



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

M.3100

Enmienda 4

(08/2001)

SERIE M: RGT Y MANTENIMIENTO DE REDES:
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, CIRCUITOS
TELEFÓNICOS, TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS
ARRENDADOS INTERNACIONALES

Red de gestión de las telecomunicaciones

Modelo genérico de información de red

**Enmienda 4: Definición de la interfaz de gestión
para una prestación de transconexión con
puenteo y balanceo**

Recomendación UIT-T M.3100 – Enmienda 4

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE M

RGT Y MANTENIMIENTO DE REDES: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, CIRCUITOS TELEFÓNICOS, TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS ARRENDADOS INTERNACIONALES

Introducción y principios generales de mantenimiento y organización del mantenimiento	M.10–M.299
Sistemas internacionales de transmisión	M.300–M.559
Circuitos telefónicos internacionales	M.560–M.759
Sistemas de señalización por canal común	M.760–M.799
Circuitos internacionales utilizados para transmisiones de telegrafía y de telefotografía	M.800–M.899
Enlaces internacionales arrendados en grupo primario y secundario	M.900–M.999
Circuitos internacionales arrendados	M.1000–M.1099
Sistemas y servicios de telecomunicaciones móviles	M.1100–M.1199
Red telefónica pública internacional	M.1200–M.1299
Sistemas internacionales de transmisión de datos	M.1300–M.1399
Designaciones e intercambio de información	M.1400–M.1999
Red de transporte internacional	M.2000–M.2999
Red de gestión de las telecomunicaciones	M.3000–M.3599
Redes digitales de servicios integrados	M.3600–M.3999
Sistemas de señalización por canal común	M.4000–M.4999

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

Modelo genérico de información de red

ENMIENDA 4

**Definición de la interfaz de gestión para una prestación
de transconexión con puenteo y balanceo**

Resumen

En esta enmienda se presenta una nueva capacidad genérica de transconexión con atributos de puenteo y balanceo. El proceso de puenteo y balanceo se utiliza para que el tráfico de una facilidad a otra se realice sin interrupción. Este proceso requiere la coordinación de numerosos elementos de red para que no se produzca una interrupción del tráfico. El puenteo/balanceo/liberación es un proceso de reconfiguración y se efectúa manualmente, es decir, a través de operaciones de gestión.

Orígenes

La enmienda 4 a la Recomendación UIT-T M.3100, preparada por la Comisión de Estudio 4 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 13 de agosto de 2001.

Palabras clave

Acciones, ASN.1, Atributos, Clase de objeto gestionado, Notificaciones, Requisitos, Transconectores.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la 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 Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

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

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2002

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
1.1 Referencias.....	1
2 Abreviaturas.....	1
3 Términos y definiciones.....	2
4 Requisitos comerciales	2
4.1 Casos de aplicación de alto nivel.....	2
4.1.1 Caso de aplicación 1 – Dos elementos de red, dos facilidades.....	3
5 Análisis	5
5.1 Conexión bidireccional.....	5
5.2 Conexión unidireccional.....	7
5.3 Extremo fuente de la conexión punto a punto unidireccional	7
5.4 Extremo fuente de la conexión multidifusión.....	8
5.5 Extremo sumidero de la conexión punto a punto unidireccional o de la conexión multidifusión.....	8
5.6 Alternativas de modelaje	10
6 Diseño	10
6.1 Modelo GDMO.....	10
6.1.1 fabricR3	11
6.1.2 Producciones de soporte	12
6.2 Modelo de arquitectura de intermediario de petición de objeto común (CORBA)....	13
6.2.1 Importaciones	13
6.2.2 Estructuras y definiciones de tipo.....	13
6.2.3 Interfaces – individualizadas	14
6.2.4 Interfaces – Fachada	15

Recomendación UIT-T M.3100

Modelo genérico de información de red

ENMIENDA 4

Definición de la interfaz de gestión para una prestación de transconexión con puenteo y balanceo

1 Alcance

Se utiliza el proceso de puenteo y balanceo para mover tráfico desde una facilidad a otra sin interrupciones. Este proceso requiere coordinación a través de múltiples elementos de red para asegurar que el tráfico no sufra interrupciones. El puenteo/balanceo/liberación se utiliza para reconfiguración y se lleva a cabo manualmente, es decir, a través de funciones de gestión.

Esta característica se aplica a conexiones unidireccionales, bidireccionales y de multidifusión.

1.1 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

- [1] UIT-T M.3010 (2000), *Principios para una red de gestión de las telecomunicaciones*.
- [2] UIT-T M.3020 (2000), *Metodología para la especificación de interfaces de la red de gestión de las telecomunicaciones*.
- [3] UIT-T M.3100 (1995), *Modelo genérico de información de red*.
- [4] UIT-T M.3120 (2001), *Modelo genérico de información a nivel de red y de elemento de red basado en arquitectura de intermediario de petición de objeto común*.
- [5] UIT-T M.3400 (2000), *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones*.

2 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

- ASN.1 Notación de sintaxis abstracta uno (*abstract syntax notation one*)
- GDMO Directrices para la definición de objetos gestionados (*guidelines for the definition of managed objects*)
- RGT Red de gestión de las telecomunicaciones

3 Términos y definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 función puenteo: Permite que el tráfico sea puenteado de la facilidad sin cambios a las facilidades desde o a las facilidades a. La facilidad sin cambios recibe no obstante tráfico de la facilidad desde. Este funcionamiento se aplica solamente al extremo fuente de la señal.

3.2 facilidad desde: Es parte de la conexión actual, y no será parte de la nueva conexión.

3.3 función liberación: Interrumpe la conexión entre la facilidad sin cambios y las facilidades desde. Esta operación se aplica solamente al extremo fuente de la señal.

3.4 función balanceo: Permite que la facilidad sin cambios reciba tráfico de la facilidad a. Esta operación se aplica solamente al extremo sumidero de la señal.

3.5 facilidad a: No es parte de la conexión actual, aunque será parte de la nueva conexión.

3.6 facilidad sin cambios: Es parte de la conexión actual y será parte de la nueva conexión.

4 Requisitos comerciales

Esta cláusula describe los requisitos comerciales genéricos de transconexión de puenteo y balanceo.

El proceso de puenteo y balanceo se utiliza para desplazar tráfico de una facilidad a otra sin interrupciones. Si bien las funciones de puenteo y balanceo se gestionan en forma independiente dentro de cada elemento de red, el proceso completo requiere coordinación a través de múltiples elementos de la red para asegurar que el tráfico no sufra interrupciones. La lógica del puenteo/balanceo/liberación es similar a la conmutación de protección, sin embargo las aplicaciones son distintas. La conmutación de protección se utiliza para reestablecimiento (recuperación) y se puede llevar a cabo en forma automática (a través de señalización) o manual. El puenteo/balanceo/liberación es para reconfiguración y se lleva a cabo manualmente, es decir, a través de funciones de gestión.

Las funciones de puenteo y balanceo se describen en términos de tres facilidades en el elemento de red:

- La *facilidad sin cambios* es parte de la conexión actual y será parte de la nueva conexión.
- La *facilidad desde* es parte de la conexión actual, y no será parte de la nueva conexión.
- La *facilidad a* no es parte de la conexión actual, pero será parte de la nueva conexión.

Las funciones que intervienen en el puenteo y el balanceo se definen como sigue:

- La función *puenteo* permite que el tráfico desde la facilidad sin cambios se puentee a las "facilidades desde" o "a las facilidades a". La facilidad sin cambios recibe no obstante tráfico de la "facilidad desde". Esta función se aplica solamente al extremo fuente de la señal.
- La función *balanceo* permite que la "facilidad sin cambios" reciba tráfico de la "facilidad a". Esta función se aplica solamente al extremo sumidero de la señal.
- La función *liberación de puenteo* suprime la conexión entre la "facilidad sin cambios" y la "facilidad desde". Esta función se aplica solamente al extremo fuente de la señal.

4.1 Casos de aplicación de alto nivel

La terminología utilizada en los casos de aplicación de alto nivel se basa en la terminología definida en esta Recomendación y en la que figura en UIT-T M.3400: 2000, *Funciones de gestión de la red de gestión de las telecomunicaciones*.

Utilizando el proceso de puenteo y balanceo el tráfico se puentea inicialmente hacia la nueva facilidad en ambos elementos de la red. Se debe observar que ambos elementos de la red aún reciben tráfico de la facilidad superior. Véase la figura 3.

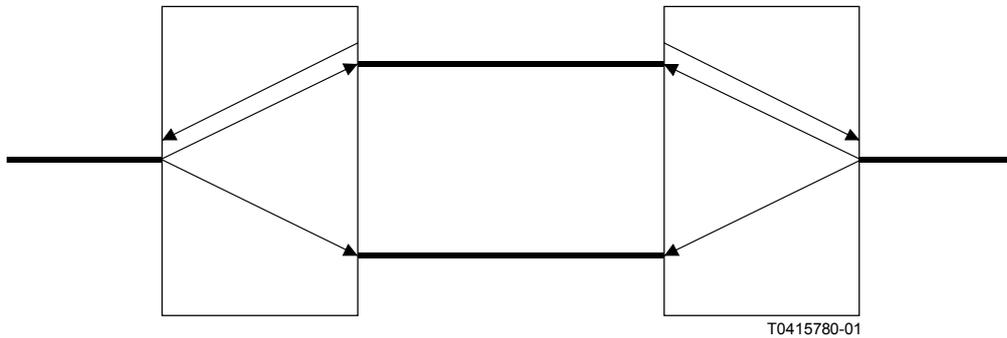


Figura 3/M.3100 – Tráfico puenteado hacia la nueva facilidad

Si se combinan las funciones de balanceo y liberación para el proceso de puenteo y balanceo, el flujo de tráfico se interrumpe a menos que la instrucción de balanceo/liberación se ejecute exactamente al mismo tiempo en ambos elementos de la red. La figura 4 muestra el resultado de la ejecución del balanceo/liberación en un sólo elemento de la red. El elemento de la red a la izquierda aún recibe tráfico; el NE a la derecha no lo recibe, ya que aún no se ha balanceado y el NE izquierdo suprimió su puente.

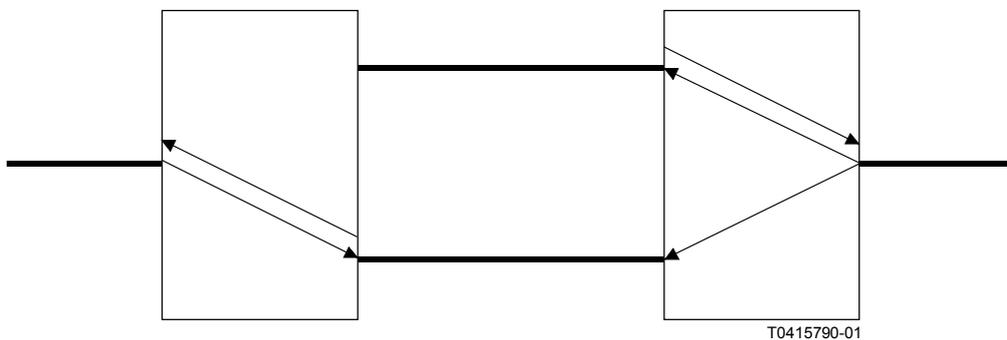


Figura 4/M.3100 – Problemas de coordinación cuando se combinan el balanceo y la liberación

Si el balanceo y la liberación son funciones separadas, se puede llevar a cabo un balanceo en cada elemento de la red y en consecuencia, se puede ejecutar una liberación en cada elemento. Esto elimina la cuestión de la sincronización y asegura que el tráfico no se interrumpa. La figura 5 muestra la configuración después que se ha llevado a cabo la función de balanceo en un elemento de la red. El tráfico no se interrumpió, ya que el puente aún está en su lugar. A partir de aquí, se efectúa el balanceo en el segundo NE, y entonces se liberan ambos puentes.

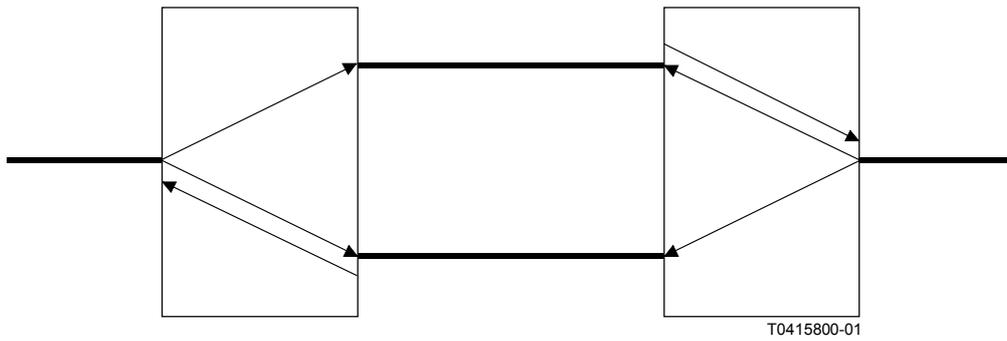


Figura 5/M.3100 – Configuración a continuación de la función de balanceo en un NE

5 Análisis

Esta cláusula muestra cómo afecta el modelo de puenteo y balanceo en la configuración del NE. Los detalles específicos del desempeño del modelo varían con el tipo de conexión basado en la direccionalidad, con la conexión tipo y con el extremo de la conexión que se puentea.

5.1 Conexión bidireccional

Las figuras 6 a 9 representan la serie de fases para puentear y balancear una conexión punto a punto bidireccional dentro de un NE único (para mayor claridad se omiten los contenedores CTP).

La figura 6 muestra una transconexión entre dos CTP, y un tercer CTP no utilizado:

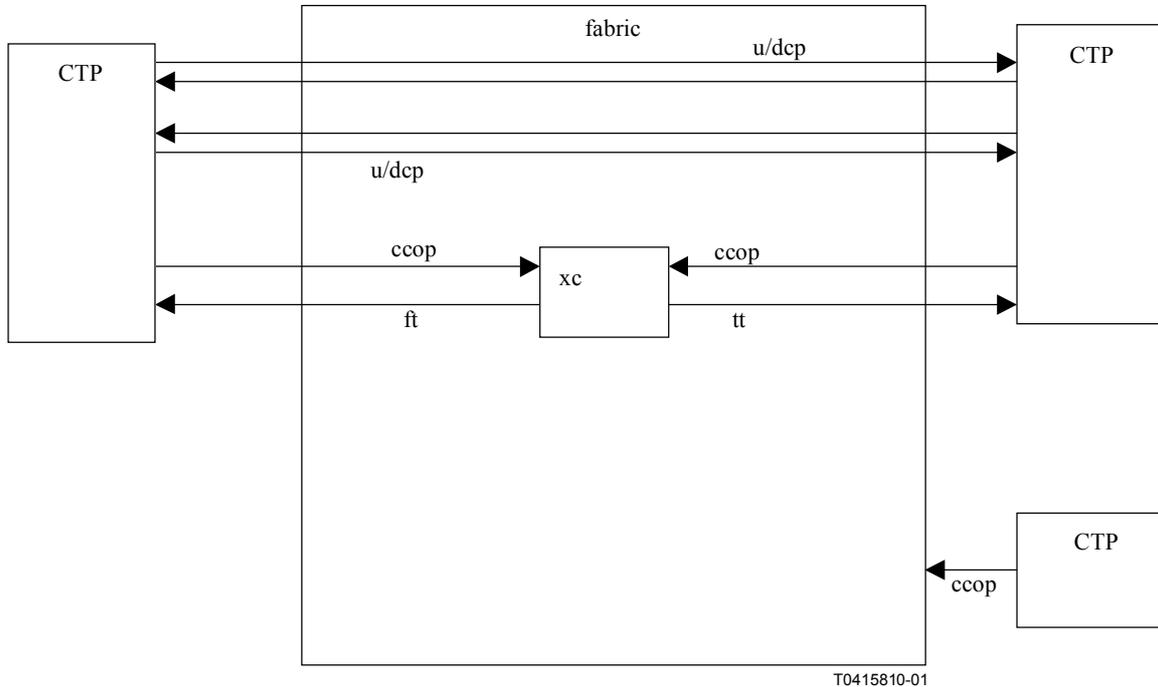


Figura 6/M.3100 – Configuración inicial (punto a punto bidireccional)

La figura 7 muestra la configuración después de la función de puenteo. Se estableció una nueva trayectoria de transconexión entre el CTP a la izquierda y el CTP inferior a la derecha. La configuración de la transconexión bidireccional no se afecta.

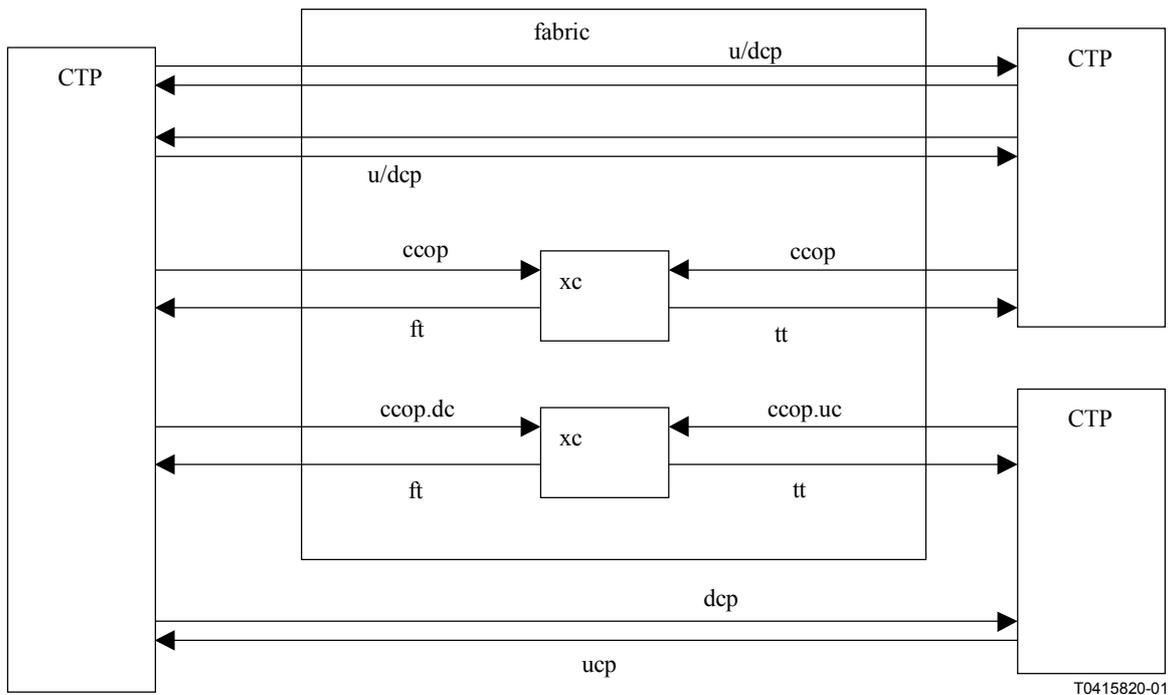


Figura 7/M.3100 – Función de puenteo (punto a punto bidireccional)

La figura 8 muestra la configuración después de la función balanceo. La transconexión superior es ahora unidireccional, y la inferior es bidireccional.

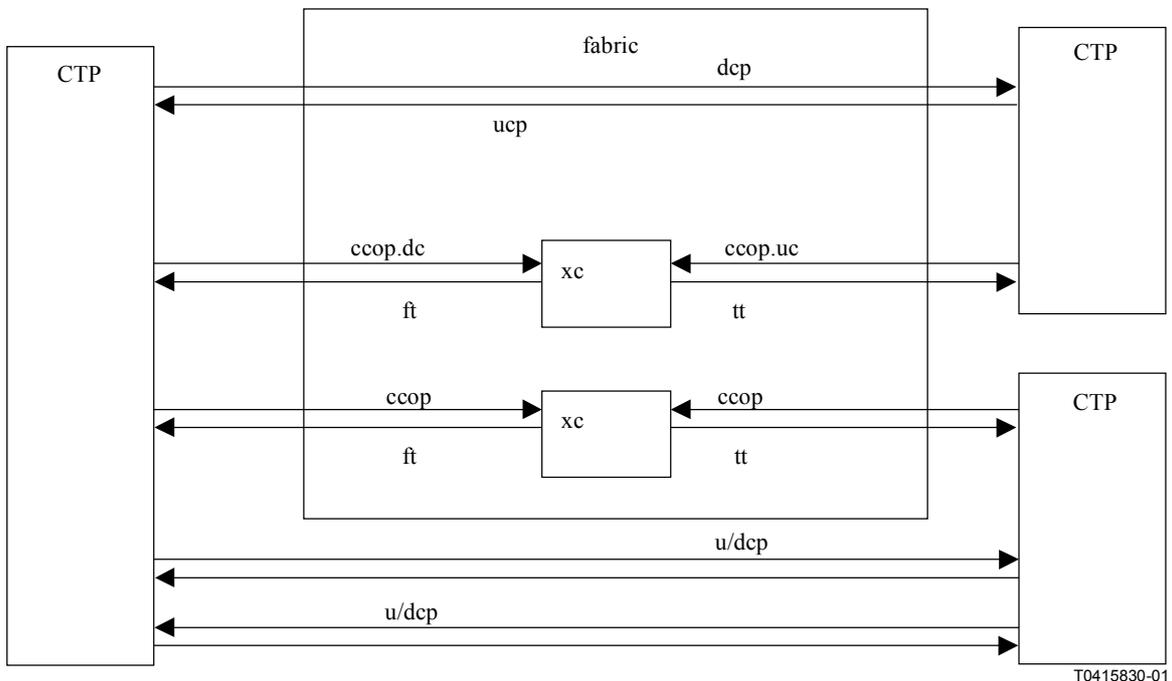


Figura 8/M.3100 – Función de balanceo (punto a punto bidireccional)

La figura 9 muestra la configuración después de la función liberación. Se suprimió la transconexión unidireccional, y el tráfico fluye ahora solamente entre el CTP izquierdo y el CTP inferior derecho.

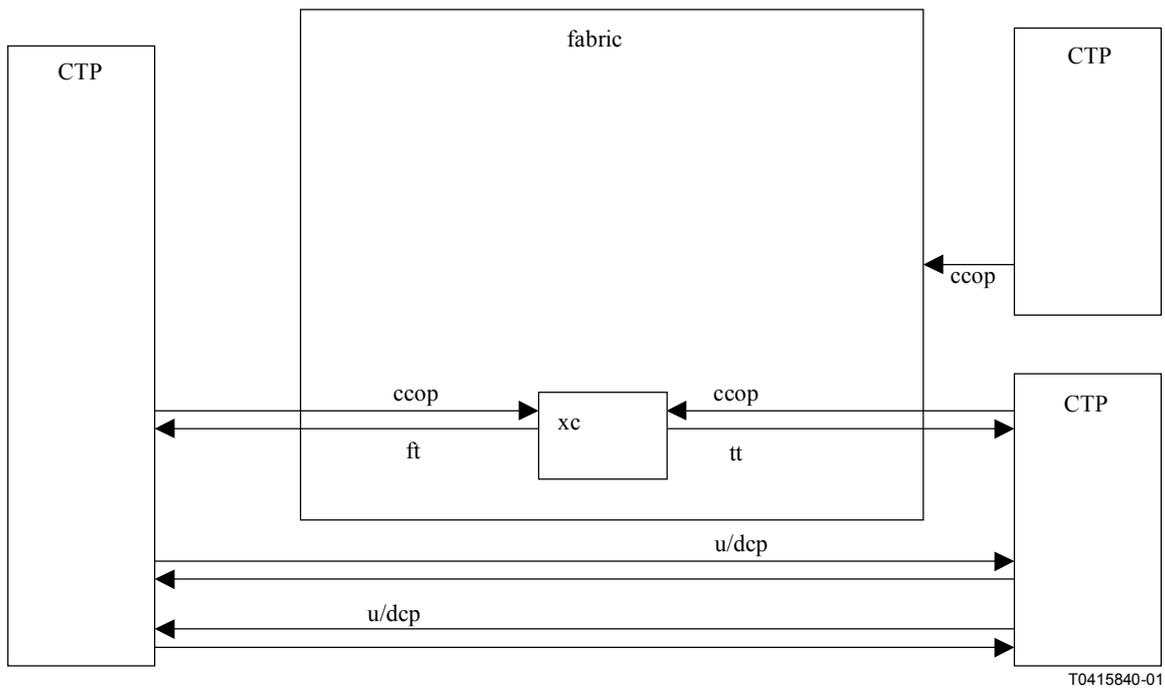


Figura 9/M.3100 – Función de liberación del puenteo (punto a punto bidireccional)

5.2 Conexión unidireccional

Esta cláusula describe el comportamiento de las conexiones unidireccionales (ambas punto a punto y multidifusión) durante el procedimiento de puenteo y balanceo. Para las conexiones unidireccionales, el comportamiento es distinto en cada extremo de la conexión. La figura 10 muestra una conexión unidireccional única que comprende dos elementos de red. A los fines del análisis que sigue, el NE1 se denomina el extremo fuente y el NE2 el extremo sumidero.

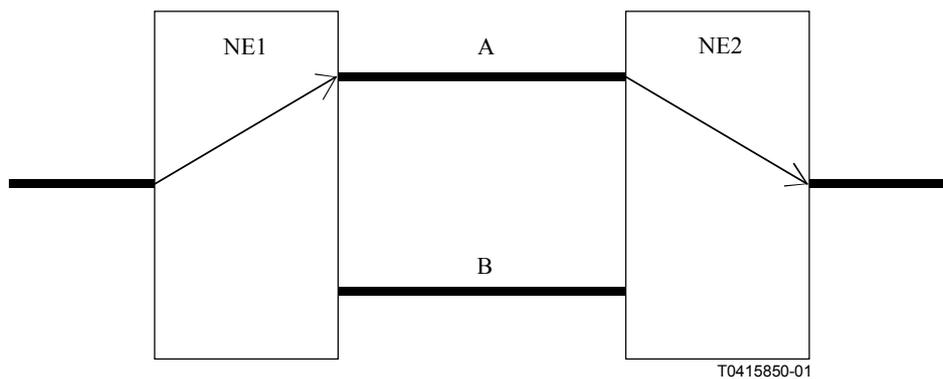


Figura 10/M.3100 – Transconexión unidireccional

5.3 Extremo fuente de la conexión punto a punto unidireccional

En el extremo fuente de la conexión punto a punto unidireccional, la función de balanceo no tiene significado, y por lo tanto es un paso facultativo en el proceso (no existen datos relacionados con esta conexión que fluyen en ese sentido). Las funciones de puenteo y liberación del puenteo tienen el mismo significado como en el caso punto a punto bidireccional.

5.4 Extremo fuente de la conexión multidifusión

Como es el caso con la fuente de una conexión punto a punto unidireccional, la función de balanceo no tiene significado, y es facultativa. Además, la función de puenteo no difiere realmente de la adición de una trayectoria a la multidifusión, y la función de liberación de puenteo no difiere de la remoción de una trayectoria de la multidifusión. El proceso de puenteo y balanceo proporciona tales funciones para compleción (una aplicación típica es puentear todas las conexiones desde una facilidad hacia otra, y es deseable que el gestor tenga una interfaz única para esta aplicación).

5.5 Extremo sumidero de la conexión punto a punto unidireccional o de la conexión multidifusión

En el extremo sumidero de una conexión unidireccional, la función de puenteo no motiva ninguna variación en el flujo del tráfico. Sin embargo, es importante en algunos elementos de la red reservar los recursos que se utilizarán para la función de balanceo, de manera que para algunos elementos de la red se requiere la función de puenteo. Para mejorar la interoperabilidad, se propone que la petición de puenteo sea aceptada por todos los elementos de la red, ya sea que hayan o no recursos reservados. Cuando un elemento de red reserva un recurso, se propone que esta reserva se indique señalando el ccop del punto de terminación a la transconexión existente.

La función de balanceo consiste en sustituir una terminación por otra (es decir, no se crea una nueva transconexión para este caso), y la liberación del puenteo cede la reservación de los recursos que ya no se utilizan. Esto se muestra en las figuras 11 a 14 (se muestra el caso punto a punto; el caso de multidifusión es muy similar).

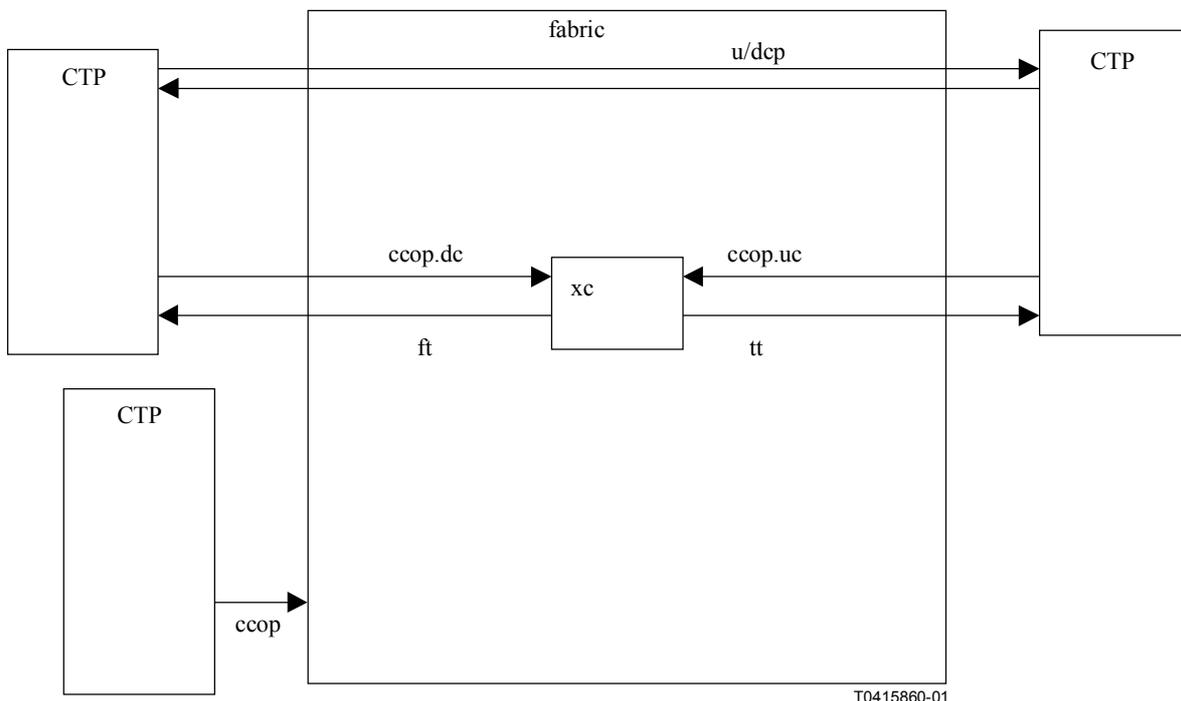


Figura 11/M.3100 – Configuración inicial (extremo sumidero unidireccional punto a punto)

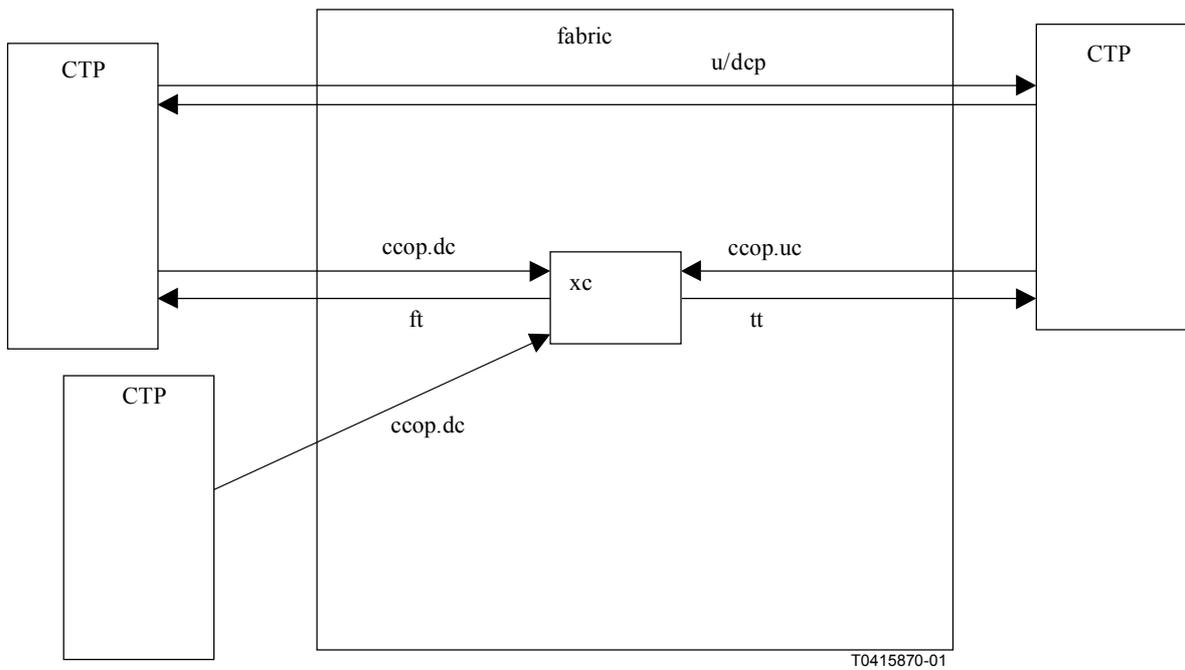


Figura 12/M.3100 – Función de puenteo (extremo sumidero unidireccional punto a punto)

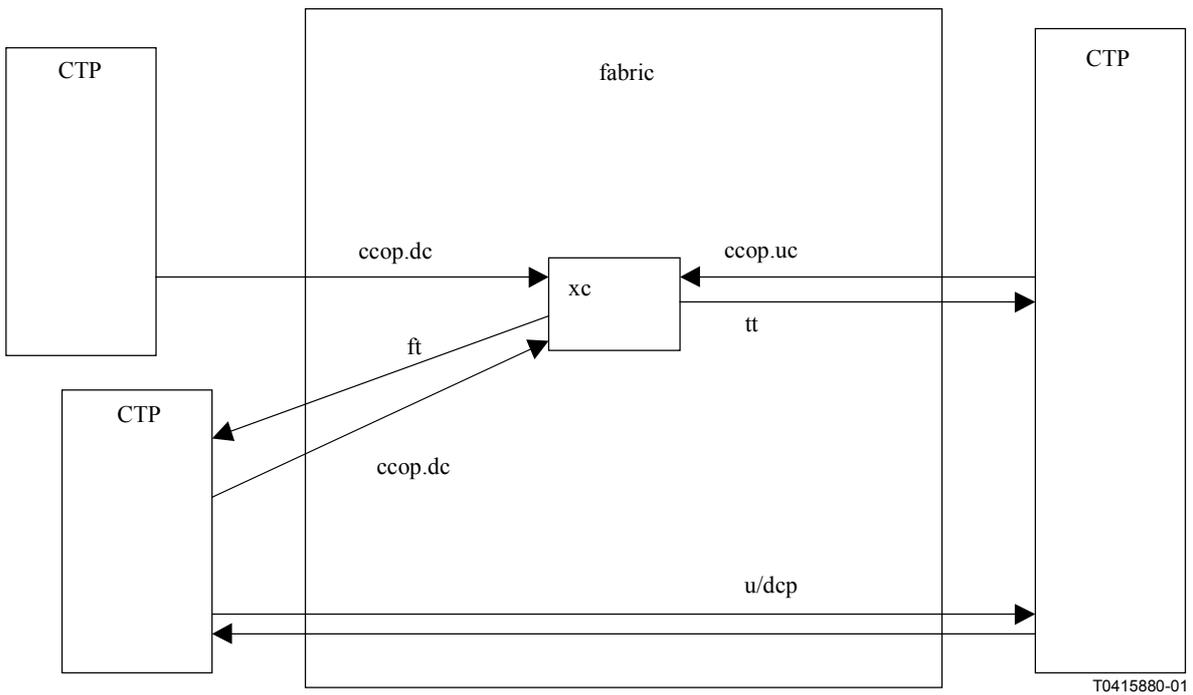


Figura 13/M.3100 – Función de balanceo (extremo sumidero unidireccional punto a punto)

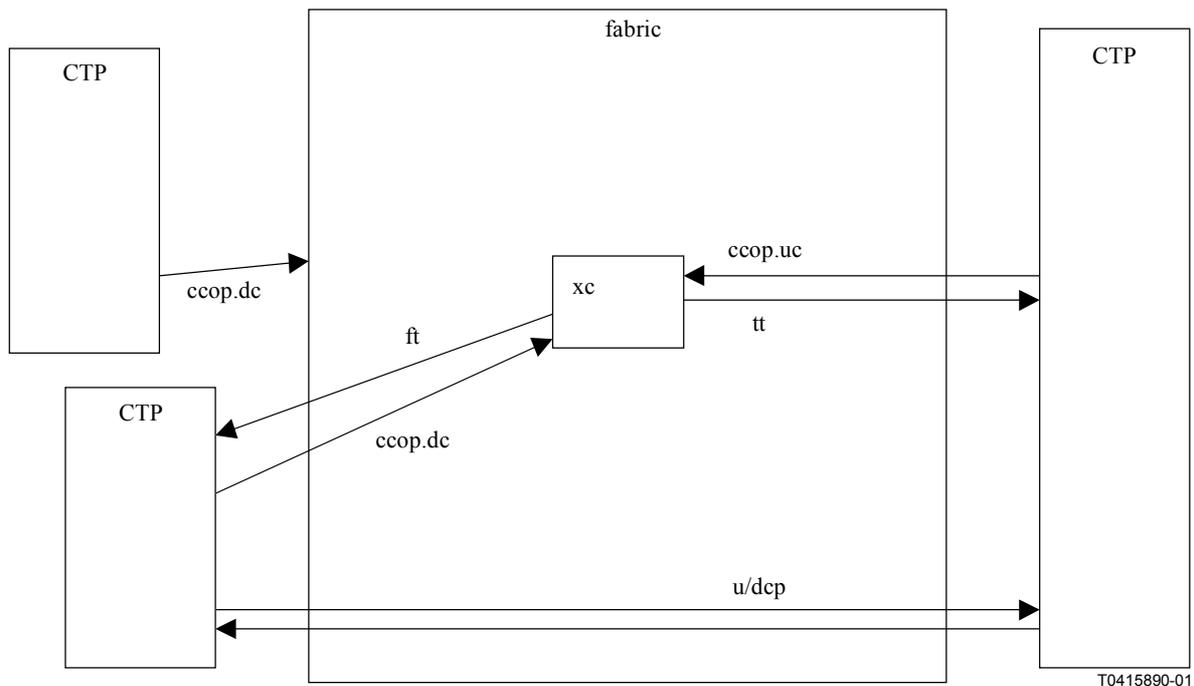


Figura 14/M.3100 – Función de liberación (extremo sumidero unidireccional punto a punto)

5.6 Alternativas de modelaje

Como se señaló en la introducción, ninguna de las Recomendaciones existentes soporta el proceso de puenteo y balanceo de tres etapas.

Para soportar el proceso de tres etapas, se necesita una nueva clase de objeto *fabric* (textura). Existen dos alternativas, cuya selección depende de la importancia de preservar la compatibilidad con los modelos existentes:

- Obtener una nueva textura a partir de M.3100:fabricR2; esta textura soportaría una nueva acción que facilita el proceso ya sea de dos o de tres etapas.
- Obtener una nueva textura a partir de X.721:top o a partir de M.3100:fabric; esta textura soportaría solamente el proceso de tres etapas. Si se desea un proceso de una o dos etapas, el gestor puede proporcionar la interfaz, utilizando las primitivas del proceso de tres etapas.

La selección entre las dos alternativas depende de la importancia que se le asigna al proceso de dos etapas; si hay necesidad de una función atómica de balanceo y liberación, es necesaria la primera alternativa. En caso contrario, la segunda alternativa es probablemente la más sencilla.

6 Diseño

Esta cláusula define los diseños GDMO y CORBA IDL (tanto individualizados como no individualizados) para la transconexión de puenteo y balanceo.

6.1 Modelo GDMO

Esta cláusula define la nueva textura y las producciones ASN.1 de soporte.

6.1.1 fabricR3

```
fabricR3 MANAGED OBJECT CLASS
  DERIVED FROM fabricR2;
  CHARACTERIZED BY fabricR3Pkg PACKAGE
  ACTIONS bridgeRoll;;;
REGISTERED AS { m3100ObjectClass 73 };
```

```
bridgeRoll ACTION
  BEHAVIOUR bridgeRollBeh;
  MODE CONFIRMED;
  WITH INFORMATION SYNTAX M3100ASN1TypeModule5.BridgeRollArg;
  WITH REPLY SYNTAX M3100ASN1TypeModule5.BridgeRollReply;
REGISTERED AS { m3100Action 22 };
```

```
bridgeRollBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
```

"This action is used to control the bridge and roll process. This process is used to move a signal from one leg of an existing cross-connection to new leg. The results of a bridge and roll operation take one of two forms: bridgeRollFailed, which indicates that the requested operation was not successful. This response uses the same logicalProblems as the connect action of the fabric to report problems with the creation of a bridge. When the requested action cannot be performed because the identified termination points are not part of the connection, the logicalProblem notAlreadyConnected is used. bridgeRollComplete, which indicates that the requested operation was successful.

For a bridge operation, the manager must specify the affected cross-connection, the termination point of that cross-connection that is to be replaced (bridgeRollFromTp), and the new termination point that will replace it (bridgeRollToTp). The results of the bridge operation depend on the type of cross-connection:

if the connection is bidirectional, or the connection is unidirectional point-to-point and the bridgeRollFromTp is the toTermination of the crossConnection, the bridge operation will bridge the signal to the new leg, causing the creation of a new one-way crossConnection. If the operation is successful, the bridgeRollComplete field indicates the newly created crossConnection.

if the connection is unidirectional point-to-multipoint, and the bridgeRollFromTp is the toTermination of the crossConnection, the bridge operation will result in the addition of another leg to the multicast. If the operation is successful, the bridgeRollComplete field indicates the newly created crossConnection.

if the connection is unidirectional (point-to-point or point-to-multipoint), and the bridgeRollFromTp is the fromTermination of the connection, the bridge operation will reserve the bridgeRollToTp for use (if the network element supports such resource reservation), but will not cause a new connection to be created; the reservation is indicated by pointing the crossConnectionObjectPointer of the bridgeRollToTp to the existing crossConnection or mpCrossConnection object instance. If the operation is successful, the bridgeRollComplete field is NULL.

For a roll operation, the manager must specify the same cross-connection and termination points that were specified in the bridge operation. The bridgeRollFromTp identifies the termination point from which service will be rolled. The results of a roll operation depend on the type of connection:

If the connection is bidirectional, the crossConnection associated with the bridgeRollFromTp is made unidirectional, and the crossConnection

associated with the bridgeRollToTp is made bidirectional. If the operation is successful, the bridgeRollComplete field is NULL. If the connection is unidirectional (point-to-point or point-to-multipoint), and the bridgeRollFromTp is the toTermination of the connection, there is no change to the configuration. If the operation is successful, the bridgeRollComplete field is NULL. If the connection is unidirectional (point-to-point or point-to-multipoint), and the bridgeRollFromTp is the fromTermination of the connection, the fromTermination of the connection is changed from the bridgeRollFromTp to the bridgeRollToTp. If the operation is successful, the bridgeRollComplete field is NULL.

For a releaseBridge operation, the manager must specify the same cross-connection and termination points that were specified in the bridge operation. The bridgeRollFromTp identifies the termination point that is to be removed from the cross-connection. The results of a releaseBridge operation depend on the type of connection:

If the connection is bidirectional, or the connection is unidirectional (point-to-point or point-to-multipoint) and the bridgeRollFromTp is not the toTermination of the connection, the releaseBridge operation causes the crossConnection that is associated with the bridgeRollFromTp to be deleted. If the operation was successful, the bridgeRollComplete field indicates the crossConnection that was deleted.

If the connection is unidirectional (point-to-point or point-to-multipoint) and the bridgeRollFromTp is reserved by the connection, but is not the fromTermination of the connection, the releaseBridge operation causes the bridgeRollFromTp to be unreserved; this is indicated by pointing the crossConnectionObjectPointer of that termination point to the fabric. If the operation was successful, the bridgeRollComplete field is NULL."

6.1.2 Producciones de soporte

```
M3100ASN1TypeModule5 {itu-t recommendation m gnm(3100) informationModel(0)
asn1Modules(2) asn1Module5(4) }
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
-- EXPORTS everything
IMPORTS
    ObjectInstance FROM CMIP-1 {joint-iso-itu-t ms(9) cmip(1) modules(0)
    protocol(3) }

    ManagementExtension, AdditionalInformation FROM Attribute-ASN1Module
    { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1}

    Failed, PointerOrNull FROM ASN1DefinedTypesModule {ccitt recommendation m
    gnm(3100) informationModel(0) asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(1) };

BridgeRollArg ::= SEQUENCE OF SEQUENCE {
    xc                ObjectInstance,
    bridgeRollFromTp ObjectInstance,
    bridgeRollToTp   ObjectInstance,
    bridgeRollOperation ENUMERATED {
        bridge          (0),
        roll            (1),
        releaseBridge   (2),
        ... },
    additionalInfo SET OF ManagementExtension OPTIONAL
}

BridgeRollReply ::= SEQUENCE OF CHOICE {
    bridgeFailed      [0] Failed,
    bridgeRollResult [1] PointerOrNull
}

```

END

6.2 Modelo de arquitectura de intermediario de petición de objeto común (CORBA)

```
#ifndef _itut_m3120_bridge_and_roll_idl_
#define _itut_m3120_bridge_and_roll_idl_

#include <itut_m3120.idl>

#pragma prefix "itu.int"

/**
This fabric fragment is added to the itut_m3120 module that contains IDL
definition based on objects defined in M.3100 and G.855.1.
*/

/**
The IDL code contained in this fragment is intended to be stored in a file named
"itut_m3120_bridge_and_roll.idl" located in the search path used by the IDL
compilers on your system. The M.3120 main module (defined in M.3120) is contained
in a separate file "itut_m3120.idl".
*/

module itut_m3120
{
/**
```

6.2.1 Importaciones

```
*/

typedef itut_x780::ManagementExtensionType ManagementExtensionType;

/**
```

6.2.2 Estructuras y definiciones de tipo

```
*/

enum BridgeRollOperationType
{
    brOperationBridge,
    brOperationRoll,
    brOperationReleaseBridge
};

typedef sequence<ManagementExtensionType> ManagementExtensionSetType;

/**
ManagementExtensionSetTypeOpt is an optional type. If the discriminator is true
the value is present, otherwise the value is nil.
*/
union ManagementExtensionSetTypeOpt switch (boolean)
{
    case TRUE:
        ManagementExtensionSetType    val;
};

struct BridgeRollArgElementType
{
    MOnNameType                xc;
```

```

    MOnameType          bridgeRollFromTp;
    MOnameType          bridgeRollToTp;
    BridgeRollOperationType bridgeRollOperation;
    ManagementExtensionSetTypeOpt additionalInfo;
};

typedef sequence<BridgeRollArgElementType> BridgeRollArgSeqType;

enum BridgeRollReplyElementChoice {
    bridgeFailed,
    bridgeRollResult
};

union BridgeRollReplyElementType switch (BridgeRollReplyElementChoice)
{
    case bridgeFailed:      FailedType          failedValue;
    case bridgeRollResult: MOnameType          pointerOrNullValue;
};

typedef sequence<BridgeRollReplyElementType> BridgeRollReplySeqType;

/**

```

6.2.3 Interfaces – individualizadas

```
*/
```

```
/**
```

6.2.3.1 Fabric R3

This interface supports the FabricR3 with bridge-and-roll capability.

```
*/
    valuetype FabricR3ValueType: FabricValueType {
    }; // valuetype FabricR3ValueType

    interface FabricR3: Fabric
    {

/**
See 4.1.1 for the behaviour of the FabricR3 object class.
*/
        void bridgeRoll
            (in BridgeRollArgSeqType request,
             out BridgeRollReplySeqType result)
            raises (itut_x780::ApplicationError);

    }; // interface FabricR3

    interface FabricR3Factory: itut_x780::ManagedObjectFactory
    {
        itut_x780::ManagedObject create
            (in NameBindingType nameBinding,
             in MOnameType superior,
             in string reqID, // auto naming if empty string
             out MOnameType name,
             in StringSetType packageNameList,
             in MOnameSetType supportedByObjectList,
              // may be empty set type
              // fabricPackage
              // GET-REPLACE, ADD-REMOVE
             in CharacteristicInfoSetType characteristicInfoList,

```

```

        // fabricPackage
        // GET, SET-BY-CREATE
in AdministrativeStateType administrativeState)
        // fabricPackage
        // GET-REPLACE
raises (itut_x780::ApplicationError,
        itut_x780::CreateError);

}; // interface FabricR3Factory

/**
6.2.4 Interfaces – Fachada
*/
/**
6.2.4.1 Fachada Fabric R3

This interface supports the FabricR3 facade with bridge-and-roll capability.

*/
interface FabricR3_F: Fabric_F
{
    void bridgeRoll
        (in MOnameType          name,
         in BridgeRollArgSeqType request,
         out BridgeRollReplySeqType result)
        raises (itut_x780::ApplicationError);

}; // interface FabricR3_F

}; // module itut_m3120
#endif // _itut_m3120_bridge_and_roll_idl_

```


SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

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