



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

I.570

(03/93)

**RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS
INTERFACES ENTRE REDES**

**INTERFUNCIONAMIENTO DE REDES
DIGITALES DE SERVICIOS INTEGRADOS
PÚBLICAS Y PRIVADAS**

Recomendación UIT-T I.570

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T I.570, preparada por la Comisión de Estudio XVIII (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

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 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.

ÍNDICE

Página

1	Alcance y objetivos	1
2	Definiciones.....	1
3	Configuraciones de referencia	1
4	Escenarios para el interfuncionamiento de RDSI públicas/privadas	3
5	Interfuncionamiento de servicios.....	4
5.1	Introducción	4
5.2	Concepto de provisión de servicio	4
5.3	Configuraciones RDSI públicas/privadas	5
5.4	Requisitos de interfuncionamiento.....	5
6	Requisitos de interfuncionamiento en un punto de interconexión	7

INTERFUNCIONAMIENTO DE REDES DIGITALES DE SERVICIOS INTEGRADOS PÚBLICAS Y PRIVADAS

(Helsinki, 1993)

1 Alcance y objetivos

Reconociendo que las Recomendaciones del CCITT sobre la RDSI se aplican a RDSI públicas y pueden aplicarse a RDSI privadas, existe necesidad de asegurar un interfuncionamiento de servicios progresivo a través de las RDSI públicas y privadas de manera que los servicios proporcionados sean transparentes al usuario a través de los componentes de redes públicas y privadas. Esta Recomendación pretende exponer principios y directrices generales para el interfuncionamiento de RDSI públicas y privadas.

Se prevén los siguientes objetivos en la elaboración de Recomendaciones sobre interfuncionamiento de RDSI públicas/privadas:

- 1) la provisión de funcionalidad compatible común para proporcionar servicios RDSI comunes;
- 2) la provisión de conectividad de terminales RDSI de extremo a extremo (tipo TE1), así como intercambiabilidad de terminales;
- 3) un plan de transmisión RDSI global común.

2 Definiciones

red pública: Red que proporciona servicios al público en general.

red privada: Red que proporciona servicios a un conjunto específico de usuarios.

RDSI pública/privada mixta: RDSI global compuesta por cualquier concatenación de redes públicas y privadas. La perspectiva del usuario de los servicios ofrecidos por una RDSI pública/privada mixta es común y coherente a través de los componentes de redes públicas y privadas de la red mixta.

Red de cliente: Red conectada en el lado usuario a la RDSI pública y explotada por abono a los servicios RDSI públicos ofrecidos en el punto de referencia T (es decir, el denominado punto de acceso de usuario 1 según la Recomendación I.210).

NOTA – Las definiciones anteriores no incluyen aspectos legales o reglamentarios ni indican ningún aspecto de la propiedad.

Red – Véase la Recomendación I.112, número 305.

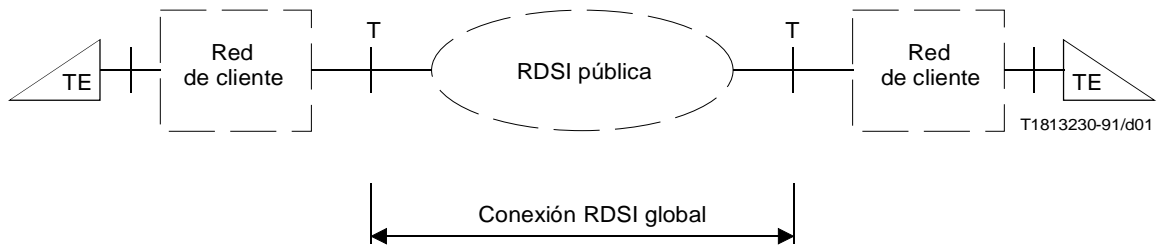
Usuario – Véase la Recomendación I.112, número 401.

Equipo de cliente – Véase la Recomendación I.112, número 430.

3 Configuraciones de referencia

La Recomendación I.411 describe los grupos funcionales y configuraciones de referencia para la red de cliente, en tanto que la Recomendación I.412 describe las estructuras de interfaz a utilizar en los puntos de referencia S y T.

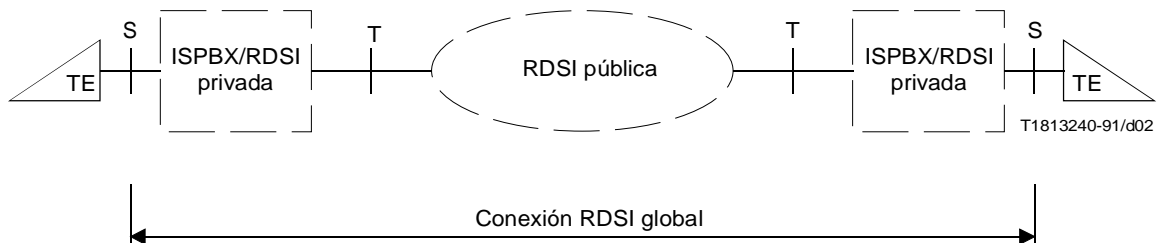
La Figura 1 ilustra esta división global de las funciones que intervienen en una comunicación a través de la RDSI.



NOTAS

- 1 La red de cliente de grupo funcional se describe en la Recomendación I.411.
- 2 Si la red de cliente es nula (es decir, NT2 nula), la conexión RDSI puede considerarse que termina en puntos de referencia S y T coincidentes.
- 3 Si la red de cliente es una red basada en una centralita automática privada de servicios integrados (ISPBX, *integrated services private branch exchange*), que proporciona los mismos tipos de conexión RDSI conformes con la Recomendación I.340 que lo hace la RDSI pública, la conexión RDSI termina en el punto de referencia S como se muestra en la Figura 2.

FIGURA 1/I.570
Configuración de referencia RDSI general



NOTAS

- 1 Esta configuración de referencia se aplica al caso de que la red de cliente conste sólo de ISPBX. El caso en el que se incluyen «IS-CENTREX» queda en estudio.
- 2 Son posibles otras configuraciones cuando la llamada es simétrica, o termina en o intervienen en ella funciones de capa alta.
- 3 Los términos «equipo de cliente» y «RDSI pública» no presuponen una situación reglamentaria particular en ningún país y se utilizan puramente por razones técnicas. El concepto de tipo de conexión se define en la Recomendación I.340.

FIGURA 2/I.570
Configuración de referencia RDSI global para un escenario mixto ISPBX/RDSI pública

4 Escenarios para el interfuncionamiento de RDSI públicas/privadas

En el escenario con superposición, la conexión, que se establece a través de la RDSI pública se trata como un enlace RDSI privada-RDSI privada (enlace B en la Figura 3). La información de señalización y/o de usuario que se cursa por el enlace B es transparente a la RDSI pública.

En este caso, los servicios disponibles para un TE son los ofrecidos por la RDSI privada, como si fueran proporcionados vía enlace A.

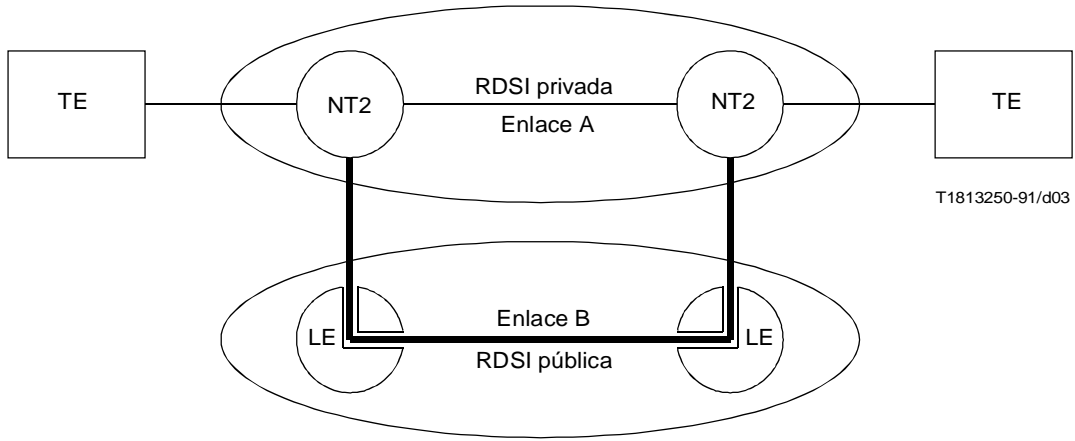


FIGURA 3/I.570

Escenario con superposición

Para el caso concatenado (Figura 4), se requiere interfuncionamiento en el acceso usuario-red de la RDSI pública, es decir, en los enlaces 1 y 3. En este caso, los servicios proporcionados a un TE son realizados mediante la cooperación de funciones y capacidades proporcionadas tanto por la red pública como privada.

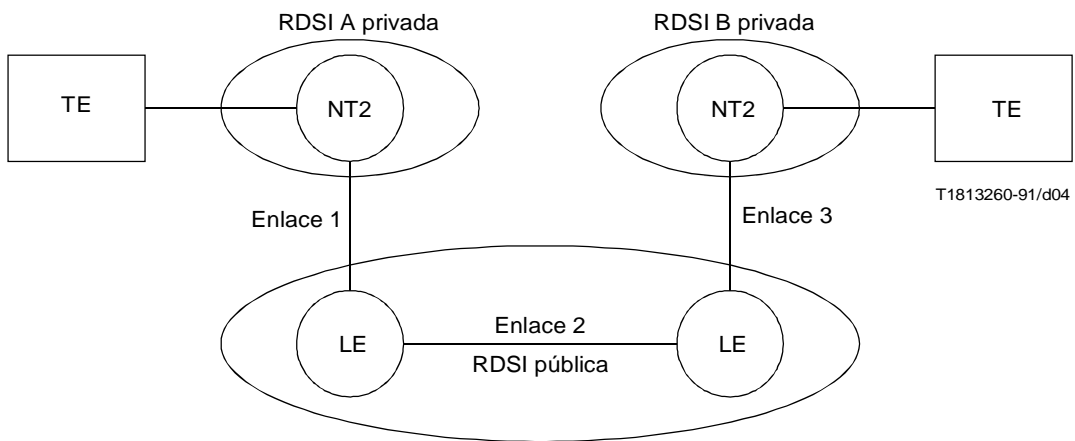


FIGURA 4/I.570

Escenario de concatenación

La funcionalidad de un escenario con superposición puede obtenerse elevando el grado de un escenario de concatenación por medio de características de red privada virtual (VPN, *virtual private network*). Las RDSI privadas virtuales pueden sustentar características tales como plan de numeración uniforme, encaminamiento especializado, códigos de cuenta, y marcación de extensiones. También puede mejorarse la eficacia de la transferencia de información de usuario, por ejemplo, mediante la provisión de una conversión ley A/ley μ , compensación del eco, etc. El concepto de VPN y su relación con los escenarios de superposición y concatenación quedan en estudio.

NOTA – El escenario con superposición (Figura 3) no se trata actualmente en 5 y 6 de esta Recomendación.

5 Interfuncionamiento de servicios

5.1 Introducción

Se identifican los siguientes principios de interfuncionamiento de RDSI públicas/privadas:

- i) En una RDSI pública/privada mixta, las descripciones de servicios de la etapa 1 deben proporcionar visiones del servicio para los puntos de referencia S como T, visiones que pueden ser diferentes. Cuando los puntos de referencia S y T son coincidentes, se aplica una visión del servicio. Los requisitos adicionales para la definición del servicio en el punto de referencia T, si los hubiere, deben identificarse por separado.
- ii) Para cada servicio, pueden resultar posibles varios escenarios con respecto a la ubicación física real de la funcionalidad lógica de la RDSI pública. Es necesario identificar la gama de escenarios sustentados por la RDSI pública (por medio de las descripciones de servicios de la etapa 2).
- iii) Para algunos servicios y en una determinada RDSI privada, los escenarios concretos que son aplicables con respecto a la atribución física de funcionalidad deben negociarse y acordarse entre la RDSI pública y la RDSI privada en el momento de suscribirse el abono. Para otros servicios, las capacidades de señalización adicionales proporcionarán la información necesaria.

Los requisitos específicos del servicio se definen y describen en las Recomendaciones de la serie I.200.

5.2 Concepto de provisión de servicio

Los aspectos de interfuncionamiento de servicios entre RDSI públicas y RDSI privadas deben especificarse en el punto de referencia T. Los servicios portadores básicos y las capacidades portadoras utilizadas en el contexto de los teleservicios y los servicios suplementarios pueden ser sustentadas independientemente por la RDSI privada y pública.

Cuando las llamadas pasan a través de una RDSI pública y una RDSI privada:

- ambas redes intervendrán en la provisión de servicios básicos;
- ambas redes compartirán su intervención en la provisión de servicios suplementarios.

El grado de intervención de cada RDSI varía, según el servicio básico suplementario de que se trate.

La intervención de las RDSI públicas y privadas será indicada en cada descripción de servicio por una de las siguientes categorías:

- *Local*, si sólo interviene una RDSI. Esto puede hacerse con o sin notificación a la parte distante, y ambas RDSI serán capaces de transmitir dichas notificaciones.

Una intervención local puede también producirse en ambas redes simultáneamente. Por ejemplo, la invocación del servicio RDSI público por la RDSI privada en el punto de referencia T puede permitir a la RDSI privada ofrecer el servicio en el punto de referencia S. Este se clasifica «doble».

- *Cooperativo*, si intervienen ambas RDSI. Este caso requiere cooperación entre ambas RDSI, cuyas funciones serán complementarias entre sí.

Según el encaminamiento efectivo de una llamada, algunos servicios necesitan clasificarse en ambas categorías.

Como consecuencia de la cooperación entre las RDSI pública y privada en la provisión de servicios comunes en llamadas privadas/públicas mixtas, la información intercambiada en el punto de referencia T entre dos RDSI puede ser diferente de la que se intercambia entre terminales, y sea la RDSI en el punto de referencia S y en puntos de referencia S y T coincidentes.

Por tanto, las descripciones del servicio de la RDSI pública tendrán en cuenta, cuando sea apropiado, estos dos tipos de configuraciones de cliente.

5.3 Configuraciones RDSI públicas/privadas

Conceptualmente, hay una conexión única en el punto de referencia T entre una RDSI pública y una RDSI privada. Sin embargo, en la práctica, puede haber más de un caso de punto de referencia T (véase la Figura 5) porque:

- una RDSI privada puede conectarse a más de una RDSI pública;
- una central RDSI privada puede conectarse a más de una central RDSI pública;
- una central RDSI pública puede conectarse a más de una central RDSI privada.

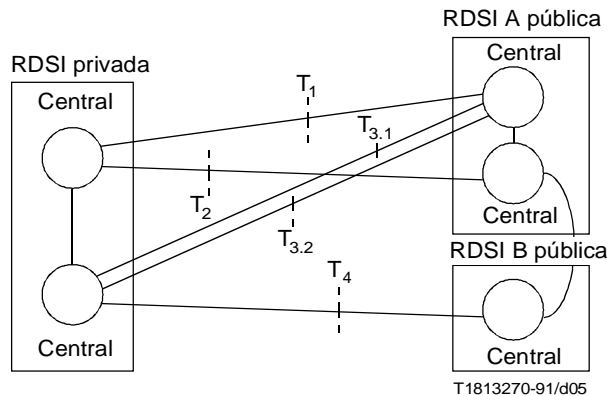


FIGURA 5/I.570

Ejemplo de configuración RDSI pública/privada

NOTA 1 – A menos que se indique explícitamente otra cosa, no se supondrá la terminación de los accesos de una central RDSI privada en diferentes centrales locales de la RDSI pública.

Si el grado de servicio para la intercomunicación entre una RDSI pública y una privada requiere disponer más de un acceso a velocidad básica y/o primaria, las RDSI públicas ofrecerán la posibilidad de combinar los canales B y D de estos accesos a uno o más grupos troncales¹⁾ (véase T_{3.1} y T_{3.2} en la Figura 5).

NOTA 2 – La posibilidad de uno o más de un grupo troncal entre dos centrales es útil para cierto número de fines operacionales y de gestión, por ejemplo, para reservar ciertos accesos con fines determinados. La descripción de estos fines cae fuera del alcance de esta Recomendación.

Como opción de abono, se asignarán un único o múltiples números colectivos a un grupo troncal. Desde el punto de vista de la numeración, todos los canales B y D de un grupo troncal pueden formar uno o múltiples haces.

5.4 Requisitos de interfuncionamiento

5.4.1 Numeración

5.4.1.1 Empleo de planes de numeración

La RDSI pública empleará el plan de numeración definido para la era RDSI (véase la Recomendación E.164). Una RDSI privada puede emplear un plan con el formato de la Recomendación E.164, un plan privado de numeración, o ambos.

¹⁾ El término «grupo troncal» se refiere a enlaces de centrales RDSI privadas, no a centrales locales de una RDSI pública.

Para llamadas hacia/desde la RDSI pública, se utilizan normalmente números del plan de la Recomendación E.164 (véase la nota). Además, en determinadas situaciones de interfuncionamiento pueden aparecer números pertenecientes a otros planes de numeración del CCITT, como por ejemplo, de la Recomendación X.121. El interfuncionamiento entre planes de numeración se define en la Recomendación E.166/X.122. Otras disposiciones diferentes a las definidas en los casos mencionados, estarán sujetas a las disposiciones de suscripción de la RDSI pública.

NOTA – Se pueden utilizar también los números de un plan de numeración «desconocido», en particular cuando está presente un prefijo o un código de escape (véase en la Recomendación Q.931 la definición y el empleo del plan de numeración «desconocido»). En este caso, el número debe estar organizado de conformidad con el plan de marcación de la red pública.

Si la RDSI pública ofrece planes de numeración privados y los abonados de la RDSI privada se suscriben a un servicio que utiliza estos planes, en el punto de referencia T pueden aparecer números del plan de numeración de una RDSI privada.

5.4.1.2 Disposiciones con y sin análisis de numeración

Las RDSI públicas y privadas son responsables de la corrección de los números de identificación, es decir, determinan las identidades dentro de sus respectivos dominios, o al menos, verifican los números de identidad que les ofrezcan sus terminales. Todo intercambio de números de identificación, que pueda utilizarse en el contexto de los servicios suplementarios, debe estar sujeto a las disposiciones de análisis de numeración entre las RDSI pública y privada.

Si los números de identificación (por ejemplo, línea llamante, línea conectada, números de reenvío, etc.) son ofrecidos por una RDSI privada a una RDSI pública, se aplica una de las dos disposiciones siguientes:

a) *Disposición con análisis de numeración*

Como disposición de conexión normalizada, la RDSI pública puede aplicar el análisis de numeración para identificación de los números ofrecidos por una RDSI privada. Si el número de identificación ofrecido por la RDSI privada es válido y la comprobación ha tenido éxito, la red utiliza dicho número. Si la comprobación no ha tenido éxito, la RDSI pública asignará a dicha RDSI privada el número por defecto extraído de la Recomendación E.164.

b) *Disposición sin análisis de numeración*

En base a los principios del abono a una disposición de conexión especial, la RDSI pública no aplicará análisis de numeración a los números de identificación ofrecidos por una RDSI privada. La RDSI pública aceptará entonces sólo números RDSI nacionales o internacionales. Si se recibe un número RDSI nacional, la RDSI pública lo modificará, si así procede, para darle una gama de numeración jerárquica posiblemente diferente, por ejemplo, para convertirlo en un número internacional (adición del indicativo de país). Si se recibe un número RDSI internacional, la RDSI pública no lo alterará.

5.4.2 Acceso entre RDSI públicas y privadas

Para los fines de esta Recomendación, sólo se tratan los aspectos relativos al interfuncionamiento entre RDSI públicas y privadas. Cualquier otra utilización, por ejemplo, para la constitución de una red privada por líneas de unión mediante conexiones semipermanentes, cae fuera del alcance de esta Recomendación.

5.4.2.1 Tipos de acceso

Se utilizará acceso a velocidad básica y/o primaria para la interconexión de RDSI públicas con RDSI privadas.

NOTA – En el caso de que un nodo de RDSI privada sea «S-CENTREX», la interconexión puede realizarse de forma diferente.

5.4.2.2 Activación/Desactivación

Será posible disponer que la RDSI pública no desactive acceso de velocidad básico cuando no hay llamadas en curso.

NOTA – La operación continua del acceso permite el mantenimiento del sincronismo en la red privada (cuando pudiera aún haber llamadas internas en curso) y evita retardos de tiempo para resincronización cuando han de establecerse llamadas privadas/públicas.

5.4.2.3 Suministro del reloj de referencia

Corresponderá al explotador de la red privada decidir cuál de los accesos individuales se utilizará como acceso de referencia para proporcionar el reloj de la RDSI pública a la RDSI privada. Esta definición puede también indicar qué otros accesos han de utilizarse para este fin en el caso de que falle el acceso de referencia.

5.4.3 Principio de selección de canal

En ambos sentidos del establecimiento de llamada (véase la Figura 5), la selección de un canal B o D distinto de un grupo troncal para la transferencia de información de usuario se basará en las capacidades portadoras solicitadas (es decir, la aceptación de una petición de llamada por la RDSI solicitada no implica que se cumplan características de terminal tales como compatibilidades de capa alta).

Si en ambos sentidos del establecimiento de llamada, no se dispone de recursos para continuar la progresión de la llamada, se rechazará la petición de establecimiento y se enviará una indicación de congestión a la parte solicitante.

5.4.4 Transferencia de información de control de llamada

La información de control de llamada relativa a la transferencia de información de usuario por los canales B o D de un determinado acceso se transmitirá por el canal D perteneciente al mismo acceso (señalización asociada al acceso). Dentro de ese canal D, puede transferirse información de control de llamada en un modo de funcionamiento punto a punto o punto a multipunto. En el caso de modo de operación punto a punto, una conexión de capa 2 predeterminada única transportará toda la información de control de llamada, incluidas las peticiones de establecimiento de llamadas. Todas las RDSI sustentarán al menos el modo de funcionamiento punto a punto.

NOTA – Esto no excluye que para aplicaciones distintas de la señalización, por ejemplo, la transferencia de paquetes de datos, necesiten establecerse conexiones por un canal D que utiliza enlaces de datos no predeterminados, y que se necesiten consiguientemente procedimientos de señalización para la determinación de identificadores de enlaces de datos.

6 Requisitos de interfuncionamiento en un punto de interconexión

Las RDSI privadas pueden conectarse a la RDSI pública en el punto de referencia T. Los procedimientos y protocolos aplicables en el punto de referencia T son los definidos en las especificaciones de las Recomendaciones de las series Q.920 y Q.930.

A fin de que el protocolo de acceso de enlace por el canal D (LAPD) pueda ser aplicable para la comunicación en una situación de red pública/privada mixta, el lado usuario y el lado red deben ser designados a las entidades de enlaces adyacentes. En una situación de red pública/privada mixta, la red pública asume el lado red, y la red privada asume el lado usuario.

Quedan en estudio otros puntos de interconexión a la RDSI pública desde RDSI privadas.