



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

F.122

EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SERVICIO

SERVICIO MÓVIL

**PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACIÓN EN
EL SERVICIO MARÍTIMO DE TRANSMISIÓN
DE DATOS POR SATÉLITE**

Recomendación UIT-T F.122

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T F.122 se publicó en el fascículo II.4 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

Recomendación F.122

PROCEDIMIENTOS DE EXPLOTACIÓN EN EL SERVICIO MARÍTIMO DE TRANSMISIÓN DE DATOS POR SATÉLITE

1 Introducción

1.1 Esta Recomendación tiene por objeto la normalización de:

- a) los procedimientos que han de seguir los abonados de una red pública de datos (RPD) para llamar a estaciones terrenas de barco del servicio marítimo de transmisión de datos por satélite;
- b) los procedimientos para llamar desde estaciones terrenas de barco a abonados de una RPD, utilizando el servicio de transmisión de datos con conmutación de paquetes definido en las Recomendaciones X.25 y X.352;
- c) los procedimientos para llamar desde estaciones terrenas de barco a abonados de una RPD, mediante las facilidades de acceso de empaquetado/desempaquetado de datos (EDD) que se definen en la Recomendación X.351.

Nota 1 – Esta Recomendación no comprende las llamadas de datos que pasan por la red telefónica pública internacional con conmutación, distintas de aquellas cuyo acceso se realiza mediante EDD diseñados de acuerdo con la Recomendación X.351.

Nota 2 – Se estudiarán posteriormente los procedimientos que han de seguir los abonados de una RPD para llamar a una estación terrena de barco mediante acceso a un EDD.

1.2 Las Recomendaciones afines del CCITT son las siguientes:

- | | |
|-------------|--|
| E.200/F.110 | Disposiciones de explotación para el servicio móvil marítimo |
| E.210/F.120 | Identificación de las estaciones de barco en los servicios móviles marítimos por ondas métricas/decimétricas y por satélite |
| E.215 | Plan de numeración de telefonía/RDSI para los servicios móviles marítimos por satélite de INMARSAT |
| E.216 | Procedimientos de marcación en los servicios telefónicos y RDSI móviles por satélite de INMARSAT |
| F.125 | Plan de numeración télex para el servicio télex móvil por satélite de INMARSAT |
| F.126 | Procedimientos de marcación en el servicio télex móvil por satélite de INMARSAT |
| X.1 | Clases de servicio internacionales de usuario en redes públicas de datos y en redes digitales de servicios integrados (RDSI) |
| X.2 | Servicios de transmisión de datos y facilidades de usuario internacionales facultativas en redes públicas de datos |
| X.96 | Señales de progresión de la llamada en redes públicas de datos |
| X.121 | Plan de numeración internacional para redes públicas de datos |
| X.180 | Disposiciones administrativas para los grupos cerrados de usuarios (GCU) internacionales |
| X.300 | Principios y disposiciones generales para el interfuncionamiento entre redes públicas de datos y entre éstas y otras redes públicas. |
| X.350 | Requisitos generales de interfuncionamiento para la transmisión de datos en los sistemas móviles públicos internacionales por satélite |
| X.351 | Requisitos especiales que deben satisfacer las facilidades de empaquetado/desempaquetado de datos (EDD) situadas en estaciones terrenas costeras, o en asociación con ellas en el servicio marítimo por satélite |

- X.352 Interfuncionamiento entre redes públicas de datos con conmutación de paquetes y el sistema de transmisión de datos del servicio móvil marítimo público por satélite
- X.353 Principios de encaminamiento para el interfuncionamiento de sistemas de transmisión de datos móviles marítimos públicos por satélite con redes públicas de datos

1.3 Al elaborar esta Recomendación se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones fundamentales:

- a) se asigna a cada barco un número móvil INMARSAT único de nueve cifras;
- Nota* – El sistema móvil marítimo por satélite (INMARSAT) de la primera generación prevé también un número móvil INMARSAT de siete cifras que comienza con la cifra 1.
- b) los principios de encaminamiento que deben utilizarse para la transmisión de datos hacia y desde barcos están definidos en la Recomendación X.353;
- c) los procedimientos que deben utilizarse a bordo de barcos cuando se accede a un abonado de una RPD deben ser lo más similares posible a los procedimientos utilizados en las RPD;
- d) el servicio marítimo por satélite es internacional por naturaleza y habrán de adoptarse procedimientos internacionales para facilitar el acceso a dicho servicio. Para ciertos fines, puede considerarse que un sistema marítimo de transmisión de datos por satélite es análogo a una red nacional y las estaciones terrenas de barco son como los abonados de la red;
- e) los procedimientos utilizados a bordo de barcos cuando se accede a un abonado de una red pública de datos deberán ser los mismos en todas las estaciones terrenas costeras.

1.4 Para el servicio marítimo de transmisión de datos por satélite se definen los métodos básicos de acceso siguientes:

- a) acceso utilizando el modo paquete de acuerdo con la Recomendación X.352;
- b) acceso utilizando facilidades de empaquetado/desempaquetado de datos (EDD) de acuerdo con la Recomendación X.351.

1.5 Los barcos pueden formar parte de un grupo cerrado de usuarios (GCU) de acuerdo con la Recomendación X.180. Debe observarse que un barco que pertenezca a un GCU debe ser conocido como tal en todas las estaciones terrenas costeras.

Incumbe a la Organización Internacional de Telecomunicaciones Marítimas por Satélite (INMARSAT) la responsabilidad de actuar de Administración coordinadora (véase Recomendación X.180) de las estaciones terrenas de barco que deseen formar parte de un grupo cerrado de usuarios. La solicitud de entrada o salida de un barco de un GCU debe tramitarse a través de INMARSAT, quien informará de ello a la Administración coordinadora del GCU de acuerdo con la Recomendación X.180.

A fin de simplificar los procedimientos de llamada, todas las estaciones terrenas costeras deben utilizar para cada GCU el mismo índice por el que una estación terrena de barco que llama identifica al GCU (véase la Recomendación X.300). El índice será coordinado por conducto de INMARSAT.

1.6 Los circuitos virtuales permanentes (CVP) requerirán un circuito permanente entre una estación terrena de barco y la estación terrena costera. El servicio de CVP no se ofrecerá normalmente a las estaciones terrenas de barco (véanse también las Recomendaciones X.2 y X.350).

2 Procedimientos para llamadas con origen en barcos

2.1 *Acceso a redes públicas de datos (RPD) con conmutación de paquetes*

2.1.1 *Llamada a un abonado de una RPD*

2.1.1.1 La estación terrena costera a través de la cual se establece la comunicación se selecciona mediante procedimientos definidos en el sistema INMARSAT.

2.1.1.2 El abonado a bordo del barco deberá seleccionar un prefijo seguido del número internacional completo del equipo terminal de datos (ETD) llamado. Por tanto, la secuencia de numeración seleccionada por un abonado a bordo de un barco tendrá la forma indicada en el cuadro 1/F.122, o cuando exista dentro de un país un sistema integrado de numeración, la indicada en el cuadro 2/F.122.

CUADRO 1/F.122

0	Prefijo
CIRD	Código de identificación de la red de datos
$N_1 \dots N_n$	Número del terminal de la red

CUADRO 2/F.122

0	Prefijo
IPD	Indicativo de país para datos
$N_1 \dots N_n$	Número nacional para datos

Véanse también las Recomendaciones X.121 y X.350.

2.1.1.3 La dirección del ETD llamante, de un ETD situado a bordo de un barco deberá incluirse siempre y tendrá el formato siguiente:

$TX_1 X_2 \dots X_8 Y$

donde $TX_1 X_2 \dots X_8$ es un número móvil INMARSAT como se define en la Recomendación F.125 e Y es una cifra facultativa que identifica un ETD específico a bordo del barco. Si el barco está equipado de un solo ETD, se deberá omitir la cifra Y. La dirección del ETD llamante no deberá incluir el prefijo ni el CIRD atribuido a la zona oceánica en la cual se encuentra la estación terrena de barco en el momento de la llamada.

2.1.1.4 La selección de facilidades llamada por llamada deberá ajustarse a las Recomendaciones X.25 y X.300. Las facilidades que pueden ofrecerse llamada por llamada se indican en la Recomendación X.2. Es posible que una determinada facilidad no sea ofrecida en todas las estaciones terrenas costeras.

La Recomendación X.2 enumera también las facilidades de usuario que han de aceptarse durante un periodo contractual. La solicitud referente a una determinada facilidad será sometida a las Administraciones que explotan las estaciones terrenas costeras que proporcionan acceso a las redes públicas de datos con conmutación de paquetes. INMARSAT coordinará y pondrá en conocimiento de los barcos la disponibilidad de facilidades de usuario en las distintas estaciones terrenas costeras; sin embargo, la decisión de introducir una determinada facilidad de usuario corresponderá al propietario de cada estación terrena costera.

Quedan para estudio ulterior las facilidades de usuario y demás parámetros que deberán ofrecerse en todas las estaciones terrenas costeras.

Nota – Para los grupos cerrados de usuario se aplican disposiciones diferentes, como se estipula en el § 1.5.

2.1.2 Utilización de prefijos para transmisión de datos

2.1.2.1 En el anexo A a la Recomendación F.126 se definen los prefijos de transmisión de datos para acceso a terminaciones especiales. El formato general de la dirección del ETD llamado cuando se accede a estas terminaciones será el indicado en el cuadro 3/F.122.

CUADRO 3/F.122

$P_1 P_2$	Prefijo de dos cifras definido en el anexo A a la Recomendación F.126
$A_1 \dots A_k$	Cifras facultativas

Las cifras facultativas pueden ser un indicativo de país para datos (IPD), un código de identificación de red de datos (CIRD) u otras cifras adicionales.

2.1.2.2 La dirección del ETD llamante deberá tener el formato definido en el § 2.1.1.3.

2.1.2.3 La selección de facilidades, de ser necesaria, se hará con arreglo al § 2.1.1.4.

2.1.2.4 Algunos usuarios podrán tener prohibida la utilización de algunos prefijos.

2.1.2.5 El prefijo se transmitirá por el trayecto radioeléctrico a la estación terrena costera, pero no será utilizado fuera del sistema de satélites. En caso necesario, el prefijo se convertirá en la estación terrena costera a un número para datos asociado con el destino apropiado.

2.1.3 Llamadas de barco a barco

Para llamadas de barco a barco, la dirección del ETD llamado deberá tener la composición indicada en el cuadro 4/F.122.

CUADRO 4/F.122

0	Prefijo
111S	CIRD atribuido al servicio marítimo por satélite
TX ₁ X ₂ . . . X ₈	Número móvil INMARSAT
Y	Cifra facultativa que designa a un determinado ETD (si existe)

La cifra S determina la zona oceánica en la cual está situado el barco llamado. Los valores de la cifra S vienen dados en la Recomendación X.121. La cifra Y identifica un ETD determinado a bordo del barco.

2.1.4 Señales de progresión de la llamada y códigos de diagnóstico

Las señales de progresión de la llamada y los códigos de diagnóstico pueden recibirse de acuerdo con el § 8.2 de la Recomendación X.350.

2.1.5 Servicios normalizados por el CCITT

Los barcos deberán tener acceso completo a los servicios normalizados por el CCITT que se ofrecen en redes públicas de datos, tales como teletex, videotex y facsímil, de acuerdo con las Recomendaciones pertinentes de las series F y S.

2.2 Acceso a los EDD

2.2.1 A los barcos con ETD arrítmicos se les puede ofrecer el acceso a redes públicas de datos con conmutación de paquetes a través de los EDD.

Los EDD asociados a estaciones terrenas costeras se definen en la Recomendación X.351. Estos EDD están definidos de tal manera que pueden utilizarse procedimientos idénticos cuando se trabaja hacia EDD situados en diferentes estaciones terrenas costeras.

Nota – Los barcos también pueden acceder a un EDD nacional de un país, pero, en tales casos, se requerirán procedimientos especiales únicamente aplicables a ese EDD. En esta Recomendación sólo se consideran los EDD diseñados de acuerdo con la Recomendación X.351.

2.2.2 Procedimiento de acceso telefónico

La estación terrena costera en la cual está situado el EDD se selecciona de acuerdo con los procedimientos de INMARSAT para llamadas telefónicas. El ETD arrítmico a bordo del barco utilizará procedimientos telefónicos para acceder al EDD. Cuando se ha establecido el circuito telefónico, es decir, cuando se escucha el tono de invitación a marcar, deben marcarse las cifras siguientes:

20 Prefijo
X₁ X₂ Cifras que indican la velocidad de datos requerida

La Recomendación X.351 especifica que el EDD aceptará las siguientes velocidades de datos (o binarias) y tipos de módems en funcionamiento dúplex:

- Recomendación V.21, 300 bit/s
- Recomendación V.22, 1200 bit/s
- Recomendación V.23, 75/1200 bit/s

Los modos específicos de funcionamiento de los módems se estipulan en el § 1.1 de la Recomendación X.351.

El número que hay que marcar para cada velocidad de datos es el indicado en el cuadro 5/F.122:

CUADRO 5/F.122

Velocidad de datos (bit/s)	Secuencias de numeración
300	2002
1200	2003
75/1200	2011

Facultativamente el EDD podrá aceptar otras velocidades de datos para las cuales la información sobre marcación será la incluida en el cuadro 2/X.351.

Las secuencias de numeración 2050 a 2099 se reservan para uso nacional y pueden utilizarse para el acceso, por ejemplo, a bases de datos videotex a través del EDD.

2.2.3 Procedimientos de acceso para datos

Los procedimientos de control de la llamada que deben utilizarse durante el establecimiento y la liberación de la conexión de datos y el protocolo de transferencia de datos se indican en la Recomendación X.351.

Los elementos básicos del procedimiento son:

En primer lugar, el ETD accede al EDD enviando una señal de petición de servicio que consta de los caracteres “.” (punto) y “CR” (retroceso del carro), correspondientes a los caracteres 2/14 y 0/13 del alfabeto internacional N.º 5 (para la descripción del alfabeto internacional N.º 5, véase la Recomendación T.50).

El EDD responderá devolviendo una señal de identificación de EDD cuya composición se deja a la Administración que explota el EDD.

A continuación, el ETD enviará, en cuanto sea posible, una cadena de caracteres denominada señal de instrucción de selección de EDD. La composición de esta señal se indica en el anexo A. El objetivo de dicha señal es:

- proporcionar al EDD la dirección del ETD llamado, y
- proporcionar al EDD la identidad del ETD llamante.

Cuando la llamada se ha hecho llegar hasta el ETD llamado, se recibirá desde el EDD la cadena de caracteres COM.

En este momento el sistema pasa a la fase de transferencia de datos.

El procedimiento de establecimiento de la comunicación antes descrito puede efectuarse manualmente o estar programado en el ETD.

Durante las fases de establecimiento de la comunicación y de transferencia de datos, el ETD puede recibir señales de servicio de EDD como las definidas en la Recomendación X.28. Estas señales pueden indicar diversas causas por las cuales no se establece la llamada.

La Recomendación X.351 permite también la utilización de otros procedimientos durante el establecimiento de la comunicación. Véase dicha Recomendación para más detalles.

2.2.4 Perfil normalizado y selección del perfil

Para explotar un EDD deben especificarse algunos de sus parámetros. En la Recomendación X.3 se encuentra una lista general de los parámetros de EDD.

El EDD definido en la Recomendación X.351 ofrece un perfil normalizado inicial con valores de parámetros de EDD indicados en el cuadro 3/X.351. Este perfil normalizado admite un protocolo de transferencia de datos basado en el alfabeto internacional N.º 5.

Los caracteres 1/0 (DLE), 1/1 (DC1) y 1/3 (DC3) se utilizan con fines de control y por lo tanto no pueden pasar transparentemente a través del EDD. El carácter 1/0 (DLE) es interpretado por el EDD como un escape de la fase de transferencia de datos. En consecuencia, se le utiliza para permitir el envío de instrucciones al EDD. Las diversas instrucciones que pueden necesitarse durante la fase de transferencia de datos figuran en la Recomendación X.28.

El perfil normalizado inicial ofrece las siguientes posibilidades:

- utilizando el carácter 1/0 (DLE) pueden enviarse instrucciones al EDD;
- el EDD puede enviar en todo momento señales de servicio al ETD;
- el ETD puede utilizar caracteres para indicar cuándo un paquete de datos puede enviarse del EDD a la red de datos;
- el ETD puede utilizar los caracteres 1/1 (DC1) y 1/3 (DC3) para control de flujo.

El perfil no permite al EDD el ofrecer funciones de edición. Los caracteres que entran al EDD no se devuelven en eco al ETD. Esto se ha hecho así porque el carácter devuelto en eco se retrasará aproximadamente 0,6 segundos con lo que se reduce la velocidad de caracteres a menos de dos caracteres por segundo. Por lo tanto no se utilizará la devolución de caracteres en eco al ETD. Si se necesita el eco, puede generarse localmente en el ETD.

En cuanto comienza la fase de transferencia de datos, puede seleccionarse un perfil transparente o cualquier perfil normalizado de la Recomendación X.28 mediante los procesos definidos en las Recomendaciones X.28 y X.351. Tal perfil permitirá el paso transparente de octetos de datos entre dos ETD. Cuando funcionan de este modo, el ETD de a bordo no puede rellamar al EDD, ni el EDD puede enviar señales de servicio al ETD de a bordo. De ahí que para obtener un control de la llamada adecuado deba haber un protocolo de transferencia de datos entre los dos ETD.

En la Recomendación X.3 se indican los diversos parámetros de EDD que puede seleccionar el ETD. Debe señalarse que algunos de estos parámetros pueden no ser de aplicación en todos los EDD.

Como los ETD pueden tratar de forma diferente el bit de paridad incluido en los octetos de datos cuando se utiliza el alfabeto internacional N.º 5, la Recomendación X.351 especifica los medios para resolver este problema.

2.2.5 Liberación de las comunicaciones

Al final de la comunicación, el usuario del ETD de a bordo debe asegurarse de que el circuito telefónico por satélite queda debidamente liberado. El EDD puede incluir disposiciones para liberar el circuito, pero esto puede retardar la liberación durante varios minutos. Durante ese tiempo se sigue tasando al usuario del ETD de a bordo por la utilización de un circuito telefónico marítimo por satélite.

3 Procedimientos para las llamadas de tierra a barco

3.1 Llamadas a barcos con ETD que funcionan en el modo paquete

3.1.1 El abonado de una RPD que llama a un barco equipado con ETD que funcionan en el modo paquete, seleccionará una secuencia de numeración constituida como se indica en el cuadro 6/F.122.

3.1.2 La secuencia de numeración exige que el abonado conozca la zona de cobertura del satélite en la cual se encuentra el barco para seleccionar la cifra S. En la Recomendación X.121 aparecen los valores de la cifra S.

CUADRO 6/F.122

P		Prefijo internacional (si es necesario)
111		Indicativo de país para el servicio marítimo de transmisión de datos
S		Código de zona oceánica
	TX ₁ X ₂ . . . X ₈	Número móvil INMARSAT
	Y	Cifra facultativa que designa a un determinado ETD (si es necesaria)

3.1.3 La selección de facilidad seguirá los procedimientos normales utilizados en la RPD de origen.

3.1.4 El abonado llamante debe tener presente el gran retardo de transmisión en los dos sentidos (unos 0,6 segundos) del circuito marítimo por satélite. Así pues, las señales de acuse de recibo pueden sufrir un retardo mayor que en las conexiones terrenales.

3.1.5 Podrán recibirse señales de progresión de la llamada y códigos de diagnóstico de acuerdo con el § 8.1 de la Recomendación X.350.

3.1.6 Cuando se acceda a un barco para servicios normalizados por el CCITT, tales como teletex, videotex y facsímil, el abonado llamante deberá asegurarse antes de iniciar la llamada de que el barco llamado está equipado con el terminal adecuado.

3.2 *Llamadas a barcos con ETD que funcionan en el modo arrítmico*

Para estudio ulterior.

4 **Llamadas a grupos (de barcos)**

Las llamadas a grupos de estaciones terrenas de barco tienen por objeto transmitir un mensaje simultáneamente a todos los barcos de un grupo predeterminado. El esquema de numeración de grupos figura en el anexo B de la Recomendación F.125.

No se permitirán llamadas a grupos que utilicen acceso directo a través de una RPD.

Se estudiarán ulteriormente otros medios para establecer llamadas a grupos por medio de redes públicas de datos, utilizando, por ejemplo, un sistema de tratamiento de mensajes (STM).

ANEXO A

(a la Recomendación F.122)

Formato de la señal instrucción de EDD de selección para aplicaciones del servicio marítimo por satélite

A.1 *Formato general*

El formato general de la señal de instrucción de EDD de selección se especifica en la Recomendación X.28 y tiene la composición indicada en la figura A-1/F.122.

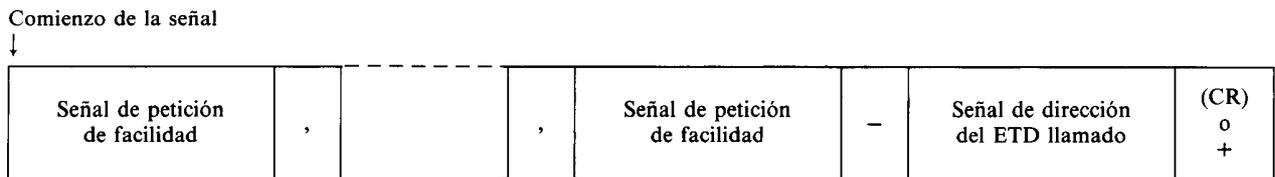


FIGURA A-1/F.122

El carácter 2/12 (,) se utiliza como separador entre las señales de petición de facilidad, y el carácter 2/13 (-) se utiliza como separador entre el bloque de petición de facilidad y la señal de dirección del ETD llamado. La señal de instrucción de EDD de selección termina por el carácter 0/13 (CR) o 2/11 (+).

El bloque de petición de facilidad debe incluir la señal de petición de facilidad de identificación de usuario de red (NUI, *network user identification*). Otras señales de petición de facilidad son facultativas.

Si el EDD recibe una señal de instrucción de EDD de selección con un carácter separador 2/12 (,) seguido de un campo de petición de facilidad vacío, se aceptará la señal siempre que se acepten los otros campos de la señal.

La inclusión de datos de usuario en la señal de instrucción de EDD de selección requiere estudios adicionales.

A.2 *Señal de petición de facilidad de identificación de usuario de red (NUI)*

A.2.1 *Formato de la señal de petición de facilidad NUI*

La señal de petición de facilidad NUI tendrá el formato de la figura A-2/F.122 y se enviará en el orden indicado.

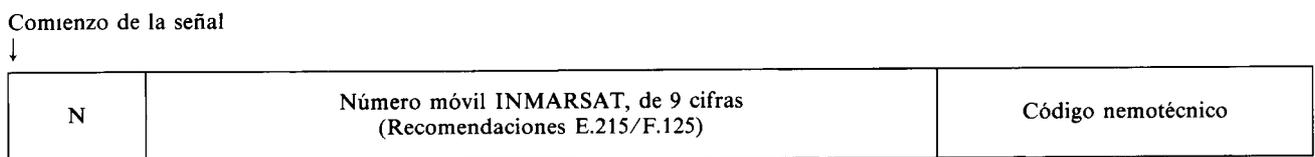


FIGURA A-2/F.122

N es el carácter 4/14 (N) del alfabeto internacional N.º 5. El código nemotécnico de la señal de petición de facilidad NUI puede constar de uno a cuatro caracteres de las columnas 2 a 7 del alfabeto internacional N.º 5 excepto los 2/0 (SP), 7/15 (DEL), 2/13 (-), 2/12 (,) y 2/11 (+).

A.2.2 *Validación de la señal de petición de facilidad NUI*

La estación terrena costera comprobará la autorización general del barco llamante para acceder al sistema INMARSAT. Por lo tanto, la validación de la señal de petición de facilidad NUI puede limitarse al código nemotécnico. No obstante, la posibilidad de llamadas fraudulentas se reduciría si se incluyera también en la validación la identidad de la estación de barco.

La identidad de la estación de barco puede utilizarse también con fines de tasación para identificar el barco llamante y para la inserción del ETD llamante en el paquete de petición de llamada.

A.3 *Composición de la señal de dirección del ETD llamado*

A.3.1 *Llamadas a un ETD de una RPD*

La señal de dirección del ETD llamado constará del prefijo 0 seguido del número internacional completo del ETD llamado. Esto se aplica también cuando el ETD llamado está situado en el mismo país que el EDD marítimo.

A.3.2 *Llamadas a destinos especiales*

El anexo A de la Recomendación X.350 define prefijos de dos cifras para el acceso a destinos especiales. Para llamadas a tales destinos la dirección del ETD llamado constará de un prefijo de dos cifras seguido, facultativamente, de cifras adicionales.

A.4 *Facilidades opcionales*

Las facilidades que pueden ofrecerse en un EDD marítimo las determina la Administración interesada.

El ETD de a bordo puede solicitar facilidades disponibles de acuerdo con los procedimientos que figuran en la Recomendación X.28.