

**Reemplazada por una versión más reciente**



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**X.682**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(07/94)

**REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN  
ENTRE SISTEMAS ABIERTOS**

**GESTIÓN DE REDES OSI Y ASPECTOS  
DE SISTEMAS – NOTACIÓN DE SINTAXIS  
ABSTRACTA UNO**

---

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –  
NOTACIÓN DE SINTAXIS ABSTRACTA UNO:  
ESPECIFICACIÓN DE CONSTRICCIONES**

**Recomendación UIT-T X.682**

Reemplazada por una versión más reciente

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

# Reemplazada por una versión más reciente

## 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. En el UIT-T, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 179 países miembros, 84 empresas de explotación de telecomunicaciones, 145 organizaciones científicas e industriales y 38 organizaciones internacionales.

Las Recomendaciones las aprueban los Miembros del UIT-T de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1993). Adicionalmente, la Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, aprueba las Recomendaciones que para ello se le sometan y establece el programa de estudios para el periodo siguiente.

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. El texto de la Recomendación UIT-T X.682 se aprobó el 1 de julio de 1994. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 8824-3.

---

### 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.

© UIT 1996

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.

# Reemplazada por una versión más reciente

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE X

REDES DE DATOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS ABIERTOS

(Febrero de 1994)

## ORGANIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA SERIE X

Dominio	Recomendaciones
<b>REDES PÚBLICAS DE DATOS</b>	
Servicios y facilidades	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50-X.89
Aspectos de redes	X.90-X.149
Mantenimiento	X.150-X.179
Disposiciones administrativas	X.180-X.199
<b>INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
Modelo y notación	X.200-X.209
Definiciones de los servicios	X.210-X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220-X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230-X.239
Formularios para enunciados de conformidad de implementación de protocolo	X.240-X.259
Identificación de protocolos	X.260-X.269
Protocolos de seguridad	X.270-X.279
Objetos gestionados de capa	X.280-X.289
Pruebas de conformidad	X.290-X.299
<b>INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES</b>	
Generalidades	X.300-X.349
Sistemas móviles de transmisión de datos	X.350-X.369
Gestión	X.370-X.399
<b>SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES</b>	X.400-X.499
<b>DIRECTORIO</b>	X.500-X.599
<b>GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS</b>	
Gestión de redes	X.600-X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650-X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680-X.699
<b>GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	X.700-X.799
<b>SEGURIDAD</b>	X.800-X.849
<b>APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS</b>	
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850-X.859
Tratamiento de transacciones	X.860-X.879
Operaciones a distancia	X.880-X.899
<b>TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO</b>	X.900-X.999



# Reemplazada por una versión más reciente

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias normativas .....	1
2.1 Recomendaciones   Normas Internacionales idénticas.....	1
3 Definiciones .....	1
3.1 Especificación de notación básica.....	1
3.2 Especificación de objetos de información.....	1
3.3 Parametrización de la especificación ASN.1 .....	1
3.4 Definiciones adicionales .....	2
4 Abreviaturas .....	2
5 Convenio .....	2
6 Notación .....	2
6.1 Constricción .....	2
7 Ítems de ASN.1 .....	2
7.1 Ítems adicionales de palabras clave .....	3
8 Especificación general de constricción .....	3
9 Constricciones definidas por el usuario .....	3
10 Constricciones de tabla, incluidas las constricciones de relación de componentes.....	4
Anexo A – Constricción de tipos ejemplar de.....	8
Anexo B – Resumen de la notación.....	9

# Reemplazada por una versión más reciente

## Sumario

La presente Recomendación | Norma Internacional proporciona la notación ASN.1 para el caso general de especificación de constricciones y excepciones por la cual se pueden limitar los valores de datos de un tipo de datos estructurado. La notación permite también señalar si se viola una restricción y cuando se viola.

# Reemplazada por una versión más reciente

## Introducción

Los diseñadores de aplicaciones necesitan una notación para definir un tipo de datos estructurado para transmitir su semántica. Esto se proporciona en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 y en la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2. Se necesita también una notación para constreñir aún más los valores que puedan aparecer. Como ejemplos de estas constricciones cabe citar la restricción de la gama de algún(os) componente(s), o la utilización de un conjunto de objetos de información especificado para constreñir un componente "ObjectClassFieldType" (tipo de campo de clase de objeto), o la utilización de "AtNotation" (en notación) para especificar una relación entre componentes.

La presente Recomendación | Norma Internacional proporciona la notación para el caso general de especificación de constricciones.

NOTA 1 – Por razones históricas, el caso especial de una «constricción de subtipo» se especifica en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1.

La notación de constricción puede aparecer (entre paréntesis) después de cualquier utilización del constructivo sintáctico "Type" (tipo) y la finalidad de la presente Recomendación | Norma Internacional es especificar el caso general de lo que figura entre paréntesis.

NOTA 2 – Se pueden aplicar múltiples constricciones (cada una dentro de sus propios paréntesis) al mismo "Type", pues el resultado de constreñir un "Type" constituye formalmente un constructivo "Type".

La aplicación de una constricción a la utilización textualmente más externa de un constructivo "Type", da lugar a un nuevo tipo que constituye un subtipo del tipo original (progenitor).

Se puede utilizar un subtipo de un tipo progenitor para definir otros subtipos del mismo tipo progenitor en otros usos de la notación de constricción. De esta forma, el subconjunto de valores que constituye un subtipo se puede definir limitando el alcance del tipo progenitor, o especificando el subtipo como una unión de conjuntos de valores.

NOTA 3 – La notación "ValueSet" (conjunto de valores) especificada en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, subcláusula 13.5, proporciona otro medio de especificar un subtipo.

Las constricciones también se pueden utilizar para producir un subtipo de un tipo progenitor (como se describe anteriormente) cuando la notación está incrustada dentro de otro tipo. No obstante, algunas constricciones de «relación de componentes» se incluyen textualmente después de un "Type" (dentro de una definición de tipo de conjunto o de secuencia), pero no se utilizan para restringir el conjunto de valores posibles de "Type" que siguen (componente referente). Más bien especifican una relación entre el valor del componente referente y el valor de otro u otros "Type" más en el mismo tipo de conjunto o de secuencia, (denominados componentes referenciados).

Se puede considerar que las constricciones de relación de componentes subtipifican el tipo secuencia dentro del cual están incrustadas, pero no necesariamente el tipo referente.

Se puede aplicar una constricción en un componente "ObjectClassFieldType" restringiendo el tipo o los valores en el componente mediante un conjunto de objetos de información. Estas constricciones se denominan constricciones de tabla, dado que están especificadas desde el punto de vista de la «tabla asociada» del conjunto de objetos. Las constricciones de relación de componentes definidas en esta versión de la presente Recomendación | Norma Internacional constituyen un caso especial de constricciones de tabla.

Por último, un "Type" se puede subtipificar especificando el conjunto de valores en el subtipo mediante texto legible por el hombre. Esta constricción se denomina una constricción definida por el usuario. Por ejemplo, se puede especificar una constricción definida por el usuario para constreñir una BIT STRING (cadena de bits) al conjunto de valores producidos por la encriptación de un valor de un tipo ASN.1 especificado.

La finalidad de esta Recomendación | Norma Internacional es proporcionar la notación que se utiliza para especificar constricciones de tabla (incluidas las constricciones de relación de componentes), y constricciones definidas por el usuario.

NOTA 4 – En general, el pleno soporte de la especificación de constricciones de manera flexible (en particular, constricciones de relación de componentes, constricciones de subtipificación y constricciones definidas por el usuario con un cuerpo formalmente definido) exigirá una notación con una potencia comparable a la de los lenguajes de programación. Esta potencia sólo puede ser proporcionada razonablemente por el establecimiento de vínculos de la notación ASN.1 con algún otro lenguaje de computador definido. Esta versión de la presente especificación no proporciona tales vínculos y, en consecuencia, sólo sustenta un pequeño número de mecanismos de constricción.

## Reemplazada por una versión más reciente

Si bien la incrustación de notación que define constricciones (subtipos y relaciones) será frecuentemente la forma más conveniente de especificación (en particular para la subtipificación simple de componentes de primitivas de estructuras), se preferirá a menudo una especificación separada (externa), especialmente cuando las constricciones son impuestas por un grupo distinto del que ha definido el protocolo básico.

NOTA 5 – La parametrización definida en la Rec. UIT- X.683 | ISO/CEI 8824-4 se diseña específicamente para que una pieza de la especificación ASN.1 (y en particular, una restricción) pueda ser parametrizada, lo que permite que la restricción real sea impuesta por algún otro grupo que proporciona los parámetros reales para el constructivo parametrizado.

Las notaciones para la especificación de constricciones sustentadas en esta versión son las siguientes:

- constricciones definidas por el usuario (véase la cláusula 9);
- constricciones de tabla, incluidas las constricciones de relación de componentes entre dos componentes que llevan valores relacionados con un objeto de información, definido mediante la notación de la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2 (véase la cláusula 10).

La aplicación de constricciones de tabla para el constructivo "InstanceOfType" (tipo «ejemplar de») del Anexo C a la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2, se especifica en el Anexo A.

**NORMA INTERNACIONAL****RECOMENDACIÓN UIT-T****TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –  
NOTACIÓN DE SINTAXIS ABSTRACTA UNO:  
ESPECIFICACIÓN DE CONSTRICCIONES****1 Alcance**

La presente Recomendación | Norma Internacional forma parte de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1), y proporciona la notación para especificar constricciones definidas por el usuario y constricciones de tabla.

**2 Referencias normativas**

Las siguientes Recomendaciones y Normas Internacionales contienen disposiciones que, al hacerse referencia a las mismas en este texto, constituyen disposiciones de esta Recomendación | Norma Internacional. En el momento de su publicación, las ediciones indicadas eran válidas. Todas las Recomendaciones y Normas pueden ser objeto de revisión, y se alienta a las partes en acuerdos basados en esta Recomendación | Norma Internacional a investigar la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y Normas indicadas. Los miembros de la CEI y la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales en vigor. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente válidas.

**2.1 Recomendaciones | Normas Internacionales idénticas**

- Recomendación UIT-T X.680 (1994) | ISO/CEI 8824-1:1995, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de la notación básica.*
- Recomendación UIT-T X.681 (1994) | ISO/CEI 8824-2:1995, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Especificación de objetos de información.*
- Recomendación UIT-T X.683 (1994) | ISO/CEI 8824-4:1995, *Tecnología de la información – Notación de sintaxis abstracta uno: Parametrización de especificaciones de ASN.1.*

**3 Definiciones**

A los efectos de la presente Recomendación | Norma Internacional se aplican las siguientes definiciones:

**3.1 Especificación de notación básica**

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los términos definidos en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1.

**3.2 Especificación de objetos de información**

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los términos definidos en la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2.

**3.3 Parametrización de la especificación ASN.1**

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza el siguiente término definido en la Rec. UIT-T X.683 | ISO/CEI 8824-4:

- tipo parametrizado.

### 3.4 Definiciones adicionales

**3.4.1 restricción de relación de componentes:** Restricción de los valores de un tipo de conjunto o un tipo de secuencia textualmente asociado con uno de los tipos de componentes de estos últimos (el componente referente) y que especifica la relación entre el valor de ese componente y los valores de uno u otros componentes más (los componentes referenciados).

**3.4.2 tipo restringido:** El "Type" más interno que contiene el componente referente y todos los componentes referenciados de alguna restricción de relación de componentes.

**3.4.3 conjunto restrictivo:** Conjunto de objetos de información referenciado en alguna restricción de relación de componentes.

**3.4.4 tabla restrictiva:** Tabla asociada (véase la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2, cláusula 13) correspondiente a un conjunto restrictivo.

**3.4.5 componente referenciado:** Componente de un tipo de conjunto o tipo de secuencia identificado en una restricción de relación de componentes.

**3.4.6 componente referente:** Componente de un tipo de conjunto o tipo de secuencia que tiene una restricción de relación de componentes asociada.

**3.4.7 filas seleccionadas:** Filas de una tabla restrictiva que contiene, en las columnas apropiadas, los valores de todos los componentes referenciados.

**3.4.8 restricción de tabla:** Restricción aplicada a un tipo de campo de clase de objeto que exige que sus valores estén en conformidad con el contenido de la columna apropiada de alguna tabla.

**3.4.9 restricción definida por el usuario:** Restricción que requiere una declaración más complicada que puede ser adaptada a las otras formas de restricción y que, por tanto, debe implicar la especificación por algún medio distinto de ASN.1.

## 4 Abreviaturas

ASN.1 Notación de Sintaxis Abstracta 1 (*abstract syntax notation one*).

## 5 Convenio

La presente Recomendación | Norma Internacional emplea el convenio notacional definido en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, cláusula 5.

## 6 Notación

Esta cláusula resume la notación definida en la presente Recomendación | Norma Internacional.

### 6.1 Restricción

En la presente Recomendación | Norma Internacional se define la siguiente notación que se puede utilizar como una alternativa a "ConstraintSpec" (especificación de restricción) (véase la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, subcláusula 42.5):

- GeneralConstraint (restricción general) (véase 8.1).

## 7 Ítems de ASN.1

Además de los ítems de ASN.1 especificados en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, cláusula 9, la presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los ítems de ASN.1 especificados en las siguientes subcláusulas. Las reglas generales aplicables a estos ítems se definen en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, subcláusula 9.1. Estos nuevos ítems de ASN.1 utilizan el conjunto de caracteres ASN.1, especificado en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, subcláusula 8.

## 7.1 Ítems adicionales de palabras clave

Los nombres CONSTRAINED y BY se indican en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, subcláusula 9.16, como palabras reservadas.

## 8 Especificación general de restricción

8.1 La notación para "GeneralConstraint" es la siguiente:

```
GeneralConstraint ::=
    UserDefinedConstraint |
    TableConstraint
```

8.2 Las distintas posibilidades para la especificación de la restricción se definen como sigue:

- a) "UserDefinedConstraint" (restricción definida por el usuario) en la cláusula 9;
- b) "TableConstraint" (restricción de tabla) en la cláusula 10.

## 9 Restricciones definidas por el usuario

### NOTAS

1 Esta forma de especificación de restricción se puede considerar como una forma especial de comentario ASN.1, ya que no es totalmente procesable por máquina. Sin embargo, sería posible que una herramienta automática utilizara la presencia de una restricción particular definida por el usuario para invocar una comprobación de restricción suministrada por el usuario.

2 Los diseñadores de protocolo deben saber que como la definición de la restricción de esta manera no es totalmente procesable por máquina, puede ser menos fácil manejar con herramientas automáticas una especificación que emplea esta capacidad.

9.1 Una restricción definida por el usuario se especifica mediante la siguiente sintaxis:

```
UserDefinedConstraint ::=
    CONSTRAINED BY "{" UserDefinedConstraintParameter "," * "}"
```

9.2 Se recomienda que la restricción real sea referenciada por un comentario en cualquier parte dentro de las llaves ("{" y "}"). Este comentario debe indicar claramente que la restricción es la impuesta por "UserDefinedConstraint".

NOTA – Si dentro de las llaves hay algún "UserDefinedConstraintParameter" (véase 9.3), los comentarios pueden aparecer delante, después, o intercalados entre ellos, a conveniencia del definidor.

9.3 La restricción real que se ha de aplicar puede depender de algunos parámetros. Para cada uno de ellos, se incluirá un "UserDefinedConstraintParameter" en "UserDefinedConstraint":

```
UserDefinedConstraintParameter ::= Governor ":" ActualParameter | ActualParameter
```

Las notaciones "Governor" (gobernador) y "ActualParameter" (parámetro real) se definen en la Rec. UIT-T X.683 | ISO/CEI 8824-4, subcláusulas 8.3 y 9.5 respectivamente. Cuando "ActualParameter" es un "Type" u "ObjectClass" no habrá "Governor"; cuando "ActualParameter" es un "Value" o "ValueSet", estará presente "Governor", y será un "Type"; cuando "ActualParameter" es un "Object" u "ObjectSet", estará presente "Governor", y será "DefinedObjectClass".

## 9.4 Ejemplo

Si un diseñador de aplicación desea especificar que ciertos componentes deben ser cadenas de bits que transportan una encriptación del valor de algún tipo ASN.1 (diferente para cada componente), entonces (utilizando la parametrización de la Rec. UIT-T 683 | ISO/CEI 8824-4) el tipo ENCRYPTED parametrizado se puede definir de la siguiente manera:

```
ENCRYPTED {ToBeEnciphered} ::= BIT STRING
(CONSTRAINED BY
    {-- debe ser el resultado del cifrado de algún valor codificado con BER de --
    -- ToBeEnciphered}
    ! Error : securityViolation)
Error ::= ENUMERATED {securityViolation}
```

y la utilización de un subtipo parametrizado ENCRYPTED de BIT STRING (que constituye la esencia del tipo ENCRYPTED) resulta simplemente:

**ENCRYPTED {SecurityParameters}**

o de manera equivalente, a gusto del diseñador:

**BIT STRING (ENCRYPTED{SecurityParameters})**

La ocurrencia de una "securityViolation" (violación de seguridad) se trata de acuerdo con la política de seguridad local.

## 10 Constricciones de tabla, incluidas las constricciones de relación de componentes

### NOTAS

1 En la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2 se definen las clases de objeto de información, objetos de información, conjuntos de objetos de información y tipo de campo de clase de objeto. En esta cláusula se supone un conocimiento de estos conceptos.

2 Esta cláusula describe la aplicación de la restricción de tabla utilizando un conjunto de objetos de información que se identifica en la notación principal que define el tipo progenitor, en otras palabras, definida e identificada por el diseñador de protocolo. Esto no satisface la necesidad del conjunto de objetos de información real que se ha de utilizar como la restricción en sintaxis abstractas particulares para variar de una sintaxis a otra. En la Rec. UIT-T X.683 | ISO/CEI 8824-4 se proporciona la notación que, entre otras cosas, permite que el conjunto de objetos de información utilizado en esta restricción sea un parámetro cuyo valor es suministrado en fecha posterior por grupos que varían.

### Ejemplo

Con el fin de ilustrar el texto de esta cláusula, se utilizará el siguiente ejemplo. Un tipo "ErrorReturn" (retorno de error) transporta una "errorCategory" (categoría de error) y uno o más "errorCodes" (códigos de error) con la "errorInfo" (información de error) correspondiente de esa categoría. Esto está sustentado por una clase de objeto de información ERROR-CLASS (clase de error) con un conjunto de objetos específicos definidos en el conjunto de objetos de información ErrorSet (conjunto de errores) que se utiliza para constreñir los campos de ErrorReturn.

Por tanto, se tiene:

```
ERROR-CLASS ::= CLASS
{
    &category    PrintableString (SIZE(1)),
    &code        INTEGER,
    &Type
}
WITH SYNTAX {&category &code &Type}

ErrorSet ERROR-CLASS ::=
{
    {"A" 1 INTEGER} |
    {"A" 2 REAL} |
    {"B" 1 CHARACTER STRING} |
    {"B" 2 GeneralString}
}

ErrorReturn ::= SEQUENCE
{
    errorCategory ERROR-CLASS.&category ({ErrorSet}) OPTIONAL,
    errors        SEQUENCE OF SEQUENCE
    {
        errorCode    ERROR-CLASS.&code
                        ({ErrorSet}{@errorCategory}),
        errorInfo    ERROR-CLASS.&Type
                        ({ErrorSet}{@errorCategory,@.errorCode})
    } OPTIONAL
}
```

La tabla de ErrorSet asociada se puede representar de la siguiente manera:

&category	&code	&Type
"A"	1	INTEGER
"A"	2	REAL
"B"	1	CHARACTER STRING
"B"	2	GeneralString

**10.1** Una constricción de tabla sólo se puede aplicar a tipos "Object | ClassFieldType" o "InstanceOfType". El primer caso se define en el resto de esta cláusula, y el segundo en el Anexo A.

**10.2** "ObjectClassFieldType" identifica una clase de objeto de información, y uno de los "FieldName" admisibles de esa clase. La constricción de tabla identifica el conjunto de objetos de la información cuya tabla asociada (como se define en la Rec. UIT-T X.681 | ISO(CEI 8824-2, cláusula 13) determina el conjunto de valores constreñidos.

**10.3** La notación "TableConstraint" es

```
TableConstraint ::=
    SimpleTableConstraint |
    ComponentRelationConstraint
```

```
SimpleTableConstraint ::= ObjectSet
```

**10.4** El "ObjectSet" (conjunto de objetos) en "SimpleTableConstraint" (constricción de tabla simple) es regida por la clase que aparece en el "ObjectClassFieldType" constreñido.

**10.5** Las semánticas de "SimpleTableConstraint" se especifican utilizando la tabla asociada del conjunto de objetos de información constrictivo.

**10.6** Se utiliza el "FieldName" (nombre de campo) del tipo constreñido para seleccionar la columna aplicable de la tabla asociada, y se aplican las siguientes reglas:

- a) para un campo de tipo, el componente está constreñido a ser cualquier valor de cualquiera de los tipos en cualquiera de las filas de esa columna;
- b) para un campo de valor, el componente está constreñido a ser cualquiera de los valores en cualquiera de las filas de esa columna;
- c) para un campo de conjunto de valores, el componente está constreñido a ser cualquiera de los valores del conjunto de valores en cualquiera de las filas de esa columna.

NOTA – Si, para algún conjunto de objetos determinado, los algoritmos anteriores entregaran un valor no permisible, la constricción será siempre violada si ese componente está presente en un valor de un tipo contenedor.

### Ejemplo

En el ejemplo en la cláusula 10, el caso b) se aplica al componente errorCategory:

```
errorCategory ERROR-CLASS.&category ({ErrorSet}) OPTIONAL,
```

y la tabla asociada de ErrorSet restringe sus posibles valores a "A" y "B".

**10.7** Se aplica una constricción de relación de componentes utilizando la tabla asociada de un conjunto de objetos de información y la siguiente producción :

```
ComponentRelationConstraint ::=
    "{" DefinedObjectSet "}" "{" AtNotation "," + "}"
```

```
AtNotation ::=
    "@" ComponentIdList |
    "@." ComponentIdList
```

```
ComponentIdList ::= identifier "." +
```

**10.8** Cada "identifier" (identificador) de la "ComponentIdList" (lista de identificadores de componentes) identifica un componente cuyo progenitor es un tipo conjunto, secuencia o elección, y será el último "identifier" si el componente que identifica no es un tipo conjunto, secuencia o elección.

**10.9** Cuando el progenitor es un tipo conjunto o secuencia, el "identifier" será uno de los "identifier" de "NamedType" en la "ComponentTypeList" de ese progenitor. Cuando el progenitor es un tipo elección, el "identifier" será uno de los "identifier" de una alternativa de "NamedType" en la "AlternativeTypeList" de ese tipo elección.

**10.10** "AtNotation" proporciona un puntero a otros componentes de la estructura ASN.1 en la que aparece. La estructura progenitora para el primer "identifier" en "ComponentIdList" se determina de la siguiente manera:

- a) si se selecciona la primera alternativa de "AtNotation" (no hay "." después de "@"), la estructura progenitora será entonces el tipo conjunto, el tipo secuencia o el tipo elección contenedor textualmente más externo;
- b) si se selecciona la segunda alternativa (hay un "." después de "@"), la estructura progenitora será entonces el tipo conjunto o tipo secuencia contenedor textualmente más interno.

NOTA – Sólo se permite "AtNotation" cuando está textualmente dentro de un tipo conjunto o un tipo secuencia que está textualmente dentro del mismo tipo conjunto o secuencia, aunque posiblemente en un nivel de jerarquización diferente.

### **Ejemplo**

En el ejemplo en la cláusula 10, la primera pieza de "AtNotation" en el componente errorInfo ("@ errorCategory") ilustra el caso a), mientras que la segunda ("@.errorCode") ilustra el caso b).

**10.11** El componente en el que se utiliza esta notación es el componente referente, y los componentes identificados por las "AtNotation" son los componentes referenciados.

**10.12** "ObjectSet" (véase 10.3) o el "DefinedObjectSet" (véase 10.7) es el conjunto constrictivo, y la tabla asociada derivada de él (especificada en la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2, cláusula 13) es la tabla constrictiva.

**10.13** La constrictión de relación de componentes sólo puede aplicarse a un caso de notación "Type" ASN.1 que está textualmente dentro de un "Type" contenedor (el tipo constreñido) que contiene textualmente todos los componentes referenciados. El tipo constreñido se define como el "Type" más interno que satisface la condición anterior.

### **Ejemplo**

En el ejemplo en la cláusula 10, el tipo constreñido es ErrorReturn.

NOTA – En algunos aspectos, es posible considerar que la aplicación de esta constrictión utiliza los valores de los componentes referenciados para identificar una fila en la tabla constrictiva, y utiliza luego el valor de la columna apropiada para constreñir el componente referente. De esta manera, los propios componentes referenciados no podrán ser considerados como constreñidos.

Sin embargo, el método indicado más abajo es ligeramente diferente. Considera que la constrictión opera sobre todos los valores posibles del tipo constreñido (el cual, como se explica anteriormente, no es el del componente referente), y selecciona algunos de esos valores que satisfacen la constrictión. Este método hace posible examinar cuestiones sobre valores del tipo constreñido que no contienen valores del componente referente o de uno o más de los componentes referenciados [porque eran facultativos o estaban en elecciones (choices)], y valores del tipo constreñido en el que uno de los componentes referenciados tiene un valor que no corresponde a ninguna fila de la tabla constrictiva.

**10.14** Es necesario que los componentes referentes y todos los componentes referenciados sean "ObjectClassFieldType" que referencian la misma clase. El conjunto constrictivo tiene que ser un conjunto de objetos de información de esta clase. Se requiere que los componentes referenciados sean campos de valor o campos de conjunto de valores constreñidos por el mismo conjunto de objetos como el componente referente.

### **Ejemplo**

En el ejemplo en la cláusula 10, los "ObjectClassFieldType" son todos de clase ERROR-CLASS, como el conjunto constrictivo, que es ErrorSet.

**10.15** A continuación se determina el conjunto de valores del tipo constreñido que satisfacen esta constrictión.

**10.16** Si el componente referente está ausente en un valor del tipo constreñido, dicho valor siempre satisface la constrictión.

### Ejemplo

En el ejemplo en la cláusula 10, si el componente "errors" está ausente, se satisfacen las constricciones a errors.

**10.17** Si en un valor del tipo constreñido está ausente algún componente referenciado, dicho valor no satisface la restricción, a menos que el componente referente esté también ausente, en cuyo caso, se satisface la restricción.

**10.18** Si todos los componentes referenciados están presentes y también el componente referente, la restricción no se satisface a menos que en la tabla restrictiva exista una o más filas seleccionadas de modo que, para cada fila seleccionada:

- a) cada componente referenciado que es un campo de valor tenga un valor que sea el de la columna correspondiente de la fila seleccionada;
- b) cada componente referenciado que es un campo de conjunto de valores tenga un valor que sea uno de los valores en el valor de la columna correspondiente de la fila seleccionada.

**10.19** La restricción únicamente se satisface si el componente referente satisface una restricción de tabla simple (según se define anteriormente) obtenida aplicando una tabla que sólo contiene las filas seleccionadas del componente referente.

### Ejemplo

En el ejemplo en la cláusula 10, los componentes errorCategory, errorCode y errorInfo deben corresponder a una de las filas de la tabla asociada de ErrorSet.

**10.20** Si un "ObjectClassFieldType" se constriñe por medio de una o más "TableConstraint", y el "FieldName" denota un campo de tipo o un valor de tipo variable o campo de conjunto de valores, en cada caso de comunicación, el número de filas seleccionadas será exactamente uno, si uno de los componentes referenciados es un campo de identificador, en los demás casos, se seleccionará al menos uno.

### Ejemplo

Si en el ejemplo en la cláusula 10 hubiera otro objeto {"B" 2 PrintableString} habría más de una fila seleccionada.

## Anexo A

### Constricción de tipos ejemplar de

(Este anexo forma parte integrante de la presente Recomendación | Norma Internacional)

**A.1** Este anexo especifica la aplicación de constricciones a "InstanceOfType" (tipo ejemplar de) definido en la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2, Anexo C.

**A.2** La única constricción que se puede aplicar a este tipo es la constricción de tabla simple, como se especifica en la cláusula 10. El tipo secuencia equivalente de "InstanceOfType", cuando está constreñido de esta manera es:

```
SEQUENCE
{
    type-id    <DefinedObjectClass>.&id(<DefinedObjectSet>),
    value      [0] <DefinedObjectClass>.&Type(<DefinedObjectSet>{@.type-id})
}
```

donde "<DefinedObjectClass>" se reemplaza por la "DefinedObjectClass" (clase de objeto definido) particular utilizada en la notación "InstanceOfType" y "<ObjectSet>" por el "ObjectSet" particular utilizado en la constricción de tabla simple.

**A.3** Cuando se le aplican múltiples constricciones al tipo ejemplar de (instance-of) cada una produce una constricción de la forma precedente, de modo que múltiples constricciones son aplicadas a cada elemento del tipo de secuencia equivalente.

#### A.4 Ejemplo

Un ejemplo, basado en el ejemplo de la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2, subcláusula C.9, es el siguiente:

El tipo

```
INSTANCE OF MHS-BODY-CLASS ({PossibleBodyTypes})
```

tiene un tipo de secuencia equivalente de

```
[UNIVERSAL 8] IMPLICIT SEQUENCE
{
    type-id    MHS-BODY-CLASS.&id ({PossibleBodyTypes}),
    value      [0] MHS-BODY-CLASS.&Type ({PossibleBodyTypes} {@.type-id})
}
```

Aquí el componente "type-id" (identificador de tipo) de la secuencia está constreñido a tomar el valor del campo &id de uno de los "PossibleBodyTypes" (tipos de cuerpos posibles), mientras que el componente "value" (valor) está constreñido a ser cualquier valor del campo &Type de ese mismo objeto de información.

En este caso, "PossibleBodyTypes" sería probablemente un parámetro de la especificación (véase la Rec. UIT-T X.683 | ISO/CEI 8824-4, cláusula 10 y subcláusula A.8) que podría no ser resuelto hasta que se produzca una declaración de conformidad de realización de protocolo, que haga las constricciones variables, como se define en la Rec. UIT-T X.683 | ISO/CEI 8824-4, subcláusula 10.3.

## Anexo B

### Resumen de la notación

(Este anexo no forma parte integrante de la presente Recomendación | Norma Internacional)

El siguiente ítem se define en la subcláusula 7.1:

#### CONSTRAINED BY

Los siguientes ítems se definen en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 y se utilizan en la presente Recomendación | Norma Internacional:

**modulereference  
number**  
"::=" "  
"{" "  
"}" "  
"," "  
"." "

Las siguientes producciones se definen en la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 y se utilizan en la presente Recomendación | Norma Internacional:

#### Type

Las siguientes producciones se definen en la Rec. UIT-T X.681 | ISO/CEI 8824-2 y se utilizan en la presente Recomendación | Norma Internacional:

**DefinedObjectClass  
DefinedObjectSet  
ObjectSet**

Las siguientes producciones se definen en las Rec. UIT-T X.683 | ISO/CEI 8824-4 y se utilizan en la presente Recomendación | Norma Internacional:

**ActualParameter  
Governor**

Las siguientes producciones se definen en la presente Recomendación | Norma Internacional:

**GeneralConstraint ::= UserDefinedConstraint | TableConstraint**  
**UserDefinedConstraint ::= CONSTRAINED BY "{" UserDefinedConstraintParameter "," \* "}"**  
**UserDefinedConstraintParameter ::= Governor ":" ActualParameter | ActualParameter**  
**TableConstraint ::= SimpleTableConstraint | ComponentRelationConstraint**  
**SimpleTableConstraint ::= ObjectSet**  
**ComponentRelationConstraint ::= "{" DefinedObjectSet "}" "{" AtNotation "," + "}"**  
**AtNotation ::= "@" ComponentIdList | "@." ComponentIdList**  
**ComponentIdList ::= identifier "." +**

