



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

E.166
(10/92)

**RED TELEFÓNICA Y RDSI –
EXPLOTACIÓN, NUMERACIÓN,
ENCAMINAMIENTO Y SERVICIO MÓVIL**

X.122
(09/92)

**REDES DE COMUNICACIÓN
DE DATOS**

ASPECTOS DE RED

**INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS PLANES
DE NUMERACIÓN DE LAS
RECOMENDACIONES E.164 Y X.121**



Recomendación E.166/X.122

PREFACIO

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación E.166/X.122 ha sido preparada por las Comisiones de Estudio II y VII y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 10 de septiembre de 1992.

NOTA DEL CCITT

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

© UIT 1993

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

**INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS PLANES DE NUMERACIÓN
DE LAS RECOMENDACIONES E.164 Y X.121**

(1992)

ÍNDICE

1	<i>Introducción</i>
2	<i>Alcance</i>
3	<i>Referencias</i>
4	<i>Definiciones</i>
5	<i>Abreviaturas</i>
6	<i>Interfuncionamiento</i>
7	<i>Diagramas de interfuncionamiento</i>
8	<i>Antecedentes de la Recomendación</i>

1 Introducción

En la actualidad, diferentes redes públicas utilizan planes de numeración diferentes. Una llamada de una red digital de servicios integrados (RDSI) a una red pública de datos con conmutación de paquetes (RPDCP), de una RPDCP a una RDSI y llamadas encaminadas a través de redes que utilizan un plan de numeración diferente del de la red de origen o del de la red de destino, son ejemplos de la necesidad de allanar las diferencias existentes. También se tratan las redes telefónicas públicas conmutadas (RTPC).

El interfuncionamiento de planes de numeración es una exigencia fundamental para una compleción satisfactoria de las llamadas entre redes con planes de numeración diferentes.

Esta Recomendación define los procedimientos generales aplicables al interfuncionamiento de planes de numeración entre:

RDSI y RPDCP,

RDSI y RTPC,

RPDC y RTPC.

Los principios de numeración y direccionamiento para RTPC/RDSI se describen en la Recomendación I.330. Los principios de numeración y direccionamiento para redes públicas de datos están contenidos en la Recomendación X.121.

2 Alcance

2.1 La presente Recomendación tiene como finalidad la definición de los procedimientos aplicables al interfuncionamiento de planes de numeración para redes que utilizan el plan de numeración Rec. E.164 y redes que utilizan el plan de numeración Rec. X.121.

2.2 Aunque en estos dos planes de numeración Rec. E.164 y Rec. X.121 se tiene en cuenta tanto abonados en modo circuito como en modo paquete, el interfuncionamiento entre los planes de numeración objeto de esta Recomendación (es decir Rec. E.164 y Rec. X.121) sólo comprende llamadas en modo paquete.

2.3 El interfuncionamiento en que intervengan dos o más redes está incluido en el campo de aplicación de la presente Recomendación.

2.4 Esta Recomendación se aplica al interfuncionamiento de planes de numeración a través de fronteras internacionales. Su aplicabilidad a llamadas que se efectúan dentro de un solo país es un asunto nacional.

2.5 Los flujos de llamadas indicados en las figuras a título de ejemplo van de terminal a terminal. En cuanto a las situaciones en que intervengan códigos de escape, debe señalarse que las disposiciones de interfuncionamiento dentro de una red nacional son un asunto de carácter nacional.

2.6 La aplicación de esta Recomendación incluye los siguientes escenarios de interfuncionamiento de planes de numeración y de interfuncionamiento de capacidades portadoras:

- a) llamadas desde/hacia un terminal de conversación en una RDSI, hacia/desde un terminal de voz en una RTPC (véanse las figuras 2 y 3);
- b) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RDSI, hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las figuras 4 y 5);
- c) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RDSI, hacia/desde un terminal Rec. X.25 en otra RDSI (véase la figura 6);
- d) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP, hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las figuras 7, 8, 27 y 28);
- e) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP, hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI (véanse las figuras 11 y 12);
- f) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP que utiliza un conmutador de paquetes RPDCP como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 en una RPDCP (véase la figura 13);
- g) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en otra RDSI (véase la figura 16);
- h) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.31 (BC = 64) en otra RDSI (véanse las figuras 14, 15, 17 y 18);
- i) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP como red de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las figuras 19, 20, 21 y 22);
- j) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = PS) en una RDSI que emplea una RPDCP y un conmutador de paquetes RDSI como redes de tránsito para llamadas hacia/desde un terminal Rec. X.25 que sigue procedimientos Rec. X.32 en una RTPC (véanse las figuras 23 y 24);
- k) llamadas desde/hacia un terminal Rec. X.25 en una RPDCP hacia/desde un terminal Rec. X.25 que utiliza procedimientos Rec. X.31 (BC = 64) en una RDSI (véanse las figuras 9, 10, 25 y 26).

Nota — Ninguno de los escenarios enumerados anteriormente trata específicamente el acceso del equipo terminal de datos (DTE, *data terminal equipment*) en modo carácter (es decir, Rec. X.28) a un ensamblado/desensamblado de paquetes (PAD, *packet assembly/disassembly*), ni el acceso de los aparatos facsímil del

grupo 3 (es decir, Rec. X.38) a un ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil (FPAD, *facsimile packet assembly/disassembly*). Los escenarios a corto plazo para terminales Rec. X.25 son aplicables, en la mayoría de los casos, a terminales Rec. X.28 y/o Rec. X.38. Sin embargo, no se puede decir lo mismo en cuanto a los escenarios a largo plazo hasta que en las Recomendaciones X.28 y/o X.38 se defina una facilidad similar al identificador de plan de numeración (NPI, *numbering plan identifier*).

3 Referencias

3.1 La presente Recomendación está relacionada y es compatible con las siguientes Recomendaciones:

- Rec. E.160 Definiciones relativas a los planes de numeración nacionales y al plan de numeración internacional.
- Rec. E.164 (I.331) Plan de numeración para la era de la RDSI.
- Rec. E.165 Calendario para la aplicación coordinada de la plena capacidad del plan de numeración para la era de la RDSI (Recomendación E.164)
- Rec. E.170 Encaminamiento del tráfico.
- Rec. E.172 Encaminamiento de llamadas con la RDSI.
- Rec. E.173 Plan de encaminamiento para interconexiones entre redes móviles terrestres públicas y redes con terminales fijos.
- Rec. I.330 Principios de numeración y direccionamiento en la RDSI.
- Rec. Q.761 a Q.764 Parte usuario de la red digital de servicios integrados (PU-RDSI).
- Rec. Q.931 Especificación de la capa 3 de la interfaz usuario-red en la RDSI.
- Rec. X.25 Interfaz entre el equipo terminal de datos y el equipo de terminación del circuito de datos para equipos terminales que funcionan en el modo paquete y conectados a redes públicas de datos por circuitos especializados.
- Rec. X.28 Interfaz DTE/DCE para los equipos terminales de datos arrítmicos con acceso a la facilidad de empaquetado/desempaquetado de datos en una red pública de datos situada en el mismo país.
- Rec. X.31 Soporte de equipos terminales en modo paquete por una red digital de servicios integrados (RDSI).
- Rec. X.32 Interfaz entre equipo terminal de datos (DTE) y equipo de terminación de circuitos de datos (DCE) para terminales que funcionan en el modo paquete y acceden a una red pública de datos con conmutación de paquetes a través de una red telefónica pública con conmutación, o de una red digital de servicios integrados o una red pública de datos con conmutación de circuitos.
- Rec. X.38 Interfaz entre aparatos facsímil del grupo 3/equipos de terminación de circuito de datos para aparatos facsímil del grupo 3 que acceden a la facilidad de ensamblado/desensamblado de paquetes facsímil en una red pública de datos situada en el mismo país.
- Rec. X.75 Sistema de señalización con conmutación de paquetes entre redes públicas que proporcionan servicios de transmisión de datos
- Rec. X.110 Principios de encaminamiento y plan de encaminamiento internacional para redes públicas de datos.
- Rec. X.121 Plan de numeración internacional para redes públicas de datos.
- Rec. X.300 Principios generales de interfuncionamiento entre redes públicas, y entre éstas y otras redes para la prestación de servicios de transmisión de datos
- Rec. X.301 Descripción de las disposiciones generales para control de la llamada dentro de una subred y entre subredes para la prestación de servicios de transmisión de datos.

4 Definiciones

Los términos utilizados para todas las redes y servicios deben ser compatibles y coherentes dentro del entorno de servicios integrados y de redes especializadas. En las Recomendaciones E.160, E.164 y X.121 figura una lista de términos relativos a la numeración y sus definiciones. Además en el § 6 de esta Recomendación figura la aplicación de algunas de las definiciones.

5 Abreviaturas

En la presente Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

64	64 kbit/s (<i>64 kbit/s</i>)
AF	Campo de dirección (<i>address field</i>)
AU	Unidad de acceso (<i>access unit</i>)
BC	Capacidad portadora (<i>bearer capability</i>)
CRP	Paquete de petición de llamada (<i>call request packet</i>)
CS	Con mutación de circuitos (<i>circuit switched</i>)
DCE	Equipo de terminación de circuito de datos (<i>data circuit-terminating equipment</i>)
DNIC	Código de identificación de red de datos (<i>data network identification code</i>)
DTE	Equipo terminal de datos (<i>data terminal equipment</i>)
EC	Código de escape (<i>escape code</i>)
EPER	Empresa Privada de Explotación Reconocida
FPAD	Ensamblado desensamblado de paquetes facsímil (<i>facsimile packet assembly/disassembly</i>)
ICP	Paquete de llamada entrante (<i>incoming call packet</i>)
NPI	Identificador de plan de numeración (<i>numbering plan identifier</i>)
ONSD	Cifra opcional específica de red (<i>optional network specific digit</i>)
PAD	Ensamblado/desensamblado de paquetes (<i>packet assembly/disassembly</i>)
PH	Manejador de paquetes (<i>packet handler</i>)
PS	Conmutación de paquetes (<i>packet switched</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RPD	Red pública de datos
RPDCP	Red pública de datos con conmutación de paquetes
RTPC	Red telefónica pública conmutada
SS N.º 7	Sistema de señalización N.º 7

6 Interfuncionamiento

6.1 Planes de numeración

Los dos planes de numeración incluidos en las configuraciones mostradas en esta Recomendación son las de las Recomendaciones E.164 y X.121. Se recomienda encarecidamente que el lector que desee obtener el máximo beneficio de esta Recomendación se familiarice con las disposiciones de las Recomendaciones sobre planes de numeración antes indicadas.

6.1.1 Códigos de escape

Un código de escape es un indicador constituido por una o más cifras, que está definido en un plan de numeración dado, y se utiliza para indicar que las cifras de dirección que le siguen corresponden a un plan de numeración específico que es diferente del plan de numeración dado. Los códigos de escape (EC, *escape code*) discutidos en este documento tienen una longitud de una cifra.

Un código de escape puede ser transportado a través de la red de origen y a través de fronteras entre redes e internacionales. En consecuencia, las diferentes cifras que sirven de códigos de escape tienen que estar normalizadas. Pueden existir casos sin embargo, en que un código de escape normalizado internacionalmente tenga el mismo valor que un prefijo ya utilizado en una red nacional. Si tal ocurre puede emplearse una cifra opcional específica de red (ONSD, *optional network specific digit*) en lugar del código de escape normalizado. Si se utiliza una ONSD, la red nacional está obligada a convertirla en el código de escape normalizado antes de pasarla a través de fronteras entre redes o internacionales, a menos que existan acuerdos bilaterales relativos a la utilización de la ONSD entre esas redes.

Los códigos de escape para pasar de X.121 a E.164 se definen en la Recomendación X.121. Para pasar de E.164 a X.121 en el caso de comunicaciones en modo paquete se utiliza el código de escape 0.

6.1.2 *Prefijos*

Las Recomendaciones E.160 y X.121 contienen definiciones de prefijos. Los prefijos no deben considerarse como parte de un número internacional, por lo que no han de ser señalizados en las fronteras entre redes o internacionales. Se considera que los prefijos son un asunto de interés nacional que queda fuera del alcance de la presente Recomendación, por lo que su utilización no se ha incluido en las figuras contenidas en la misma.

6.1.3 *Asignación de un DNIC a una RDSI o RTPC*

En algunos países [o empresas privadas de explotación reconocida (EPER)] puede asignarse un código de identificación de red de datos (DNIC, *data network identification code*) a una RDSI o a una RTPC. La utilización de un DNIC para ese fin lo decide el país (o EPER) en cuestión. En este caso, la RPDCP que utiliza el DNIC para identificar terminales en una RDSI interconectada debe poder generar los códigos de escape 9 y/o 0 para escapar hacia una RDSI/RTPC o una RTPC que no utiliza la solución basada en el DNIC. La traducción del número X.121 en un número E.164 en el destino está permitida a nivel nacional. En lo que respecta al abonado internacional, el terminal llamado tiene un número X.121 y la conversión, si se requiere, se efectúa en el país de destino.

6.2 *Métodos*

En los diagramas incluidos en esta Recomendación hay dos situaciones principales en que se produce interfuncionamiento de planes de numeración. Una de ellas es cuando un abonado está haciendo una llamada y tiene que indicar al conmutador de origen que habrá un interfuncionamiento de planes de numeración. La otra se da cuando un sistema de conmutación está pasando una llamada a través de un circuito de enlace con otro sistema de conmutación y tiene que indicar al sistema de conmutación receptor que existe interfuncionamiento.

En los diagramas de esta Recomendación se describen tres métodos diferentes de efectuar el interfuncionamiento entre planes de numeración. Cualquiera de los tres métodos puede aplicarse en la originación de la llamada, pero sólo dos de ellos podrán aplicarse entre conmutadores.

6.2.1 *Método de marcación de entrada*

El método de marcación de entrada de interfuncionamiento de planes de numeración se aplica cuando un usuario llamante de una red hace una llamada que termina en una unidad de acceso (esto es, en un puerto de entrada) de otra red que utiliza el plan de numeración del abonado llamado. Cuando la llamada del abonado de origen alcanza la unidad de acceso, el evento es percibido por la segunda red simplemente como una originación de llamada. Así pues, el usuario efectúa la llamada siguiendo un proceso de dos pasos. En el primer paso, el llamante marca una dirección llamada perteneciente al plan de numeración de la red de origen. La llamada prosigue hasta un punto de terminación en la primera red, que es también un punto de origen en la segunda red. El llamante recibe un tono de marcar o el equivalente del tono de marcar de la segunda red y marca a continuación la dirección llamada utilizando el plan de numeración de la parte llamada. Salvo por las funciones de la unidad de acceso, ninguna red necesita tener un sistema de conmutación que se ocupe del interfuncionamiento de planes de numeración.

6.2.2 *Método del código de escape*

El método del código de escape requiere la existencia de una cifra de código de escape que indique a un sistema de conmutación que la dirección que sigue al código de escape pertenece a un plan de numeración específico diferente. Un código de escape puede ser introducido por el llamante como parte de la dirección llamada. Asimismo durante el encaminamiento de la llamada, un código de escape puede ser insertado por un componente de red (por ejemplo, un sistema de conmutación) como una cifra «a la izquierda» en el campo de dirección, cuando proceda. Puesto que se interpretan como parte de la cadena de cifras de dirección, los códigos de escape ofrecen la ventaja que pueden utilizarse con señalización dentro de banda. Sin embargo, esa misma característica los hace dependientes del contexto, por lo que deberán estar definidos unívocamente dentro de un plan de numeración específico.

6.2.3 *Método del identificador de plan de numeración (NPI)*

Este método requiere la utilización de un protocolo de control de llamada y la existencia de un campo NPI en el mensaje de protocolo que pasa las direcciones llamada y llamante. El campo NPI contendrá un código que indique el plan de numeración a que pertenece la dirección llamada (o llamante). Por ello no es aplicable a los métodos tradicionales de establecimiento de llamada en la RTPC. Los componentes de red (por ejemplo, los sistemas de conmutación) que manejan los mensajes de protocolo tendrán que saber cómo interpretar correctamente el campo NPI. El método NPI tiene la ventaja de ser inequívoco: el plan de numeración está identificado de una manera clara y unívoca por la codificación del campo NPI. El método NPI es el método recomendado a largo plazo, por su claridad y flexibilidad.

6.3 *Procedimientos de marcación de abonado*

En la medida de lo razonablemente posible, el método utilizado en una configuración de interfuncionamiento de planes de numeración debe ser tal que minimice la repercusión en el usuario. Cuando un abonado, cuyo número pertenece a un plan de numeración, desea llamar a otro abonado cuyo número pertenece a otro plan de numeración, pueden seguirse dos métodos básicos para marcar esa llamada. Se denominan método de una sola etapa y método de dos etapas. El método de una sola etapa se considera a menudo preferible desde el punto de vista del llamante, pero el método de dos etapas ofrece una mayor flexibilidad en algunas situaciones. La operación requiere además un esfuerzo de realización considerablemente mayor por parte de los proveedores de red. Tanto el método de una etapa como el de dos etapas están incluidos y descritos en los diagramas contenidos en esta Recomendación.

6.3.1 *Marcación en una sola etapa*

La marcación en una sola etapa para conseguir el interfuncionamiento entre planes de numeración se efectúa típicamente siguiendo los procedimientos:

- 1) El primer procedimiento requiere la existencia de una configuración de código de escape, en virtud de la cual una o más cifras iniciales marcadas por el llamante como parte de la dirección llamada son interpretadas por el sistema de conmutación de origen como indicativos de que las cifras de dirección subsiguientes pertenecen a un plan de numeración diferente identificado por la cifra o las cifras del código de escape.
- 2) El segundo procedimiento requiere la existencia de un protocolo de usuario a red que contenga un campo NPI y un terminal de origen que proporcione algún medio para que el llamante especifique el NPI adecuado. El llamante introduce después el número llamado en un formato apropiado. El sistema de conmutación de origen podrá utilizar a continuación la información contenida en el campo NPI para determinar el plan de numeración de la dirección llamada.

Tanto en uno como en otro caso, el llamante debe saber que el número llamado pertenece a otro plan de numeración y tendrá que utilizar el NPI o el código de escape adecuado cuando se haga la llamada.

6.3.2 *Marcación en dos etapas*

El método de la marcación en dos etapas corresponde a una configuración conocida también como método del segundo tono de invitación a marcar. Su nombre proviene del hecho de que un llamante tiene que introducir información de dirección llamada en dos etapas distintas. En la primera etapa o paso del proceso, el llamante introduce una dirección llamada que corresponde a un puerto de entrada o unidad de acceso a una red que utiliza el plan de numeración del abonado llamado. Se establece una conexión entre el llamante y la unidad de acceso.

Una vez establecida la primera conexión, la unidad de acceso envía una respuesta (esto es, un segundo tono de invitación a marcar o su equivalente) al abonado llamante. En este punto, el llamante pasa a estar en una situación equivalente a la de un abonado a la red que acaba de enviar la respuesta en forma de tono de invitación a marcar. El llamante introduce entonces la dirección del abonado llamado. Esta segunda información de dirección llamada se pasa transparentemente a través de la red de origen a la red que envió la respuesta de la segunda etapa. Después de esto, se establece la comunicación con el abonado llamado.

Así pues, el método de las dos etapas es esencialmente, en su forma más sencilla, una configuración de interfuncionamiento manual de planes de numeración en la cual el usuario utiliza una dirección llamada del plan de numeración nacional para acceder a un puerto de entrada en una red que le permitirá utilizar la dirección del abonado llamado. Para este tipo de operación no se necesita ni un código de escape ni un NPI.

6.4 *Corto plazo frente a largo plazo*

Los diagramas de esta Recomendación se refieren a una configuración de interfuncionamiento a corto, a largo o a corto y largo plazos. Debe señalarse que no hay correlación entre corto plazo y marcación en dos etapas, ni entre largo plazo y marcación en una sola etapa. Tal como se utilizan en los diagramas, la expresión corto plazo implica la utilización de códigos de escape, en tanto que la expresión largo plazo implica la utilización de un NPI en el protocolo empleado para el control de la llamada. El NPI existe en el protocolo de la Recomendación Q.931 utilizado para señalización por canal D de la RDSI.

Debe señalarse también, sin embargo, que, aparte de la mencionada utilización en los diagramas, las expresiones corto plazo y largo plazo se utilizan a veces para significar antes de la fecha T y después de la fecha T, respectivamente. La fecha T se especifica en la Recomendación E.165. Aun en otro contexto, corto plazo y largo plazo se utilizan más genéricamente, sin hacer referencia a un tiempo o un método específicos.

La solución a largo plazo recomendada para el interfuncionamiento de planes de numeración es el método NPI. Este método no depende del contexto y proporciona un alto grado de flexibilidad y capacidad de expansión. Sin embargo, puesto que los NPI aún no están disponibles a nivel mundial, se ha desarrollado para el corto plazo una configuración de interfuncionamiento que utiliza códigos de escape. La configuración de códigos de escape, como la de los NPI, permite a los usuarios llamantes utilizar la marcación en una sola etapa.

Para facilitar el interfuncionamiento utilizando códigos de escape, la Recomendación E.165 especifica que los números internacionales asignados a interfaces usuario-red de la RDSI seguirán teniendo como máximo 12 cifras hasta por lo menos la fecha T. Después de esa fecha, las RDSI que opten por esta solución podrán hacer uso de la plena capacidad de 15 cifras de la Recomendación E.164.

Se prevé que, habida cuenta de sus respectivos planes de desarrollo de redes, algunas Administraciones aplicarán las soluciones de interfuncionamiento basadas en el NPI antes de la fecha T. La introducción del interfuncionamiento basado en el NPI en una red determinada antes de esa fecha no debe imponer exigencias específicas en las redes que no admitan el NPI para el interfuncionamiento, a menos que se acuerden bilateralmente.

6.5 *Armonización de las realizaciones a corto y a largo plazo*

Los diagramas que se presentarán más adelante en esta Recomendación muestran escenarios de interfuncionamiento en los que dos redes tienen el mismo enfoque, es decir, ambas utilizan el método a corto plazo o ambas utilizan el método a largo plazo. No obstante habrá casos en los que dos redes adopten soluciones disponibles diferentes. Un ejemplo de esto es la configuración en la que la red de origen soporta la solución a largo plazo (es decir, el NPI) para hacer una llamada, mientras que la red de destino soporta la solución a corto plazo (es decir, el código de escape). Esta configuración de interfuncionamiento impone la presencia de un proceso de conversión para armonizar la presentación de las direcciones a la red de destino. Adicionalmente, se puede requerir la armonización entre un terminal y la red, para facilitar las realizaciones a corto y a largo plazo. Este proceso de conversión está sujeto a acuerdos bilaterales entre las redes que intervengan.

6.6 *Realización del interfuncionamiento*

Por la complejidad adicional que ello entraña, es preferible que la función de interfuncionamiento de los planes de numeración no se efectúe entre dos nodos de red que estén separados por una frontera internacional, a menos que no exista ninguna otra posibilidad razonable de interfuncionamiento. En otras palabras, es preferible que, siempre que sea posible, los nodos de red situados en ambos extremos de un enlace que atraviesa una frontera internacional utilicen el mismo plan de numeración nacional. Se reconoce que algunas Administraciones pueden no estar en condiciones de ofrecer una capacidad de interfuncionamiento para tráfico internacional. Podrían requerirse por tanto, configuraciones bilaterales para proporcionar capacidad de interfuncionamiento. Algunas redes pueden elegir configuraciones de interfuncionamiento distintas de las presentadas en esta Recomendación.

La capacidad de análisis de números de una RPDGP para el interfuncionamiento con una RDSI o una RTPC debe ser cinco cifras. Queda en estudio la necesidad de analizar más de cinco cifras.

6.7 *Procedimientos de interfaz hombre-máquina*

Quedan en estudio los procedimientos de interfaz hombre-máquina utilizados con terminales RDSI para indicar el NPI apropiado.

7 **Diagramas de interfuncionamiento**

Este punto consta de tres partes. La primera contiene material didáctico relativo a los diagramas de interfuncionamiento incluidos. La segunda contiene un índice de los diagramas de interfuncionamiento que han sido elaborados para esta Recomendación. La tercera, finalmente, contiene los diagramas de interfuncionamiento.

7.1 *Explicaciones sobre las figuras 2 a 28*

7.1.1 Estas figuras no son más que ejemplos y, en consecuencia, no son restrictivas, a menos que así se especifique.

7.1.2 Un conjunto específico de figuras va asociado a cada sentido de interfuncionamiento, pero para ambos sentidos se utiliza la misma configuración de referencia, para facilitar la comparación.

7.1.3 Las direcciones se representan en el formato aplicable al plan de numeración. No se incluyen prefijos, pero se muestra un código de escape o NPI cuando así procede.

Además, la presencia y el formato exacto de las direcciones llamada y llamante en el interfaz DTE/DCE dependen de la red, incluida la posible utilización de prefijos.

7.1.4 Los diagramas representan 2, 3 ó 4 casos de interfuncionamiento de redes.

7.1.5 Cuando procede, se indican la capacidad portadora y las Recomendaciones pertinentes.

7.1.6 La conexión de redes y terminales, etc., se muestra esquemáticamente por configuraciones de referencia.

7.1.6.1 Las redes se representan por óvalos, los terminales por triángulos, y el trayecto entre ellos por una línea.

7.1.6.2 Las flechas de puntos verticales denotan un lugar de posible sección/red de tránsito internacional. En aquellos casos en que pudiera ocurrir ese tránsito internacional, los diagramas reflejan las direcciones señalizadas. Todo lo que esté entre dos líneas de puntos verticales, o entre una línea de puntos vertical y un terminal, es un asunto nacional.

7.1.6.3 Bajo cada símbolo de terminal se ha indicado un tipo de terminal. Donde se muestra un terminal (llamado o llamante) X.31, se indica con ello un terminal X.25 que utiliza procedimientos X.31. Donde se muestra un terminal (llamado o llamante) X.32, se indica con ello un terminal X.25 que utiliza procedimientos X.32. Además, bajo esta información se muestra el plan o planes de numeración en los que el terminal está identificado.

7.1.7 Los flujos de los números y los procedimientos adicionales para el establecimiento de llamada se muestran en forma de diagramas de bloques bajo el esquema de red.

7.1.7.1 Las redes se representan por grandes rectángulos verticales conectados por rectángulos horizontales más pequeños en una estructura de dos niveles.

7.1.7.2 El nivel inferior muestra los números llamado y llamante que están asociados a elementos de protocolo X.25 [es decir, paquete de petición de llamada (CRP, *call request packet*) y paquete de llamada entrante (ICP, *incoming call packet*)]. Este nivel inferior siempre está presente en su totalidad, desde el terminal llamante hasta el terminal llamado.

Nota — Las figuras 2 y 3 no han sido construidas siguiendo este convenio porque no se refieren al modo paquete.

7.1.7.3 El nivel superior muestra, en caso necesario, los procedimientos adicionales asociados con el establecimiento de la conexión X.25. Este puede incluir: establecimiento de un canal B, establecimiento de una conexión analógica, procedimientos de ofrecimiento de llamada X.31, etc.

Nota — Las figuras 2 y 3 no se han construido siguiendo este convenio porque no se refieren al modo paquete.

7.1.7.4 Los rectángulos están numerados, indicándose el orden en que se efectúan los pasos necesarios.

7.1.7.5 La terminología sobre unidad de acceso utilizada en los diagramas se define en el caso A de la Recomendación X.31. Esta terminología se utiliza también cuando se muestra en los diagramas X.32, pues existen similitudes en los dos métodos.

7.2 *Diagramas de interfuncionamiento*

Los diagramas relacionados con el interfuncionamiento se dividen en cuatro secciones:

Sección A: Escenarios para interfuncionamiento.

Sección B: Interfuncionamiento de capacidades portadoras que no requiere el interfuncionamiento de planes de numeración.

Sección C: Interfuncionamiento de planes de numeración.

Sección D: Interfuncionamiento con terminales que tienen números duales.

7.2.1 *Sección A: Escenarios para interfuncionamiento*

Figura 1 Escenarios para interfuncionamiento.

7.2.2 *Sección B: Interfuncionamiento de capacidades portadoras que no requiere el interfuncionamiento de planes de numeración*

Figura 2 Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de voz.

Figura 3 Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RTPC a una RDSI para servicios de voz.

Figura 4 Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de datos en paquetes.

Figura 5 Interfuncionamiento de capacidades portadoras entre una RTPC y una RDSI para servicios de datos en paquetes.

Figura 6 Interfuncionamiento de capacidades portadoras entre RDSI para servicios de datos en paquetes.

7.2.3 *Sección C: Interfuncionamiento de planes de numeración*

Figura 7 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC para la prestación de servicio X.32.

Figura 8 Interfuncionamiento de una RTPC a una RPDCP para la prestación de servicio X.32.

Figura 9 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) en un entorno de caso A.

Figura 10 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) en un entorno de caso A a una RPDCP.

Figura 11 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B.

Figura 12 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B a una RPDCP.

- Figura 13 Interfuncionamiento de una RPDCP a otra RPDCP con una RDSI (BC = PS) como red de tránsito.
- Figura 14 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 15 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 16 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 17 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección X.121) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 18 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección X.121) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 19 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RTPC para la prestación de servicio X.32 (dirección X.121) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 20 Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección X.121) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164), con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 21 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RTPC para la prestación de servicio X.32 con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 22 Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 23 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 en conjunción con una RTPC con una RPDCP como red de tránsito.
- Figura 24 Interfuncionamiento de una RTPC en conjunción con una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito.

7.2.4 Sección D: *Interfuncionamiento con terminales que tienen números duales*

- Figura 25 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección E.164 y X.121).
- Figura 26 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC=64) (dirección E.164 y X.121) a una RPDCP.
- Figura 27 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121).
- Figura 28 Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121) a una RPDCP.

7.3 Diagramas

La figura 1 es una representación de los escenarios de interfuncionamiento que deben considerarse y proporciona una descripción gráfica simple de los enlaces entre las redes.

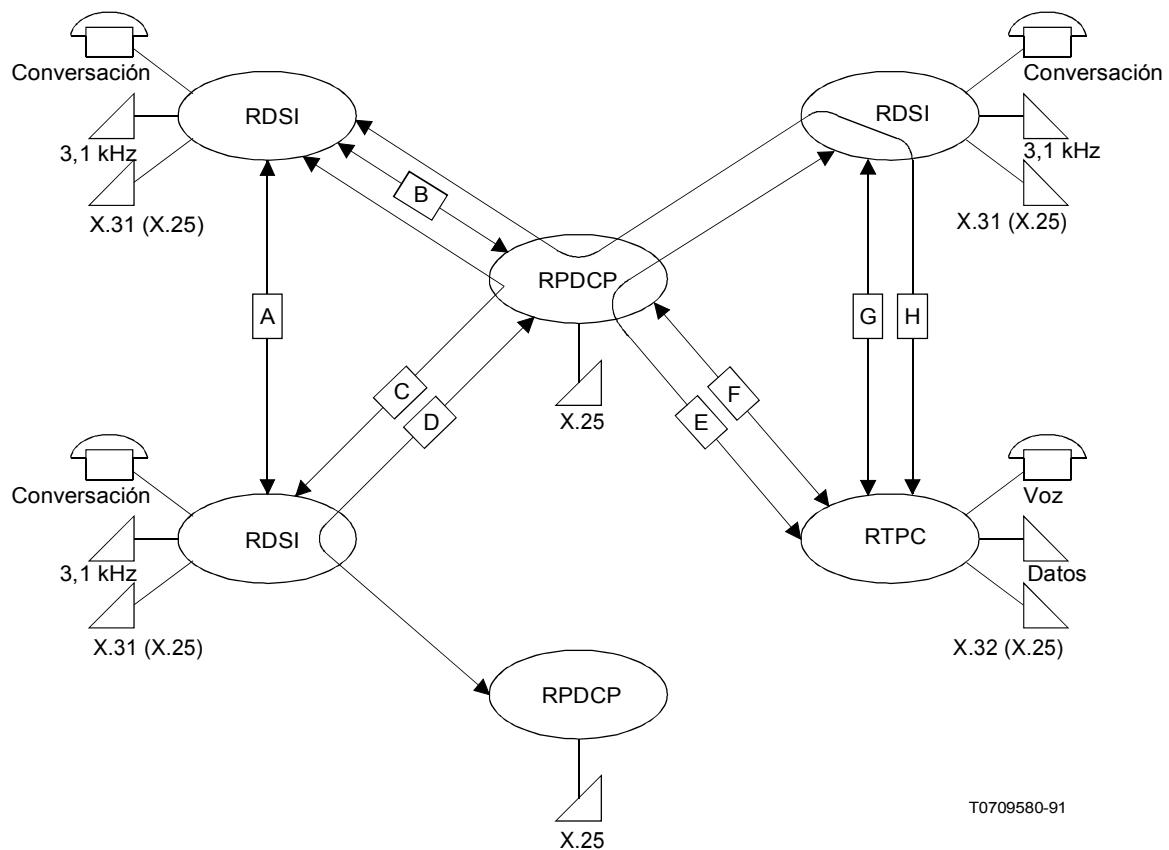
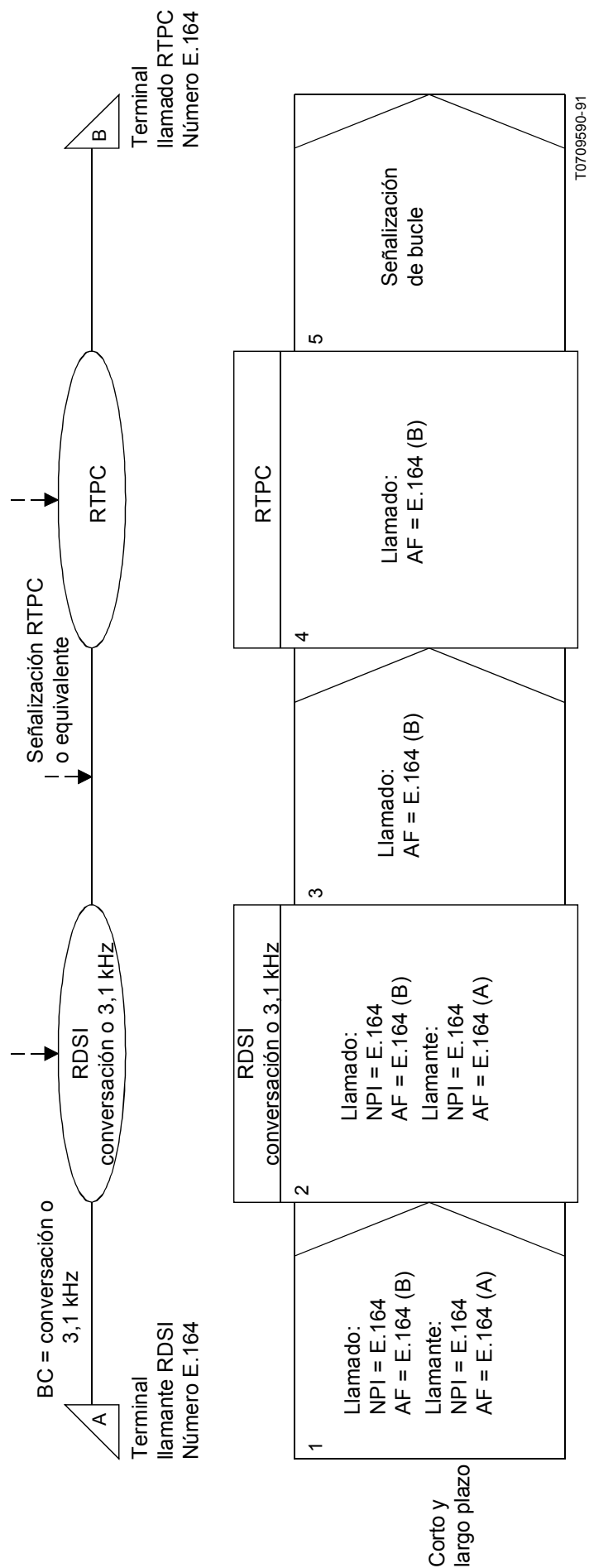


FIGURA 1
Escenarios para interfuncionamiento

Lo que sigue es un listado que describe los enlaces asociados con cada una de las figuras para el interfuncionamiento.

ENLACE A	figura	6
ENLACE B	figura(s)	9, 10, 11, 12, 25, 26
ENLACE C	figura(s)	14, 15, 16, 17, 18
ENLACE D	figura	13
ENLACE E	figura(s)	19, 20, 21, 22
ENLACE F	figura(s)	7, 8, 27, 28
ENLACE G	figura(s)	2, 3, 4, 5
ENLACE H	figura(s)	23, 24

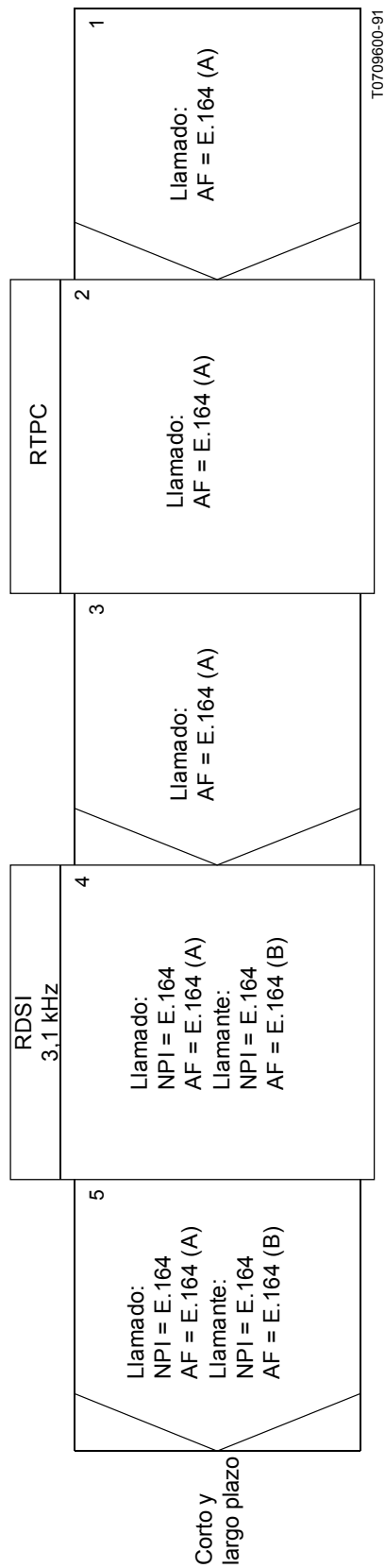
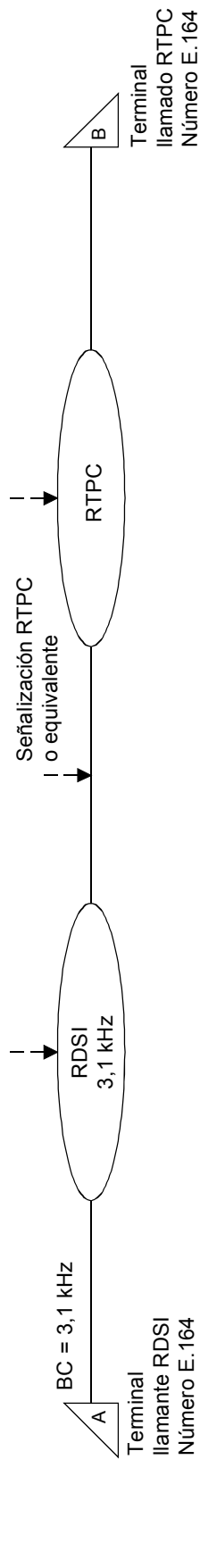


Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 2 – Si el terminal llamante RDSI es un terminal de la serie V utilizado con un adaptador de terminal, BC = 3,1 kHz.

FIGURA 2

Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de voz

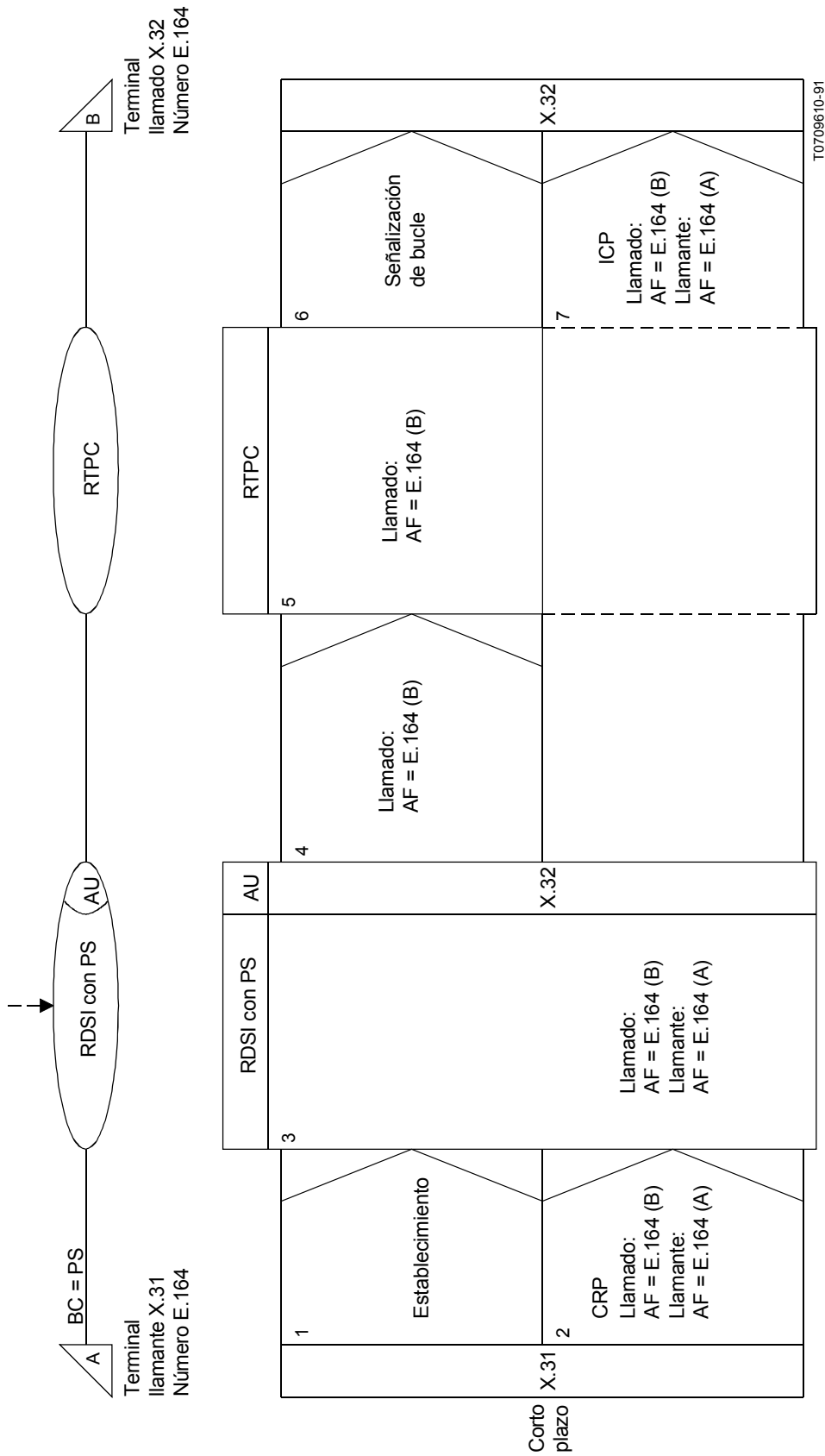


Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 2 – El terminal RDSI puede ser un terminal de la serie V utilizado con un adaptador de terminal.

FIGURA 3

Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RTPC a una RDSI para servicios de voz



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

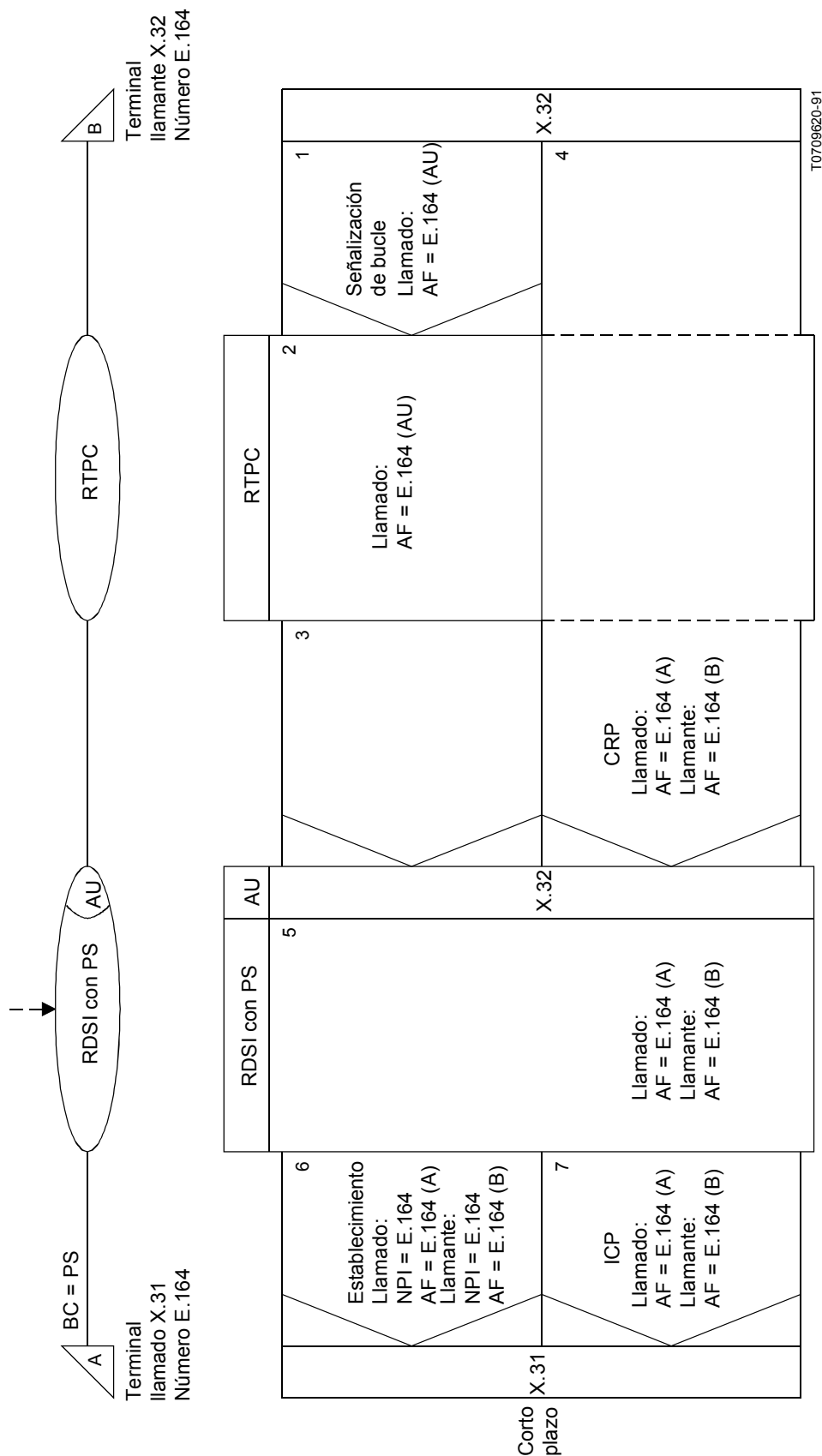
Nota 2 – Los pasos 4, 5 y 6 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

Nota 3 – El paso 1 no se utiliza cuando ya está establecido un circuito.

Nota 4 – El acceso similar a X.32 desde una RDSI con PS hacia una RTPC no está actualmente definido en Recomendaciones del CCITT. Esta materia debe ser estudiada con urgencia por las Comisiones de Estudio VII y XVIII.

FIGURA 4

Interfuncionamiento de capacidades portadoras de una RDSI a una RTPC para servicios de datos por paquetes



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en dos etapas.

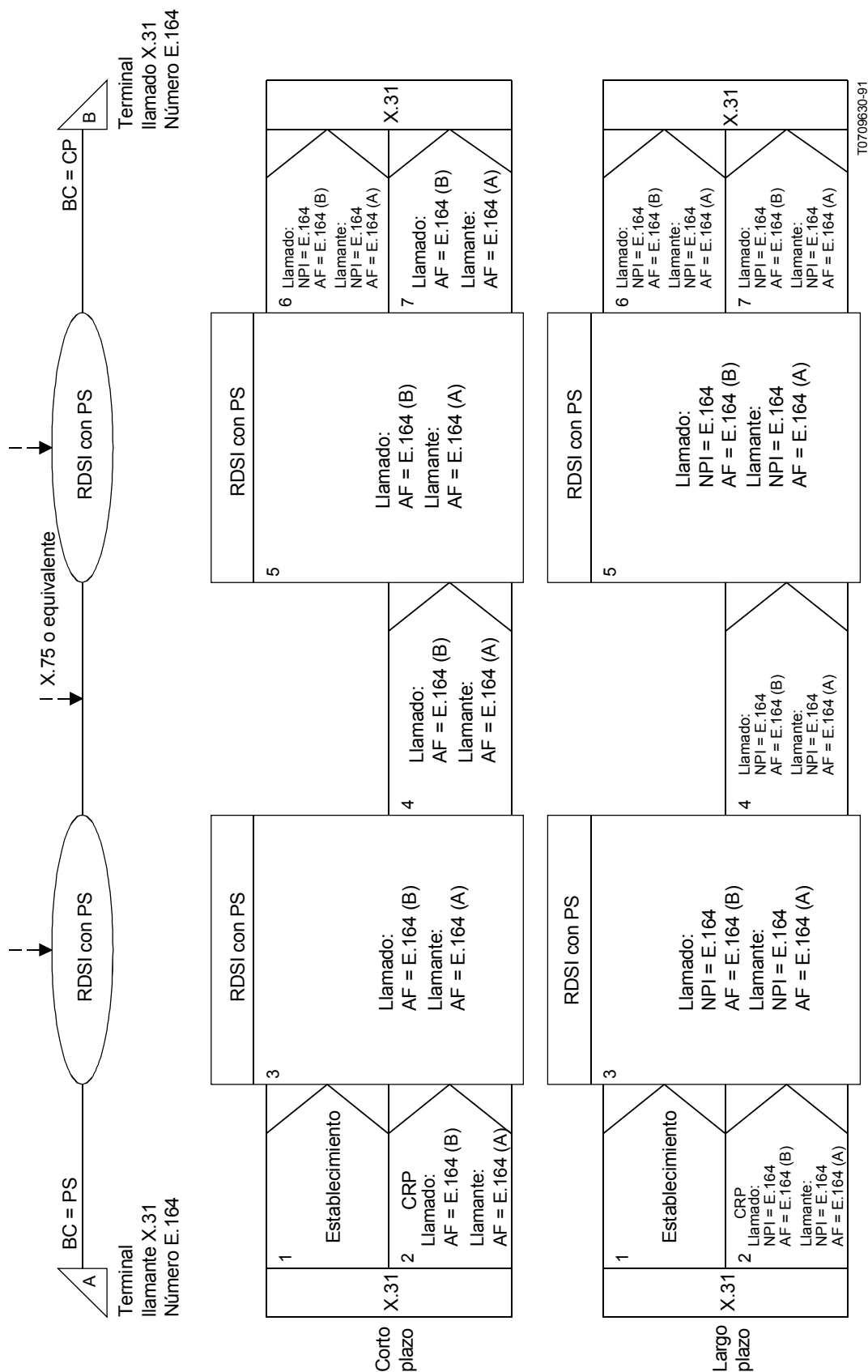
Nota 2 – Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

Nota 3 – El paso 6 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). En caso necesario, pudiera no utilizarse la dirección llamante.

Nota 4 – El acceso similar a X.32 de una RTPC a una RDSI con PS no está actualmente definido en Recomendaciones del CCITT. Esta materia debe ser estudiada con urgencia por las Comisiones de Estudio VII y XVIII.

FIGURA 5

Interfuncionamiento de capacidades portadoras entre una RTPC y una RDSI para servicios de datos por paquetes



Nota 1 – Esta figura es simétrica, y una llamada de B a A se hace de acuerdo con los mismos procedimientos.

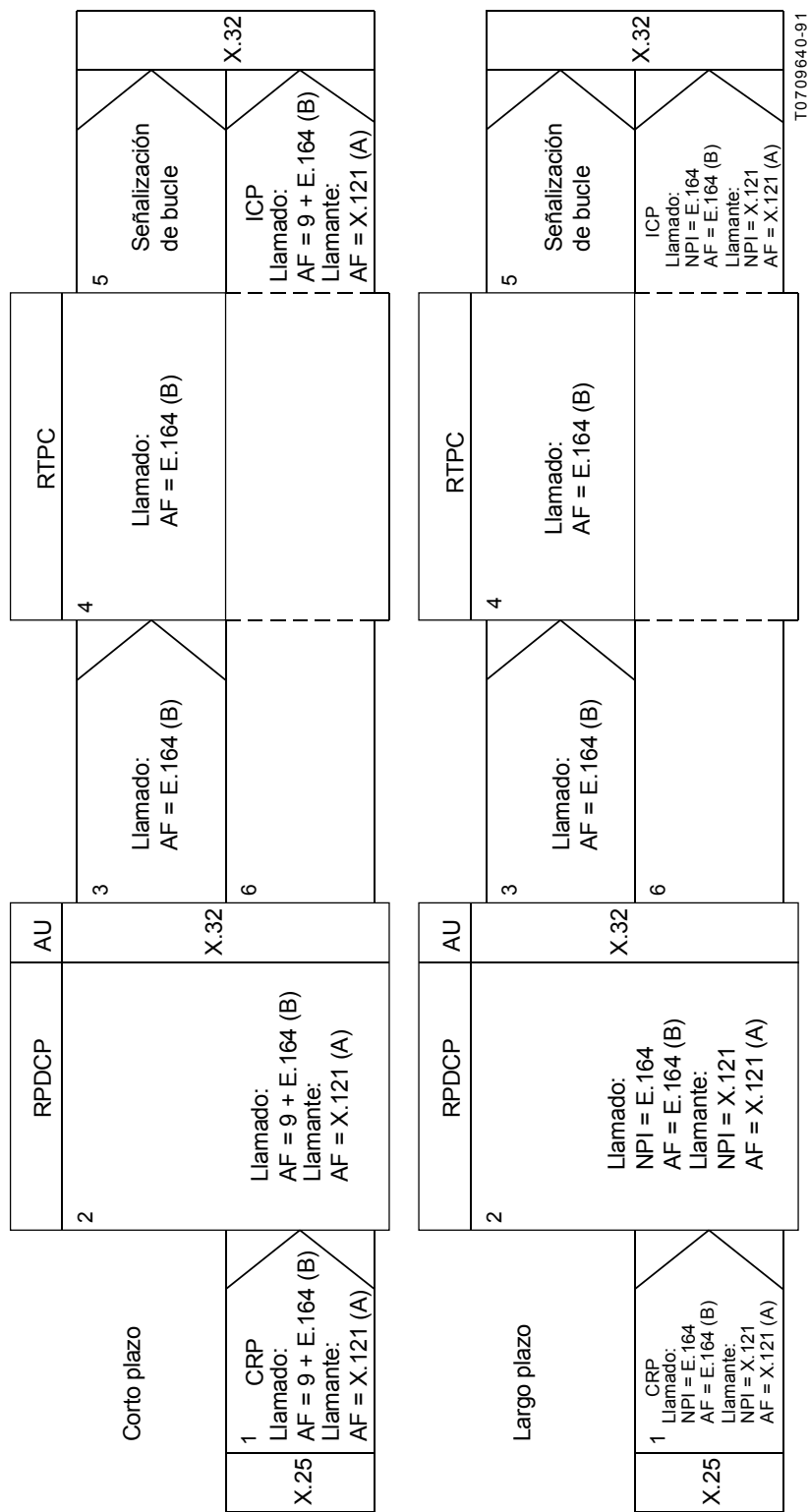
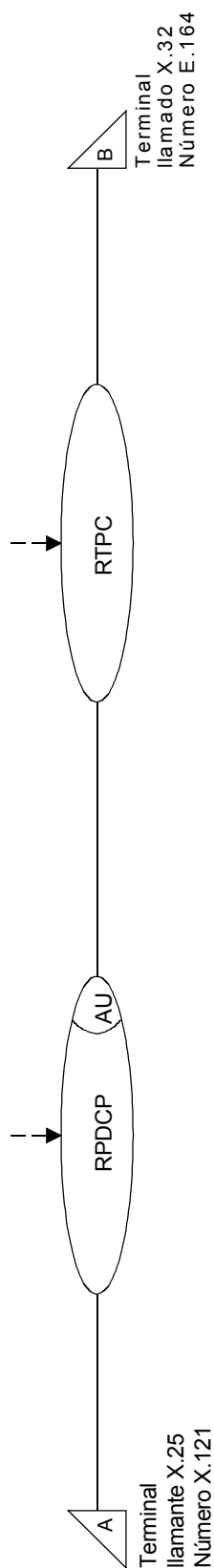
Nota 2 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 3 – El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.

Nota 4 – Véase la Recomendación X.31 para más detalles.

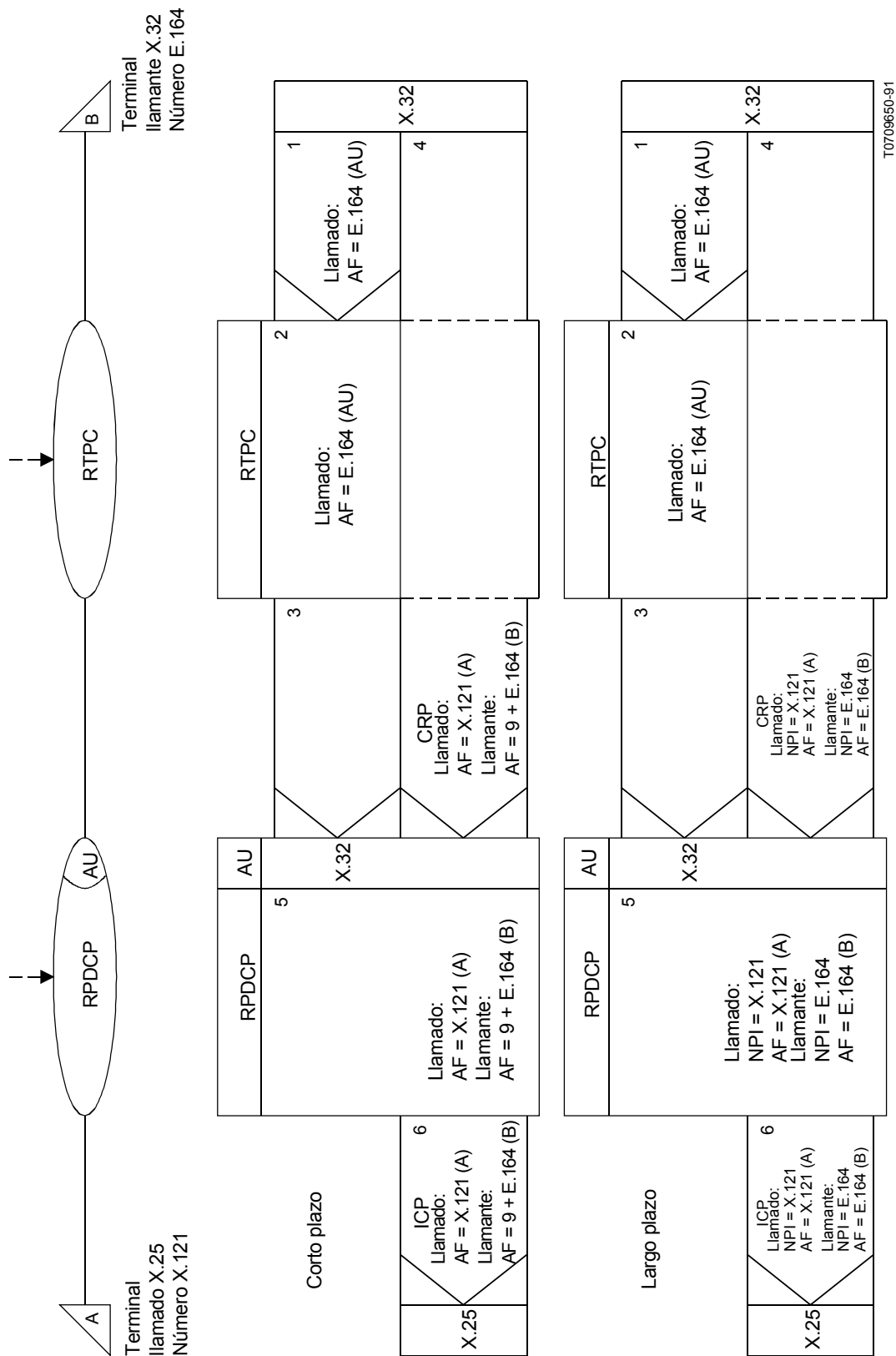
FIGURA 6

Interfuncionamiento de capacidades portadoras entre RDSI para servicios de datos por paquetes



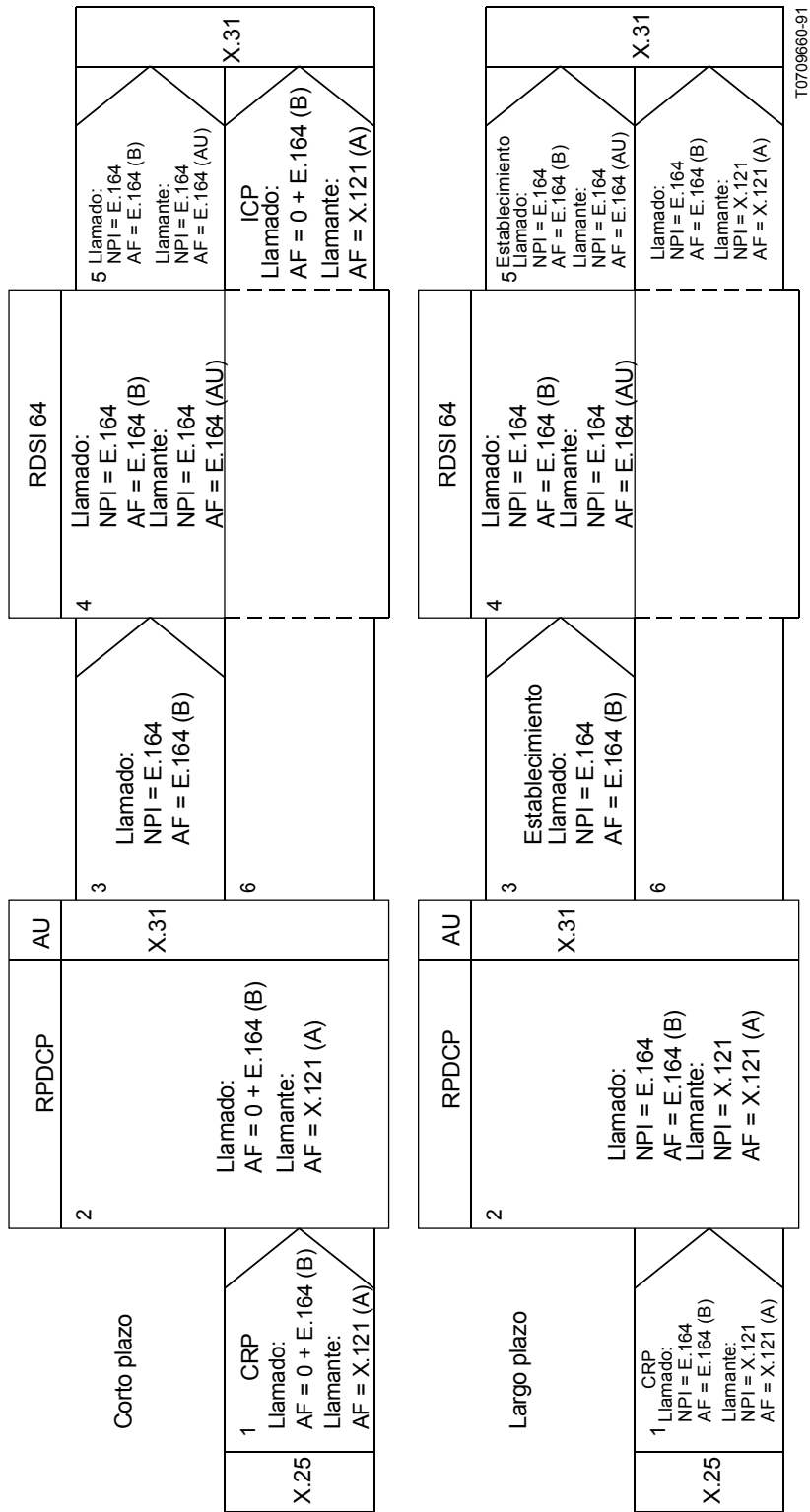
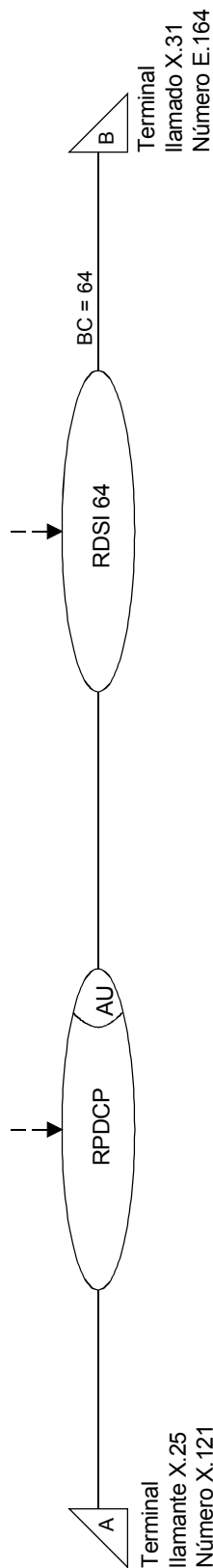
Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
 Nota 2 – Los pasos 3, 4 y 5 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

FIGURA 7
 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC para la prestación de servicio X.32



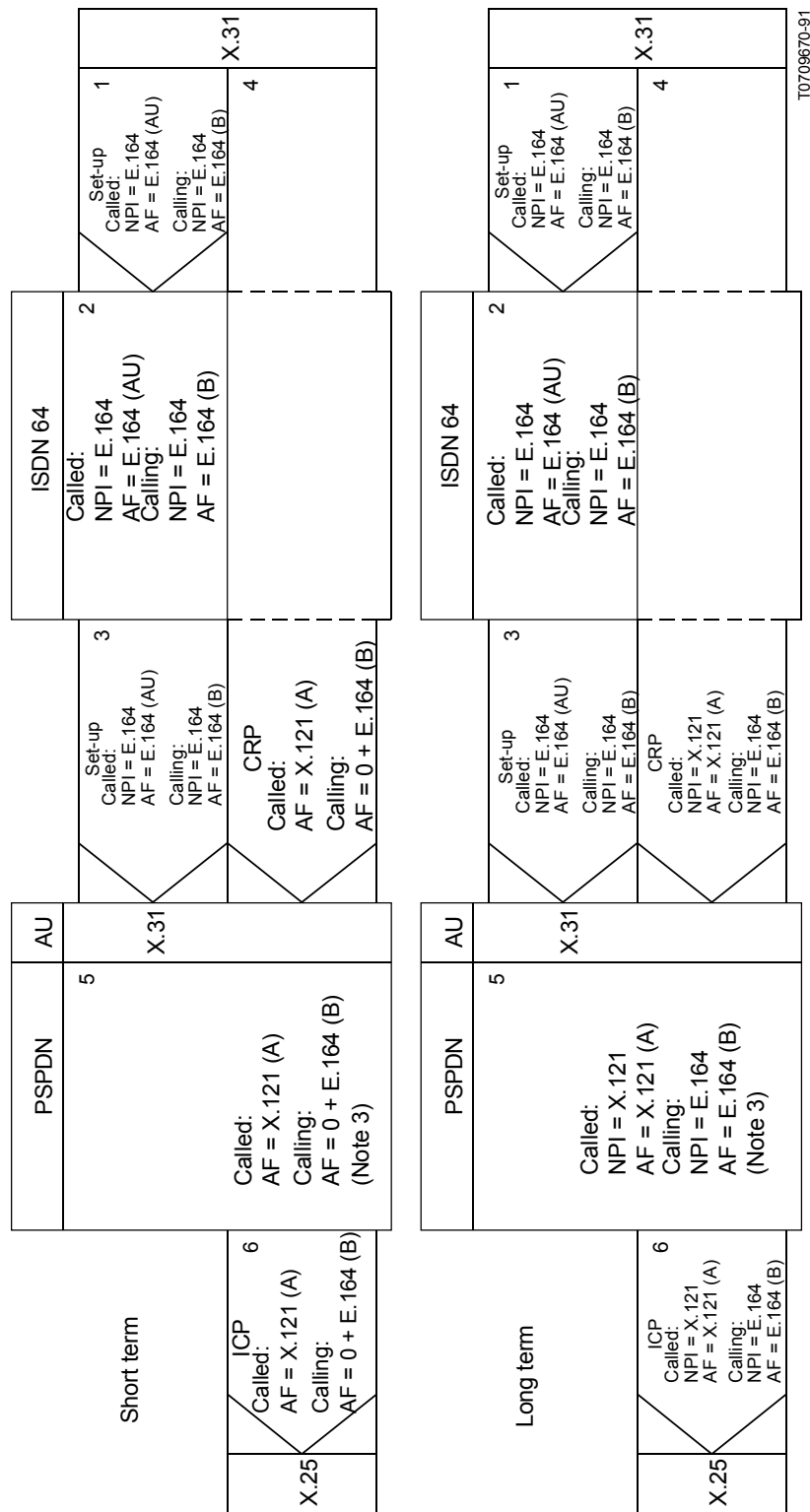
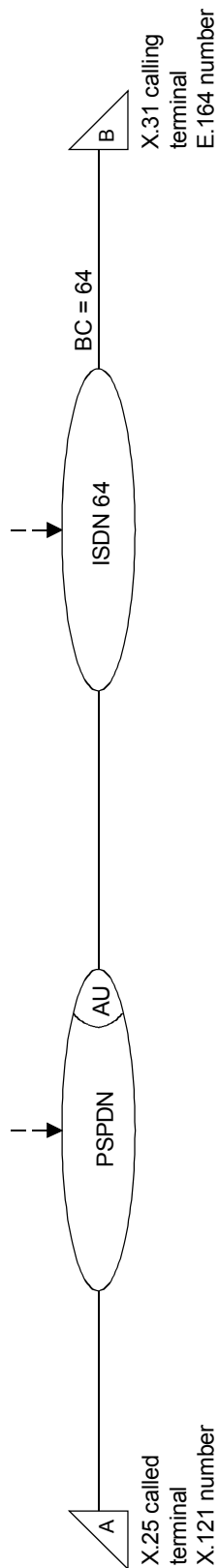
Nota 1 – Este es un escenario de marcación en dos etapas.
 Nota 2 – Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
 Nota 3 – El sistema de señalización N.º 7 no está excluido en la RTPC.

FIGURA 8
 Interfuncionamiento de una RTPC a una RPDCP para la prestación de servicio X.32



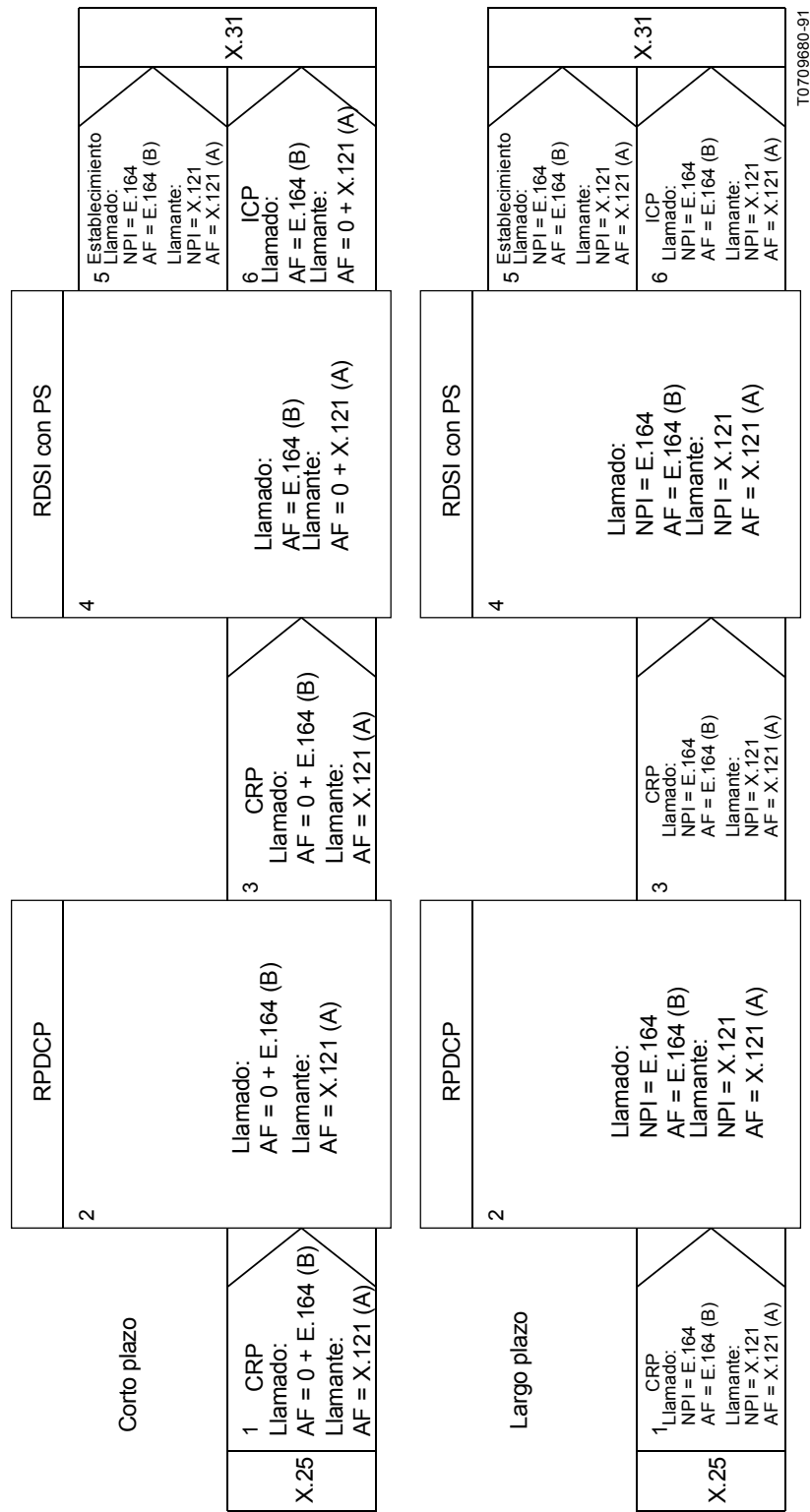
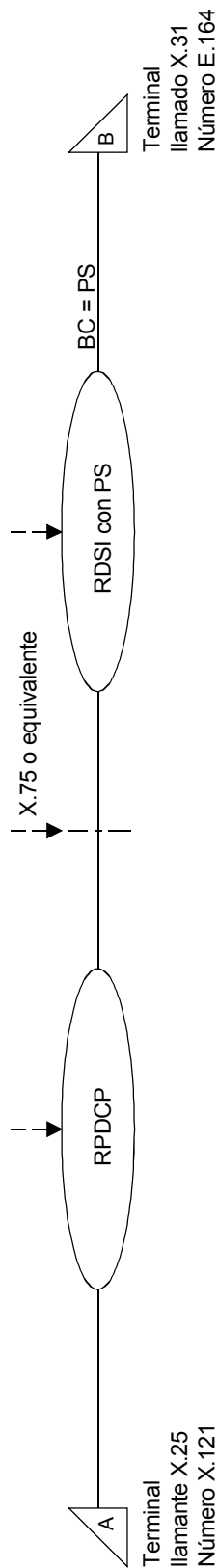
Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
 Nota 2 – Los pasos 3, 4 y 5 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

FIGURA 9
 Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) en un entorno de caso A



Note 1 – This scenario is double stage dialling.
 Note 2 – Steps 1, 2 and 3 are not used when a circuit is already established.
 Note 3 – The identity of B is a compound process of the available calling party identity and is for further study.

FIGURE 10
 Interworking from an ISDN using X.31 procedures (BC = 64) in a case A environment to a PSPDN



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 2 – El paso 5 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección del llamante pudiera no estar presente.

Nota 3 – Véase la Recomendación X.31 para más detalles.

FIGURA 11

Interfuncionamiento de una RPDGP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B

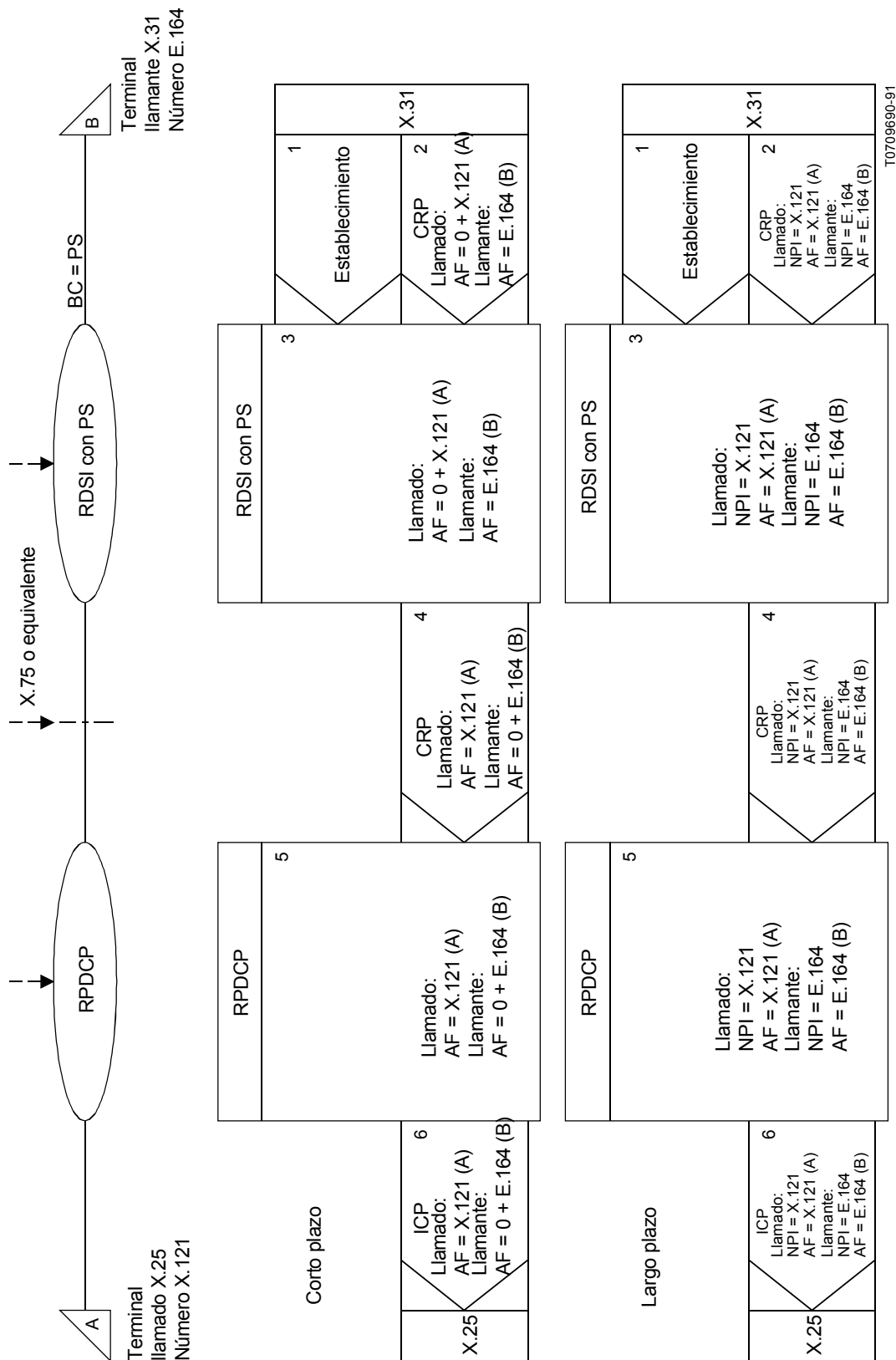
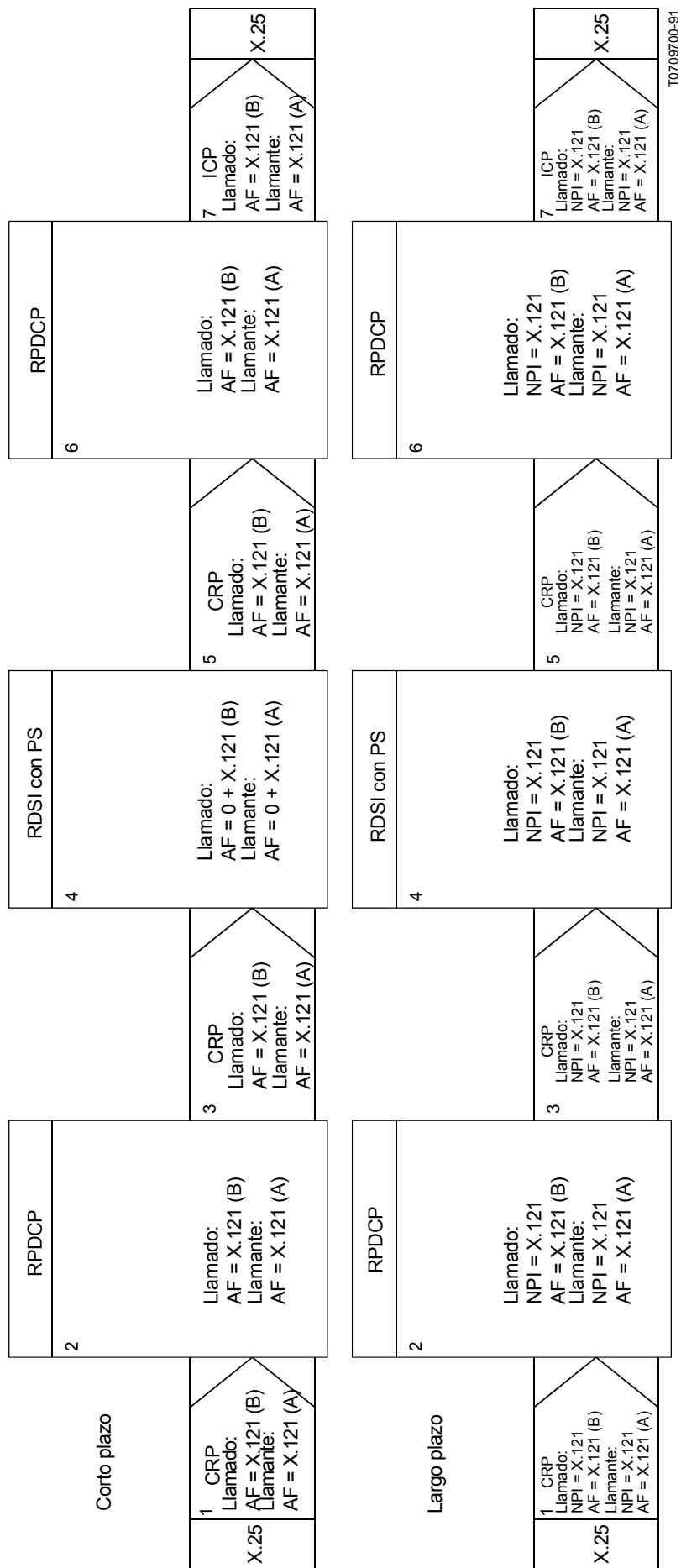
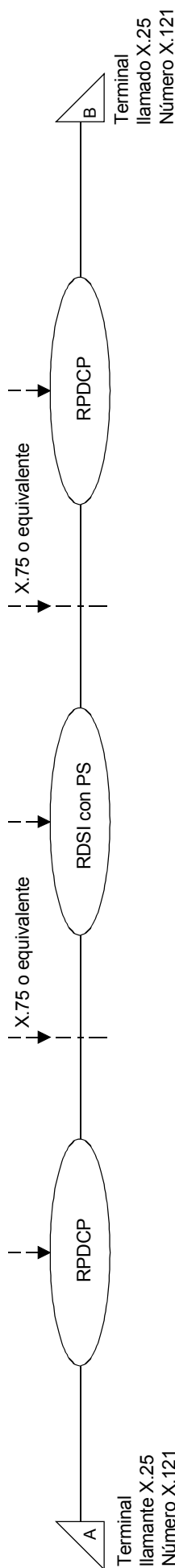


FIGURA 12
Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) en un entorno de caso B a una RPDCP



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 2 – Esta figura es simétrica; y una llamada de B a A se hace de acuerdo con los mismos procedimientos.

FIGURA 13
Interfuncionamiento de una RPDSCP a otra RPDSCP con una RDSI (BC = PS) como red de tránsito

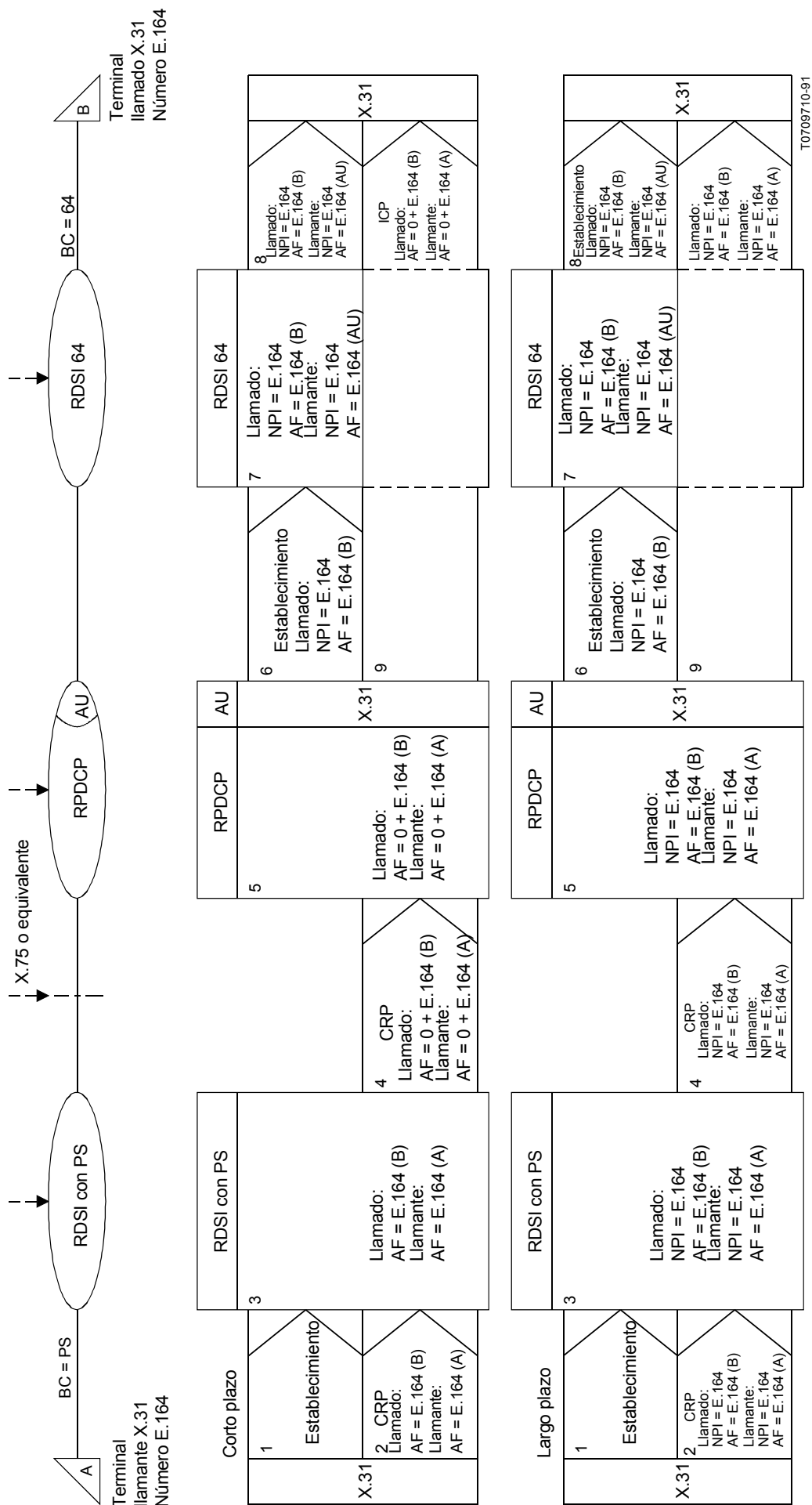


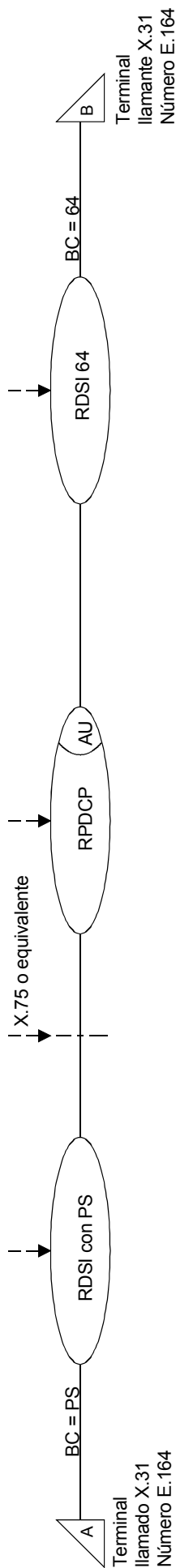
FIGURA 14

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) con una RPDSCP como red de tránsito

Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

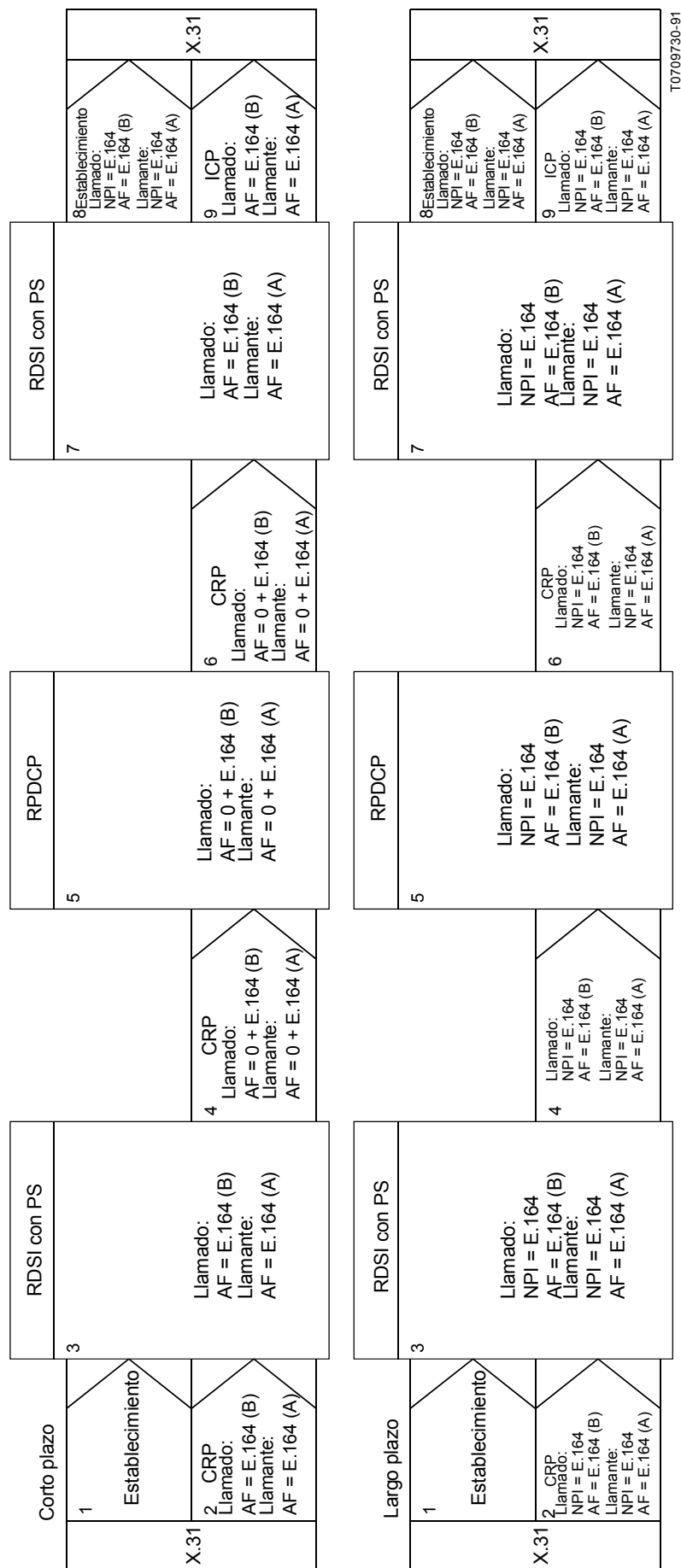
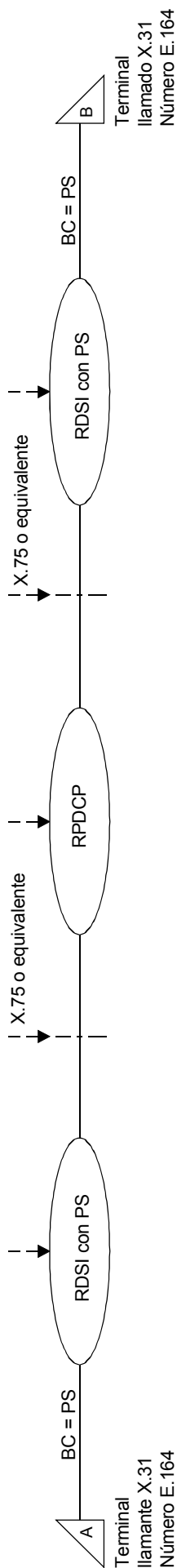
Nota 2 – El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.

Nota 3 – Los pasos 6, 7 y 8 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.



Corto plazo		RDSI con PS	RPDCP	AU	RDSI 64	
X.31	Establecimiento 8 Llamado: NPI = E.164 AF = E.164 (A) Llamante: NPI = E.164 AF = E.164 (B)	7	5	X.31	2	Establecimiento 1 Llamado: NPI = E.164 AF = E.164 (AU) Llamante: NPI = E.164 AF = E.164 (B)
	ICP Llamado: AF = E.164 (A) Llamante: AF = E.164 (B)					
						X.31

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



Nota 1 – Esta figura es simétrica, y una llamada de B a A se efectúa de acuerdo con los mismos procedimientos.

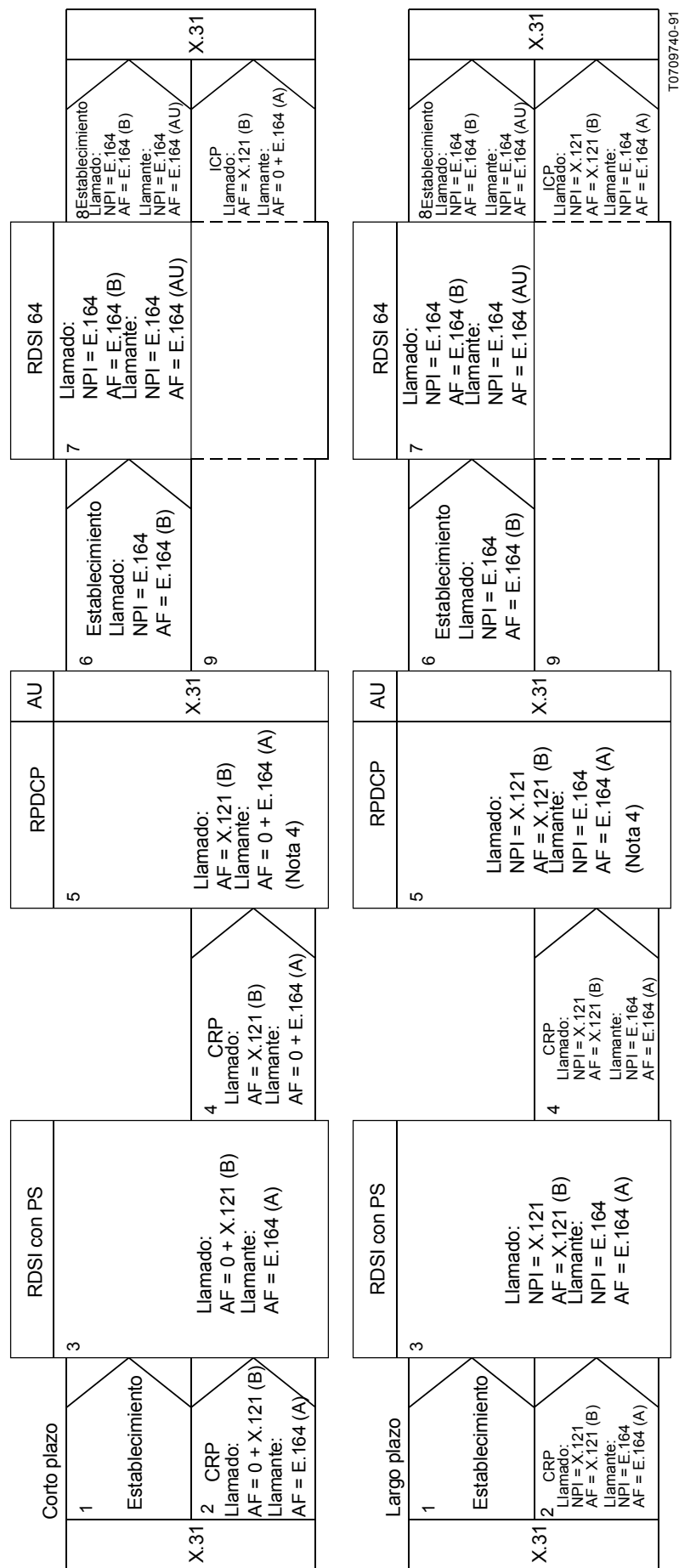
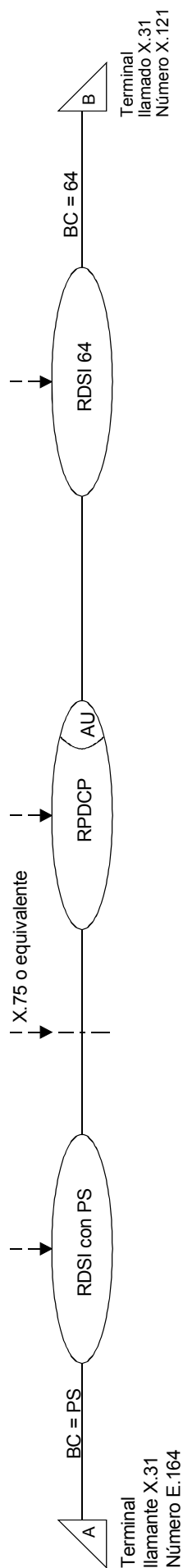
Nota 2 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 3 – El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.

Nota 4 – El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección llamante puede no estar presente.

FIGURA 16

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

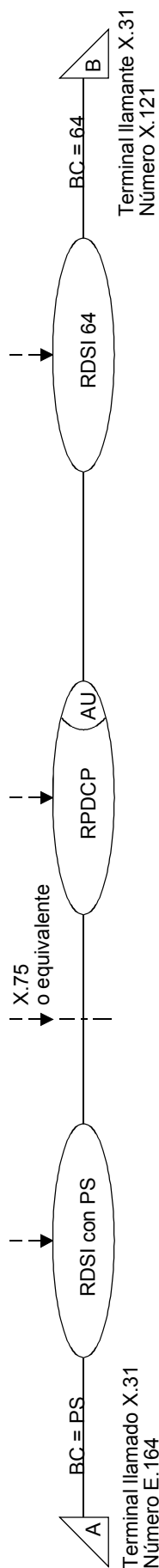
Nota 2 – El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.

Nota 3 – Los pasos 6, 7 y 8 pudieran no utilizarse cuando ya esté establecido un circuito.

Nota 4 – La unidad de acceso (AU) tiene que efectuar una traducción para obtener E.164 (B) de X.121 (B).

FIGURA 17

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) (dirección E.164) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección X.121) con una RPDGP como red de tránsito



Corto plazo		RDSI con PS		RPDCP	AU	RDSI 64			
X.31	8	Llamado: AF=E.164(A) Llamante: AF=0+X.121(B)		5	X.31	3	2	X.31	
	9								
	ICP	Llamado: AF=E.164(A) Llamante: AF=0+X.121(B)		Llamado: AF=0+E.164(A) Llamante: AF=X.121(B)		Establecimiento	Llamado: NPI=E.164 AF=E.164(AU) Llamante: NPI=E.164 AF=E.164(B)	Establecimiento	
				CRP		Llamado: NPI=E.164 AF=E.164(AU) Llamante: NPI=E.164 AF=E.164(B)	Llamado: NPI=E.164 AF=E.164(AU) Llamante: NPI=E.164 AF=E.164(B)	Llamado: NPI=E.164 AF=E.164(AU) Llamante: NPI=E.164 AF=E.164(B)	

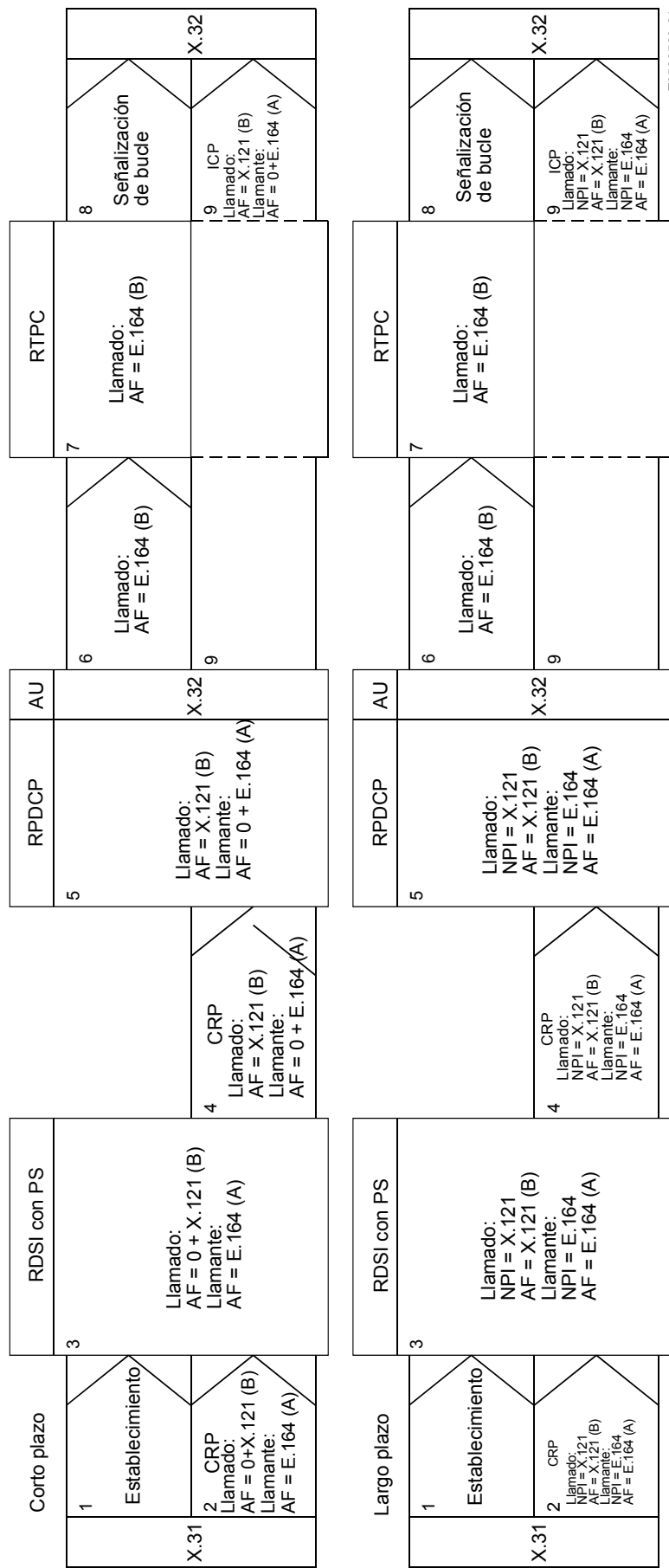
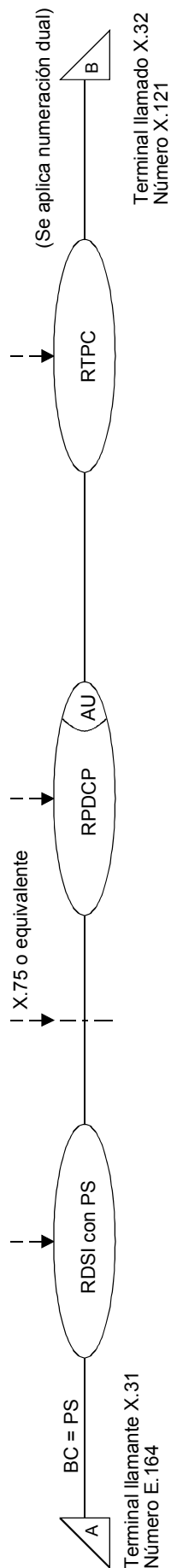
Nota 1 – Este es un escenario de marcación de dos etapas.

Nota 2 – Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

Nota 3 – El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección de llamada puede estar presente.

FIGURA 18

Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC=64) (dirección X.121) a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC=PS) (dirección E.164) con una RPDSP como red de tránsito



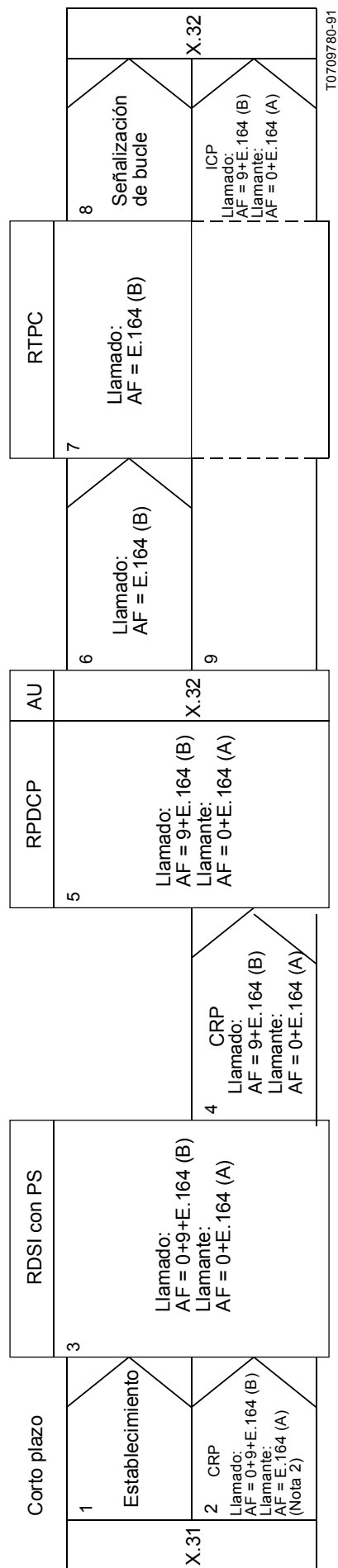
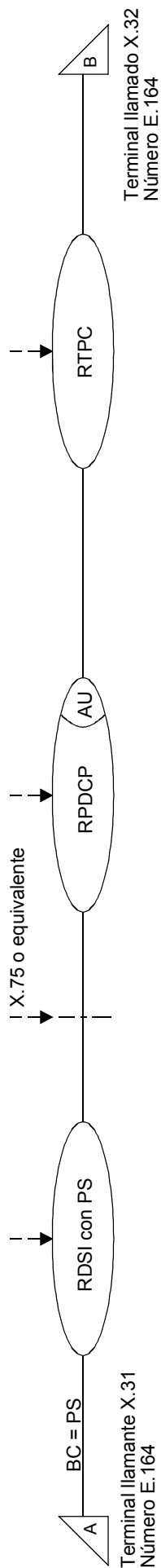
Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 2 – La AU tiene que efectuar alguna traducción para obtener E.164 (B) de X.121 (B).

Nota 3 – El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.

Nota 4 – Los pasos 6, 7 y 8 no se utilizan cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31), cuando se utiliza, la dirección llamante pudiera no estar presente.

FIGURA 19
Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC=PS) a una RTPC para la prestación de servicio X.32 (dirección X.121) con una RPDCP como red de tránsito



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

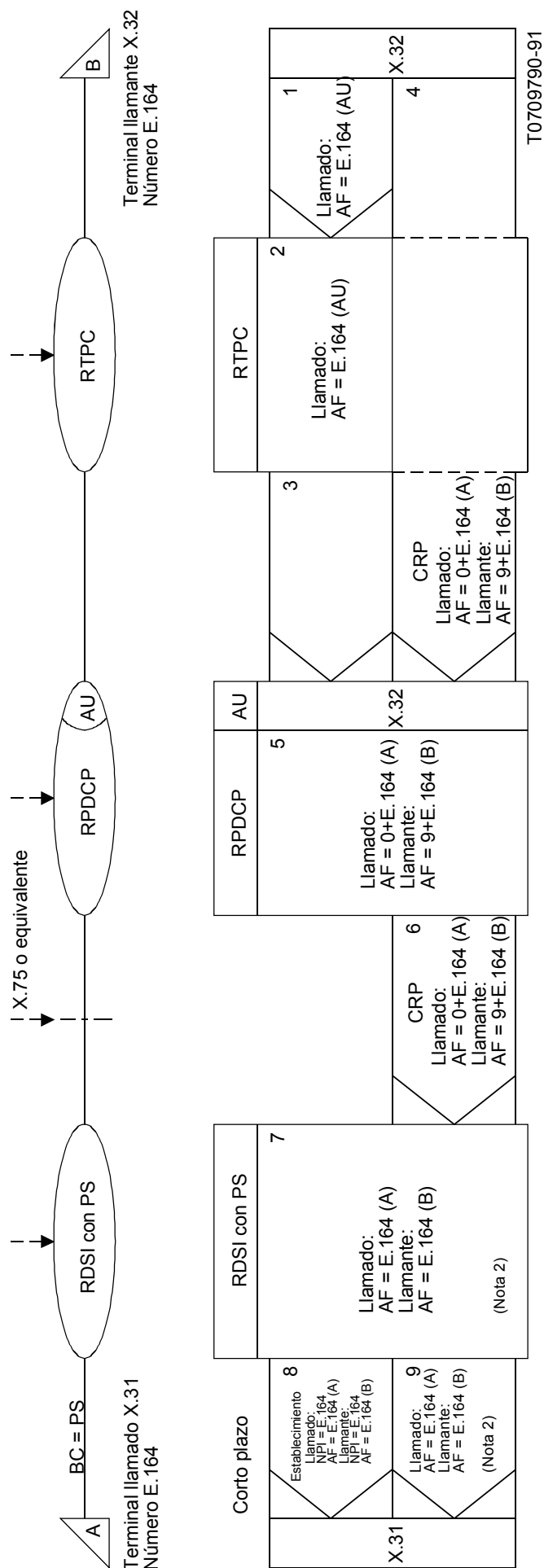
Nota 2 – No se cumplen los principios de la marcación inversa.

Nota 3 – El paso 1 no está presente cuando se utiliza el modo paquete a través del canal D, o cuando ya está establecido un canal B.

Nota 4 – Los pasos 6, 7 y 8 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

Nota 5 – Ninguna solución a largo plazo basada en el método NPI es técnicamente factible.

FIGURA 21
Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RTPC para la prestación de servicio X.32, con una RPDCP como red de tránsito



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en dos etapas.

Nota 2 – En este ejemplo no se cumplen los principios de marcación inversa. Sin embargo, algunas RDSI con PS pueden ser capaces de generar y ofrecer a la parte llamada los códigos de escape concatenados 0 + 9 en la dirección llamante para cumplir los principios de la marcación inversa.

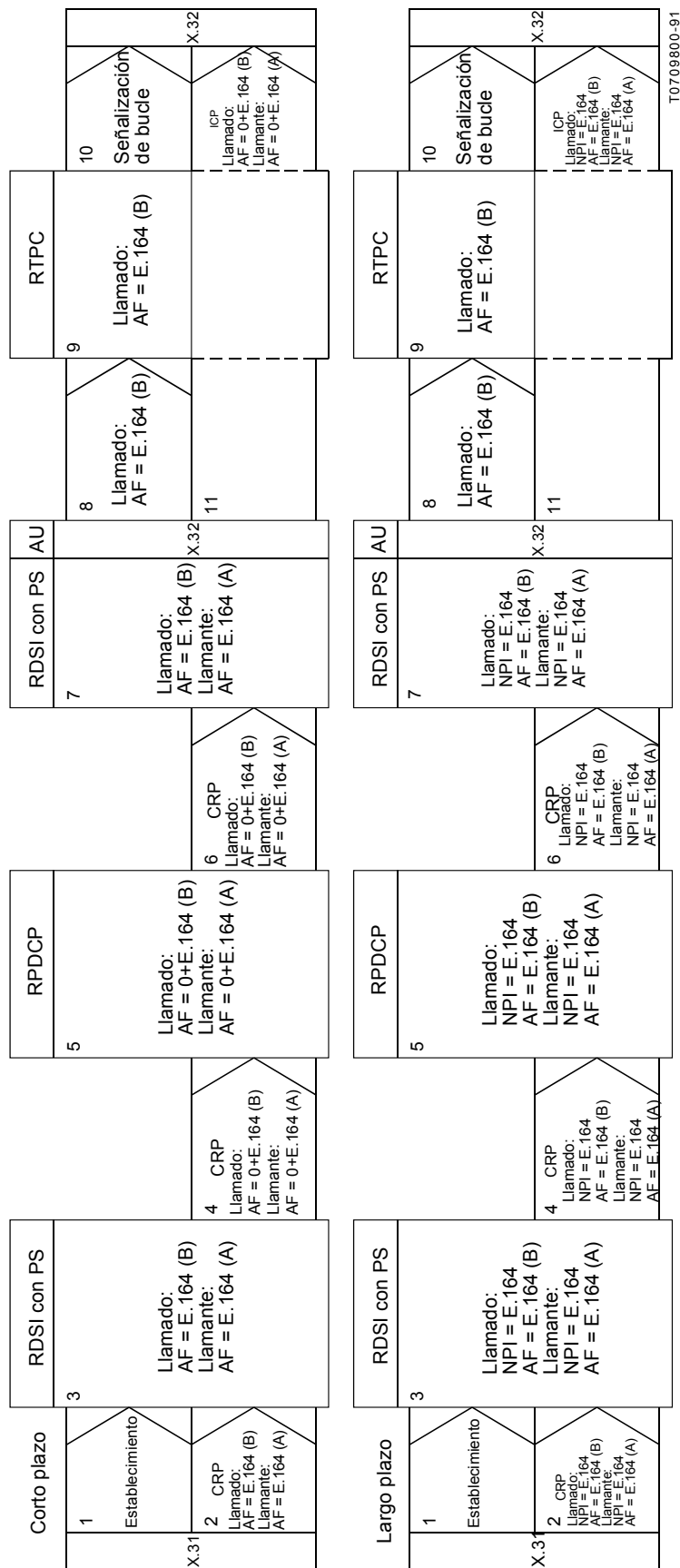
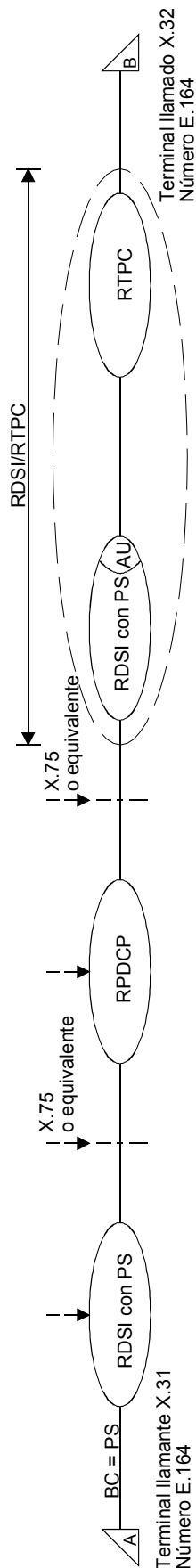
Nota 3 – Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

Nota 4 – El paso 8 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31). Cuando se utiliza, la dirección llamante pudiera no estar presente.

Nota 5 – Ninguna solución a largo plazo basada en el método NPI es técnicamente factible.

FIGURA 22

Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS), con una RPDSCP como red de tránsito



T0709800-91

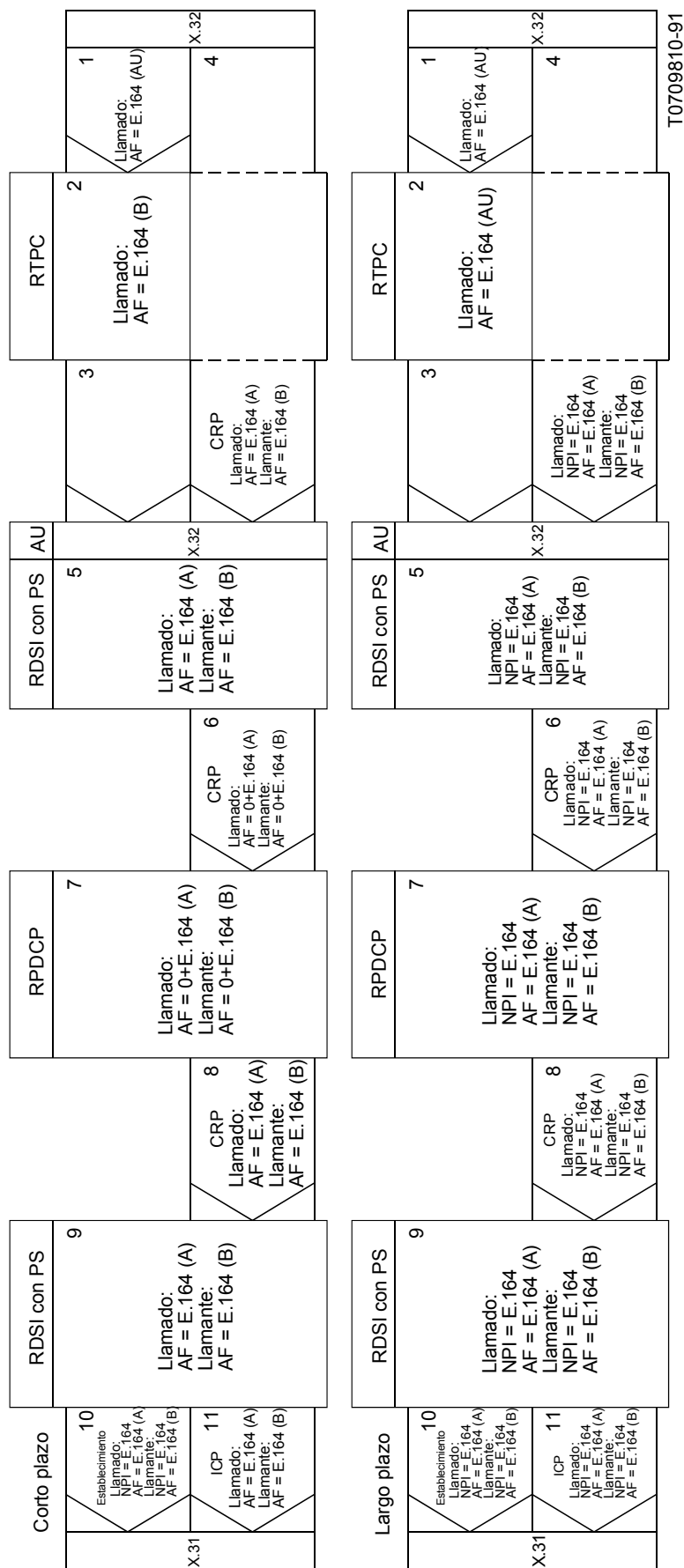
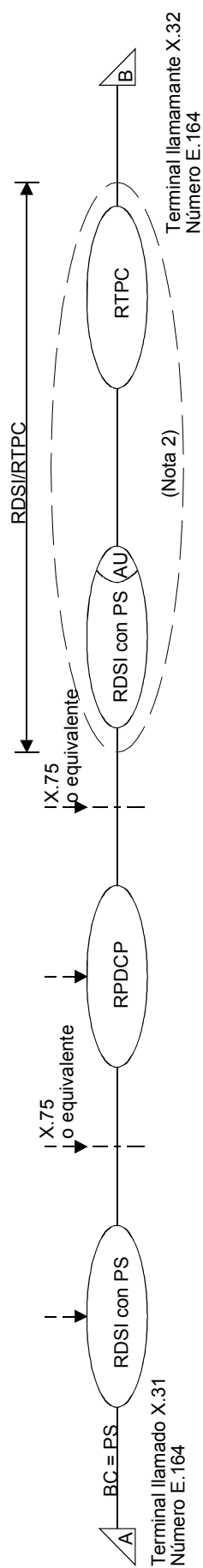
Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 2 – El acceso similar a X.32 desde un RDSI con PS a una RTPC no está actualmente definido en Recomendaciones del CCITT. Esta materia debe ser estudiada con urgencia por las Comisiones de Estudio VII y XVIII.

Nota 3 – El paso 1 no se utiliza cuando ya está establecido un circuito.

Nota 4 – Los pasos 8, 9 y 10 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

FIGURA 23
Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) a una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 en conjunción con una RTPC, con una RPDCP como red de tránsito



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en dos etapas.

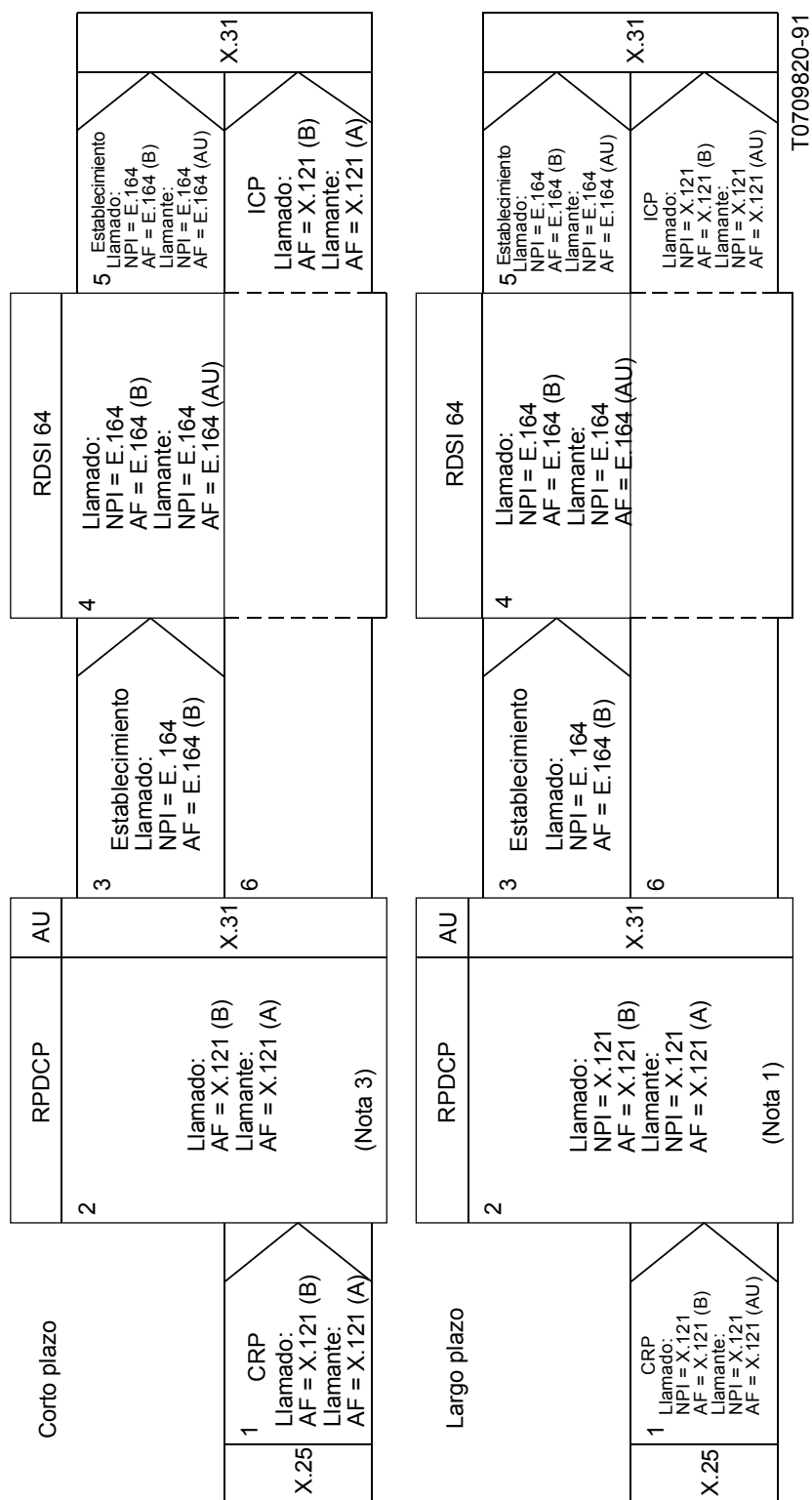
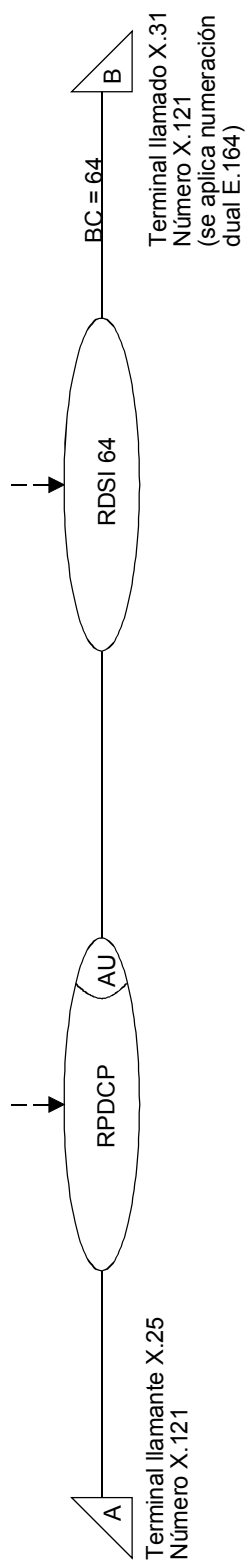
Nota 2 – El acceso similar a X.32 de una RTPC a una RDSI con PS no está actualmente definido en Recomendaciones del CCITT. Esta materia debe ser estudiada con urgencia por las Comisiones de Estudio VII y XVIII.

Nota 3 – Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

Nota 4 – El paso 10 no se utiliza cuando no hay ofrecimiento de llamada (véase la Recomendación X.31), cuando se utiliza, la dirección llamante pudiera no estar presente.

FIGURA 24

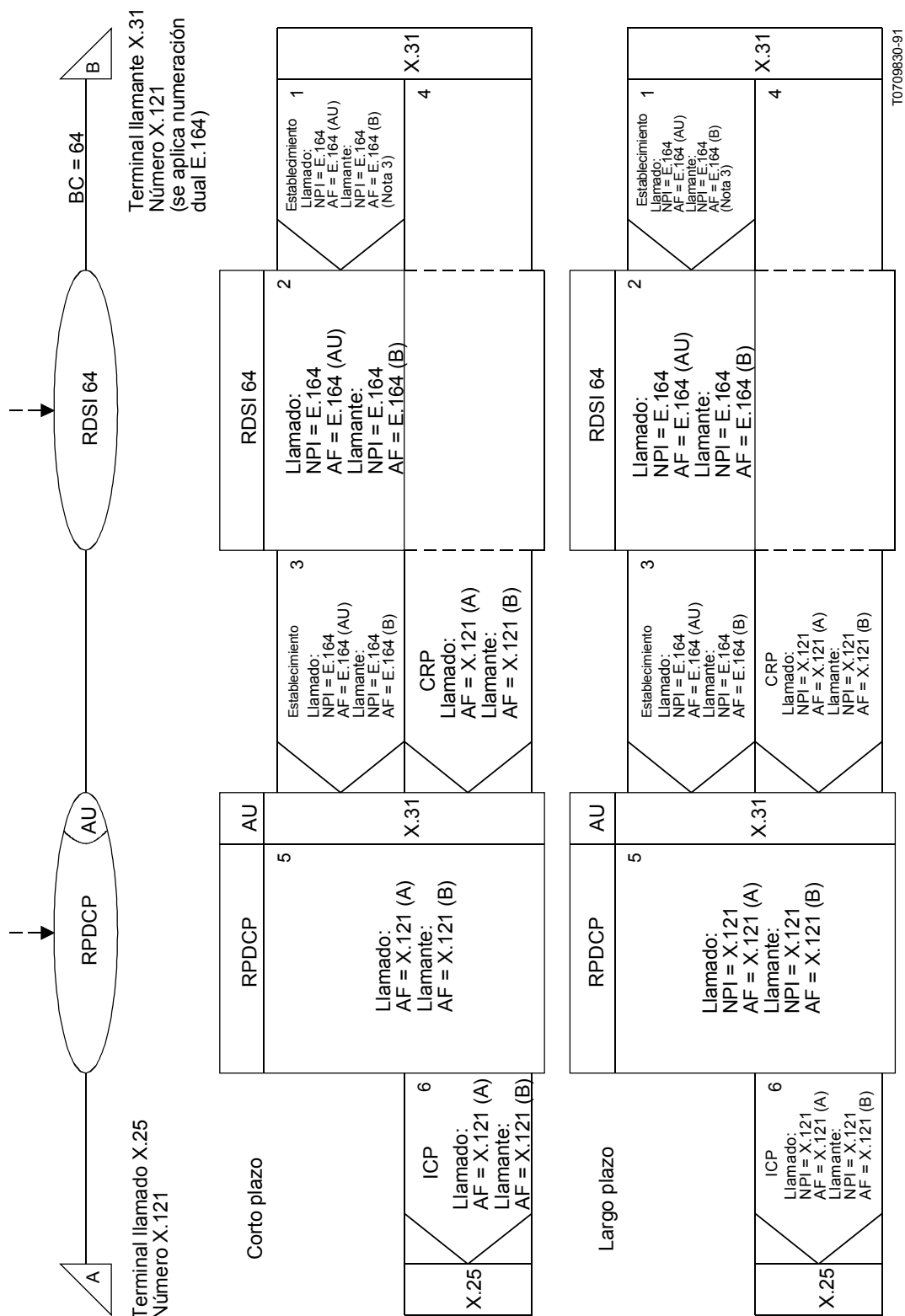
Interfuncionamiento de una RTPC en conjunción con una RDSI que utiliza procedimientos similares a X.32 a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = PS) con una RPDCP como red de tránsito



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.
 Nota 2 – Los pasos 3, 4 y 5 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
 Nota 3 – La AU tiene que efectuar una traducción para obtener E.164(B) de X.121(B).

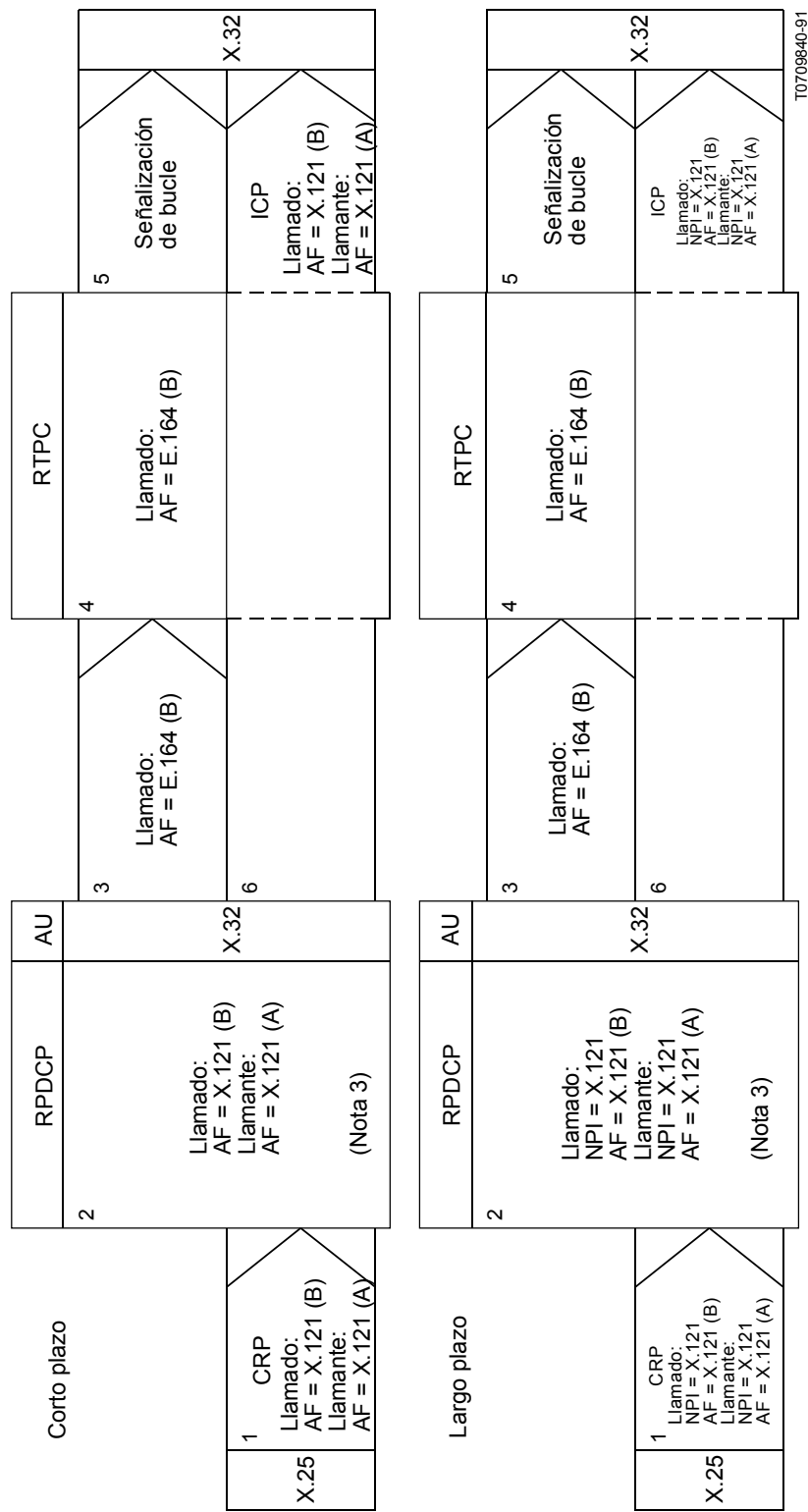
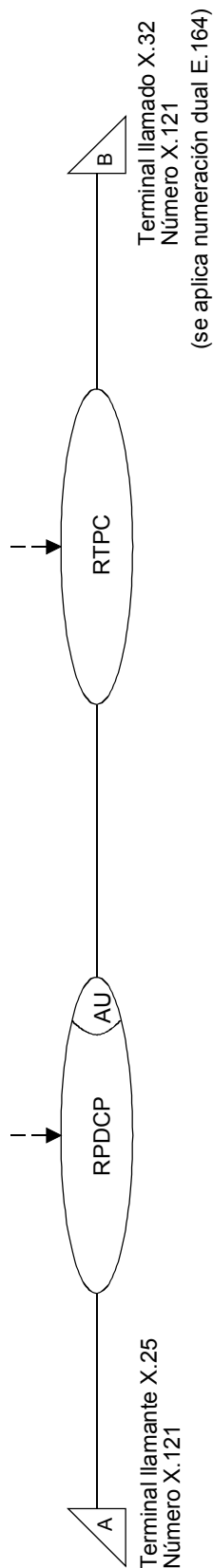
FIGURA 25

Interfuncionamiento de una RPDCP a una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64) (dirección E.164 y X.121)



Nota 1 – Este es un escenario de marcación en dos etapas.
 Nota 2 – Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.
 Nota 3 – La identidad de la parte llamante es opcional (véase la Recomendación X.31)

FIGURA 26
 Interfuncionamiento de una RDSI que utiliza procedimientos X.31 (BC = 64)
 (dirección E.164 y X.121) a una RPDCP



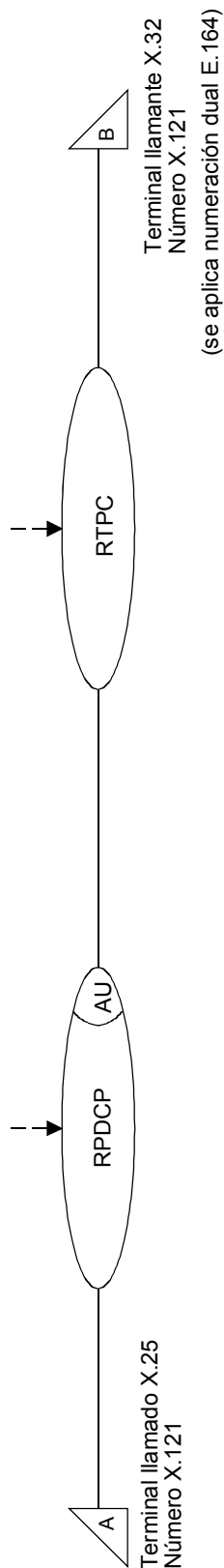
Nota 1 – Este es un escenario de marcación en una sola etapa.

Nota 2 – Los pasos 3, 4 y 5 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

Nota 3 – La AU tiene que efectuar traducción para obtener E.164(B) de X.121(B).

FIGURA 27

Interfuncionamiento de una RPDCP a una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121)



Corto plazo		Largo plazo	
RPDCCP	AU	RPDCCP	AU
5	X.32	5	X.32
Llamado: AF = X.121 (A) Llamante: AF = X.121 (B)		Llamado: NPI = X.121 AF = X.121 (A) Llamante: NPI = X.121 AF = X.121 (B)	
6		6	
ICP Llamado: AF = X.121 (A) Llamante: AF = X.121 (B)		CRP Llamado: NPI = X.121 AF = X.121 (A) Llamante: NPI = X.121 AF = X.121 (B)	
3		3	
CRP Llamado: AF = X.121 (A) Llamante: AF = X.121 (B)		CRP Llamado: NPI = X.121 AF = X.121 (A) Llamante: NPI = X.121 AF = X.121 (B)	
2		2	
RTPC Llamado: AF = E.164 (AU)		RTPC Llamado: AF = E.164 (AU)	
1		1	
Llamado: AF = E.164 (AU)		Llamado: AF = E.164 (AU)	
4		4	
X.32		X.32	

Nota 1 – Este es un escenario de marcación en dos etapas.
Nota 2 – Los pasos 1, 2 y 3 no se utilizan cuando ya está establecido un circuito.

FIGURA 28
 Interfuncionamiento de una RTPC que utiliza procedimientos X.32 (dirección E.164 y X.121) a una RPDCCP

8 Antecedentes de la Recomendación

Recomendación E.166	primera versión 1988
Recomendación X.122	primera versión 1988
Recomendación I.332	primera versión 1987
Recomendación I.332	segunda versión 1988
Recomendación E.166/X.122	primera versión 1992; versión combinada que sustituye a las Recomendaciones E.166, X.122 e I.332.

