



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.854.10

(03/99)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Sistemas de transmisión digital – Redes digitales –
Gestión de red de transporte

**Punto de vista computacional para la gestión
de conexiones de enlaces proporcionadas
previamente**

Recomendación UIT-T G.854.10

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G
SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
SISTEMAS INTERNACIONALES ANALÓGICOS DE PORTADORAS	
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATÉLITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
EQUIPOS DE PRUEBAS	
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DIGITAL	
EQUIPOS TERMINALES	G.700–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
Generalidades	G.800–G.809
Objetivos de diseño para las redes digitales	G.810–G.819
Objetivos de calidad y disponibilidad	G.820–G.829
Funciones y capacidades de la red	G.830–G.839
Características de las redes con jerarquía digital síncrona	G.840–G.849
Gestión de red de transporte	G.850–G.859
Integración de los sistemas de satélite y radioeléctricos con jerarquía digital síncrona	G.860–G.869
Redes ópticas de transporte	G.870–G.879
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999

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

RECOMENDACIÓN UIT-T G.854.10

PUNTO DE VISTA COMPUTACIONAL PARA LA GESTIÓN DE CONEXIONES DE ENLACES PROPORCIONADAS PREVIAMENTE

Resumen

La comunidad de gestión de la conexión de enlace proporcionada previamente se utiliza para asignar entidades de transporte (conexiones de enlace o puntos de terminación de conexión) a un llamante y para controlar y actualizar la capacidad disponible de la entidad enlazante (enlace o extremo de enlace) que contiene las entidades de transporte. La capacidad disponible de la entidad enlazante contiene todas las entidades de transporte no asignadas. Esta comunidad deberá utilizarse cuando las entidades de transporte ya han sido establecidas dentro de la entidad enlazante utilizando el servicio de gestión de la adaptación antes de su establecimiento (véase la Recomendación G.853.8).

La capacidad de las entidades de transporte proporcionadas previamente está disponible en tecnologías tales como la SDH o la WDM.

Acciones de la comunidad de empresas abarcadas por esta especificación:

- COMUNIDAD de gestión de la conexión de enlace proporcionada previamente;
- asignación de entidades de transporte;
- desasignación de entidades de transporte;
- informes de cambios de entidades de transporte.

Orígenes

La Recomendación UIT-T G.854.10 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 4 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 26 de marzo de 1999.

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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), 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 N.º 1 de la CMNT.

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 *empresa de explotación reconocida (EER)* designa a toda persona, compañía, empresa u organización gubernamental que explote un servicio de correspondencia pública. Los términos *Administración*, *EER* y *correspondencia pública* están definidos en la *Constitución de la UIT (Ginebra, 1992)*.

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 1999

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
2 Referencias.....	1
3 Definiciones.....	1
4 Abreviaturas.....	1
5 Convenios.....	2
6 Referencias de etiquetas.....	2
7 Interfaces.....	2
7.1 Interfaces de indagación.....	3
7.2 Interfaces operativas.....	3
7.2.1 Interfaz de asignación de conexión de enlace de PLCM.....	3
7.2.2 Interfaz de asignación de CTP de red de PLCM.....	6
7.3 Interfaces de informes.....	9
7.3.1 Interfaz Arcview que informa de PLCM.....	9
7.3.2 Interfaz Pointview que informa de PLCM.....	11
7.4 Producciones que soportan ASN.1.....	13

Recomendación G.854.10

PUNTO DE VISTA COMPUTACIONAL PARA LA GESTIÓN DE CONEXIONES DE ENLACES PROPORCIONADAS PREVIAMENTE

(Ginebra, 1999)

1 Alcance

Esta especificación del punto de vista computacional está relacionada con la especificación del punto de vista de la empresa para la gestión de conexiones de enlace proporcionadas previamente definido en la Recomendación G.852.10 y la especificación del punto de vista de la información para la gestión de conexiones de enlace proporcionadas previamente definido en la Recomendación G.853.10.

2 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] Recomendación UIT-T G.851.1 (1996), *Gestión de la red de transporte – Aplicación del marco del modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto*.
- [2] Recomendación UIT-T G.853.1 (1999), *Elementos comunes del punto de vista de la información sobre la gestión de una red de transporte*.
- [3] Recomendación UIT-T G.852.10 (1999), *Punto de vista de la empresa para la gestión de conexiones de enlaces proporcionadas previamente*.
- [4] Recomendación UIT-T G.853.10 (1999), *Punto de vista de la información para la gestión de conexiones de enlaces proporcionadas previamente*.

3 Definiciones

Ninguna.

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

ASN.1	Notación de sintaxis abstracta uno (<i>abstract syntax notation one</i>)
CTP	Punto de terminación de la conexión (<i>connection termination point</i>)
Id	Identificador
Ifce	Interfaz (<i>interface</i>)
inv	Invariante

layerND	Dominio capa de red (<i>layer network domain</i>)
LC	Conexión de enlace (<i>link connection</i>)
LE	Extremo de enlace (<i>link end</i>)
LND	Dominio capa de red (<i>layer network domain</i>)
pam	Gestión de adaptación proporcionada previamente (<i>pre-provisioned adaptation management</i>)
plcm	Gestión de conexión de enlace antes de su establecimiento (<i>pre-provisioned link connection management</i>)
RM-ODP	Modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto (<i>reference model for open distributed processing</i>)
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

5 Convenios

Para hacer más legible el comportamiento en las operaciones:

- los parámetros figuran en **negritas**;
- los elementos definidos en la especificación de información figuran en *cursivas*.

6 Referencias de etiquetas

Referencia de etiqueta completa	Referencia de etiqueta local
<"Rec. G.853.10", INFORMATION_OBJECT:plcmLayerNetworkDomain>	plcmLayerNetworkDomain
<"Rec. G.853.10", INFORMATION_OBJECT:plcmLink>	plcmLink
<"Rec. G.853.10", INFORMATION_OBJECT:plcmLinkConnection>	plcmLinkConnection
<"Rec. G.853.10", INFORMATION_OBJECT:plcmLinkEnd>	plcmLinkEnd
<"Rec. G.853.10", INFORMATION_OBJECT:plcmNetworkCTP>	plcmNetworkCTP
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:layerNetworkDomainIsMadeOf>	layerNetworkDomainIsMadeOf
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:linkHasLinkConnections>	linkHasLinkConnections
<"Rec. G.853.1", INFORMATION_RELATIONSHIP:link?EndHasNetworkCTPs>	linkEndHasNetworkCTPs
<"Rec. G.853.8", ATTRIBUTE:pamAvailableLinkCapacity>	pamAvailableLinkCapacity
<"Rec. G.853.10", ATTRIBUTE:plcmCallerId>	plcmCallerId

Referencia de producción ASN.1	Referencia de etiqueta local
<"Rec. X.721:1992:Attribute-ASN1Module": SimpleNameType>	SimpleNameType
<"Rec. X.680:1997":INTEGER>	INTEGER

7 Interfaces

Esta especificación no define operaciones que modifican la etiqueta de usuario (userLabel) de los recursos ni comunica estos cambios al receptor de la notificación porque no alteran el estado del sistema. Su firma exacta será desarrollada como parte de la especificación del punto de vista de la ingeniería, con la tecnología correspondiente.

7.1 Interfaces de indagación

En esta especificación se hace referencia a las interfaces que permiten tener acceso a la identificación y a las propiedades de recursos relativos a la "comunidad de gestión de conexión de enlace proporcionada previamente". Como la invocación de operaciones contenidas no modifica ningún estado, no interesa desarrollarlas explícitamente. Su firma exacta será desarrollada como parte del punto de vista de la ingeniería con la tecnología correspondiente. Estas interfaces se enumeran en el cuadro siguiente con la información a la que permiten acceder.

Nombre de interfaz	Objeto de información	Atributos y relaciones
plcmLayerNetworkDomainQueryIfce	<plcmLayerNetworkDomain>	<resourceId> <signalIdentification> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: element>
plcmLinkQueryIfce	<plcmLink>	<resourceId> <signalIdentification> <linkDirectionality> <pamAvailableLinkCapacity> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkHasLinkConnections, ROLE: elementLC>
plcmLinkConnectionQueryIfce	<plcmLinkConnection>	<resourceId> <signalIdentification> <directionality> <userLabel> <plcmCallerId> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkHasLinkConnections, ROLE: containerLink>
plcmLinkEndQueryIfce	<plcmLinkEnd>	<resourceId> <signalIdentification> <groupDirectionality> <pamAvailableLinkCapacity> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkEndHasNetworkCTPs, ROLE: elementCTP>
plcmNetworkCTPQueryIfce	<plcmNetworkCTP>	<resourceId> <pointDirectionality> <userLabel> <plcmCallerId> <layerNetworkDomainIsMadeOf, ROLE: containerLND> <linkEndHasNetworkCTPs, ROLE: containerLE>

7.2 Interfaces operativas

7.2.1 Interfaz de asignación de conexión de enlace de PLCM

La interfaz de asignación de conexión de enlace de plcm proporciona funcionalidad para la asignación de conexiones de enlace dentro de enlaces a llamantes. Esta interfaz satisface los requisitos de empresa establecidos en la <"Rec. G.852.10", COMUNIDAD: gestión de la conexión

de enlace proporcionada previamente, ACCIÓN: asignación de entidades de transporte y ACCIÓN: desasignación de entidades de transporte>.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE plcmAssignmentIfce {  
    OPERATION      <assignLinkConnectionOnLink>;  
    OPERATION      <de-assignLinkConnectionOnLink>; }  
}
```

7.2.1.1 Asignación de conexión de enlace por enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: assign transport entities>

OPERATION assignLinkConnectionOnLink {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce
requestingCaller: plcmCallerId
involvedLink: PlcmLinkId
requestedLinkConnections: PlcmRequestedLinkConnectionChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

providedLinkConnections: SetOfLinkConnections;

RAISED_EXCEPTIONS

linkAndLinkConnectionNotCompatible: involvedLink;
invalidLinkConnection: linkConnection;
notEnoughLinkConnections: numberOfLC ::= INTEGER;
linkConnectionAlreadyAssigned: linkConnection;
inconsistentSignalIdentification: NULL;
inconsistentDirectionality: NULL;
failureToSetLinkConnectionCallerId: NULL;
failureToDecreaseCapacity: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;
requestingCaller: <INFORMATION ATTRIBUTE plcmCallerId>;
involvedLink: <INFORMATION OBJECT plcmLink>;
requestedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmLinkConnection>;
providedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmLinkConnection>;
linkConnection: <INFORMATION OBJECT plcmLinkConnection>;

PRE_CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionCompatible

"**involvedLink** and **requestedLinkConnections** shall refer to *element* of the same
<layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_existingRequestedLinkConnections

"**requestedLinkConnections** refers to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship
where **involvedLink** refers to *containerLink*."

-- NOTE – The following invariant is only needed when the numberOfLC choice is used for the
requestedLinkConnections by the caller.

inv_requestedLinkConnectionsAvailable

"the number of available linkConnections in <pamAvailableLinkCapacity> of **involvedLink** has to
be greater than or equal to the number of requested linkConnections referred to by
requestedLinkConnections."

inv_freeLinkConnections
"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnections> referred to by **requestedLinkConnections** must be equal to NULL.";

POST_CONDITIONS

inv_assignedLinkConnections
"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnections> referred to by **requestedLinkConnections** must be set to the identifier of the caller referred to by **requestingCaller**."

inv_capacityDecrease
"<pamAvailableLinkCapacity> of <plcmLink> referred to by involvedLink has been decreased by the number (size of 'SET OF' **inrequestedLinkConnections**) of <plcmLinkConnections> that have been requested to be assigned.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_linkAndLinkConnectionCompatible NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
linkAndLinkConnectionNotCompatible;
IF PRE_CONDITION inv_existingRequestedLinkConnections NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
invalidLinkConnection;
IF PRE_CONDITION inv_requestedLinkConnectionsAvailable NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
notEnoughLinkConnections;
IF PRE_CONDITION inv_freeLinkConnections NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
linkConnectionAlreadyAssigned;
IF PRE_CONDITION <INFORMATION_RELATIONSHIP: linkHasLinkConnections, INVARIANT:
inv_signalIdentification> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION inconsistentSignalIdentification;
IF PRE_CONDITION <INFORMATION_RELATIONSHIP: linkHasLinkConnections, INVARIANT:
inv_directionality> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION inconsistentDirectionality;
IF POST_CONDITION inv_assignedLinkConnections NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToSetLinkConnectionCallerId;
IF POST_CONDITION inv_capacityDecrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToDecreaseCapacity;

; }

7.2.1.2 Desasignación de conexión de enlace por enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: de-assign transport entities>

OPERATION de-assignLinkConnectionOnLink {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce
requestingCaller: plcmCallerId
involvedLink: PlcmLinkId
involvedLinkConnections: SetOfLinkConnections;

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

linkAndLinkConnectionNotCompatible: involvedLink;
invalidLinkConnection: linkConnection;
notAssignedToCaller: linkConnection;
failureToDe-assignLinkConnection: NULL;
failureToIncreaseCapacity: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;
requestingCaller: <INFORMATION ATTRIBUTE plcmCallerId>;
involvedLink: <INFORMATION OBJECT plcmLink>;
involvedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmLinkConnection>;
linkConnection: <INFORMATION OBJECT plcmLinkConnection>;

PRE_CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionCompatible
"**involvedLink** and **involvedLinkConnections** shall refer to *element* of the same
<layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_existingDe-assignedLinkConnections
"**involvedLinkConnections** refers to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship
where **involvedLink** refers to *containerLink*."

inv_callerAssignedLinkConnections
"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnections> referred to by **involvedLinkConnections** must be
equal to the identifier of **requestingCaller**."

POST_CONDITIONS

inv_de-assignedLinkConnections
"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnections> referred to by involvedLinkConnections is equal to
NULL."

inv_capacityIncrease
"<pamAvailableLinkCapacity> of <plcmLink> referred to by **involvedLink** has been increased by
the number (size of 'SET OF' **involvedLinkConnections**) of <plcmLinkConnections> that have
been requested to be de-assigned.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_linkAndLinkConnectionCompatible NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
linkAndLinkConnectionNotCompatible;
IF PRE_CONDITION inv_existingDe-assignedLinkConnections NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
invalidLinkConnection;
IF PRE_CONDITION inv_callerAssignedLinkConnections NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
notAssignedToCaller;
IF POST_CONDITION inv_de-assignedLinkConnections NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToDe-assignLinkConnection;
IF POST_CONDITION inv_capacityIncrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION
failureToIncreaseCapacity;

;

7.2.2 Interfaz de asignación de CTP de red de PLCM

La interfaz de asignación de CTP de red de plcm proporciona funcionalidad para la asignación de los CTP de red dentro de extremos de enlace a llamantes. Esta interfaz satisface los requisitos de empresa establecidos en la <"Rec. G.852.10", COMUNIDAD: gestión de la conexión de enlace proporcionada previamente, ACCIÓN: asignación de entidades de transporte y ACCIÓN: desasignación de entidades de transporte>.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE plcmNetworkCTPAssignmentIfce {  
  OPERATION      <assignNetworkCTPOnLinkEnd>;  
  OPERATION      <de-assignNetworkCTPOnLinkEnd>; }
```

7.2.2.1 Asignar CTP de red por fin de enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: assign transport entities>

OPERATION assignNetworkCTPOnLinkEnd {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce
requestingCaller: plcmCallerId
involvedLinkEnd: PlcmLinkEndId
requestedNetworkCTPs: PlcmRequestedNetworkCTPChoice;

OUTPUT_PARAMETERS

providedNetworkCTPs: SetOfNetworkCTPs;

RAISED_EXCEPTIONS

linkEndAndNetworkCTPNotCompatible: involvedLinkEnd;
invalidNetworkCTP: networkCTP;
notEnoughNetworkCTPs: numberOfNetworkCTPs ::= INTEGER;
networkCTPAlreadyAssigned: networkCTP;
inconsistentSignalIdentification: NULL;
inconsistentDirectionality: NULL;
failureToSetNetworkCTPCallerId: NULL;
failureToDecreaseCapacity: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI_FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;
requestingCaller: <INFORMATION ATTRIBUTE plcmCallerId>;
involvedLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plcmLinkEnd>;
requestedNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmNetworkCTP>;
providedNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmNetworkCTP>;
networkCTP: <INFORMATION OBJECT plcmNetworkCTP>;

PRE_CONDITIONS

inv_linkEndAndNetworkCTPCompatible

"**involvedLinkEnd** and **requestedNetworkCTPs** shall refer to *element* of the same
<layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_existingRequestedNetworkCTPs

"**requestedNetworkCTPs** refers to *elementCTP* in a <linkEndHasNetworkCTPs> relationship
where **involvedLinkEnd** refers to *containerLE*."

-- NOTE – The following invariant is only needed when the *numberOfNetworkCTPs* choice is used for the
requestedNetworkCTPs by the caller.

inv_requestedNetworkCTPsAvailable

"the number of available NetworkCTPs in <pamAvailableLinkCapacity> of **involvedLinkEnd** has
to be greater than or equal to the number of requested NetworkCTPs referred to by
requestedNetworkCTPs."

inv_freeNetworkCTPs

"<plcmCallerId> of <plcmNetworkCTPs> referred to by **requestedNetworkCTPs** must be equal
to NULL.";

POST_CONDITIONS

inv_assignedNetworkCTPs

"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnection> referred to by **requestedNetworkCTPs** must be set to the identifier of the caller referred to by **requestingCaller**."

inv_capacityDecrease

"<plcmAvailableLinkCapacity> of <plcmLinkEnd> referred to by **involvedLinkEnd** has been decreased by the number (size of 'SET OF' **inrequestedNetworkCTPs**) of plcmNetworkCTPs that have been requested to be assigned.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_linkEndAndNetworkCTPCompatible NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION linkEndAndNetworkCTPNotCompatible;

IF PRE_CONDITION inv_existingRequestedNetworkCTPs NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION invalidNetworkCTP;

IF PRE_CONDITION inv_requestedNetworkCTPsAvailable NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION notEnoughNetworkCTPs;

IF PRE_CONDITION inv_freeNetworkCTPs NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION networkCTPAlreadyAssigned;

IF PRE_CONDITION <INFORMATION_RELATIONSHIP: linkEndHasNetworkCTPs, INVARIANT: inv_signalIdentification> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION inconsistentSignalIdentification;

IF PRE_CONDITION <INFORMATION_RELATIONSHIP: linkEndHasNetworkCTPs, INVARIANT: inv_directionality> NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION inconsistentDirectionality;

IF POST_CONDITION inv_assignedNetworkCTPs NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failureToSetNetworkCTPCallerId;

IF POST_CONDITION inv_capacityDecrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failureToDecreaseCapacity;

; }

7.2.2.2 Desasignación de CTP de red por extremo de enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: de-assign transport entities>

OPERATION de-assignNetworkCTPOnLinkEnd {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce

requestingCaller: plcmCallerId

involvedLinkEnd: PlcmLinkEndId

involvedNetworkCTPs: SetOfNetworkCTPs;

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

linkEndAndNetworkCTPNotCompatible: involvedLinkEnd;

invalidNetworkCTP: networkCTP;

notAssignedToCaller: networkCTP;

failureToDe-assignNetworkCTP: NULL;

failureToIncreaseCapacity: NULL;

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;

requestingCaller: <INFORMATION ATTRIBUTE plcmCallerId>;

involvedLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plcmLinkEnd>;

involvedNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmNetworkCTP>;

networkCTP: <INFORMATION OBJECT plcmNetworkCTP>;

PRE_CONDITIONS

inv_linkEndAndNetworkCTPCompatible

"**involvedLinkEnd** and **involvedNetworkCTPs** shall refer to *element* of the same <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_existingDe-assignedNetworkCTPs

"**involvedNetworkCTPs** refers to *elementCTP* in a <linkEndHasNetworkCTPs> relationship where **involvedLinkEnd** refers to *containerLE*."

inv_callerAssignedNetworkCTPs

"<plcmCallerId> of <plcmNetworkCTP> referred to by **involvedNetworkCTPs** must be equal to the identifier of **requestingCaller**."

POST_CONDITIONS

inv_de-assignedNetworkCTPs

"<plcmCallerId> of <plcmNetworkCTP> referred to by **involvedNetworkCTPs** is equal to NULL."

inv_capacityIncrease

"<pamAvailableLinkCapacity> of <plcmLinkEnd> referred to by **involvedLinkEnd** has been increased by the number (size of 'SET OF' **involvedNetworkCTPs**) of plcmNetworkCTPs that have been requested to be de-assigned.";

EXCEPTIONS

IF PRE_CONDITION inv_linkEndAndNetworkCTPCompatible NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION linkEndAndNetworkCTPNotCompatible;

IF PRE_CONDITION inv_existingDe-assignedNetworkCTPs NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION invalidNetworkCTP;

IF PRE_CONDITION inv_callerAssignedNetworkCTPs NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION notAssignedToCaller;

IF POST_CONDITION inv_de-assignedNetworkCTPs NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failureToDe-assignNetworkCTP;

IF POST_CONDITION inv_capacityIncrease NOT_VERIFIED RAISE_EXCEPTION failureToIncreaseCapacity;

;}

7.3 Interfaces de informes

7.3.1 Interfaz Arcview que informa de PLCM

La interfaz arcview que informa de plcm proporciona funcionalidad para informar de la asignación de conexiones de enlace a llamantes y de la desasignación de llamantes. Esta interfaz satisface los requisitos de empresa establecidos en la <"Rec. G.852.10", COMUNIDAD: gestión de la conexión de enlace proporcionada previamente, ACCIÓN: informe de cambio de entidades de transporte>.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE plcmReportingArcviewIfce {  
    OPERATION <reportLinkConnectionAssignedOnLink>;  
    OPERATION <reportLinkConnectionDessignOnLink>; }
```

7.3.1.1 Informe de conexión de enlace asignada por enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: report transport entities change>

```
OPERATION reportLinkConnectionAssignedOnLink {
```

INPUT_PARAMETERS

```
layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce  
involvedCaller: plcmCallerId  
involvedLink: PlcmLinkId  
assignedLinkConnections: SetOfLinkConnections;
```

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

-- none

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;

involvedCaller: <INFORMATION ATTRIBUTE plcmCallerId>;

involvedLink: <INFORMATION OBJECT plcmLink>;

assignedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmLinkConnection>;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE-CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionExistingAndCompatible

"**involvedLink** and **assignedLinkConnections** shall refer to *element* of the same
<layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_involvedLinkAndAssignedLinkConnectionsCompatible

"**assignedLinkConnections** refers to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship
where **involvedLink** refers to *containerLink*."

inv_freeLinkConnections

"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnection> referred to by **assignedLinkConnections** must be
equal to NULL.";

POST_CONDITIONS

inv_assignedLinkConnection

"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnection> referred to by **assignedLinkConnections** must be set
to the identifier of the caller referred to by **involvedCaller**."

inv_capacityDecrease

"<pamAvailableLinkCapacity> of <plcmLink> referred to by **involvedLink** has been decreased by
the number of plcmLinkConnections that have been requested to be assigned.";

EXCEPTIONS

-- none

;}

7.3.1.2 Informe de conexión de enlace desasignada por enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: report transport entities change>

OPERATION reportLinkConnectionDe-assignOnLink {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce

involvedLink: PlcmLinkId

de-assignedLinkConnections: SetOfLinkConnections;

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

-- none

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerND: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;

involvedLink: <INFORMATION OBJECT plcmLink>;

de-assignedLinkConnections ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmLinkConnection>;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE-CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionExistingAndCompatible

"**involvedLink** and **de-assignedLinkConnections** shall refer to *element* of the same
<layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_involvedLinkAndDe-assignedLinkConnectionsCompatible

"**de-assignedLinkConnections** refers to *elementLC* in a <linkHasLinkConnections> relationship
where **involvedLink** refers to *containerLink*."

inv_assignedLinkConnections

"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnection> referred to by **de-assignedLinkConnections** is
different from NULL.";

POST_CONDITIONS

inv_de-assignedLinkConnections

"<plcmCallerId> of <plcmLinkConnection> referred to by **de-assignedLinkConnections** is equal
to NULL."

inv_capacityIncrease

"<pamAvailableLinkCapacity> of <plcmLink> referred to by **involvedLink** has been increased by
the number of plcmLinkConnections that have been requested to be de-assigned.";

EXCEPTIONS

-- none

};

7.3.2 Interfaz Pointview que informa de PLCM

La interfaz pointview que informa de plcm proporciona funcionalidad para informar de la asignación de los CTP de red a llamantes y para la desasignación de los llamantes. Esta interfaz satisface los requisitos de empresa establecidos en la <"Rec. G.852.10", COMUNIDAD: gestión de la conexión de enlace proporcionada previamente, ACCIÓN: informe de cambio de entidades de transporte>.

```
COMPUTATIONAL_INTERFACE plcmReportingPointviewIfce {  
    OPERATION <reportNetworkCTPAssignedOnLink>;  
    OPERATION <reportNetworkCTPDeassignOnLink>; }
```

7.3.2.1 Informe de CTP de red asignado por extremo de enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: report transport entities change>

```
OPERATION reportNetworkCTPAssignedOnLinkEnd {
```

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce

involvedCaller: plcmCallerId

involvedLinkEnd: PlcmLinkEndId
assignedNetworkCTPs: SetOfNetworkCTPs;

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

-- none

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerNDId: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;
involvedCaller: <INFORMATION ATTRIBUTE plcmCallerId>;
involvedLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plcmLinkEnd>;
assignedNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmNetworkCTP>;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE-CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionExistingAndCompatible
"involvedLinkEnd and requestedNetworkCTPs shall refer to *element* of the same
<layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_involvedLinkEndAndAssignedNetworkCTPsCompatible
"**assignedNetworkCTPs** refers to *elementCTP* in a <linkEndHasNetworkCTPs> relationship where
involvedLinkEnd refers to *containerLE*."

inv_freeNetworkCTPs
"<plcmCallerId> of <plcmNetworkCTP> referred to by **assignedNetworkCTPs** must be equal to
NULL.";

POST_CONDITIONS

inv_assignedNetworkCTP
"<plcmCallerId> of <plcmNetworkCTP> referred to by **assignedNetworkCTPs** must be set to the
identifier of the caller referred to by **involvedCaller**."

inv_capacityDecrease
"<pamAvailableLinkCapacity> of <plcmLinkEnd> referred to by **involvedLinkEnd** has been
decreased by the number of plcmNetworkCTPs that have been requested to be assigned.";

EXCEPTIONS

-- none

;}

7.3.2.2 Informe de CTP de red desasignado por extremo de enlace

<COMMUNITY: Pre-provisioned LinkConnection Management, ACTION: report transport entities change>

OPERATION reportNetworkCTPDe-assignOnLinkEnd {

INPUT_PARAMETERS

layerND: layerNetworkDomainIfce ::= PlcmLayerNetworkDomainQueryIfce
involvedLinkEnd: PlcmLinkEndId
de-assignedNetworkCTPs: SetOfNetworkCTPs;

OUTPUT_PARAMETERS

-- none

RAISED_EXCEPTIONS

-- none

BEHAVIOUR

SEMI-FORMAL

PARAMETER_MATCHING

layerNDId: <INFORMATION OBJECT plcmLayerNetworkDomain>;

involvedLinkEnd: <INFORMATION OBJECT plcmLinkEnd>;

de-assignedNetworkCTPs ELEMENTS: <INFORMATION OBJECT plcmNetworkCTP>;

TRIGGERING_CONDITIONS

PRE-CONDITIONS

inv_linkAndLinkConnectionExistingAndCompatible

"involvedLinkEnd and de-assignedNetworkCTPs shall refer to *element* of the same <layerNetworkDomainIsMadeOf> relationship where **layerND** refers to *containerLND*."

inv_involvedLinkEndAndDe-assignedNetworkCTPsCompatible

"**de-assignedNetworkCTPs** refers to *elementCTP* in a <linkEndHasNetworkCTPs> relationship where **involvedLinkEnd** refers to *containerLE*."

inv_assignedNetworkCTPs

"<plcmCallerId> of <plcmNetworkCTP> referred to by **de-assignedNetworkCTPs** is different from NULL.";

POST_CONDITIONS

inv_de-assignedNetworkCTPs

"<plcmCallerId> of <plcmNetworkCTP> referred to by **de-assignedNetworkCTPs** is equal to NULL."

inv_capacityIncrease

"<pamAvailableLinkCapacity> of <plcmLinkEnd> referred to by **involvedLinkEnd** has been increased by the number of plcmNetworkCTPs that have been requested to be de-assigned.";

EXCEPTIONS

-- none

};

7.4 Producciones que soportan ASN.1

Esta subcláusula define las producciones ASN.1 utilizadas en otras producciones ASN.1 en las operaciones.

En la presente especificación, cuando se utiliza un nombre de interfaz en una producción ASN.1, se empleará la misma etiqueta que comenzará con inicial mayúscula. La definición del tipo de ASN.1 completa para esta interfaz de indagación [por ejemplo, utilización de Identificador de Objeto (ObjectIdentifier), ENTERO (INTEGER), ...] será desarrollada como parte del punto de vista de la ingeniería, con la tecnología correspondiente.

```
PlcmLinkEndId ::= CHOICE {  
    linkEndQueryInterface      PlcmLinkEndQueryInterface,  
    userIdentifier              SimpleNameType };
```

```
PlcmLinkId ::= CHOICE {  
    linkQueryInterface          PlcmLinkQueryInterface,  
    userIdentifier              SimpleNameType };
```

```

PlcmRequestedLinkConnectionChoice ::= CHOICE {
    plcmLinkConnections      SetOfLinkConnections,
    numberOfLC              INTEGER };

PlcmRequestedNetworkCTPChoice ::= CHOICE {
    plcmNetworkCTPs        SetOfNetworkCTPs,
    numberOfNetworkCTPs    INTEGER };

SetOfLinkConnections ::= SET OF CHOICE {
    linkConnectionId        PlcmLinkConnectionQueryIfce,
    userIdentifier          SimpleNameType }

SetOfNetworkCTPs ::= SET OF CHOICE {
    networkCTPId           PlcmNetworkCTPQueryIfce,
    userIdentifier          SimpleNameType}

```

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	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión 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 protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación