



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.774.03

Corrigendum 1
(11/96)

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

Sistemas de transmisión digital – Equipos terminales –
Características de operación, administración y
mantenimiento de los equipos de transmisión

Gestión de la protección de secciones de
multiplexión de la jerarquía digital síncrona desde
el punto de vista de los elementos de red

Corrigendum 1

Recomendación UIT-T G.774.03 – Corrigendum 1

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE G DEL UIT-T

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 SATELITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DIGITAL	
EQUIPOS TERMINALES	G.700–G.799
Generalidades	G.700–G.709
Codificación de señales analógicas mediante modulación por impulsos codificados (MIC)	G.710–G.719
Codificación de señales analógicas mediante métodos diferentes de la MIC	G.720–G.729
Características principales de los equipos multiplex primarios	G.730–G.739
Características principales de los equipos multiplex de segundo orden	G.740–G.749
Características principales de los equipos multiplex de orden superior	G.750–G.759
Características principales de los transcodificadores y de los equipos de multiplicación de circuitos digitales	G.760–G.769
Características de operación, administración y mantenimiento de los equipos de transmisión	G.770–G.779
Características principales de los equipos multiplex de la jerarquía digital síncrona	G.780–G.789
Otros equipos terminales	G.790–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.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
Generalidades	G.900–G.909
Parámetros para sistemas en cables de fibra óptica	G.910–G.919
Secciones digitales a velocidades binarias jerárquicas basadas en una velocidad de 2048 kbit/s	G.920–G.929
Sistemas digitales de transmisión en línea por cable a velocidades binarias no jerárquicas	G.930–G.939
Sistemas de línea digital proporcionados por soportes de transmisión MDF	G.940–G.949
Sistemas de línea digital	G.950–G.959
Sección digital y sistemas de transmisión digital para el acceso del cliente a la RDSI	G.960–G.969
Sistemas en cables submarinos de fibra óptica	G.970–G.979
Sistemas de línea óptica para redes de acceso y redes locales	G.980–G.999

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

RECOMENDACIÓN UIT-T G.774.03

GESTIÓN DE LA PROTECCIÓN DE SECCIONES DE MULTIPLEXIÓN DE LA JERARQUÍA DIGITAL SÍNCRONA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ELEMENTOS DE RED

CORRIGENDUM 1

Orígenes

El Corrigendum 1 a la Recomendación UIT-T G.774.03 ha sido preparado por la Comisión de Estudio 15 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobado por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 8 de noviembre de 1996.

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 "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 ha recibido/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 1997

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	Estructura de la Recomendación.....	1
2	Referencias.....	1
3	Definiciones	1
4	Abreviaturas.....	1
5	Modelo de gestión de protección de sección de multiplexión	2
5.1	Sinopsis	2
5.2	Requisitos de protección de la sección de multiplexión SDH.....	2
5.2.1	Requisitos funcionales de la protección de transmisión SDH genérica.....	2
5.2.2	Requisitos funcionales específicos de la sección de multiplexión SDH	2
6	Definiciones de clases de objetos gestionados.....	2
7	Lotes.....	4
8	Atributos	4
9	Acciones.....	4
10	Notificaciones	4
11	Parámetros	5
12	Vinculaciones de nombre.....	5
13	Reglas de subordinación	5
14	Constricciones de puntero.....	6
15	Producciones ASN.1 aplicadas	6

Recomendación G.774.03

GESTIÓN DE LA PROTECCIÓN DE SECCIONES DE MULTIPLEXIÓN DE LA JERARQUÍA DIGITAL SÍNCRONA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ELEMENTOS DE RED

CORRIGENDUM 1

(Ginebra, 1996)

1 Alcance

Modificaciones que no requieren nuevo registro

El siguiente texto sustituye todo el texto de la cláusula 1/G.774.03 (1994). Para mayor claridad, todas las adiciones se indican en **negritas**.

Esta Recomendación proporciona un modelo de información, relacionado con la función de protección para la jerarquía digital síncrona (SDH). Identifica las clases de objetos de la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) requeridos para la gestión de la función de protección de los elementos de red SDH. Estos objetos son pertinentes para la información intercambiada por interfaces normalizadas definidas en la arquitectura de la RGT de la Recomendación M.3010.

Esta Recomendación se aplica a los elementos de red SDH que efectúan la función de protección de las secciones de multiplexión y a los sistemas de la RGT que gestionan elementos de red SDH. Las capacidades funcionales del equipo múltiplex SDH, particularmente la función de conmutación de protección de sección de multiplexión, se indican en la Recomendación G.783. Los requisitos de supervisión de la calidad de funcionamiento para la protección de la sección múltiplex (para la gestión de equipo SDH con esta capacidad) se exponen en la Recomendación G.784, pero el modelo de información que los soporta puede verse en la Recomendación G.774.01.

Los nuevos objetos definidos en la presente Recomendación sustituyen a los definidos en la Recomendación G.774.03 (1994). Para cada clase de objeto, atributo, acción, notificación y parámetros definidos en la presente Recomendación se indicarán las repercusiones en la actual Recomendación G.774.03 (1994).

1.1 Estructura de la Recomendación

No se requieren modificaciones.

2 Referencias

No se requieren modificaciones.

3 Definiciones

No se requieren modificaciones.

4 Abreviaturas

No se requieren modificaciones.

5 Modelo de gestión de protección de sección de multiplexión

5.1 Sinopsis

No se requieren modificaciones.

5.2 Requisitos de protección de la sección de multiplexión SDH

No se requieren modificaciones.

5.2.1 Requisitos funcionales de la protección de transmisión SDH genérica

No se requieren modificaciones.

5.2.2 Requisitos funcionales específicos de la sección de multiplexión SDH

No se requieren modificaciones.

6 Definiciones de clases de objetos gestionados

Modificaciones que requieren nuevo registro

Esta cláusula proporciona las definiciones de clases de objetos gestionados para la actual Recomendación G.774.03 (1994). Todas las clases de objetos gestionados sustituidas en esta cláusula se consideran desaprobadas. Los motivos para la sustitución de una clase de objeto gestionado son los siguientes:

- 1) La clase de objeto gestionado sustituida está defectuosa y se debe corregir.
- 2) La clase de objeto gestionado sustituida incluye un atributo, lote, notificación o acción que ha sido registrado de nuevo en ésta o en otra Recomendación.
- 3) La clase de objeto gestionado sustituida hereda de una clase de objeto gestionado que ha sido registrada de nuevo en ésta o en otra Recomendación.

Cuando una clase es sustituida, la nueva clase se registrará en la presente Recomendación. La etiqueta textual para la clase se modificará para incluir el texto "R1". Por ejemplo, en la modificación de la clase de objeto gestionado G.774.03 (1994) "protectionGroup", la etiqueta modificada será "protectionGroupR1".

A continuación figura una tabla de clases desaprobadas de la Recomendación G.774.03 (1994) y las clases G.774.03 que las sustituyen:

Clases G.774.03 (1994) desaprobadas

protectionGroup
sdhMSProtectionGroup

Clases G.774.03 sustitutivas

protectionGroupR1
sdhMSProtectionGroupR1

Protection Group

protectionGroupR1 MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM "Recommendation X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992":top;

CHARACTERIZED BY

protectionGroupPkgR1 PACKAGE

BEHAVIOUR protectionGroupR1Beh;

ATTRIBUTES

"Recommendation X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992":operationalState

"Recommendation X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992":availabilityStatus

"Recommendation G.774.03":protectionGroupId

"Recommendation G.774.03":protectionGroupType

"Recommendation G.774.03":revertive REPLACE-WITH-DEFAULT

GET,

GET,

GET,

GET-REPLACE,


```

    DEFAULT VALUE SDHProtASN1.booleanTrueDefault
    "Recommendation M.3100:1992":supportedByObjectList
    "Recommendation G.774.03":waitToRestoreTime
ACTIONS
    "Recommendation G.774.03":invokeProtection,
    "Recommendation G.774.03":releaseProtection;
NOTIFICATIONS
    protectionSwitchReportingR1,
    "Recommendation X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992":stateChange;;;
CONDITIONAL PACKAGES
    "Recommendation M.3100:1992":createDeleteNotificationsPackage
    PRESENT IF "an instance supports it",
    "Recommendation M.3100:1992":attributeValueChangeNotificationPackage
    PRESENT IF "an instance supports it";
REGISTERED AS { g774-03ObjectClass 12 };

```

protectionGroupR1Beh BEHAVIOUR
DEFINED AS

"A protectionGroup object instance contains zero or more protectionUnit objects for defining a protection switching relationship where one or more standby (i.e. backup) entities provide protection for one or more working (i.e. regular or preferred) entities.

The invokeProtection action can be used to request a lockout, a forced switch, or a manual switch (i.e. normal switch) on one or more protectionUnit instances contained in the protectionGroup object. The releaseProtection action can be used to release a lockout, a forced switch, or a manual switch (i.e. normal switch) on one or more protectionUnit instances contained in the protectionGroup object.

The protectionSwitchReporting notification is emitted from the protectionGroup object to report any protection switch events, such as protection switching (forced switch, manual switch, or automatic switch), protection release (release of forced switch, manual switch, or automatic switch), lockout or release of lockout.

If the attributeValueChangeNotification package is present, then changes to the protectionGroupType attribute, the revertive attribute or the waitToRestoreTime attribute shall cause an attributeValueChange notification to be emitted.

The protectionGroupType attribute shall have the value 'colon' when more than one protectionUnit is protected. Changing the value of this attribute between 'plus' and 'colon' is allowed when only one protected protectionUnit and one protecting protectionUnit are contained by the protectionGroup. The change from 'plus' to 'colon' is only allowed if the underlying resources support M:N protection."

SDH Multiplex-Section Protection Group

```

sdhMSProtectionGroupR1 MANAGED OBJECT CLASS
    DERIVED FROM      protectionGroupR1;
    CHARACTERIZED BY
        sdhMSProtectionGroupR1Pkg PACKAGE
    BEHAVIOUR sdhMSProtectionGroupR1Beh;
    ATTRIBUTES
        "Recommendation G.774.03":protectionSwitchMode
NOTIFICATIONS
    protectionSwitchReportingR1,
    "Recommendation G.774.03":protectionStatusParameter;;;
CONDITIONAL PACKAGES
    "Recommendation G.774.03":protectionMismatchStatusPkg
    PRESENT IF "the APS protocol is used",
    "Recommendation G.774.03":protectionSwitchExercisePkg
    PRESENT IF "an instance supports it";
REGISTERED AS { g774-03ObjectClass 13 };

```

sdhMSPProtectionGroupR1Beh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"This object class is used specifically for representing a SDH multiplex-section protection group in a protection system. Only one protecting protection unit is allowed.

The protectionMismatchStatus indicates a mismatch between the provisioned protectionGroupType of this protection group and the provisioned protectionGroupType of the far-end. It also indicates mismatch of uni-directional versus bi-directional switch provisioning between the two protection groups.";

7 Lotes

No se requieren modificaciones.

8 Atributos

No se requieren modificaciones.

9 Acciones

No se requieren modificaciones.

10 Notificaciones

Modificaciones que requieren nuevo registro

Esta cláusula proporciona las definiciones de notificaciones sustitutivas para la actual Recomendación G.774.03 (1994). Todas las notificaciones sustituidas en esta cláusula se consideran desaprobadas. Los motivos para la sustitución de una notificación son los siguientes:

- 1) La acción sustituida está defectuosa y se debe corregir.

Cuando una notificación es sustituida, la nueva notificación se registrará en la presente Recomendación. La etiqueta textual para la notificación se modificará para incluir el texto R1. Por ejemplo, en la modificación de la notificación G.774.03 (1994) "protectionSwitchReporting", la etiqueta modificada será "protectionSwitchReportingR1".

A continuación figura una tabla de notificaciones desaprobadas de la Recomendación G.774.03 (1994) y las notificaciones G.774.03 que las sustituyen:

Notificaciones G.774.03 (1994) desaprobadas

protectionSwitchReporting

Notificaciones G.774.03 sustitutivas

protectionSwitchReportingR1

Protection Switch Reporting

protectionSwitchReportingR1 NOTIFICATION

BEHAVIOUR protectionSwitchReportingR1Beh;

WITH INFORMATION SYNTAX SDHPProtASN1.ProtectionSwitchReportingInfo

AND ATTRIBUTE IDS

protectingUnit relativeDistinguishedName,

additionalInformation additionalInformation;

REGISTERED AS { g774-03Notification 2 };

protectionSwitchReportingBeh BEHAVIOUR

DEFINED AS

"The protectionSwitchReporting notification is emitted from the protectionGroup object to report any protection switch events.";

11 Parámetros

No se requieren modificaciones.

12 Vinculaciones de nombre

Modificaciones que requieren nuevo registro

Esta cláusula proporciona las vinculaciones de nombre sustitutivas para la actual Recomendación G.774.03 (1994). Todas las vinculaciones de nombre sustituidas en esta cláusula se consideran desaprobadas. Los motivos para la sustitución de una vinculación de nombre son los siguientes:

- 1) La vinculación de nombre sustituida está defectuosa y se debe corregir.
- 2) La vinculación de nombre sustituida se refiere a una clase de objeto gestionado superior que ha sido registrada de nuevo en ésta o en otra Recomendación.
- 3) La vinculación de nombre sustituida se refiere a una clase de objeto gestionado subordinado que ha sido registrada de nuevo en ésta o en otra Recomendación.
- 4) La vinculación de nombre sustituida se refiere a un atributo de denominación que ha sido registrado de nuevo en ésta o en otra Recomendación.

Cuando una vinculación de nombre es sustituida, la nueva vinculación de nombre se registrará en la presente Recomendación. La etiqueta textual para la denominación de nombre se modificará para incluir al texto "R1". Por ejemplo, en la modificación de la vinculación de nombre G.774.03 (1994) "protectionGroup-managedElement" la etiqueta modificada será vinculación de nombre "protectionGroupR1-managedElement". Obsérvese que R1 se coloca inmediatamente después de la clase modificada que afecta a la vinculación de nombre.

A continuación figura una tabla de vinculaciones de nombre desaprobadas de la Recomendación G.774.03 (1994) y las vinculaciones de nombre G.774.03 que las sustituyen:

Vinculaciones de nombre G.774.03 (1994) desaprobadas

protectionGroup-managedElement
protectionUnit-protectionGroup

Vinculaciones de nombre G.774.03 sustitutivas

protectionGroupR1-managedElement
protectionUnit-protectionGroupR1

protectionGroupR1-managedElement NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS protectionGroupR1 AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
"Recommendation M.3100:1992":managedElement AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "Recommendation G.774.03":protectionGroupId;
REGISTERED AS { g774-03NameBinding 12 };

protectionUnit-protectionGroupR1 NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS
"Recommendation G.774.03": protectionUnit AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS protectionGroupR1 AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE "Recommendation G.774.03":protectionUnitId;
REGISTERED AS { g774-03NameBinding 13 };

13 Reglas de subordinación

No se requieren modificaciones.

14 Constricciones de puntero

No se requieren modificaciones.

15 Producciones ASN.1 aplicadas

Modificaciones que no requieren nuevo registro

El siguiente texto sustituye toda la cláusula 15/G.774.03 (1994). No se han hecho cambios textuales de las definiciones ASN.1 sino que sólo se han ordenado alfabéticamente por conveniencia.

```
SDHProtASN1 {itu(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127) prot(03)
informationModel(0) asn1Module(2) sdhmsp(0)}
```

```
DEFINITIONS IMPLICIT TAGS ::=
BEGIN
```

```
-- EXPORTS everything
```

```
IMPORTS
```

```
NameType
```

```
FROM
```

```
ASN1DefinedTypesModule {itu(0) recommendation m gnm(3100) informationModel(0)
asn1Modules(2) asn1DefinedTypesModule(0)}
```

```
RelativeDistinguishedName
```

```
FROM
```

```
InformationFramework {joint-iso-itu ds(5) modules(1) informationFramework(1)}
```

```
ObjectInstance
```

```
FROM
```

```
CMIP-1 {joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) modules(0) protocol(3)}
```

```
AdditionalInformation, ManagementExtension
```

```
FROM
```

```
Attribute-ASN1Module {joint-iso-itu ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1};
```

```
sdhProt OBJECT IDENTIFIER ::= {itu(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127)
prot(03) informationModel(0)}
```

```
g774-03ObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhProt managedObjectClass(3)}
```

```
g774-03Attribute OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhProt attribute(7)}
```

```
g774-03NameBinding OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhProt nameBinding(6)}
```

```
g774-03Action OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhProt action(9)}
```

```
g774-03Notification OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhProt notification(10)}
```

```
g774-03Parameter OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhProt parameter(5)}
```

```
g774-03Package OBJECT IDENTIFIER ::= {sdhProt package(4)}
```

```
-- default value definitions
```

```
booleanTrueDefault Boolean ::= TRUE
```

```
-- supporting productions
```

AutoSwitchReason ::= CHOICE {
 waitToRestore [0] NULL,
 signalDegrade [1] NULL,
 signalFail [2] NULL }

Boolean ::= BOOLEAN

FromAndToProtectionUnit ::= CHOICE {
 fromProtectionUnitNumber [0] RelativeDistinguishedName ,
 toProtectionUnitNumber [1] RelativeDistinguishedName }

*--The fromProtectionUnitNumber is used for protecting protection unit in order to hold the
 --name of the protected protection unit which has been protected by that protecting
 --protection unit. The toProtectionUnitNumber is used for protected protection unit in
 --order to hold the number of the protecting protection unit to which it has been
 --switched to. In case of a MSP 1+1 system these parameters are not mandatory .--*

Integer ::= INTEGER

InvokeExerciseArg ::= SEQUENCE {
 protectionEntity ProtectionEntity OPTIONAL, -- if absent, all PUs
 otherInfo SET OF ManagementExtension OPTIONAL }

InvokeExerciseReply ::= SET OF SEQUENCE {
 protectionUnit RelativeDistinguishedName,
 result LastAttemptResult }

InvokeProtectionArg ::= SEQUENCE {
 switchType SwitchType,
 protectionEntity ProtectionEntity OPTIONAL, -- if absent, all PUs
 otherInfo SET OF ManagementExtension OPTIONAL }

InvokeProtectionError ::= ENUMERATED {
 preempted (0),
 failure (1),
 timeout (2) }

LastAttemptResult ::= CHOICE {
 success [0] NULL, -- default value
 denied [1] NULL,
 fail [2] RxTxAPS }

ProtectionDirection ::= ENUMERATED {
 transmit (0),
 receive (1),
 bidirectional (2) }

ProtectionEntity ::= SEQUENCE {
 protectedUnits [0] SEQUENCE OF RelativeDistinguishedName OPTIONAL,
 protectingUnits [1] SEQUENCE OF RelativeDistinguishedName OPTIONAL
 }

*--In case of a 1+1 non-revertive MSP system for a manual switch from the protecting
 --protection unit to the protected one, the protectingUnits field shall be used and shall
 --indicate the protection unit which has the channel number 0. If both fields are present
 --they should be compatible sequences--*

ProtectionGroupType ::= ENUMERATED {
 plus (0), -- 1+1 (1 plus 1) or hot-standby
 colon (1) -- M:N (M for N)
 }

```

ProtectionMismatchStatus ::= SEQUENCE {
    uniBi          [0] BOOLEAN,
    plusColon      [1] BOOLEAN}

ProtectionStatus ::= SET OF CHOICE {
    noRequest      [0] NULL,
    doNotRevert    [1] NULL,
    manualSwitch[2] SEQUENCE {
        requestSource [0] RequestSource OPTIONAL,
        switchStatus  [1] SwitchStatus,
        relatedChannel [2] FromAndToProtectionUnit},
    autoSwitch     [3] SEQUENCE {
        requestSource [0] RequestSource OPTIONAL,
        switchStatus  [1] SwitchStatus,
        relatedChannel [2] FromAndToProtectionUnit,
        autoSwitchReason [3] AutoSwitchReason},
    forcedSwitch   [4] SEQUENCE {
        requestSource [0] RequestSource OPTIONAL,
        switchStatus  [1] SwitchStatus,
        relatedChannel [2] FromAndToProtectionUnit},
    lockout        [5] SEQUENCE {
        requestSource [0] RequestSource OPTIONAL,
        switchStatus  [1] SwitchStatus},
    releaseFailed   [6] NULL,
    protectionFailCond [7] CHOICE {
        aPSInvalid    [0] BOOLEAN,
        channelMismatch [1] BOOLEAN}-- invalid or toggling APS byte value received or channel mismatch
    }

ProtectionStatusParameter ::= SEQUENCE {
    oldProtectionStatus ProtectionStatus,
    newProtectionStatus ProtectionStatus,
    psDirection         ProtectionDirection DEFAULT bidirectional}

ProtectionSwitchMode ::= ENUMERATED {
    bidirectional (0),
    unidirectional (1)}

ProtectionSwitchReportingInfo ::= SEQUENCE {
    protectingUnit RelativeDistinguishedName,
    additionalInfoAdditionalInformation}

ReleaseProtectionArg ::= SEQUENCE {
    switchType      SwitchType,
    protectionEntity ProtectionEntity,
    otherInfo       SET OF ManagementExtension OPTIONAL}

ReleaseProtectionError ::= ENUMERATED {
    failure (0),
    timeout (1)}

RequestSource ::= ENUMERATED {
    local (0),
    remote (1) }

ResourcePointer ::= CHOICE {
    NULL,
    SEQUENCE OF ObjectInstance }

```

```

RxTxAPS ::= SEQUENCE {
    rxAPSvalue      [0] INTEGER,
    txAPSvalue      [1] INTEGER} -- APS byte 1 in low order byte , byte 2 in high order byte

SDHMSPriority ::= Integer(1 .. 2)
    -- 1 = high priority, 2 = low priority

SDHMSResourcePointer ::= ResourcePointer(SIZE (1))

SwitchStatus ::= ENUMERATED {
    pending          (0),
    completed        (1),
    operateFailed    (2)}

SwitchType ::= ENUMERATED {
    manual          (0),
    forced          (1),
    lockout         (2)}

END

```


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	Mantenimiento: 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 Z	Lenguajes de programación