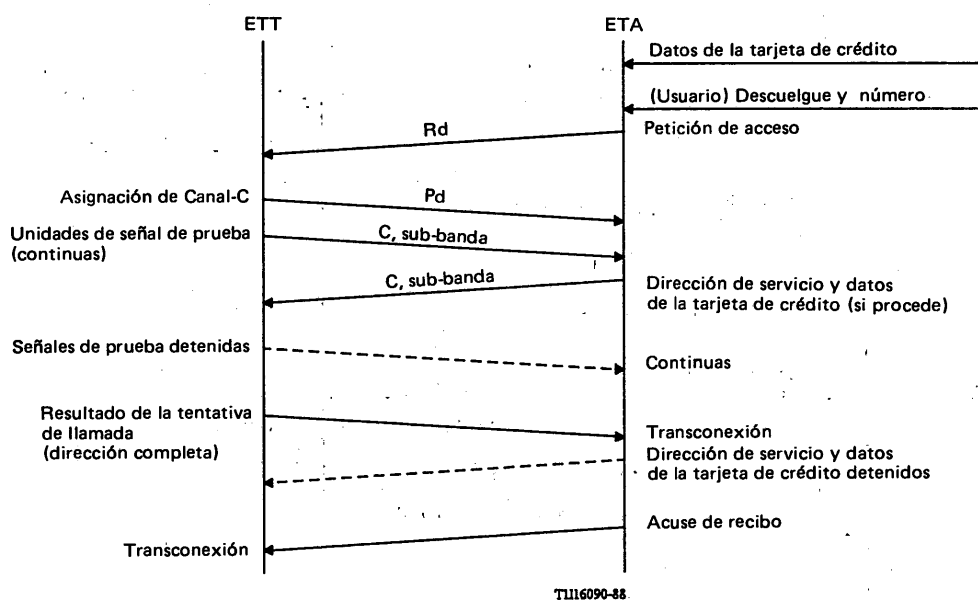
En el caso normal, cuando finaliza la llamada ambos interlocutores colgarán sus micrófonos (los casos anormales están cubiertos por la figura I-6/Q.1151 y la Recomendación Q.1152). La condición de cuelgue del teléfono de la ETA arranca una serie de señales de liberación de canal por el canal-C de sub-banda. Cuando se recibe una de ellas en la ETT, ésta responde con una serie correspondiente de señales de liberación de canal. La ETT supervisa la portadora para confirmar que se interrumpe. Si está registrada la ETA en otra ETT, se envía la señal de liberación de canal a la ETT en donde está registrada a través del enlace entre estaciones apropiado.



Canal-P: Canal modo paquete
 Canal-R: Canal de acceso aleatorio a los intervalos de tiempo (ALOHA)
 Canal-C: Canal en modo circuito
 Canal-T: Canal AMDT por reserva

FIGURA I-1/Q.1151

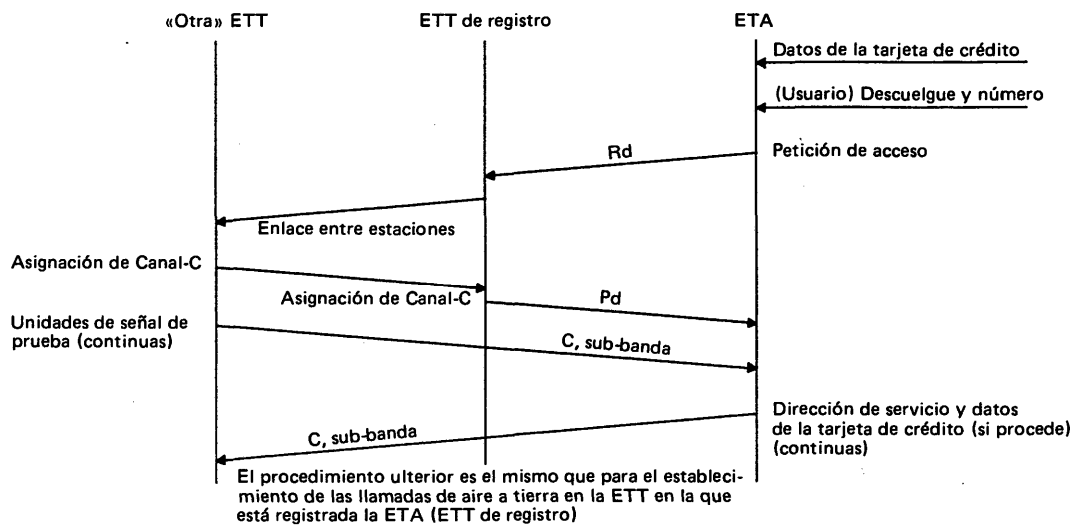
Configuración de la red aeronáutica



Rd: véase el § I.3.2
 Pd: véase el § I.3.2

FIGURA I-2/Q.1151

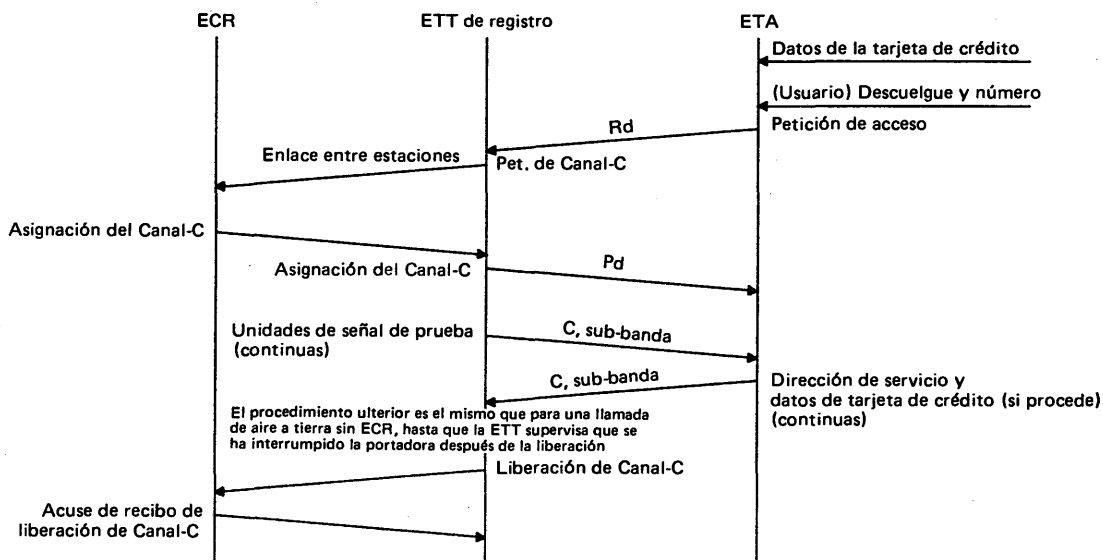
Secuencia de establecimiento de una llamada telefónica de aire a tierra



TL116100-88

FIGURA I-3/Q.1151

Secuencia de establecimiento de una llamada telefónica de aire a tierra hacia "otra" ETT

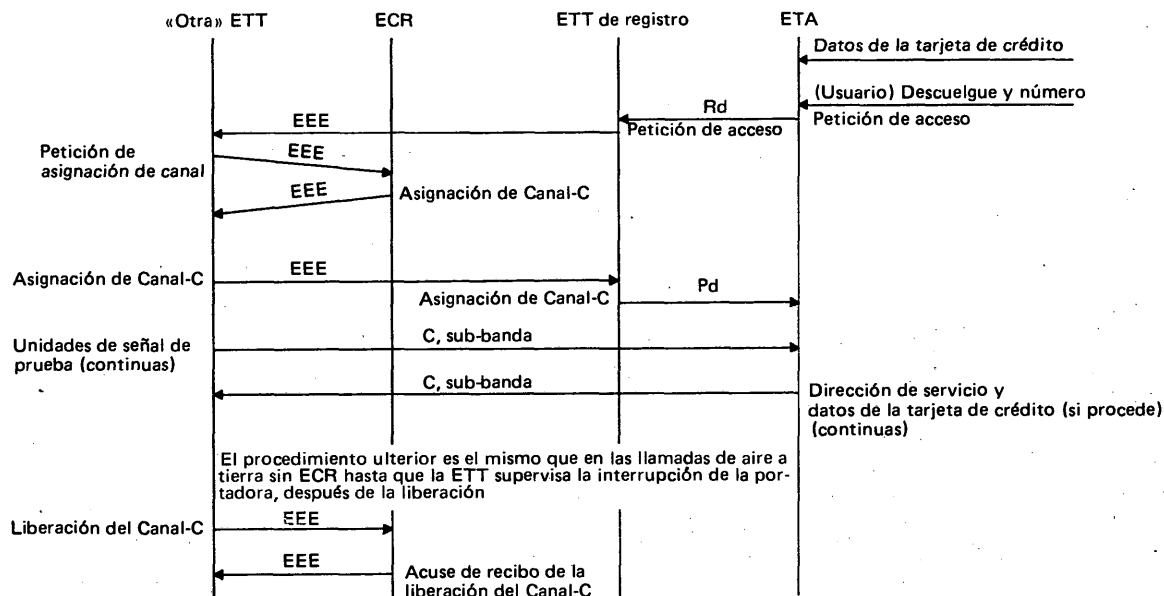


Rd: véase el § 1.3.2
Pd: véase el § 1.3.2

TL116110-88

FIGURA I-4/Q.1151

Secuencia de establecimiento de una llamada telefónica de aire a tierra (Modo desbordamiento)



TI116120-88

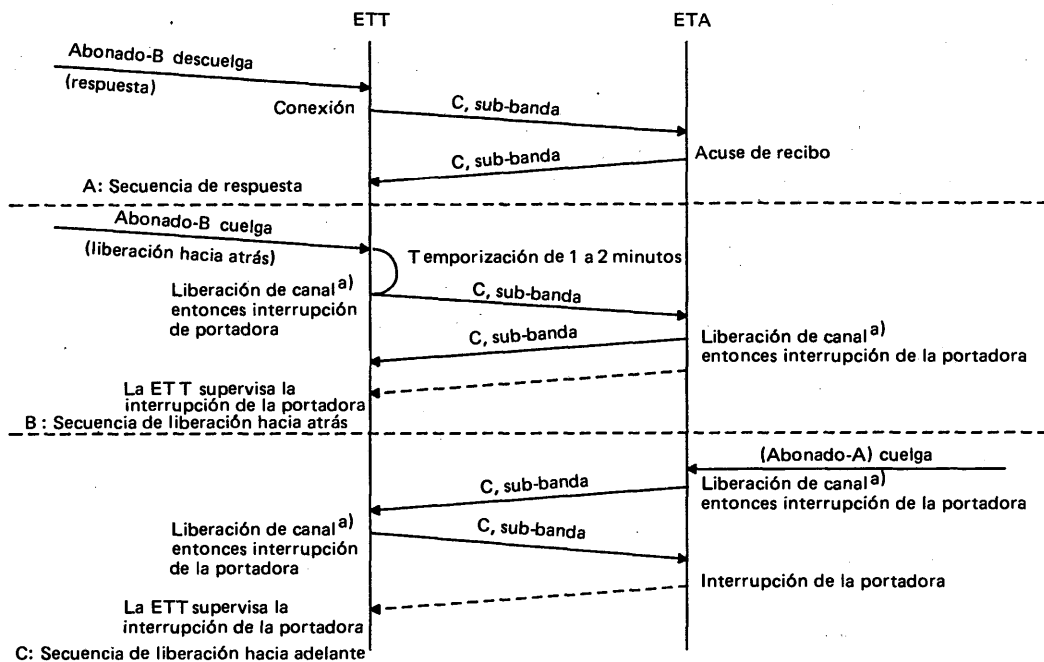
EEE Enlace Entre Estaciones

Rd: véase el § 1.3.2

Pd: véase el § 1.3.2

FIGURA I-5/Q.1151

Secuencia de establecimiento de una llamada telefónica de aire a tierra a "otra" ETT (Modo desbordamiento)



TI116130-88

a) Repetida 6 veces.

FIGURA I-6/Q.1151

Señalización de abonado (por medio del gancho del aparato) para una llamada telefónica de aire a tierra

I.6.3 Establecimiento/terminación de las llamadas tierra-aire

I.6.3.1 Las secuencias del establecimiento de las llamadas telefónicas tierra-aire se muestra en las figuras I-7/Q.1151 a I-10/Q.1151 que cubren varios casos, incluyendo la utilización de una ECR.

I.6.3.2 Desde el punto de vista de las ETA, todos los casos son similares, con la ETT enviando la información de asignación de canal y de anuncio de la llamada a la ETA a través del canal-P. Después de que se transfiere la información de la asignación de canal a la ETA, la verificación de la continuidad para el establecimiento correcto del canal y las funciones para la liberación final del canal del enlace por satélite, se llevan a cabo utilizando señales por el canal-C de sub-banda.

I.6.3.3 En el caso de una llamada hacia una ETA desde la ETT en donde se halla registrada (figura I-7/Q.1151), el único canal utilizado antes de establecer la llamada es el canal-P. Sin embargo, si la llamada procede de una ETT diferente de aquella en donde está registrada la ETA (figura I-8/Q.1151) la ETT originadora ("otra ETT") envía el anuncio de llamada y la información de asignación de canal a la ETT en donde está registrada la ETA por el enlace entre estaciones. Esta última ETT retransmite esta información a la ETA por el canal-P. Las secuencias de señalización de los casos en los que la ETT que origina la llamada no dispone de un canal en su conjunto de canales se muestran en las figuras I-9/Q.1151 e I-10/Q.1151; la primera presenta el caso de una llamada procedente de la ETT en donde está registrada la ETA y la otra ilustra como se origina una llamada procedente de una ETT diferente de aquella en donde la ETA está registrada. En ambos casos, el enlace entre estaciones entre la ECR y la ETT que origina la llamada se utiliza para obtener un canal de los del conjunto de la ECR. Después de liberar la llamada, la ETT a partir de la cual se originó la llamada, envía la información de liberación del canal a la ECR, quien acusa recibo de ella. La red terrenal inicia el procedimiento para liberar la llamada (ilustrado en la figura I-11/Q.1151), enviando una señal de liberación hacia delante, a continuación de la cual la ETT envía una secuencia de señales de liberación de canal por el canal-C de sub-banda. Al recibir una de ellas, la ETA responde con una serie de señales de liberación de canal, e interrumpe su portadora. Cuando la ETT detecta la interrupción de la portadora de la ETA, devuelve el canal al conjunto de disponibles.

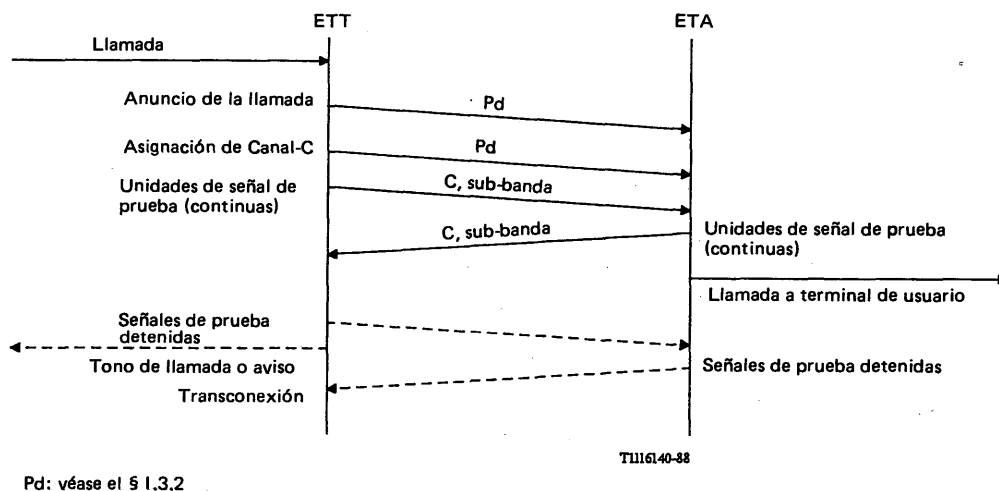
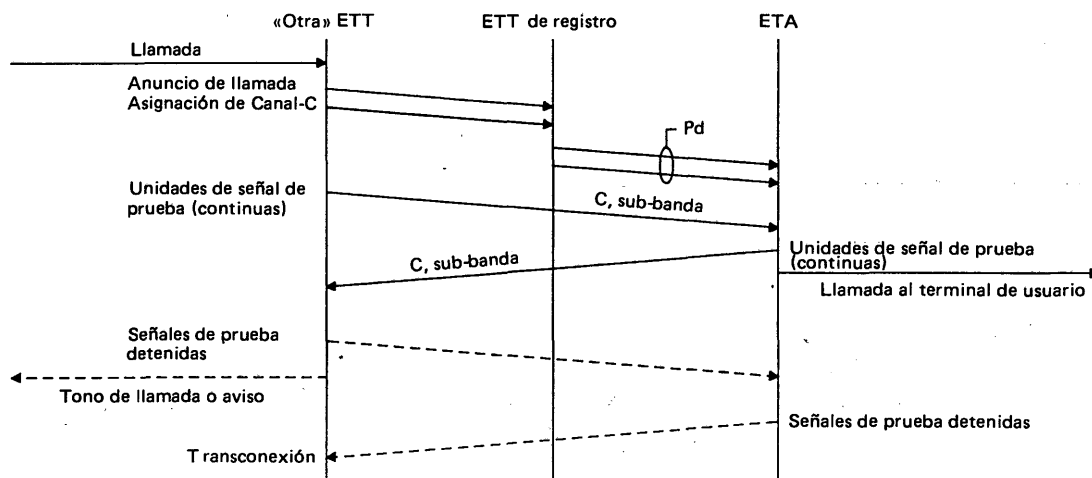


FIGURA I-7/Q.1151

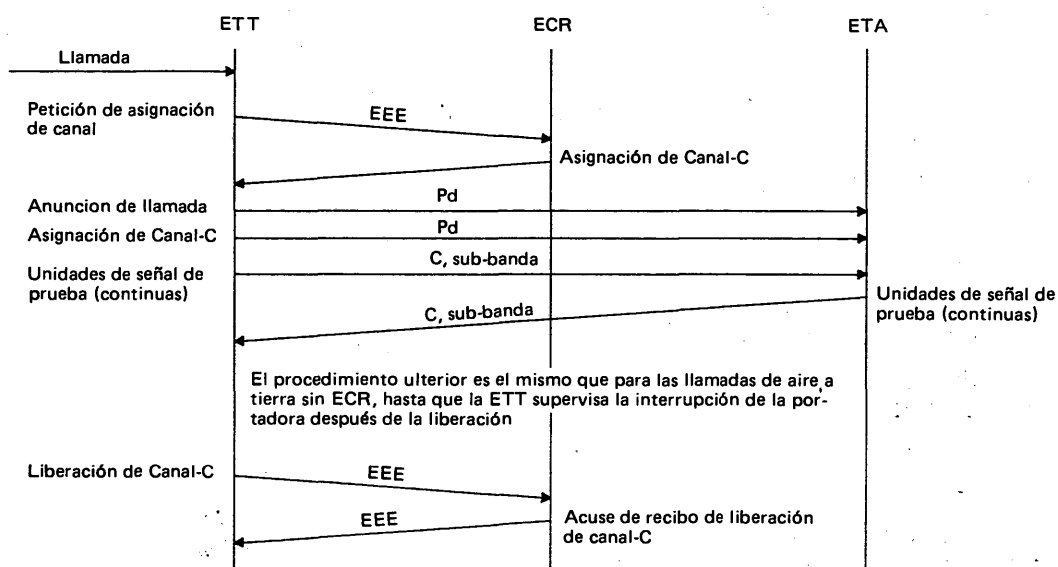
Secuencia de establecimiento de una llamada telefónica de tierra a aire



Pd: véase el § 1.3.2

FIGURA I-8/Q.1151

Secuencia de establecimiento de una llamada de tierra a aire a través de "otra" ETT



EEE Enlace Entre Estaciones

Pd: véase el § 1.3.2

T116160-88

FIGURA I-9/Q.1151

Secuencia de establecimiento de una llamada telefónica de tierra a aire (Modo desbordamiento)

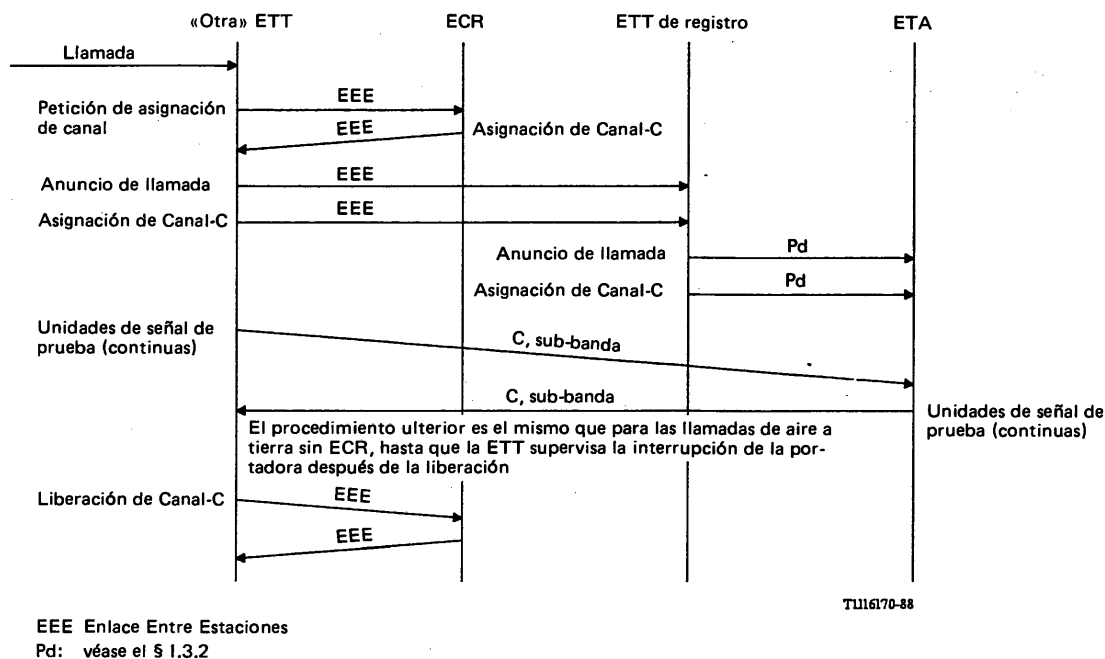


FIGURA I-10/Q.1151

Secuencia de establecimiento de una llamada telefónica de tierra a aire a través de "otra" ETT (Modo desbordamiento)

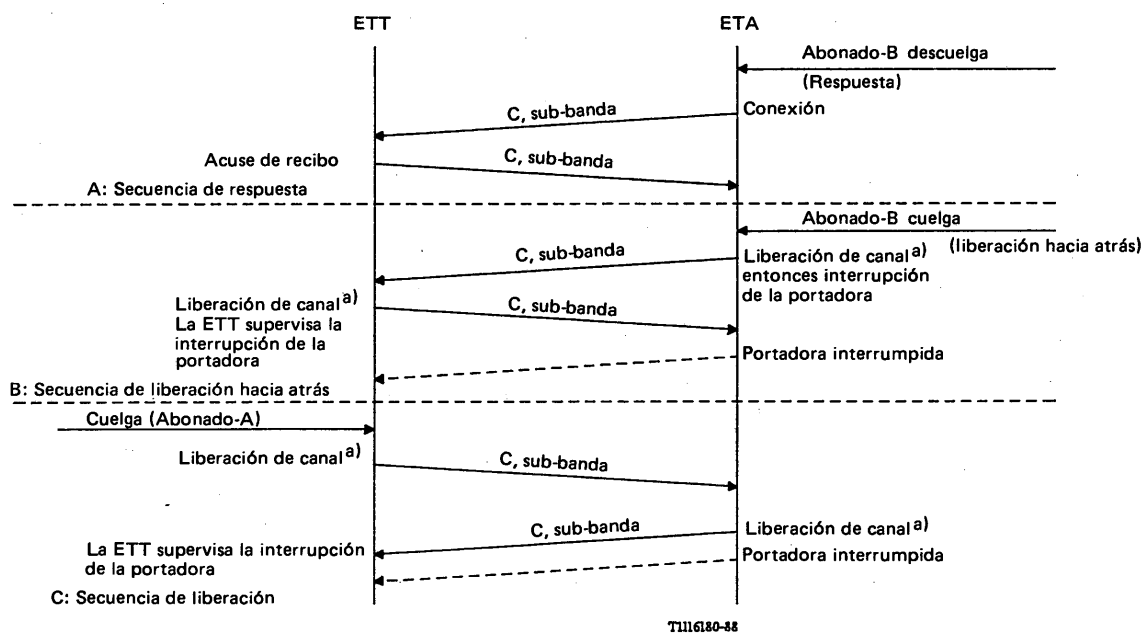


FIGURA I-11/Q.1151

Señalización de abonado (por medio del gancho del aparato) para una llamada telefónica de tierra a aire

1.6.4 Señalización de supervisión

1.6.4.1 Después del establecimiento de la llamada, todas las funciones subsiguientes de supervisión se realizan normalmente mediante señalización en sub-banda por el canal-C.

I.6.4.2 La verificación de la continuidad del canal de voz por satélite se realiza mediante paquetes de prueba transmitidos por la sub-banda del canal-C.

I.6.4.3 Se utiliza asimismo la señalización de sub-banda por el canal-C para enviar las señales de respuesta/liberación, y dicho canal en sub-banda también dispone de una capacidad adicional de señalización para su posible utilización futura en el interfuncionamiento con las RDSI terrenales.

I.6.4.4 En llamadas de aire a tierra se pasan los tonos audibles de la red terrenal (llamada, ocupado, congestión, etc.) a la ETA dentro de banda por el canal vocal. En el caso de llamadas de tierra a aire, la CCMS debe devolver a la red terrenal, las causas de por qué progresa o falla la llamada mediante las señales adecuadas, del sistema de señalización que se esté utilizando. Cuando resulte necesario (a causa de una falta de adecuación del sistema de señalización que se utiliza), la CCMS debe igualmente generar tonos audibles hacia atrás en la red terrenal dirigidos al abonado llamante.

Addendum - Un cambio reciente de la definición del sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT permite transmitir información de causa en la señal de liberación de canal, por lo que ya no es necesario enviar la señal de resultado de tentativa de la llamada en los casos de las llamadas infructuosas. El contenido de este apéndice no se ha actualizado consecuentemente.

**PROCEDIMIENTOS PARA EL INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE EL
SISTEMA MOVIL AERONAUTICO POR SATELITE
INMARSAT Y LA RED TELEFONICA PUBLICA
INTERNACIONAL CONMUTADA/RDSI**

1 Introducción

Esta Recomendación proporciona los procedimientos detallados para el interfuncionamiento entre el sistema aeronáutico de INMARSAT y los sistemas de señalización de la red pública fija. Para una breve descripción del sistema aeronáutico de INMARSAT, véase el Apéndice I de la Recomendación Q.1151.

2 Conversión de los elementos de información

Los cuadros 1/Q.1152 y 2/Q.1152 enumeran las señales del sistema aeronáutico de INMARSAT que interesan para fines de interfuncionamiento con la RTPC/RDSI. Los eventos telefónicos de interfuncionamiento hacia adelante (ETAD) y los eventos telefónicos de interfuncionamiento hacia atrás (ETAT), definidos en el anexo A de las Recomendaciones Q.601 a Q.608, que corresponden a cada una de estas señales figuran también en dichos cuadros.

Los cuadros 3/Q.1152 a 14/Q.1152 proporcionan la relación entre las señales de los sistemas de señalización de la red y el sistema aeronáutico de INMARSAT.

2.1 Sistema de señalización R2

2.1.1 El cuadro 3/Q.1152 proporciona la relación entre los mensajes del sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT y las señales hacia adelante del sistema de señalización R2 en las llamadas de aire a tierra, es decir el interfuncionamiento del sistema aeronáutico de INMARSAT hacia el sistema de señalización R2.

El cuadro 4/Q.1152 muestra la relación entre las señales hacia adelante del sistema de señalización R2 y los mensajes del sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT en las llamadas de tierra a aire. En la columna de comentarios se indican las acciones emprendidas por la CCMS, en concreto en relación con las señales del R2 que no tienen ningún mensaje equivalente en el sistema aeronáutico de INMARSAT.

Los números de las señales en las señales hacia adelante del sistema de señalización R2 son los que figuran en el cuadro A-7 del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.1.2 El cuadro 5/Q.1152 establece la relación entre los mensajes del sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT y las señales hacia atrás del sistema de señalización R2 en las llamadas de tierra a aire, es decir el interfuncionamiento del sistema de señalización R2 hacia el sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT.

Las señales hacia atrás del sistema de señalización R2 generadas por la CCMS en las llamadas de tierra a aire infructuosas figuran en el cuadro 5 bis/Q.1152. Estas señales no se refieren a ningún mensaje específico recibido de la estación terrena de aeronave.

El cuadro 6/Q.1152 muestra la relación entre las señales hacia atrás del sistema de señalización R2 y los mensajes del sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT en las llamadas de aire a tierra; es decir el interfuncionamiento del sistema aeronáutico de INMARSAT hacia el sistema de señalización R2. La columna de comentarios indica las acciones específicas emprendidas por la CCMS.

Los números de las señales en las señales hacia atrás del sistema de señalización R2 son los que figuran en el cuadro A-11 del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.2 Sistema de señalización N.º 7 (PUT)

2.2.1 Los cuadros 7/Q.1152 y 8/Q.1152 son similares a los cuadros 3/Q.1152 y 4/Q.1152, respectivamente, y se aplican a las señales hacia adelante del sistema de señalización N.º 7 (PUT).

Los números de las señales en las señales hacia adelante del sistema de señalización N.º 7 (PUT) son los que figuran en el cuadro A-5 bis del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.2.2 Los cuadros 9/Q.1152, 9 bis/Q.1152 y 10/Q.1152 son similares a los cuadros 5/Q.1152, 5 bis/Q.1152 y 6/Q.1152, respectivamente, y se aplican a las señales hacia atrás del sistema de señalización N.º 7 (PUT).

Los números de las señales en las señales hacia atrás del sistema de señalización N.º 7 (PUT) son los que figuran en el cuadro A-9 bis del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.3 Sistema de señalización N.º 5

2.3.1 Los cuadros 11/Q.1152 y 12/Q.1152 son similares a los cuadros 3/Q.1152 y 4/Q.1152, respectivamente, y se aplican a las señales hacia adelante del sistema de señalización N.º 5.

Los números de las señales en las señales hacia adelante del sistema de señalización N.º 5 son los que figuran en el cuadro A-4 del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.3.2 Los cuadros 13/Q.1152, 13 bis/Q.1152 y 14/Q.1152 son similares a los cuadros 5/Q.1152, 5 bis/Q.1152 y 6/Q.1152, respectivamente, y se aplican a las señales hacia atrás del sistema de señalización N.º 5.

Los números de las señales en las señales hacia atrás del sistema de señalización N.º 5 son los que figuran en el cuadro A-8 del anexo A a las Recomendaciones Q.601-Q.608.

2.4 La relación entre las señales hacia adelante y hacia atrás del sistema de señalización N.º 7 (PUSI) y los mensajes del sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT queda pendiente de estudio.

CUADRO 1/Q.1152

INMARSAT aeronáutico - señales hacia adelante

ETAD N.º	Mensaje: elemento de info: valor
Llamadas de tierra a aire	
1	Anuncio de la llamada: id ETA: terminal llamado
17	Anuncio de la llamada: servicio: teléfono
22	Liberación del canal
Llamadas de aire a tierra	
17	Petición de acceso: tipo de mensaje: vocal público/ tripulación
18	Petición de acceso: tipo de mensaje: vocal de socorro para la tripulación
1	Petición de acceso: cifras de dirección: 0,1
1	Dirección de servicio: cifras de dirección: 2 ... 17
22	Liberación del canal

Nota - Las señales requeridas para interfuncionar con el sistema de señalización N.º 7 (PUSI) están pendientes de estudio.

CUADRO 2/Q.1152

INMARSAT aeronáutico - señales hacia atrás

ETAT N.º	Mensaje: elemento de info: valor
Llamadas de tierra a aire	
5	Prueba
22	Conexión
29	Liberación del canal
16	Resultado de la tentativa de llamada: causa: usuario ocupado
12	Resultado de la tentativa de llamada: causa: no hay canal disponible
17	Resultado de la tentativa de llamada: causa: destino fuera de servicio
Llamadas de aire a tierra	
22	Conexión
2	Resultado de la tentativa de llamada: dirección completa
29	Liberación del canal
20	Resultado de la tentativa de llamada: causa: sin especificar
16	Resultado de la tentativa de llamada: causa: usuario ocupado
15	Resultado de la tentativa de llamada: causa: número no asignado
17	Resultado de la tentativa de llamada: causa: destino fuera de servicio
12	Resultado de la tentativa de llamada: causa: no hay canal disponible
14	Resultado de la tentativa de llamada: causa: formato del número inválido

Nota - Las señales requeridas para el interfuncionamiento con el sistema de señalización N.º 7 (PUSI) están pendientes de estudio.

CUADRO 3/Q.1152

**Conversión de las señales hacia adelante del sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT al sistema de señalización R2
Llamadas de aire a tierra**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización R2	Señal N.º
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal: elemento de info	
Petición de acceso: tipo de mensaje	Categoría del abonado llamante	
- vocal público	- abonado/operador sin la posibilidad de intervención	12
- vocal para la tripulación	- abonado/operador sin la posibilidad de intervención	12
- vocal de socorro para la tripulación	- abonado/con prioridad	14
Peticiones de acceso: cifras de dirección 0,1	Indicador del indicativo de país (controles del supresor de eco)	10
Dirección de servicio: cifras 2 a 17	Señales de dirección/primera cifra	1
Prueba: respuesta	No procede	
Liberación del canal	Señal de fin	16

Nota - La señal N.º 21, Indicador de la naturaleza del circuito; un circuito por satélite en la conexión - es generada por la ETT, si se necesita.

CUADRO 4/Q.1152

**Conversión de las señales hacia adelante del sistema de señalización R2 al
sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización R2		Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señales de dirección	Anuncio de llamada: identidad de la ETA, terminal llamado	
2-6	Cifra de idioma: I-1 ... 5		Interpretado por la CCMS
7	Cifra de discriminación		Interpretado por la CCMS
8	Indicador de indicativo de país, semisupresor de eco de salida requerido		La CCMS insertará, si es necesario, un dispositivo de control de eco
9	Indicador de indicativo de país, supresor de eco innecesario		Interpretado por la CCMS
10, 11	Indicador de indicativo de país, semisupresor de eco de llegada requerido		Interpretado por la CCMS
12	Categoría del abonado llamante, abonado u operadora sin posibilidad de intervención	Anuncio de llamada - servicio: teléfono	
13	Categoría del abonado llamante, control de comunicación de datos		No procede
14	Categoría del abonado llamante, abonado con prioridad	Anuncio de llamada - servicio: teléfono, prioridad pendiente de estudio	
15	Categoría del abonado llamante, operadora con posibilidad de intervención	Anuncio de llamada - servicio: teléfono	
16	Señal de fin	Liberación del canal	
17	Señal de intervención		No procede
18	Primera cifra; I-1, I-2 ... I-10		Interpretado por la CCMS
19	Respuesta a A-14; I-1 ... I-10		No procede
20	Respuesta a la primera A-13; I-13		No procede
21	Respuesta a la primera A-13; I-14		No procede

CUADRO 5/Q.1152

**Conversión de las señales hacia atrás del sistema de señalización aeronáutico
de INMARSAT al sistema de señalización R2
Llamadas tierra a aire**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización R2	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal: elemento de info	Señal N.º
Prueba: respuesta	Internacional, línea de abonado libre, con tasación	13
Conexión	Señal de respuesta	11
Liberación de canal	Señal de colgar	12
Resultado de la tentativa de llamada: valor de la causa:		
- abonado ocupado	Línea de abonado ocupada	5
- no hay canal disponible	Congestión en la red nacional	1
- destino fuera de servicio	Línea de abonado fuera de servicio	10
- otros	Internacional; envío del tono de información especial	14

CUADRO 5 bis/Q.1152

**Sucesos infructuosos de llamada y señales hacia atrás del sistema de señalización R2
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización R2	
Suceso en el sistema INMARSAT	Nombre de la señal: elemento de info	Señal N.º
Congestión en la CCMS	B4 - Congestión	6
Número de ETA incompleto	B5 - Número no asignado	7
Número de ETA no atribuido	B5 - Número no asignado	7
Fallo de la prueba de continuidad	B8 - Línea de abonado fuera de servicio	10
ETA prohibida para acceso entrante	B2 - Envío del tono de información especial	4
ETA ausente	B2 - Envío del tono de información especial	4
No hay canal por satélite disponible	B4 - Congestión	6

CUADRO 6/Q.1152

**Conversión de las señales hacia atrás del sistema de señalización R2
al sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT
Llamadas de aire a tierra**

Sistema de señalización R2		Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	A4 - Congestión en la red nacional	Resultado de la tentativa de llamada: red pública distante, congestión del equipo de conmutación	Información de sin tasación, utilizada únicamente por la CCMS
2	A6 - Dirección completa, con tasación, paso a condiciones de conversación	" : dirección completa	
3	A15 - Congestión en una central internacional o en su salida	" : red internacional, equipo de conmutación	
4	B2 - Envío del tono de información especial	" : red pública distante, no especificado	
5	B3 - Línea de abonado ocupada	" : red pública distante, usuario ocupado	
6	B4 - Congestión	" : red pública distante, congestión del equipo de conmutación	
7	B5 - Número no asignado	" : red pública distante, número no asignado	
8	B6 - Línea de abonado libre, con tasación	" : dirección completa	
9	B7 - Línea de abonado libre, sin tasación	" : dirección completa	
10	B8 - Línea de abonado fuera de servicio	" : red pública distante, destino fuera de servicio	
11	Respuesta	Conexión	Supervisión de la liberación hacia atrás realizada por la CCMS
12	Señal de colgar	Liberación de canal	
13	B1-B6 - Internacional, línea de abonado libre, con tasación	Resultado de la tentativa de llamada: dirección completa	
14	B9, B10 - Internacional, envío del tono de información especial	" : red internacional, no especificado	
15	B11-B15 - Congestión	" : red pública distante, congestión de equipo de conmutación	

CUADRO 7/Q.1152

Conversión de las señales hacia adelante del sistema de señalización aeronáutico
de INMARSAT al sistema de señalización N.º 7
Llamadas de aire a tierra

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización N.º 7	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de señal: elemento de info	Señal N.º
Petición de acceso: tipo de mensaje:	Indicador de la categoría del abonado llamante:	13
vocal público/	abonado ordinario/	13
vocal de la tripulación/	abonado ordinario/	13
vocal de socorro de la tripulación	abonado con prioridad	14
Petición de acceso: cifras de dirección 0,1	Señales de dirección: cifra: 1, 2 ... 0	1
Dirección de servicio: cifra 2 a 17	indicador de la naturaleza de la dirección, número internacional	3
Prueba: respuesta	Prueba de continuidad efectuada en circuito anterior	22
Liberación de canal	Señal de fin	16

Nota - La señal N.º 5, indicador de la naturaleza del circuito, conexión con un circuito por satélite, es generada por la CCMS.

CUADRO 8/Q.1152

Conversión de las señales hacia adelante de la PUT del sistema de señalización N.º 7
al sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT
Llamadas de tierra a aire

Sistema de señalización N.º 7	Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señales de dirección	Anuncio de llamada: ID de ETA, terminal llamado
2	Indicador de la naturaleza de la dirección, número nacional significativo	-
3	Indicador de la naturaleza de la dirección, número internacional	-
4	Indicador de la naturaleza del circuito, conexión sin circuito por satélite	-
5	Indicador de la naturaleza del circuito, conexión con un circuito por satélite	-
6	Indicador de supresor de eco, semisupresor de eco de salida no incluido	-
7	Indicador de supresor de eco, semisupresor de eco de salida incluido	-
8-12	Indicador de la categoría del abonado llamante, cifra de idioma	-

CUADRO 8/Q.1152 (cont.)

**Conversión de las señales hacia adelante de la PUT del sistema de señalización N.º 7
al sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización N.º 7		Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
13	Indicador de la categoría del abonado llamante, abonado llamante ordinario	Anuncio de la llamada: - servicio: teléfono	-
14	Indicador de la categoría del abonado llamante, abonado llamante prioritario	Anuncio de llamada: - servicio: teléfono, prioridad pendiente de estudio	-
15	Indicador de la categoría del abonado llamante, comunicación de datos	-	No procede
16	Señal de fin	Liberación de canal	-
17	Señal de intervención	-	No procede
18	Continuidad probada	-	Interpretado por la CCMS
19	Fallo de la prueba de continuidad	Liberación de canal	-
20	Prueba de continuidad requerida en este circuito	-	Interpretado por la CCMS
21	Prueba de continuidad innecesaria en este circuito	-	Interpretado por la CCMS
22	Prueba de continuidad efectuada en circuito anterior	-	Interpretado por la CCMS
23	Información de servicio	-	Interpretado por la CCMS
24	Mensaje general de establecimiento	-	Interpretado por la CCMS

CUADRO 9/Q.1152

**Conversión de señales hacia atrás del sistema de señalización aeronáutico de
INMARSAT a la PUT del sistema de señalización N.º 7
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización N.º 7	
Mensaje: elemento de información: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Prueba: respuesta	ALT: dirección completa, abonado libre, con tasación	4
Conexión	RCT: respuesta, con tasación	16
Liberación de canal	COL: señal de colgar	19
Resultado de la tentativa de llamada: valor de la causa:		
- usuario ocupado	ABO: abonado ocupado	12
- no hay canal disponible	CGC: congestión en el grupo de circuitos	8
- destino fuera de servicio	LFS: línea fuera de servicio	13
- otros	TIE: envío del tono de información especial	14

CUADRO 9 bis/Q.1152

**Sucesos infructuosos y señales hacia atrás de la PUT del sistema de señalización N.º 7
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización N.º 7	
Suceso en el sistema INMARSAT	Nombre de la señal	Señal N.º
Congestión en la CCMS	CEC: congestión en el equipo conmutación	7
No hay canal por satélite disponible	CRN: congestión en la red nacional	9
Número de la ETA incompleto	SDI: dirección incompleta	10
Número de la ETA no atribuido	NNA: número no asignado	11
Fallo de la prueba de continuidad	LFS: línea fuera de servicio	13
ETA bloqueada para acceso entrante	TIE: envío del tono de información especial	14
ETA ausente	TIE: envío del tono de información especial	14

CUADRO 10/Q.1152

**Conversión de las señales hacia atrás de la PUT del sistema de señalización N.º 7
al sistema de señalización aeronáutico INMARSAT
Llamadas de aire a tierra**

Sistema de señalización N.º 7		Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	DCT: dirección completa, con tasación	Resultado de la tentativa de llamada: dirección completa	-
2	DCN: dirección completa, sin tasación	Resultado de la llamada: dirección completa	Información de sin tasación utilizada únicamente por la CCMS
3	DCP: dirección completa, teléfono de previo pago	Resultado de la llamada: dirección completa	-
4	ALT: dirección completa, abonado libre, con tasación	Resultado de la llamada: dirección completa	-
5	ALN: dirección completa, abonado libre, sin tasación	Resultado de la llamada: dirección completa	Información de sin tasación utilizada por la CCMS únicamente
6	ALP: dirección completa, abonado libre, teléfono de previo pago	Resultado de la llamada: dirección completa	-
7	CEC: congestión en el equipo de conmutación	Resultado de la llamada: red internacional, congestión en el equipo de conmutación	-
8	CGC: congestión en el grupo de circuitos	Resultado de la llamada: red internacional, no hay canal disponible	-

CUADRO 10/Q.1152 (cont.)

**Conversión de las señales hacia atrás de la PUT del sistema de señalización N.º 7
al sistema de señalización aeronáutico INMARSAT
Llamadas de aire a tierra**

Sistema de señalización N.º 7		Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje; elemento de info: valor	
9	CRN: congestión en la red nacional	Resultado de la llamada: red pública distante, congestión en el equipo de conmutación	-
10	SDI: dirección completa	Resultado de la llamada: red pública distante, formato de número inválido	-
11	NNA: número no asignado	Resultado de la llamada: red pública distante, número no asignado	-
12	ABO: abonado ocupado	Resultado de la llamada: red pública distante, usuario ocupado	-
13	LFS: línea fuera de servicio	Resultado de la llamada: red pública distante, destino fuera de servicio	-
14	TIE: envío del tono de información especial	Resultado de la llamada: red internacional, no especificado	-
15	SLI: fallo de la llamada	Resultado de la llamada: red internacional, no especificado	-
16	RCT: respuesta, con tasación	Conexión	-
17	RST: respuesta, sin tasación	Conexión	Información de sin tasación utilizada por la CCMS solamente
18	RRE: nueva respuesta	Conexión	-
19	COL: señal de colgar	Liberación de canal	Supervisión de la liberación hacia atrás realizada por la CCMS
20	MPG: mensaje general de petición	-	Interpretado por la CCMS
21	Llamada infructuosa, acceso prohibido	Resultado de la tentativa de llamada: red pública distante, no especificado	-
22	TDN: Llamada infructuosa, no se dispone de trayecto digital	-	No procede

CUADRO 11/Q.1152

**Conversión de las señales hacia adelante del sistema de señalización aeronáutico
de INMARSAT al sistema de señalización N.º 5
Llamadas de aire a tierra**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización N.º 5	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Petición de acceso: tipo de mensaje		
- vocal público	Cifra de discriminación 0	7
- vocal de la tripulación	"	7
- vocal de socorro de la tripulación	"	7
Petición de acceso: cifras de dirección 0,1	Cifras de dirección	1
Dirección de servicio: cifras 2 a 17		
Prueba: respuesta	No procede	
Liberación de canal	Señal de fin	10

CUADRO 12/Q.1152

**Conversión de las señales hacia adelante del sistema de señalización N.º 5
al sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización N.º 5		Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señales de dirección	Anuncio de llamada: identidad de la ETA, terminal llamado	-
2-6	Cifra del idioma 1 ... 5	-	Interpretado por la CCMS
7	Cifra de discriminación 0	Anuncio de llamada: - servicio: teléfono	-
8	Señal KP1 de comienzo de numeración	-	Interpretado por la CCMS
9	Señal KP2 de comienzo de numeración	-	Interpretado por la CCMS
10	Señal de fin	Liberación de canal	-
11	Señal de intervención	-	No procede

CUADRO 13/Q.1152

**Conversión de señales hacia atrás del sistema de señalización aeronáutico
de INMARSAT al sistema de señalización N.º 5
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización N.º 5	
Mensaje: elemento de info: valor	Nombre de la señal	Señal N.º
Prueba: respuesta	Informar que ST ha sido enviada	5
Conexión	Señal de respuesta	2
Liberación de canal	Señal de colgar	3
Resultado de la tentativa de llamada: valor de causa		
- usuario ocupado	Señal de ocupado	1
- no hay canal disponible	Señal de ocupado	1
- destino fuera de servicio	Tono de información (Nota)	-
- otros	Tono de información (Nota)	-

Nota - Puede incluir un anuncio grabado adecuado.

CUADRO 13 bis/Q.1152

**Sucesos de llamada infructuosa y señales hacia atrás del sistema de señalización N.º 5
Llamadas de tierra a aire**

Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Sistema de señalización N.º 5	
Suceso en el sistema INMARSAT	Nombre de la señal	Señal N.º
Congestión en la CCMS	Señal de ocupado	1
No hay canal de satélite disponible	Señal de ocupado	1
Número de la ETA incompleto	Tono de información (Nota)	-
Fallo de la prueba de continuidad	Tono de información (Nota)	-
ETA ausente	Tono de información (Nota)	-
ETA bloqueada para acceso de llegada	Tono de información (Nota)	-

Nota - Puede incluir un anuncio grabado adecuado.

CUADRO 14/Q.1152

Conversión de las señales hacia atrás del sistema de señalización N.º 5 al sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT Llamadas de aire a tierra

Sistema de señalización N.º 5		Sistema de señalización aeronáutico de INMARSAT	Comentarios
Señal N.º	Nombre de la señal	Mensaje: elemento de info: valor	
1	Señal de ocupado	Resultado de la tentativa de llamada: red internacional, no especificado	-
2	Respuesta	Conexión	-
3	Señal de colgar	Liberación de canal	-
4	Señal de invitación a transmitir	-	Interpretado por la CCMS
5	Informar que se ha enviado ST	Resultado de la tentativa de llamada: dirección completa	

3 Procedimientos lógicos del sistema aeronáutico INMARSAT de llegada (llamadas de aire a tierra)

La figura 1/Q.1152 contiene los procedimientos del sistema de señalización aeronáutico INMARSAT de llegada.

Esta descripción incluye únicamente aquellos aspectos del sistema aeronáutico de INMARSAT que han de desarrollarse para el interfuncionamiento. No se muestran los procedimientos internos, como los requeridos para el establecimiento y la liberación de los canales por satélite. Esto se aplica igualmente a los procedimientos de expropiación de canales para su asignación a las llamadas de socorro.

Deben señalarse los siguientes aspectos:

3.1 La petición de acceso contiene elementos de información para el servicio requerido, y la red requerida, más dos cifras de dirección. Para algunas redes privadas, y/o servicios de suscripción a través de las redes públicas, bastará con esta información para determinar el encaminamiento completo de la llamada. En todos los casos, excepto en los más excepcionales, habrá bastante información para seleccionar un circuito para el ulterior encaminamiento desde la CCMS.

3.2 El análisis inicial de la petición verifica que la ETA dispone de autorización para el servicio solicitado y encuentra un canal y una unidad de canal adecuados para dar servicio a la llamada. Se aborta la llamada si la ETA no es un usuario autorizado del sistema INMARSAT.

3.3 En los casos en que toda la información de dirección requerida está contenida en la unidad de señal de petición de acceso, se recibe un mensaje de dirección en el procedimiento de llegada, una vez comprobada con éxito la continuidad del canal por satélite asignado.

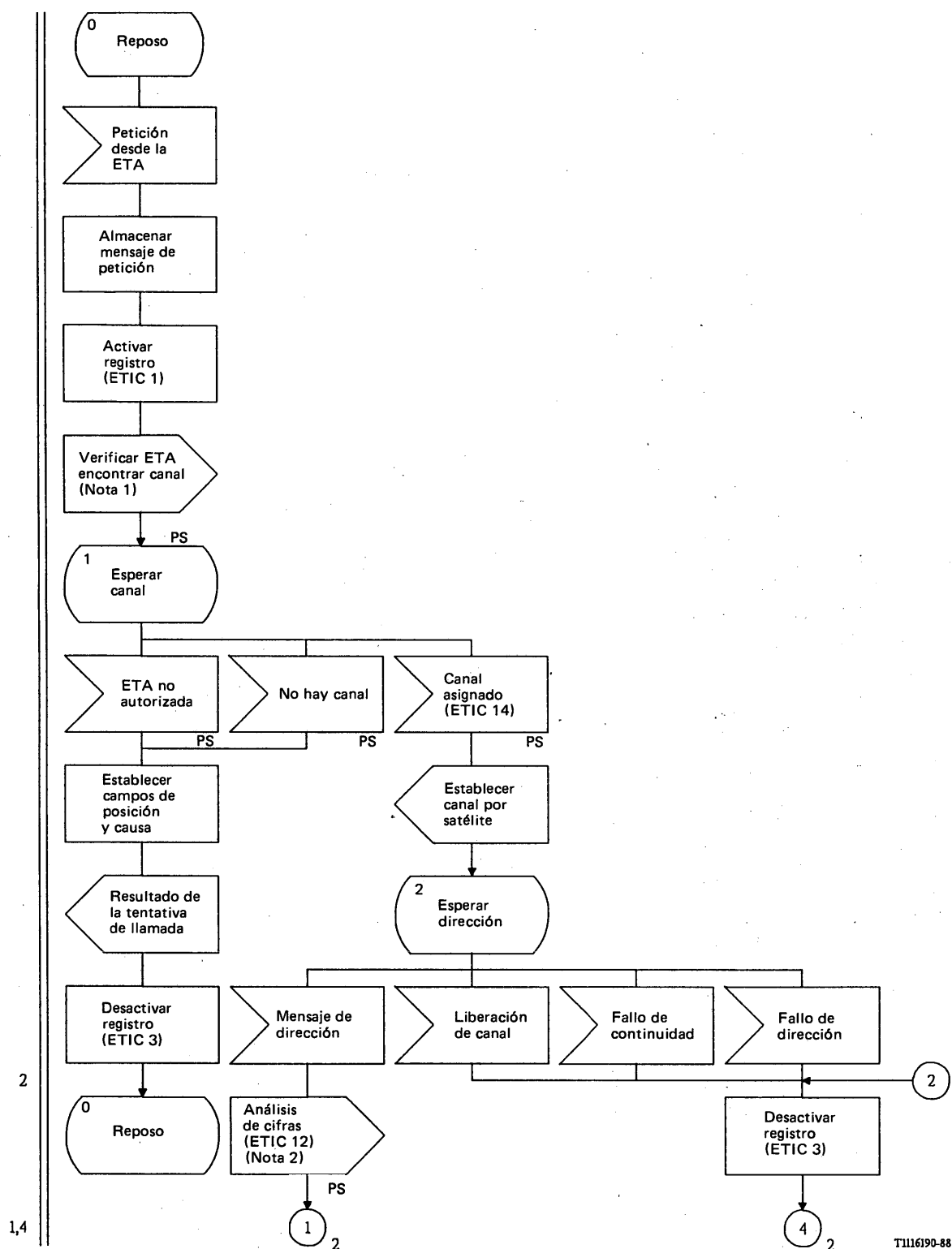
3.4 Se analiza la dirección llamada para verificar su integridad. En este punto puede liberarse el canal de satélite, si la dirección marcada está incompleta o si la ETA cuelga. Puede abortarse igualmente la llamada si no se han recibido de la ETA los datos de la tarjeta de crédito adecuados.

3.5 Se transfieren las cifras marcadas al procedimiento de interfuncionamiento, y se espera la señal de respuesta. Puede retenerse la última cifra hasta la recepción de la información de la tarjeta de crédito. Se convierten todas las señales exitosas de dirección completa en un mensaje de resultado de la tentativa de llamada cuyo campo de causa se pone a dirección completa.

3.6 Se transfieren las señales de evento de llamada infructuosa (ETAT 9-20) a la ETA mediante un mensaje de resultado de la tentativa de llamada, cuyo campo de causa se fija adecuadamente.

3.7 Al recibir las señales de respuesta, se envía a la ETA un mensaje de conexión.

3.8 Se libera la llamada en la forma habitual, al recibir un mensaje de liberación procedente del procedimiento de interfuncionamiento o una indicación de colgado de la ETA transportada por un mensaje de liberación de canal.



Nota 1 - Analizar si la ID de la ETA está autorizada, analizar la disponibilidad del servicio solicitado; encontrar un canal de satélite adecuado y una unidad de canal.

Nota 2 - Incluye la traducción de prefijos en el número de la parte B adecuado y la verificación de la validez del número.

FIGURA 1/Q.1152 (hoja 1 de 3)

Procedimientos lógicos para la señalización del sistema INMARSAT aeronáutico de llegada (llamadas de aire a tierra)

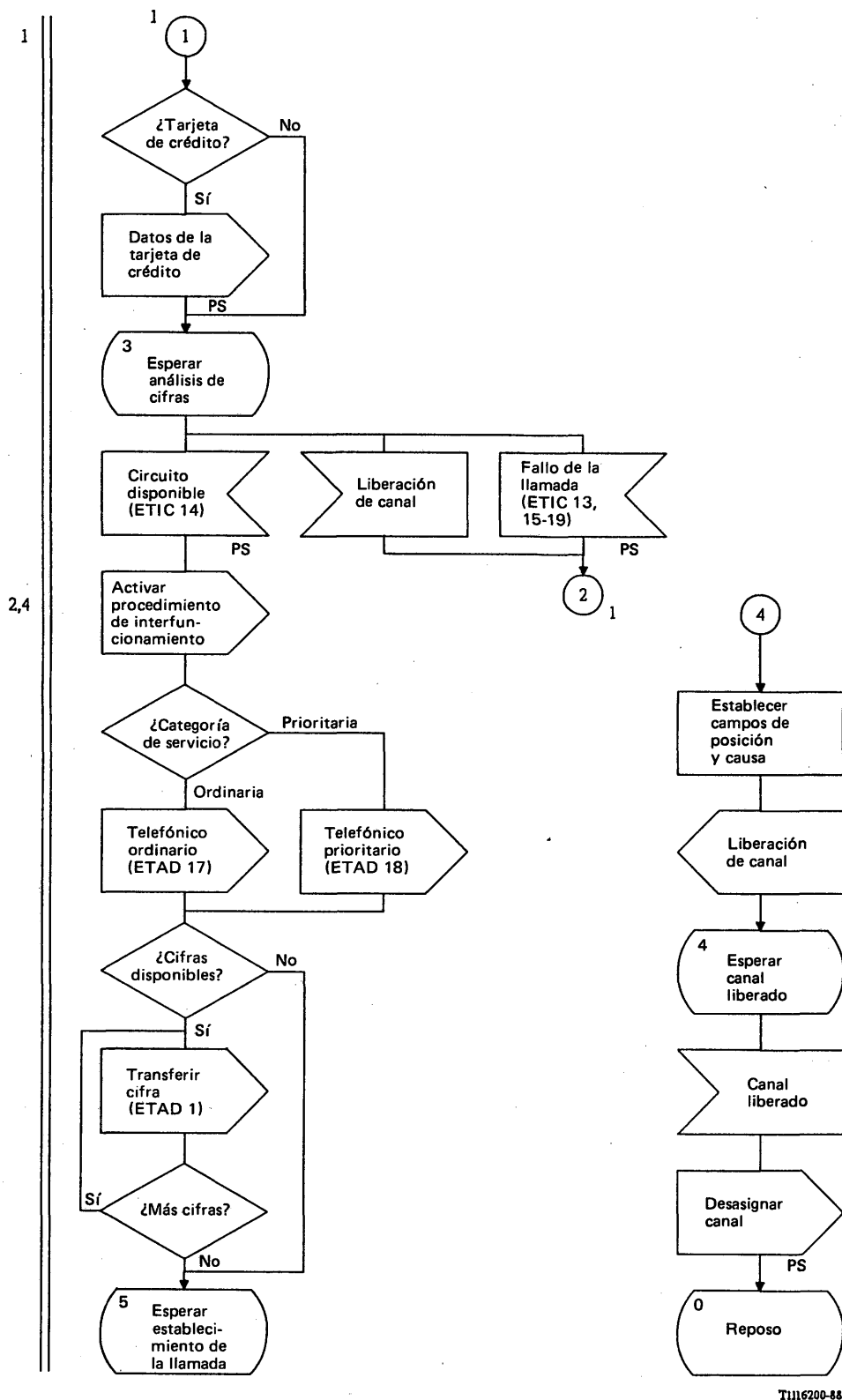


FIGURA 1/Q.1152 (hoja 2 de 3)

Procedimientos lógicos para la señalización del sistema INMARSAT
aeronáutico de llegada (llamadas de aire a tierra)

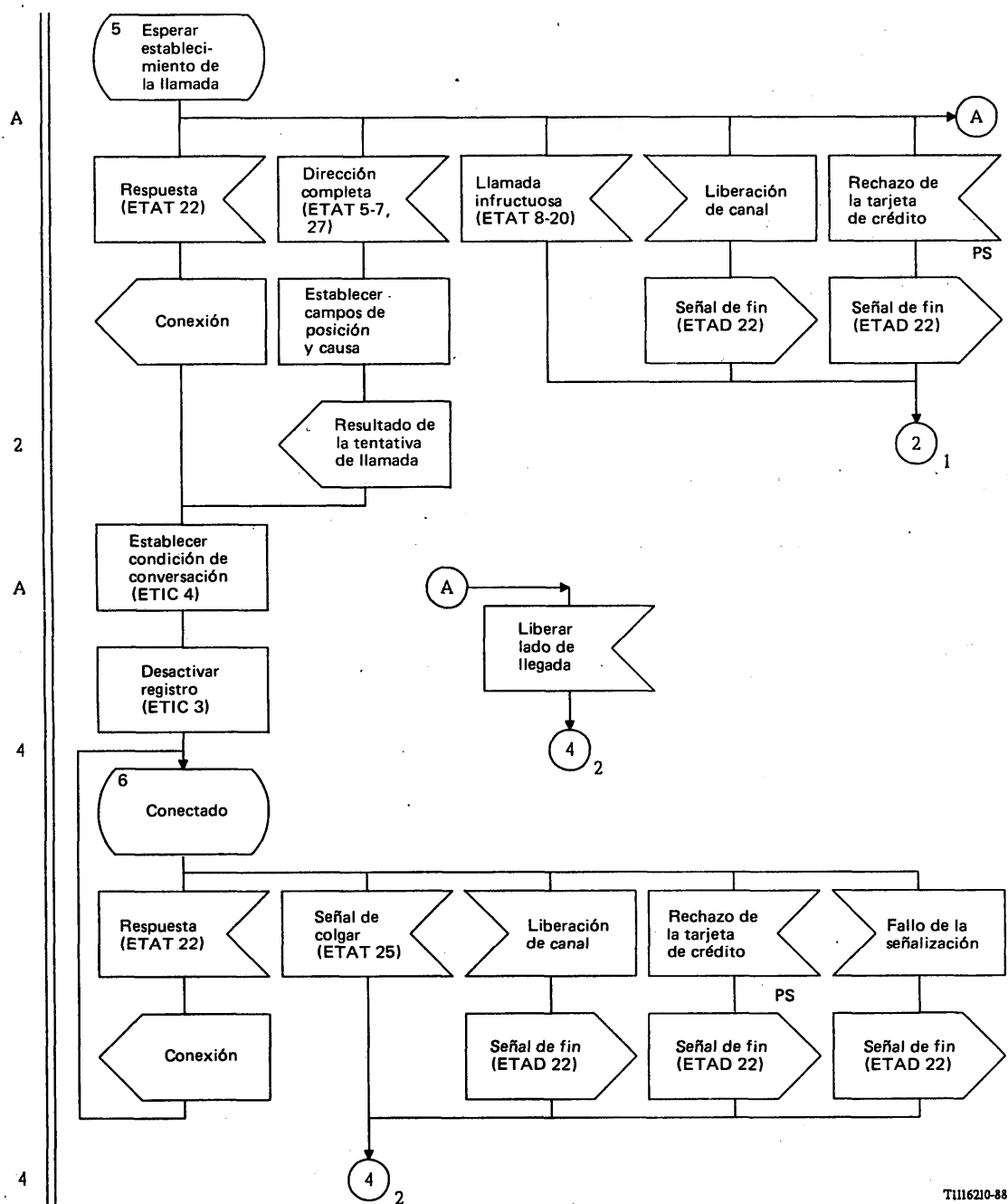


FIGURA 1/Q.1152 (hoja 3 de 3)

Procedimientos lógicos para la señalización del sistema INMARSAT aeronáutico de llegada (llamadas de aire a tierra)

4 Procedimientos lógicos del sistema aeronáutico INMARSAT de salida (llamadas de tierra a aire)

La figura 2/Q.1152 contiene los procedimientos del sistema de señalización aeronáutico INMARSAT de salida.

Esta descripción incluye únicamente los aspectos del sistema aeronáutico de INMARSAT que han de desarrollarse para el interfuncionamiento. No se incluyen los procedimientos internos como los requeridos para el establecimiento y la liberación de los canales por satélite. Esto se aplica igualmente a los procedimientos de expropiación de canales para su asignación a las llamadas de socorro.

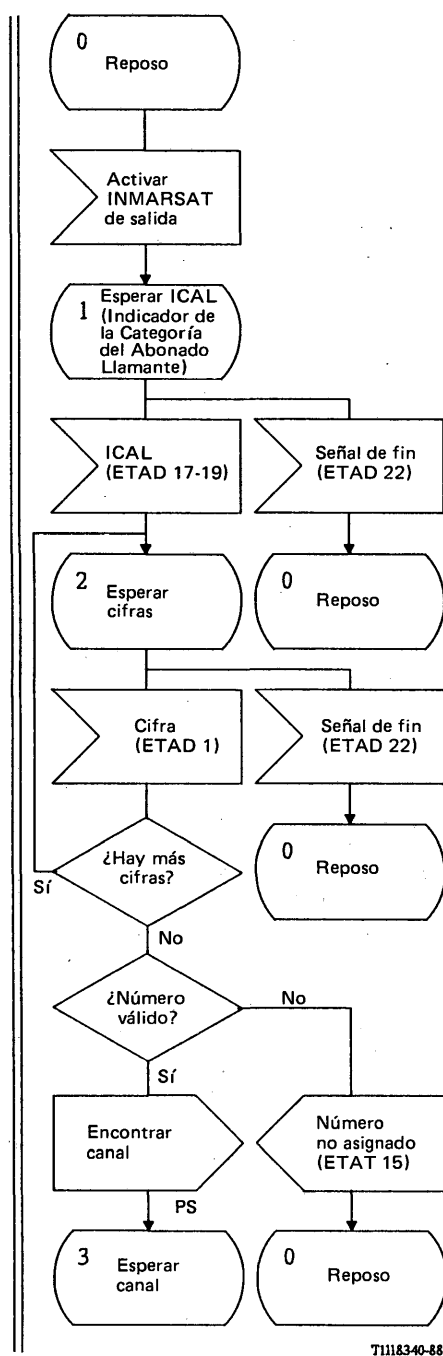
Deben observarse los siguientes aspectos:

4.1 El procedimiento de salida de INMARSAT recibe el indicador la categoría del abonado llamante y las cifras de dirección del proceso de interfuncionamiento. Determina si la ETA a la que se dirige la llamada es un usuario autorizado y si está registrada en la misma región de satélite. Si el número de la ETA marcado resulta ser inválido se devuelve a la red terrenal el ETAT 15.

4.2 La CCMS intenta asignar un canal por satélite a la llamada y prueba la continuidad de dicho canal. Si el canal no se encuentra disponible, se devuelve la señal de congestión en la red nacional (ETAT 12). Se devuelven las señales convenientes para indicar las condiciones de fallo de continuidad o de ETA ocupada.

4.3 Se devuelve una señal de respuesta cuando se recibe de la ETA un mensaje de conexión

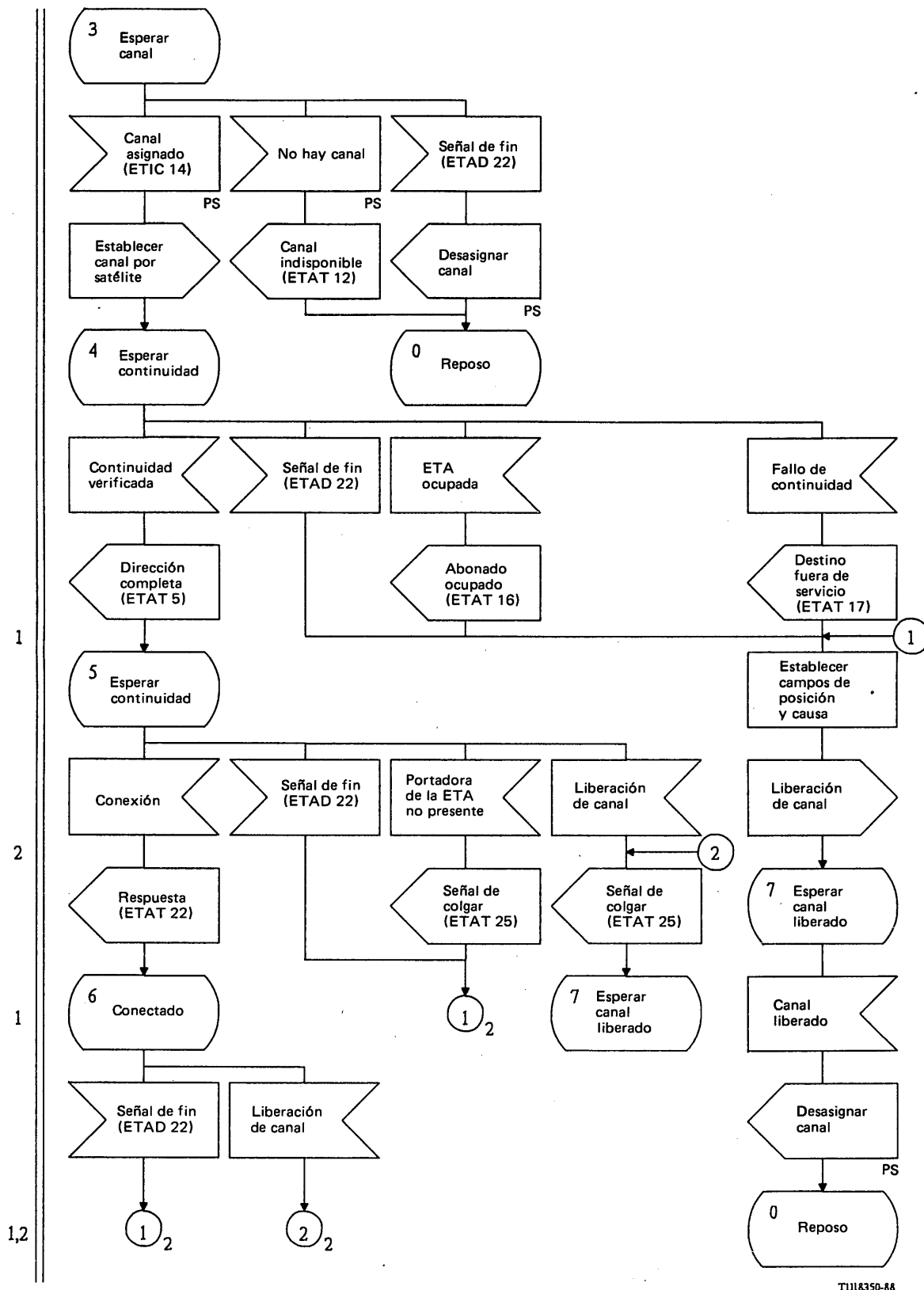
4.4 Se libera la llamada en la forma habitual al recibir la liberación hacia adelante procedente del proceso de interfuncionamiento o la liberación de canal procedente de la ETA.



Nota - ¿Número válido? significa averiguar si la ETA está en la región de la ETT llamante, es decir, registrada en el mismo satélite.

FIGURA 2/Q.1152 (hoja 1 de 2)

**Procedimientos lógicos para la señalización del sistema INMARSAT
aeronáutico de salida (llamada de tierra a aire)**



T111&350-88

FIGURA 2/Q.1152 (hoja 2 de 2)

Procedimientos lógicos para la señalización del sistema INMARSAT
aeronáutico de salida (llamada de tierra a aire)

5 Interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT aeronáutico consigo mismo

La figura 3/Q.1152 contiene los procedimientos de interfuncionamiento entre los procedimientos de llegada y salida del Sistema INMARSAT aeronáutico. Estos procedimientos pueden aplicarse igualmente al interfuncionamiento entre los sistemas aeronáutico y Norma A y Norma B de INMARSAT.

Deben señalarse los siguientes aspectos:

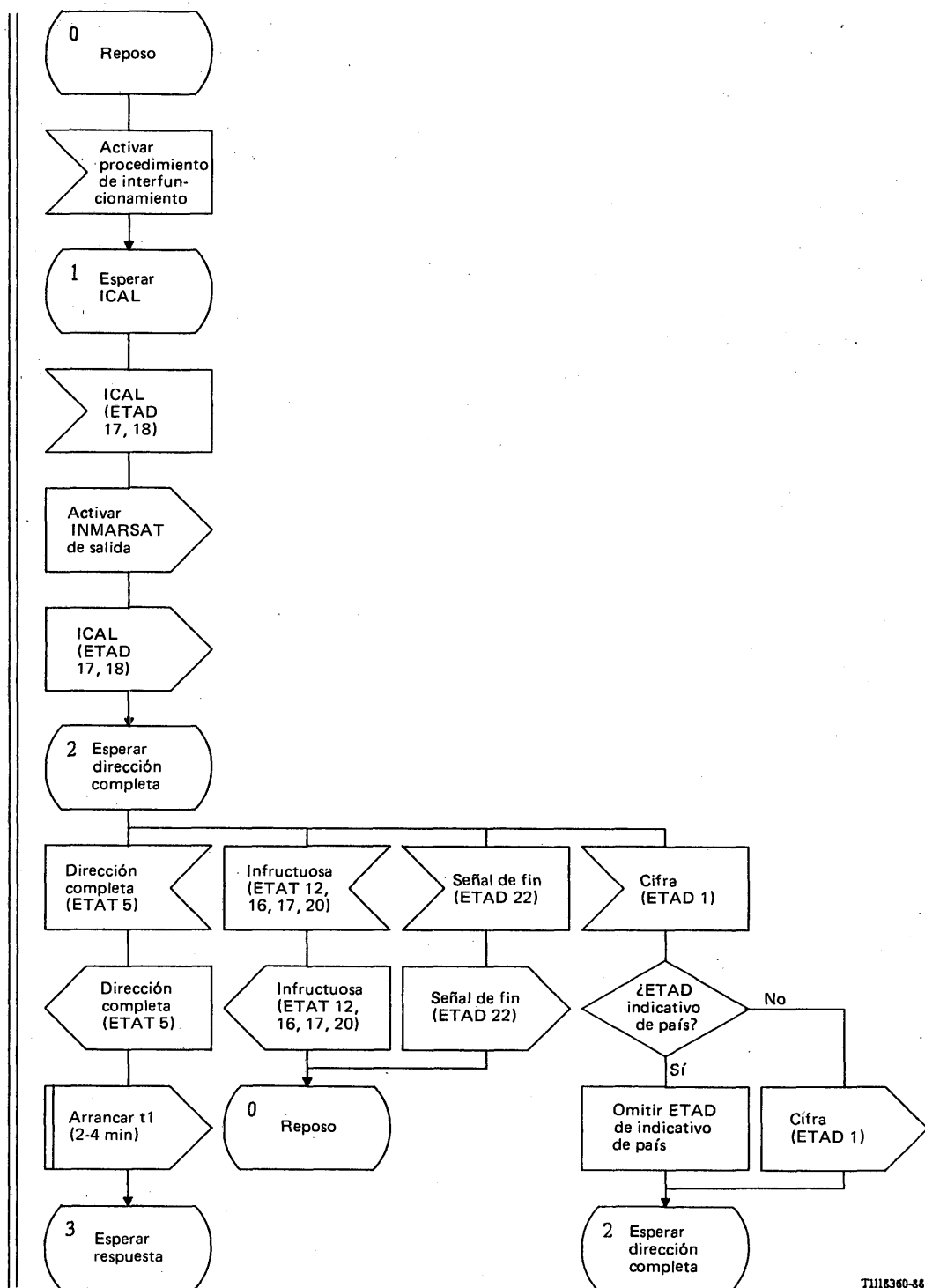
5.1 El proceso lógico de salida del sistema INMARSAT aeronáutico se activa después de recibir la información de la categoría del abonado llamante (ICAL), que indica si la llamada es ordinaria o si tiene prioridad.

5.2 La dirección del abonado llamado, excluyendo el código de país de INMARSAT, se transfiere al proceso de salida. El proceso vuelve a la situación de reposo al recibir cualquier ETAT de llamada infructuosa o el ETAD de liberación hacia adelante.

5.3 La llamada se libera como de costumbre, mediante las señales de ETAD de liberación hacia adelante o de ETAT de liberación hacia atrás.

5.4 El procedimiento de interfuncionamiento supervisa el tiempo de respuesta (temporizador t1). El valor del temporizador es el siguiente:

t1 = 2 a 4 minutos, § 4.3.1 de la Recomendación Q.118.



T1118360-88

FIGURA 3/Q.1152 (hoja 1 de 2)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico consigo mismo

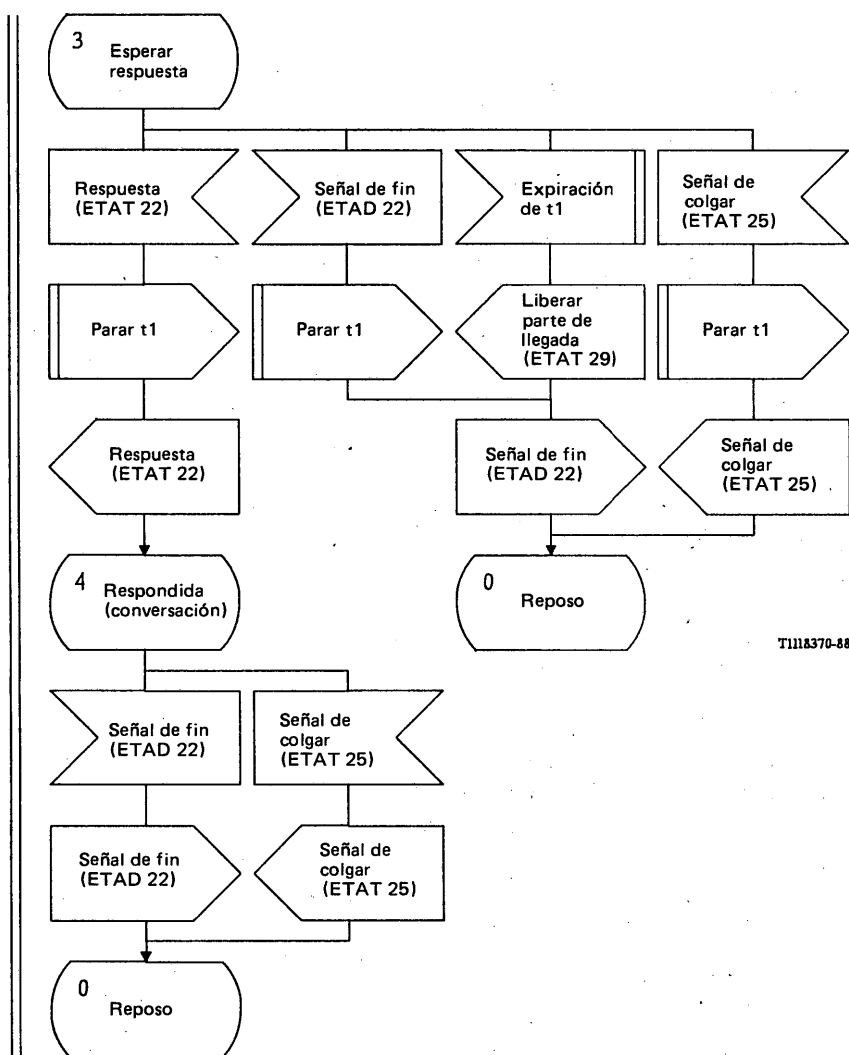


FIGURA 3/Q.1152 (hoja 2 de 2)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico consigo mismo

6 Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico de llegada hacia el sistema de señalización R2

6.1 La figura 4/Q.1152 incluye los procedimientos de interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT aeronáutico hacia el sistema de señalización R2.

6.2 El procedimiento de interfuncionamiento supervisa el tiempo de respuesta y el tiempo de liberación hacia atrás con los temporizadores t1 y t2 respectivamente. Los valores de los temporizadores son los siguientes:

t1 = 2 a 4 minutos, § 4.3.1 de la Recomendación Q.118;

t2 = 1 a 2 minutos, § 4.3.2 de la Recomendación Q.118.

7 Interfuncionamiento del sistema de señalización R2 hacia el sistema INMARSAT aeronáutico de salida

7.1 La figura 5/Q.1152 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del sistema de señalización R2 hacia el sistema de señalización INMARSAT aeronáutico.

7.2 El tono de llamada hacia el abonado llamante de la red fija es iniciado por el procedimiento de interfuncionamiento. El tono debe tener unas características conformes a la Recomendación Q.35.

8 Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico de entrada hacia el sistema de señalización N.º 7 (PUT)

La figura 6/Q.1152 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del sistema de señalización INMARSAT aeronáutico con el sistema de señalización N.º 7 (PUT).

Deben señalarse los siguientes aspectos:

8.1 El sistema de señalización N.º 7 (PUT) de salida se activa únicamente después de recibir una información de categoría de abonado llamante válida.

8.2 Se envían a la CCI señales para informar de: si se necesita la verificación de continuidad en el enlace terrenal, si debe insertarse un medio supresor de eco en llegada y si se enviarán las cifras del código de país junto con la dirección del abonado llamado. Se informa igualmente a la CCI de que se ha probado la continuidad en el enlace por satélite.

8.3 Se transfieren todas las señales hacia atrás de dirección completa a través del procedimiento aeronáutico. La información referida a las tasas se interpreta y utiliza en la CCMS con fines de facturación, y se envía a la ETA un mensaje simple de dirección completa.

8.4 Todas las indicaciones de llamada infructuosa recibidas de la CCI se retransmiten al Sistema INMARSAT mediante un mensaje de resultado de la tentativa de llamada con el valor de causa fijado convenientemente.

8.5 La información de tasa contenida en el mensaje de respuesta se utiliza de nuevo en la CCMS con fines de facturación.

8.6 La supervisión de la respuesta y de la liberación hacia atrás se realiza en la CCMS mediante los temporizadores t1 y t2 respectivamente. Los valores de los temporizadores son los siguientes:

t1 = 2 a 4 minutos, § 4.3.1 de la Recomendación Q.118;

t2 = 1 a 2 minutos, § 4.3.2 de la Recomendación Q.118.

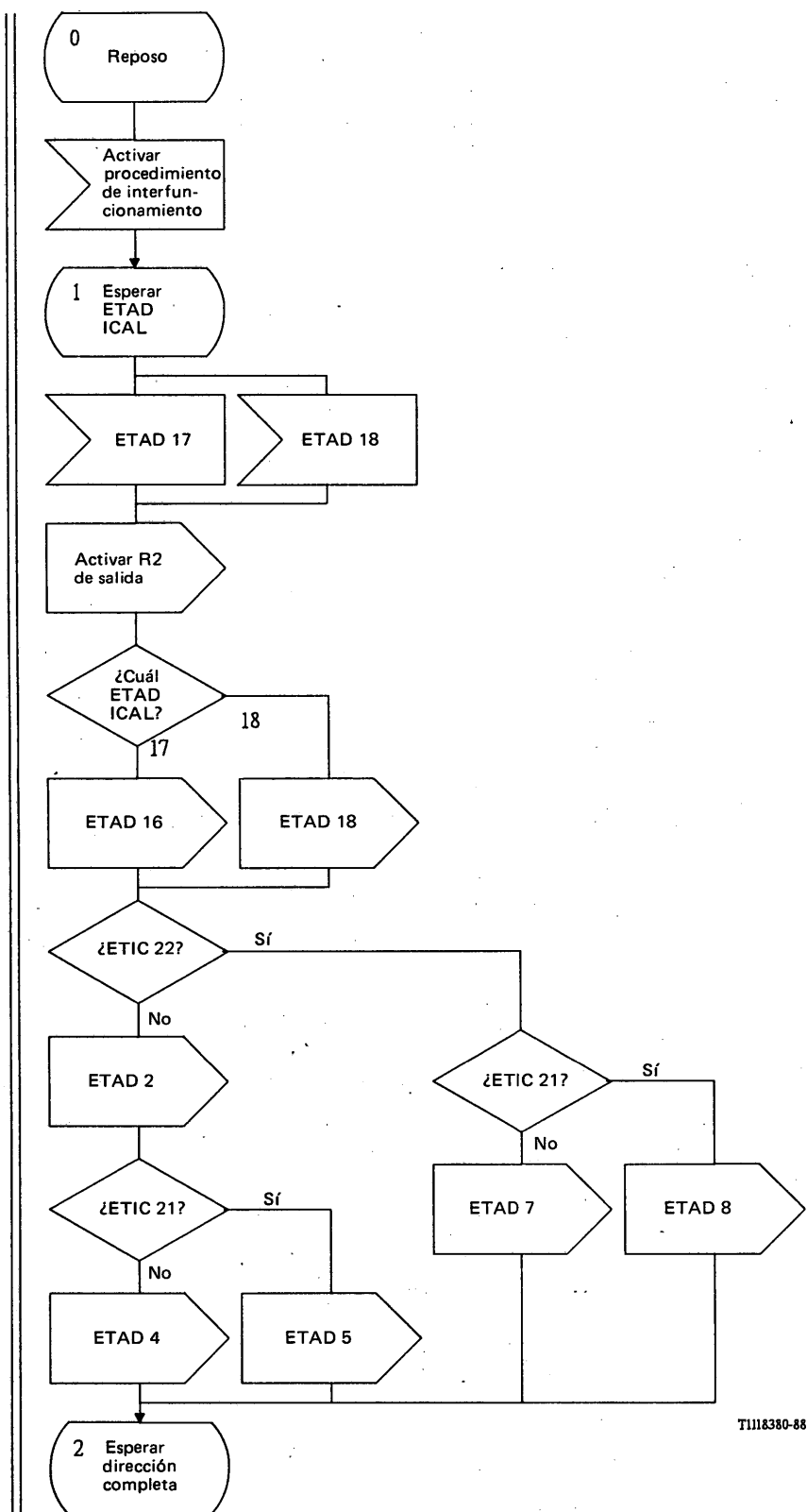
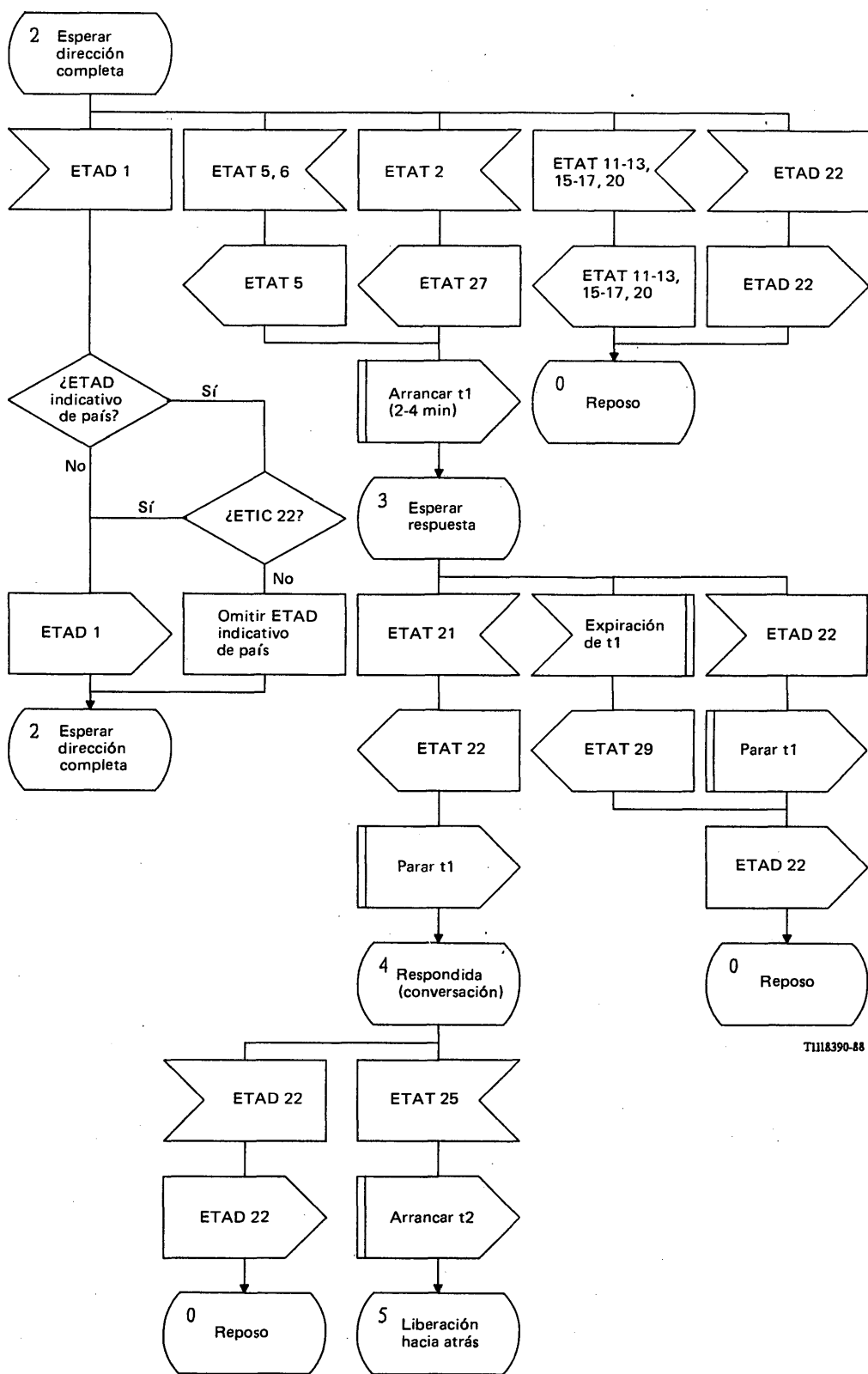


FIGURA 4/Q.1152 (hoja 1 de 3)

**Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico
hacia el sistema de señalización R2**



T1118390-88

FIGURA 4/Q.1152 (hoja 2 de 3).

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico
hacia el sistema de señalización R2

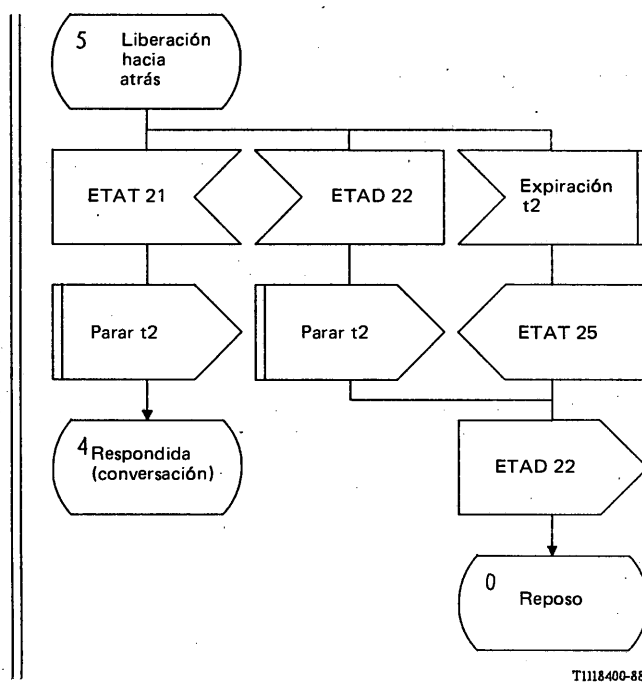


FIGURA 4/Q.1152 (hoja 3 de 3)

**Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico
hacia el sistema de señalización R2**

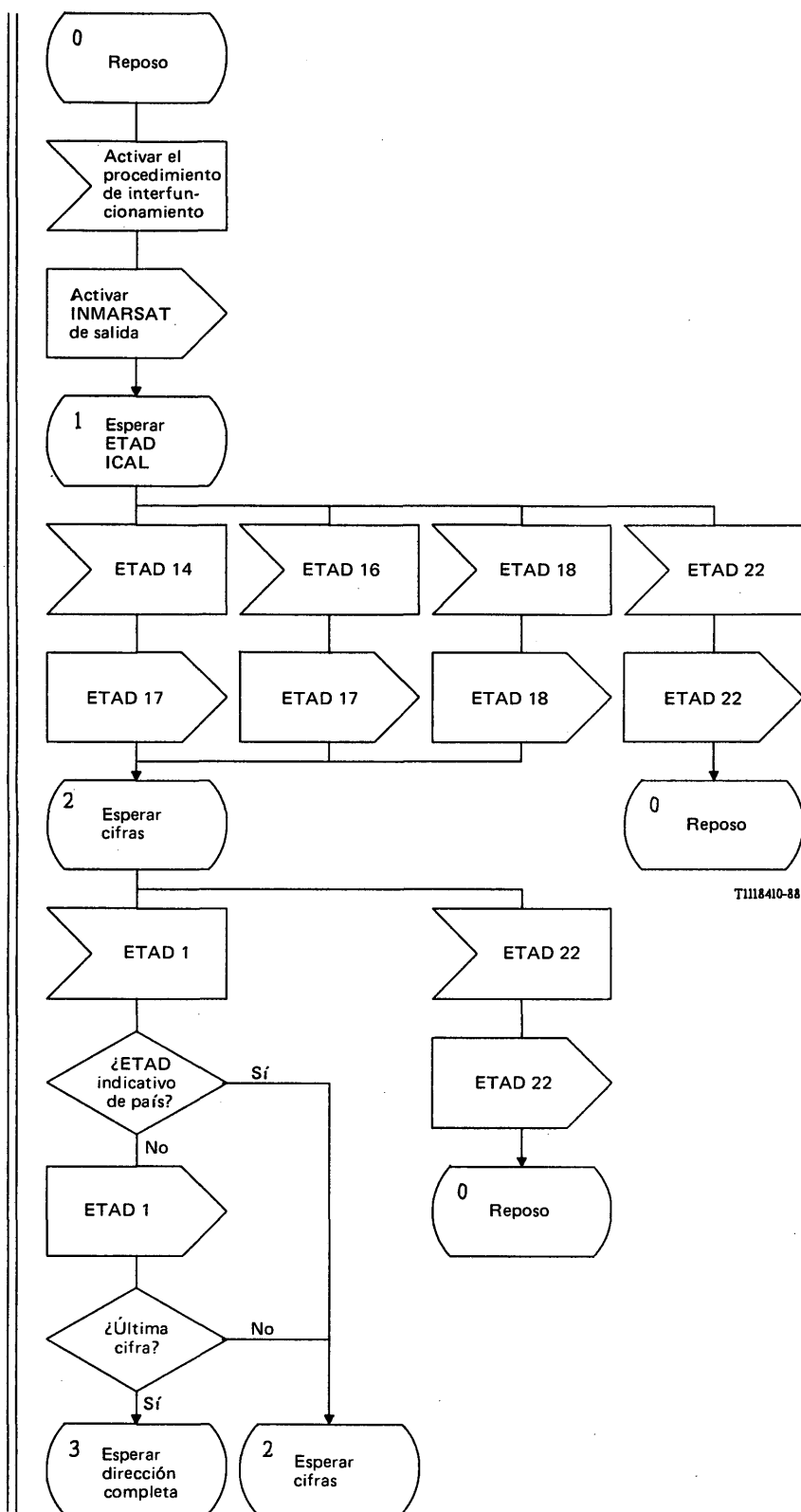
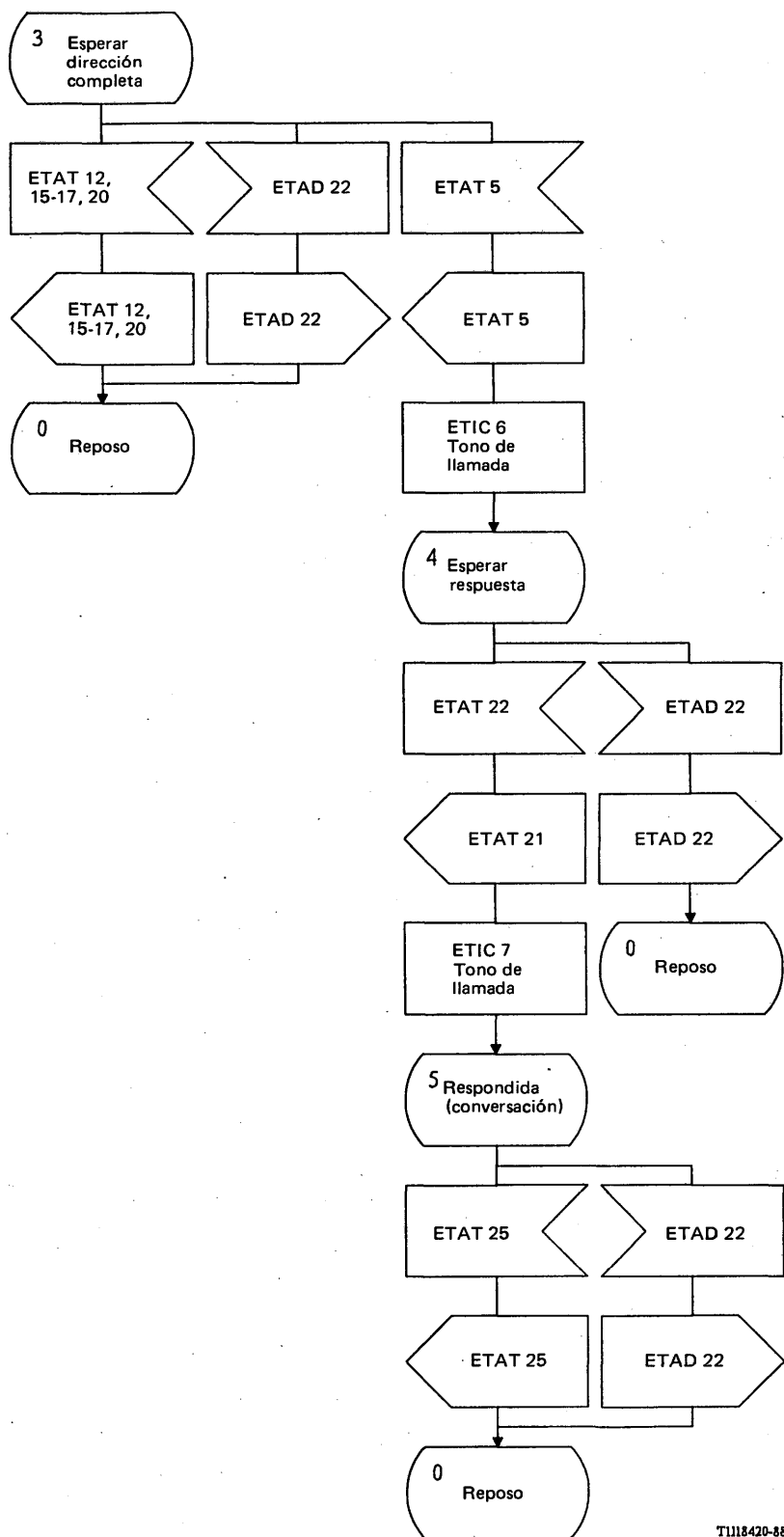


FIGURA 5/Q.1152 (hoja 1 de 2)

Interfuncionamiento del sistema de señalización R2 hacia el sistema INMARSAT aeronáutico



T1118420-88

FIGURA 5/Q.1152 (hoja 2 de 2)

Interfuncionamiento del sistema de señalización R2 hacia
el sistema INMARSAT aeronáutico

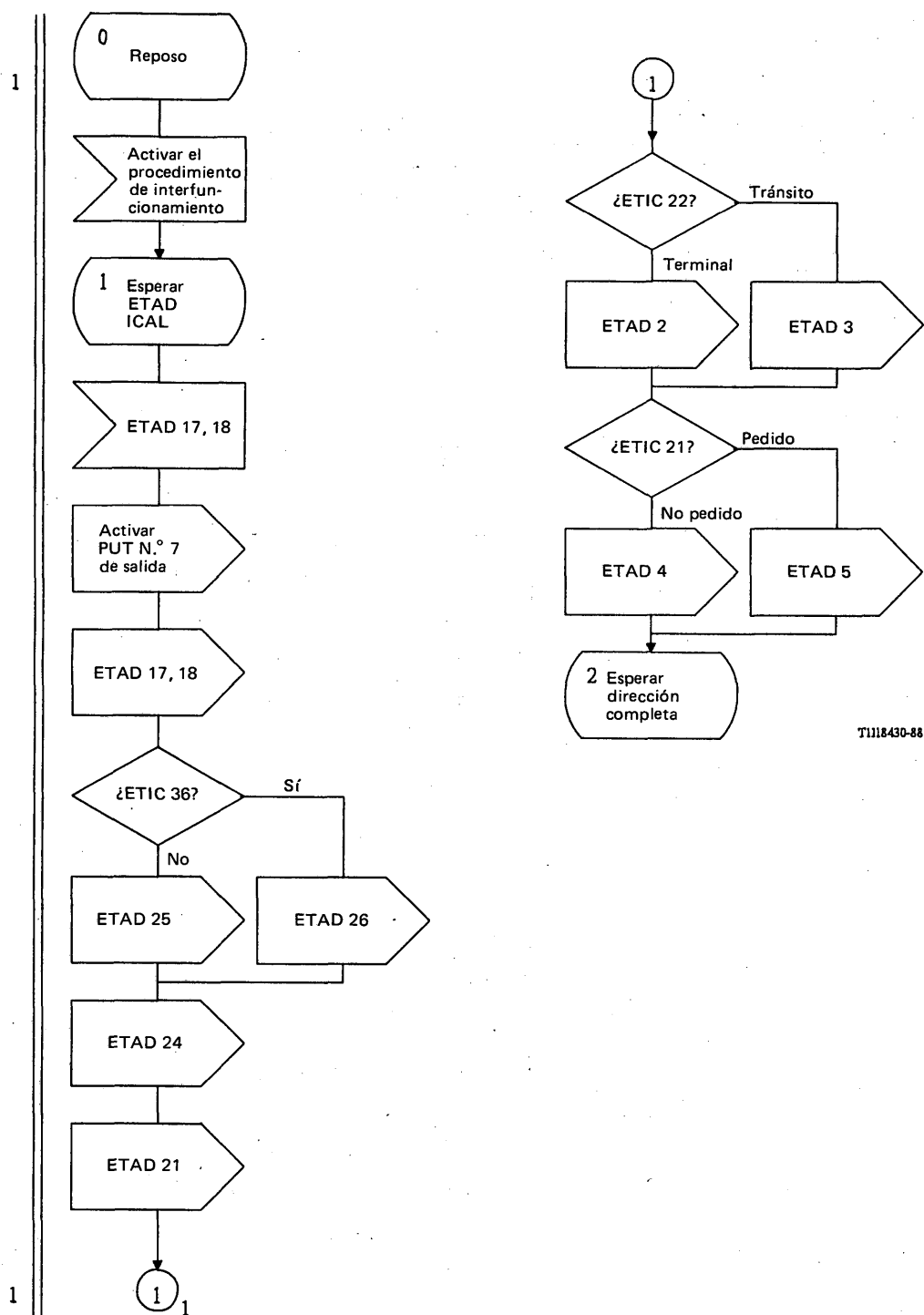


FIGURA 6/Q.1152 (hoja 1 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico hacia el sistema de señalización N.º 7 (PUT)

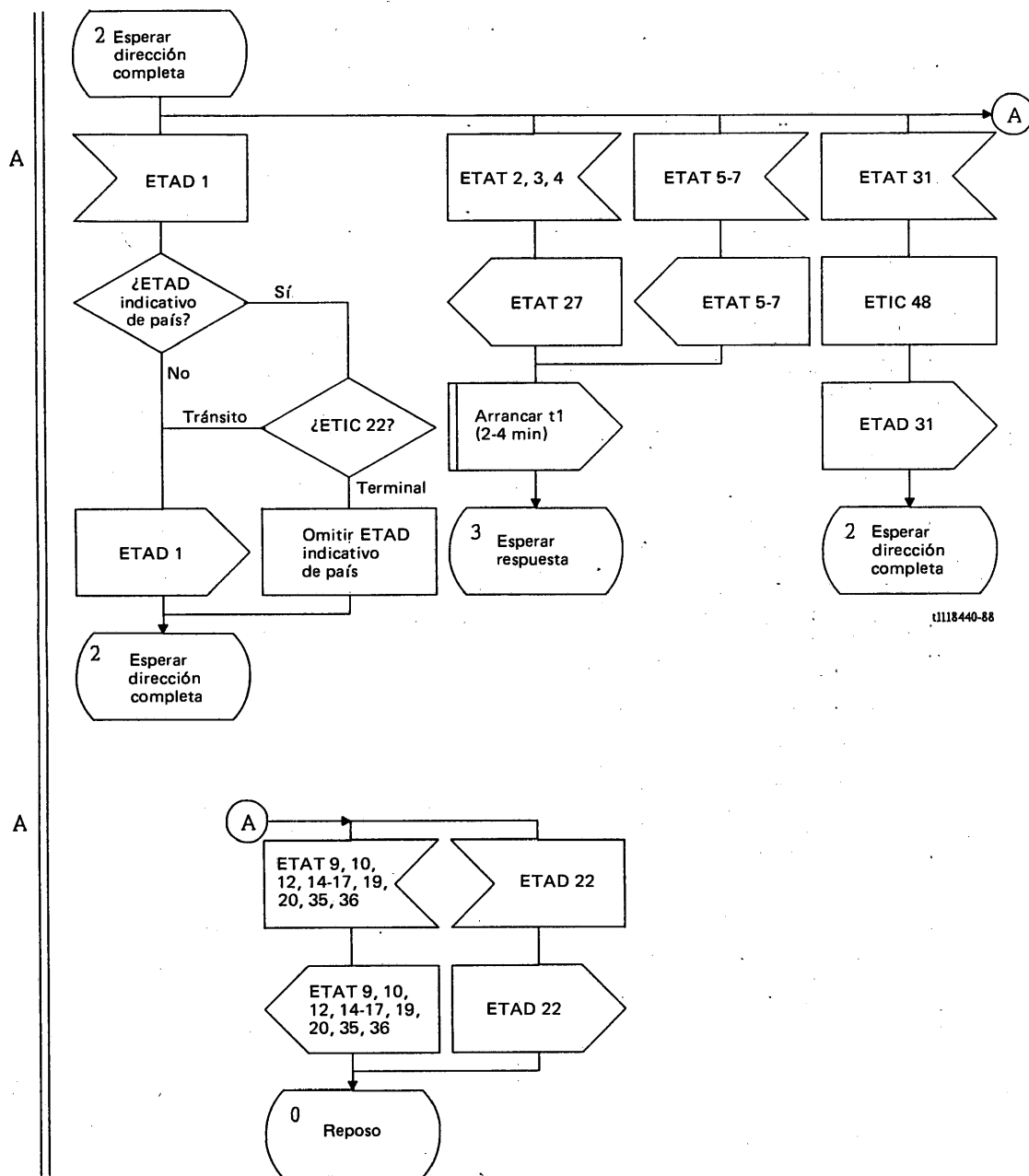


FIGURA 6/Q.1152 (hoja 2 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico hacia el sistema de señalización N.º 7 (PUT)

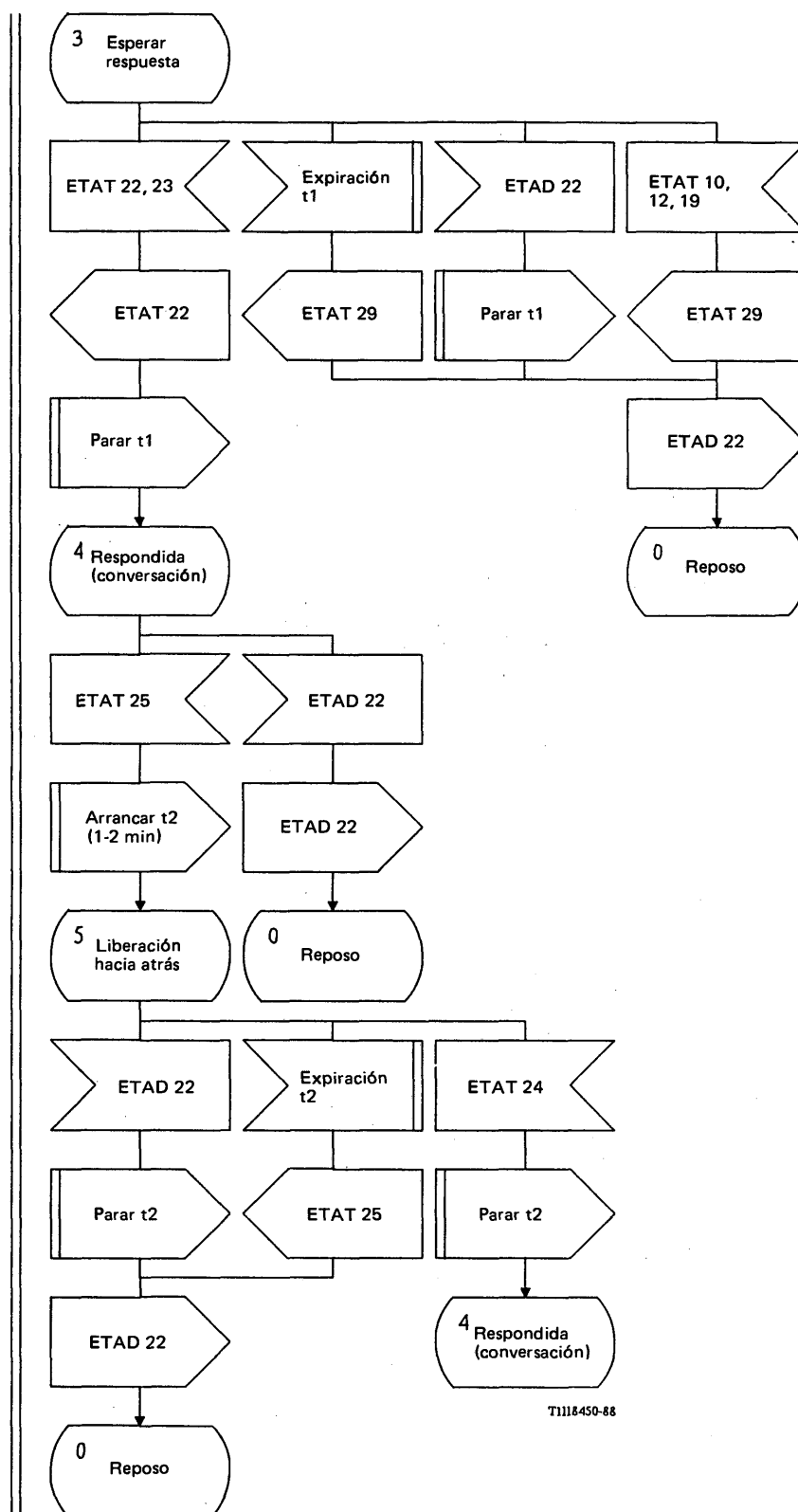


FIGURA 6/Q.1152 (hoja 3 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico hacia el sistema de señalización N.º 7 (PUT)

9 Interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 7 (PUT) hacia el sistema INMARSAT aeronáutico de salida

La figura 7/Q.1152 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 7 (PUT) hacia el sistema de señalización INMARSAT aeronáutico.

Deben señalarse los siguientes aspectos:

9.1 La información de la categoría del abonado llamante que indica la naturaleza y prioridad de la llamada, se transfiere a través del sistema aeronáutico. El indicador de idioma del operador es interpretado y utilizado por la CCMS.

9.2 Se transfiere a través del sistema aeronáutico la dirección íntegra del abonado llamado, excepto las cifras del indicativo de país. El proceso lógico aeronáutico de salida determina la validez de la ETA direccionada, y devuelve una indicación de llamada infructuosa si es necesario.

9.3 Puede abortarse igualmente la llamada si:

- no se dispone de ningún canal vocal por satélite;
- el abonado de la ETA direccionado está ocupado;
- la verificación de la continuidad ha resultado infructuosa.

9.4 La CCMS devuelve a la red terrenal un tono de llamada audible, conforme a lo dispuesto en la Recomendación Q.35. Se aplica el tono al recibir el mensaje de dirección completa procedente de la ETA, y se elimina al recibir el mensaje de conexión.

10 Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico de llegada hacia el sistema de señalización N.º 5

La figura 8/Q.1152 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del sistema de señalización aeronáutico hacia el sistema de señalización N.º 5.

10.1 El sistema de señalización N.º 5 de salida activa después de recibir la información de la categoría del abonado llamante, en el mensaje de petición de acceso procedente de la ETA.

10.2 La CCMS envía la señal KP2 o KP1, dependiendo de si el indicativo de país debe enviarse, en impulsos, o no, respectivamente.

10.3 La señal artificial de "envío terminado", recibido del procedimiento del sistema de señalización N.º 5 de salida se interpreta como una condición de dirección completa a devolver a la ETA.

10.4 La señal de "ocupado" (llamada infructuosa) recibida de la red terrenal se transfiere a la ETA, mediante el mensaje de resultado de la tentativa de llamada.

10.5 La supervisión de las temporizaciones de respuesta y de liberación hacia atrás se realiza en la CCMS mediante los temporizadores t1 y t2 respectivamente. Los valores de los temporizadores son los siguientes:

t1 = 2 a 4 minutos, § 4.3.1 de la Recomendación Q.118;

t2 = 1 a 2 minutos, § 4.3.2 de la Recomendación Q.118.

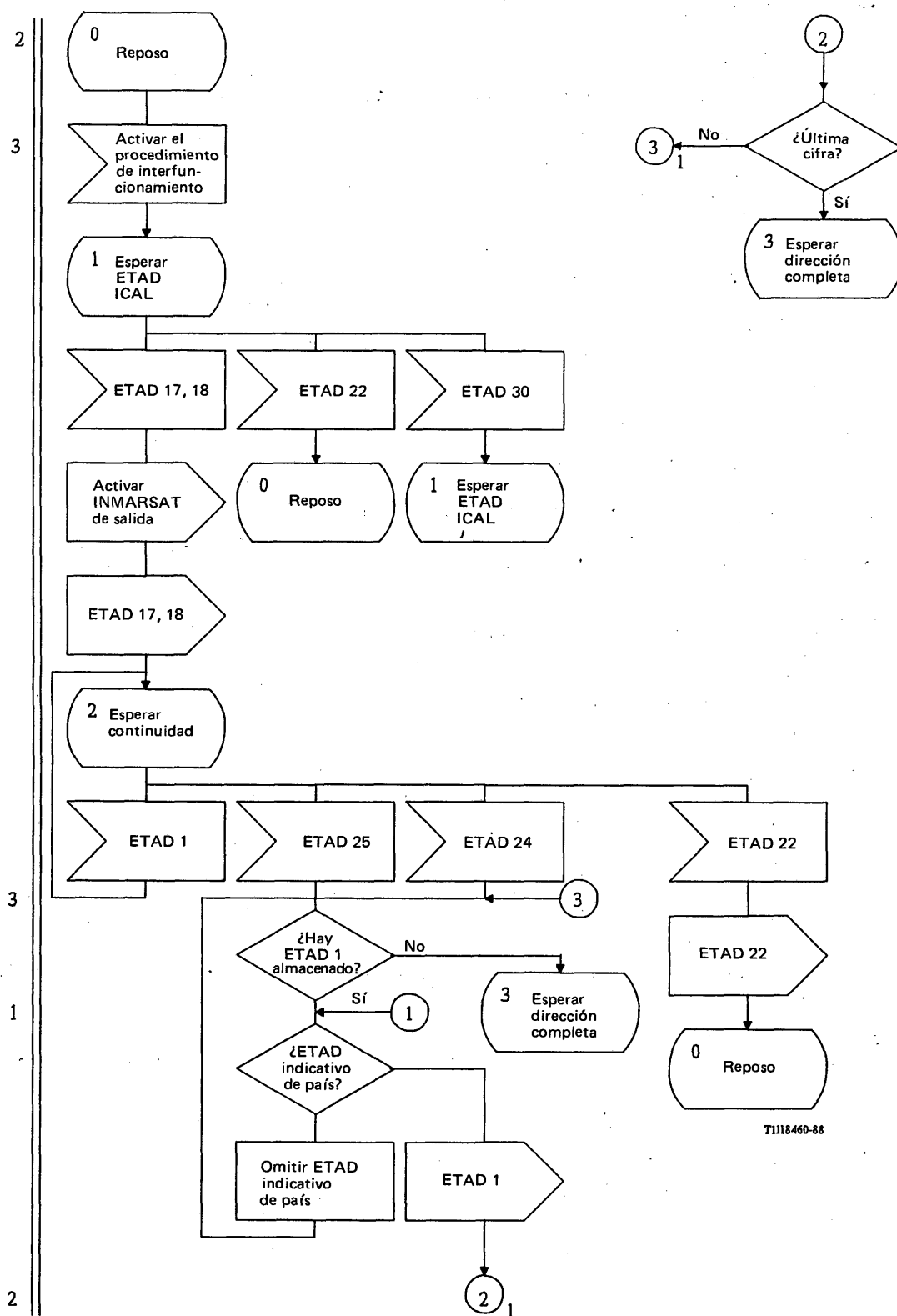


FIGURA 7/Q.1152 (hoja 1 de 2)

Interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 7 PUT
hacia el sistema INMARSAT aeronáutico

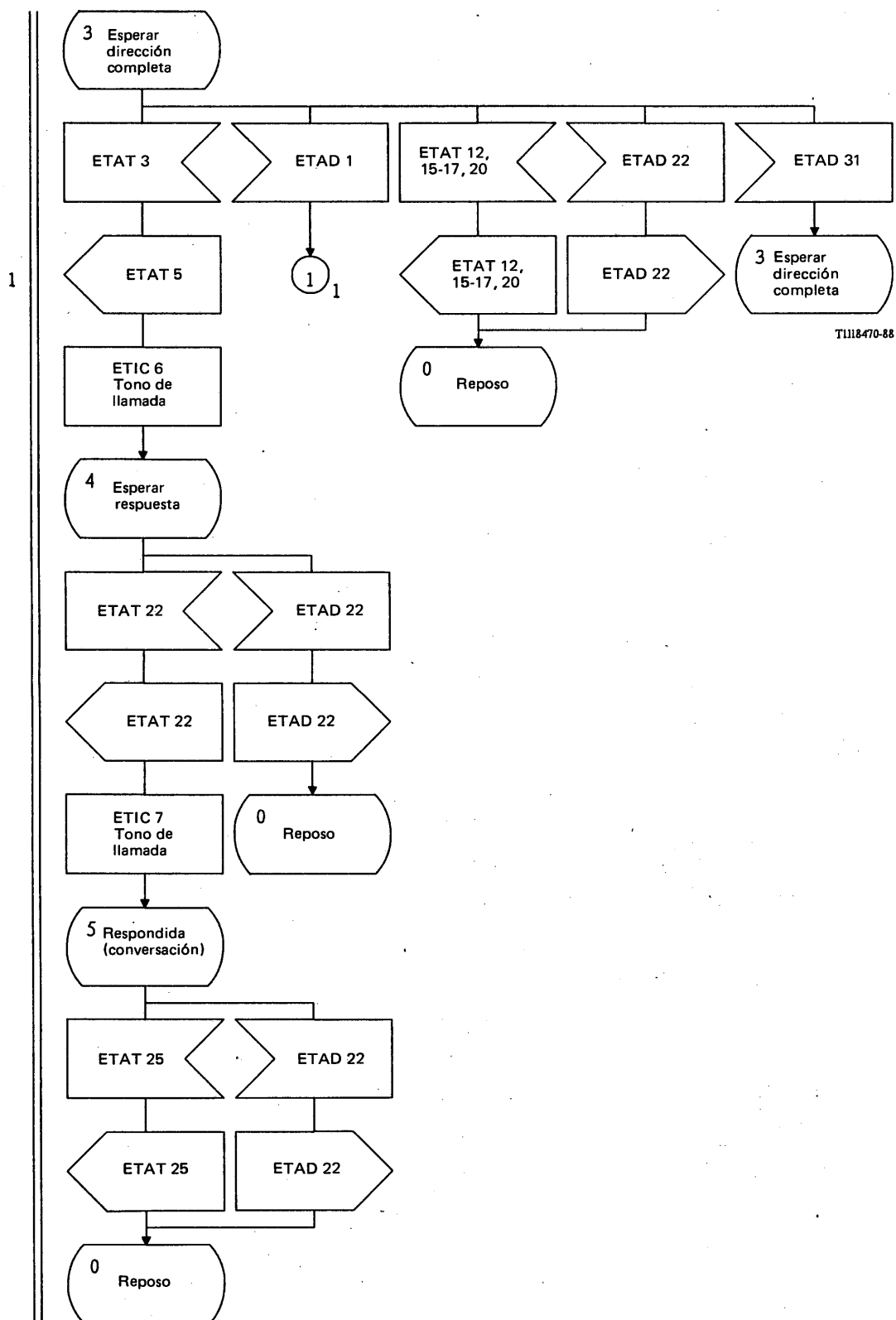


FIGURA 7/Q.1152 (hoja 2 de 2)

Interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 7 PUT
hacia el sistema INMARSAT aeronáutico

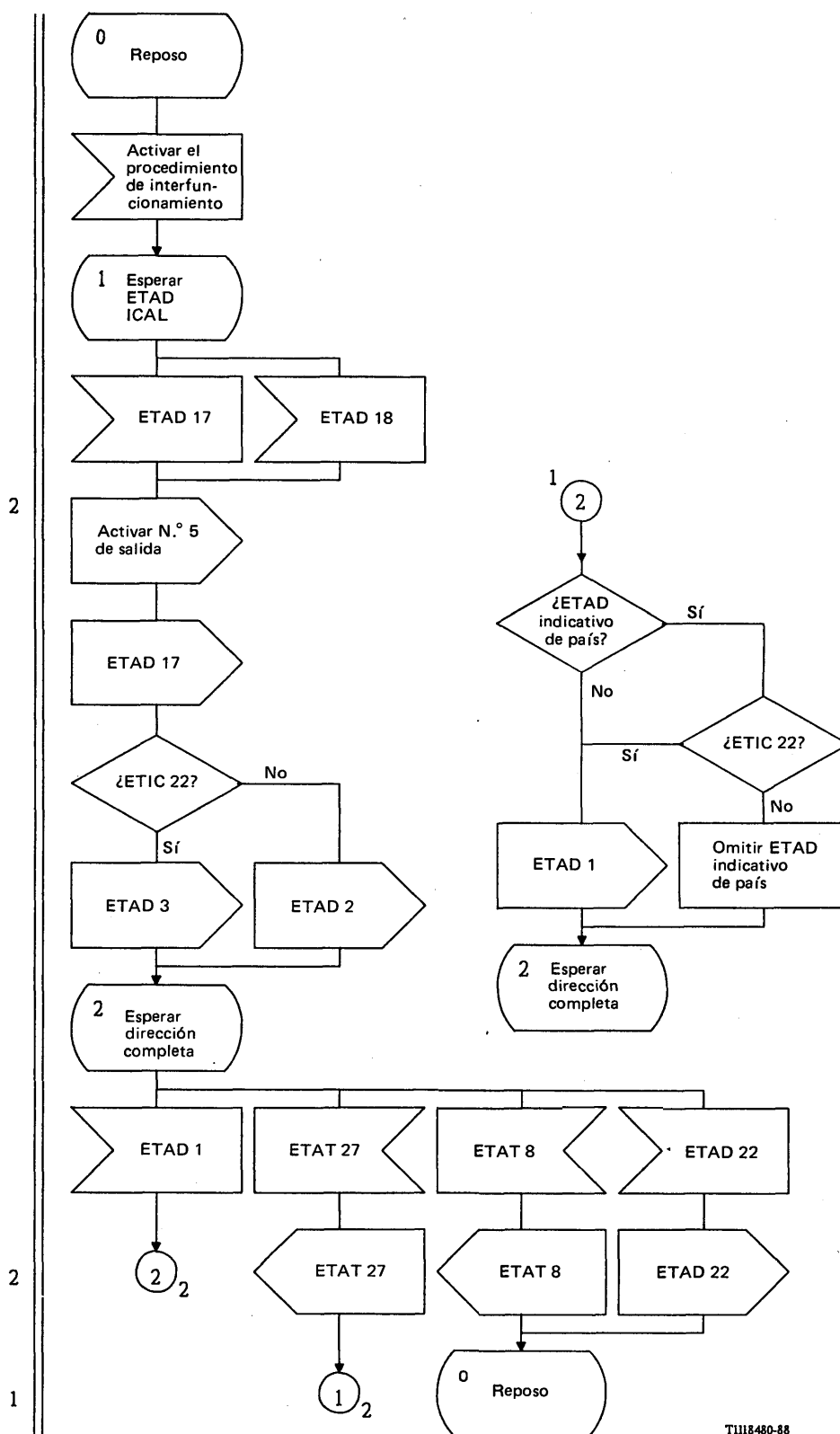
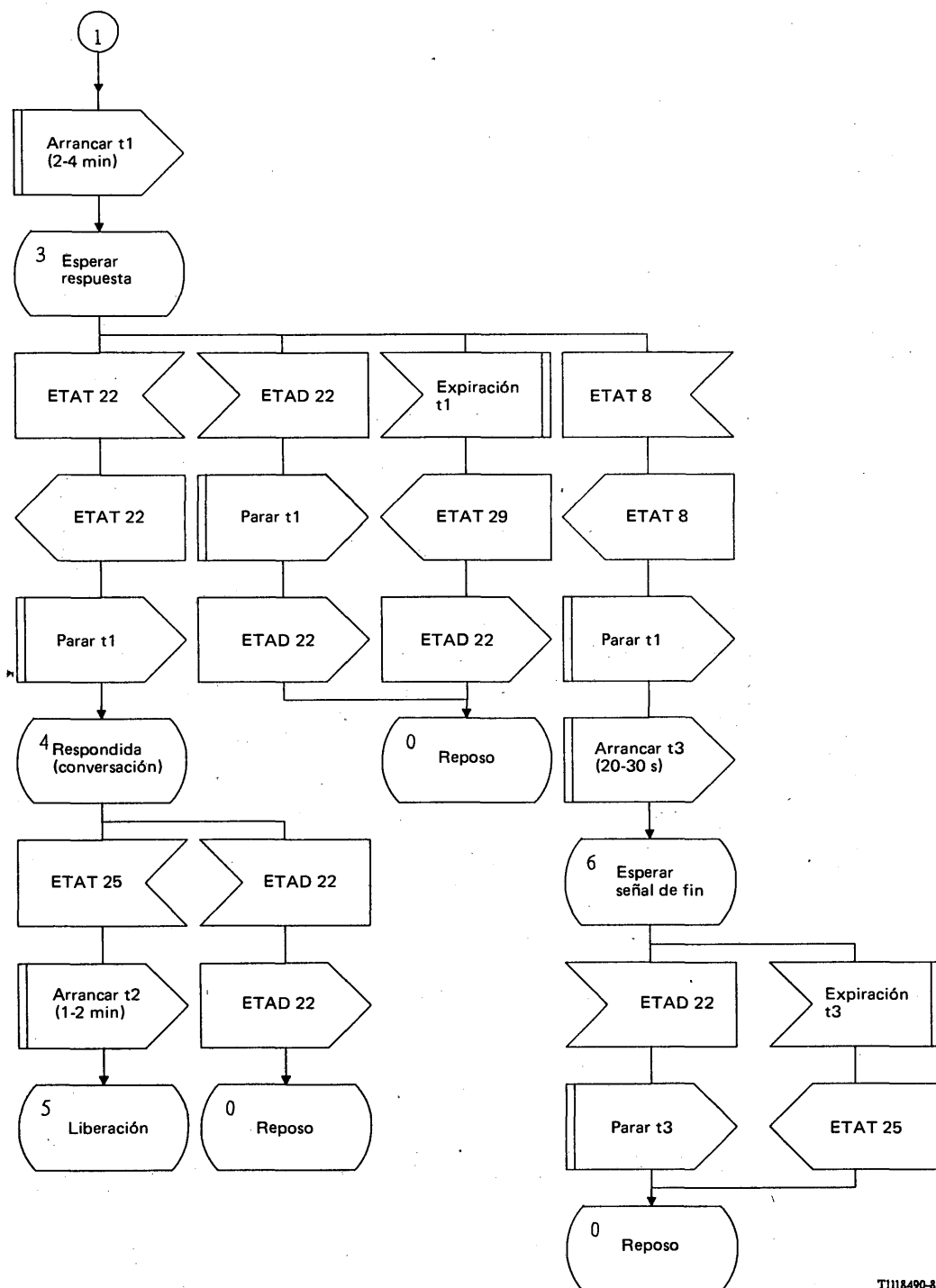


FIGURA 8/Q.1152 (hoja 1 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico
hacia el sistema de señalización N.º 5



T1118490-88

FIGURA 8/Q.1152 (hoja 2 de 3)

Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico
hacia el sistema de señalización N.º 5

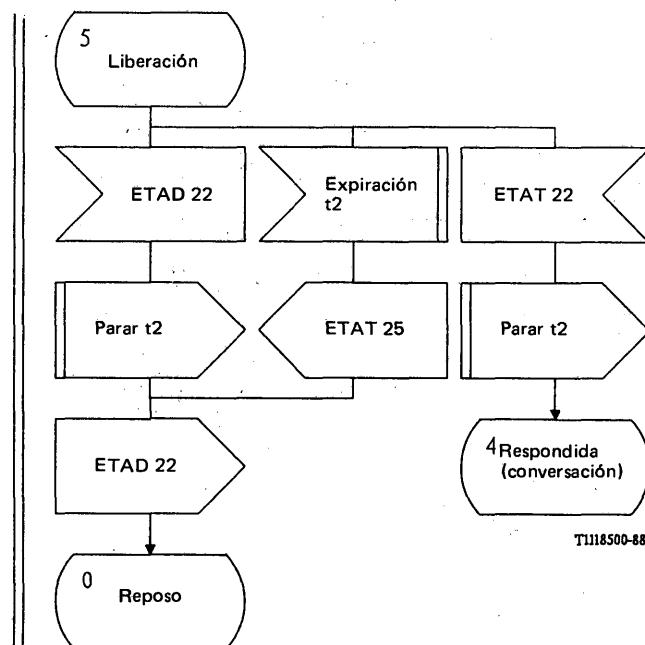


FIGURA 8/Q.1152 (hoja 3 de 3)

**Interfuncionamiento del sistema INMARSAT aeronáutico
hacia el sistema de señalización N.º 5**

11 Interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5 hacia el sistema INMARSAT aeronáutico de salida

La figura 9/Q.1152 contiene los procedimientos de interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5 hacia el sistema de señalización INMARSAT aeronáutico.

Deben señalarse los siguientes aspectos:

11.1 Se recibe de la CCMS la señal KP2 o KP1, en función de si se debe esperar el indicativo de país junto con la dirección del abonado llamado o no, respectivamente.

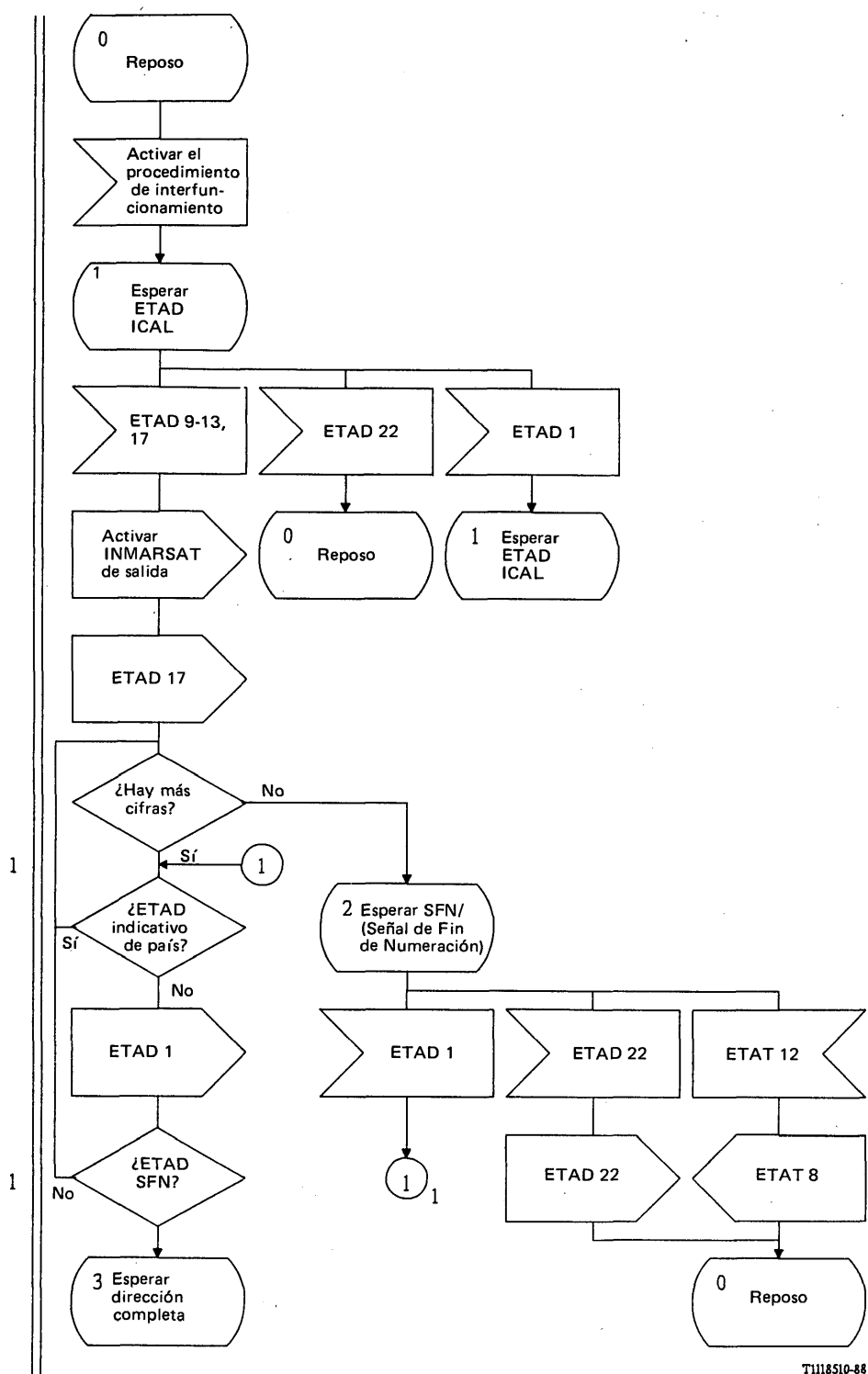
11.2 Se envía la señal de "ocupado" a la CCI si no se puede completar la llamada por alguna de las razones siguientes:

- el abonado de la ETA llamado está ocupado;
- no se dispone de ningún canal por satélite;
- la verificación de la continuidad resulta infructuosa.

Si la llamada ha resultado infructuosa por otra razón, se devuelve a la CCI un tono de información especial.

11.3 Las señales de respuesta y de liberación hacia atrás recibidas de la ETA se transmiten a través de la red terrenal tan pronto como se reciben, y no se necesita ninguna temporización de supervisión.

Addendum - Un reciente cambio en la definición del sistema de señalización INMARSAT permite transportar la información de causa en la señal de liberación de canal, por lo cual no es necesario enviar la señal de resultado de la tentativa de llamada en el caso de las llamadas infructuosas. Los procedimientos de interfuncionamiento de esta Recomendación no reflejan este cambio.



T1118510-88

FIGURA 9/Q.1152 (hoja 1 de 2)

Interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5
hacia el sistema INMARSAT aeronáutico

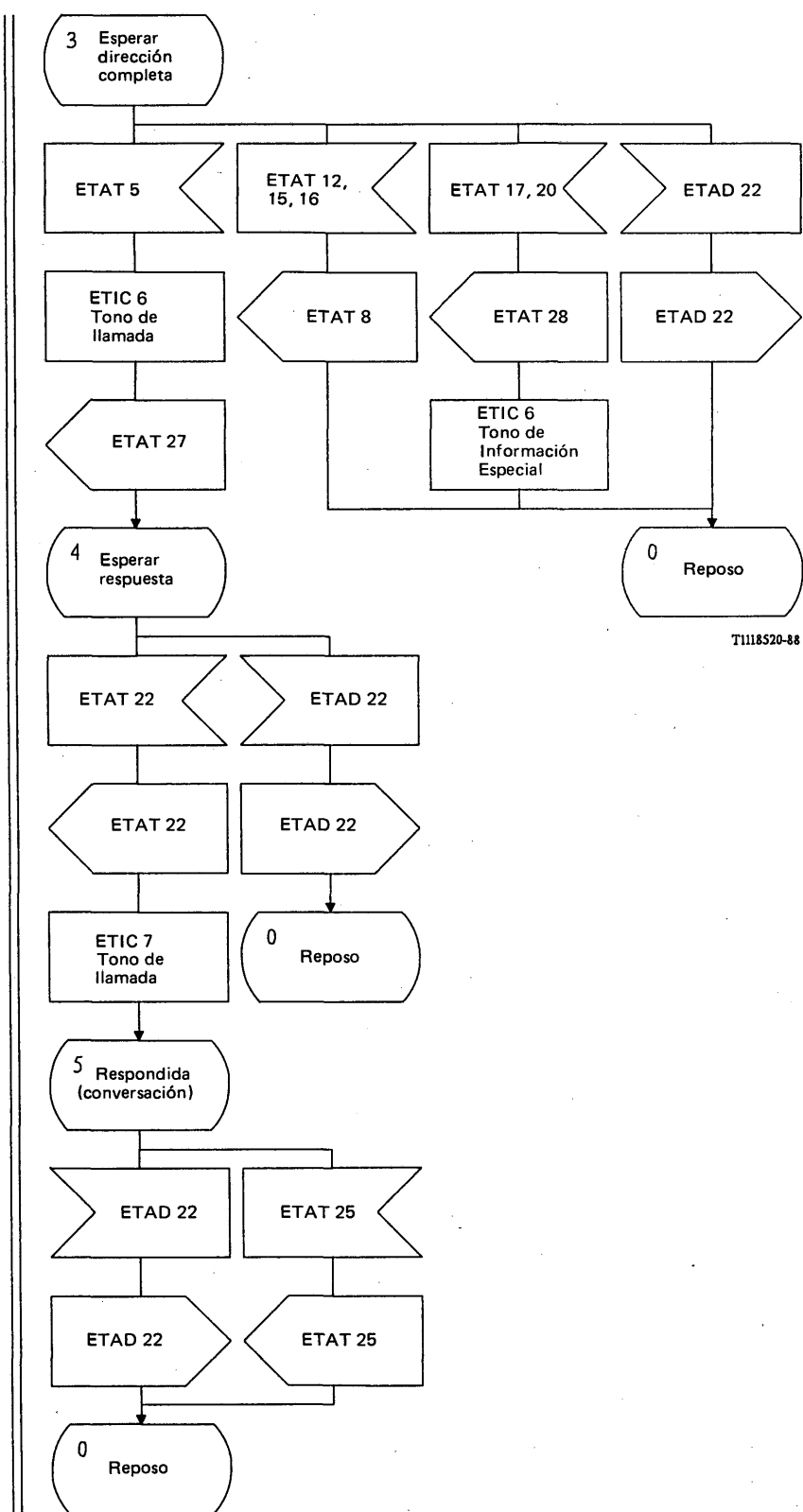


FIGURA 9/Q.1152 (hoja 2 de 2)

**Interfuncionamiento del sistema de señalización N.º 5
hacia el sistema INMARSAT aeronáutico**

