



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

X.293

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

(04/95)

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

**INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS –
PRUEBAS DE CONFORMIDAD**

**METODOLOGÍA Y MARCO DE LAS PRUEBAS
DE CONFORMIDAD DE INTERCONEXIÓN DE
SISTEMAS ABIERTOS DE LAS
RECOMENDACIONES SOBRE LOS
PROTOCOLOS PARA APLICACIONES
DEL UIT-T – REALIZACIÓN DE LAS
PRUEBAS**

Recomendación UIT-T X.293

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T X.293 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 7 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 10 de abril de 1995.

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.

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
REDES PÚBLICAS DE DATOS	
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
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
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
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300-X.349
Sistemas móviles de transmisión de datos	X.350-X.369
Gestión	X.370-X.399
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400-X.499
DIRECTORIO	X.500-X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	
Gestión de redes	X.600-X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650-X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680-X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	X.700-X.799
SEGURIDAD	X.800-X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Cometimiento, concurrencia y recuperación	X.850-X.859
Tratamiento de transacciones	X.860-X.879
Operaciones a distancia	X.880-X.899
TRATAMIENTO ABIERTO DISTRIBUIDO	X.900-X.999

ÍNDICE

		<i>Página</i>
1	Alcance.....	1
2	Referencias.....	1
3	Definiciones	2
4	Abreviaturas	2
5	Descripción general de la realización de pruebas	3
5.1	Introducción.....	3
5.2	Composición del medio de pruebas.....	3
5.3	Funcionalidad del medio de pruebas (MOT).....	3
5.4	Sucesiones de pruebas seleccionadas y parametrizadas	4
5.5	Las sucesiones de pruebas ejecutables parametrizadas (PETS).....	4
6	Requisitos relativos a la realización de pruebas	4
6.1	Introducción.....	4
6.2	Requisitos relativos al medio de pruebas.....	4
6.3	Requisitos relativos a la derivación de sucesiones pruebas ejecutables (ETS).....	5
6.4	Requisitos relativos al registro cronológico de conformidad.....	6
6.5	Requisitos sobre la progresión del formulario (o formularios) de IXIT	7
6.6	Requisitos en relación con otra documentación.....	7
7	Cumplimiento.....	8
	Apéndice I – Orientaciones adicionales sobre la realización de pruebas	8
I.1	Orientaciones adicionales sobre el medio de pruebas (MOT)	8
I.2	Orientaciones adicionales sobre el proceso de derivación de sucesiones de pruebas ejecutadas	11
I.3	Orientaciones adicionales sobre el registro cronológico de conformidad	12
I.4	Orientaciones adicionales sobre la documentación	12

SUMARIO

Esta Recomendación especifica los requisitos y proporciona orientación sobre la realización de un medio de pruebas (MOT, *means of testing*) para la implementación sometida a prueba (IUT, *implementation under test*), con arreglo a una sucesión de pruebas abstractas (ATS, *abstract test suite*) de referencia especificada de acuerdo con la Recomendación X.291. La realización de las pruebas exige un protocolo, múltiples protocolos o un perfil. El texto se elaboró conjuntamente con ISO/CEI JTC1, siendo el principal objeto de esta revisión reflejar los cambios resultantes de los trabajos sobre la metodología de pruebas de perfiles de protocolo (PPTM, *protocol profile testing methodology*) y sobre la metodología de pruebas multiparte (MPyTM, *multi-party testing methodology*).

INTRODUCCIÓN

Las Recomendaciones X.290 y X.291 definen una metodología general para las pruebas de conformidad de las implementaciones de protocolos y/o las sintaxis de transferencia OSI publicadas en Recomendaciones del UIT-T o en Normas Internacionales; estas Recomendaciones indican también los requisitos para la elaboración de especificaciones de pruebas de conformidad de OSI y especificaciones de sucesiones de pruebas abstractas (ATS).

La Recomendación X.292 define una notación de prueba normalizada, la notación combinada arborescente y tabular (TTCN, *tree and tabular combined notation*), para la especificación de una ATS.

Cuando se disponga de pruebas de conformidad de OSI y de ATS que cumplan la Recomendación X.291, los resultados de las pruebas obtenidos por diferentes laboratorios de pruebas deben ser comparables, si basan sus operaciones de pruebas en la misma especificación de ATS de referencia.

La Recomendación X.294 indica los requisitos para el proceso de evaluación de conformidad, de modo que los resultados de las pruebas puedan compararse con los de otros laboratorios de pruebas y tener una amplia aceptación.

La presente Recomendación se concentra en la etapa intermedia, a saber, la realización de las pruebas. Antes de que pueda comenzar la preparación de las pruebas, hay que poner a disposición un medio de pruebas de la realización sometida a prueba (IUT, *implementation under test*).

Los realizadores de pruebas son las organizaciones que asumen la responsabilidad de proporcionar este MOT.

La Recomendación X.295 define una metodología general para especificar los requisitos para la elaboración de especificaciones de pruebas de perfiles (PTS) a fin de probar la conformidad por comparación con los perfiles.

La Recomendación X.296 define el modo de expresar y documentar la conformidad de los sistemas con las especificaciones y perfiles de base, utilizando los enunciados de conformidad de implementación (ICS, *implementation conformance statements*) basados en los formularios ICS y en listas de requisitos (RL, *requirements lists*) de los perfiles.

La presente Recomendación impone requisitos a la realización de pruebas, para asegurar que la ejecución de los casos de pruebas refleje el comportamiento especificado en la especificación de la ATS de referencia. De esta manera, se alcanzan los objetivos de la ATS.

La presente Recomendación se publica también como ISO/CEI 9646-4:1994.

METODOLOGÍA Y MARCO DE LAS PRUEBAS DE CONFORMIDAD DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS DE LAS RECOMENDACIONES SOBRE LOS PROTOCOLOS PARA APLICACIONES DEL UIT-T – REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS¹⁾

(Ginebra, 1992; modificada en 1995)

1 Alcance

La presente Recomendación especifica los requisitos y proporciona orientación sobre la realización de un medio de pruebas (MOT) de conformidad con una especificación de sucesión de pruebas abstractas (ATS) de referencia especificada de acuerdo con la Recomendación X.291. La presente Recomendación es aplicable a la elaboración de los MOT para la prueba de un único protocolo, múltiples protocolos o un perfil.

NOTA – Esto implica la utilización de ATS normalizadas, definidas en la Recomendación X.292. Sin embargo, en la presente Recomendación el término ATS también se aplica a los casos de pruebas abstractas adicionales diseñadas para probar un determinado perfil, e incluidas en la especificación de pruebas específicas de perfiles (PSTS, *profile specific test specification*).

Estos requisitos se limitan a los aspectos de un MOT que pueda hacerse corresponder con las funciones de pruebas abstractas definidas en la Recomendación X.290, o que sean esenciales para una utilización adecuada de la ATS, tales como una facilidad para producir registros cronológicos de conformidad, o la progresión de los formularios de información suplementaria de implementación para pruebas (IXIT, *implementation extra information for testing*). Otros detalles de implementación de los sistemas de prueba y de los probadores superiores caen fuera del alcance de esta Recomendación.

La aceptación, validación e instalación de MOT caen fuera del alcance de esta Recomendación.

2 Referencias

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

- Recomendación UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: El modelo básico*.
- Recomendación UIT-T X.290 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Conceptos generales*.
ISO/CEI 9646-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 1: General concepts*.
- Recomendación UIT-T X.291 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Especificación de sucesiones de pruebas abstractas*.
ISO/CEI 9646-2:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 2: Abstract test suite specification*.
- Recomendación X.292 del CCITT (1992), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Notación combinada arborescente y tabular*.
ISO/CEI 9646-3:1992, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 3: The Tree and Tabular Combined Notation (TTCN)*.

¹⁾ La Recomendación X.293 y la Norma ISO/CEI 9646-4, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance Testing Methodology and Framework – Part 4: Test realization*, están técnicamente alineadas.

ISO/CEI 9646-3:1992 Amd 1²⁾, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 3: The Tree and Tabular Combined Notation (TTCN) – Amendment 1: TTCN extensions*.

- Recomendación UIT-T X.294 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Requisitos que deberán cumplir los laboratorios de pruebas y los clientes en el proceso de evaluación de conformidad*.

ISO/CEI 9646-5:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 5: Requirements on test laboratories and clients for the conformance assessment process*.

- Recomendación UIT-T X.295 (1995), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Especificación de pruebas de perfil de protocolo*.

ISO/CEI 9646-6:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework. Part 6: Protocol profile test specification*.

- Recomendación UIT-T X.296³⁾, *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del UIT-T – Enunciados de conformidad de realización*.

ISO/CEI 9646-7:1995, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 7: Implementation Conformance Statement*.

3 Definiciones

A los efectos de la presente Recomendación, se aplican todos los términos definidos en la Recomendación X.290. Además, el término de «punto de coordinación de TTCN» se define en la Recomendación X.292.

4 Abreviaturas

A los efectos de la presente Recomendación, se aplican las siguientes abreviaturas que figuran en la Recomendación X.290:

ASP	Primitiva de servicio abstracta (<i>abstract service primitive</i>)
ATS	Sucesión de pruebas abstractas (<i>abstract test suite</i>)
BIT	Pruebas de interconexión básicas (<i>basic interconnection tests</i>)
ETS	Sucesión de pruebas ejecutables (<i>executable test suite</i>)
ICS	Enunciado de conformidad de la implementación (<i>implementation conformance statement</i>)
ISP	Perfil normalizado internacional (<i>international standardized profile</i>)
IUT	Implementación sometida a prueba; implementación probada (<i>implementation under test</i>)
IXIT	Información suplementaria de implementación para pruebas (<i>implementation extra information for testing</i>)
LT	Probador inferior (<i>lower tester</i>)
LTCF	Función de control de probador inferior (<i>lower tester control function</i>)
MOT	Medio de pruebas de las IUT (<i>means of testing IUTs</i>)
MPyT	Pruebas multiparte (<i>multi-party testing</i>)
OSI	Interconexión de sistemas abiertos (<i>open systems interconnection</i>)
PATS	Sucesión de pruebas abstractas parametrizadas (<i>parameterized abstract test suite</i>)
PCO	Punto de control y observación (<i>point of control and observation</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)

²⁾ Pendiente de publicación.

³⁾ Actualmente en estado de proyecto.

PETS	Secuencia de pruebas ejecutables parametrizadas (<i>parameterized executable test suite</i>)
PSTS	Especificación de pruebas específicas de perfiles (<i>profile specific test specification</i>)
PTS	Especificación de pruebas de perfiles (<i>profile test specification</i>)
RL	Lista de requisitos (<i>requirements list</i>)
SATS	Sucesión de pruebas abstractas seleccionadas (<i>selected abstract test suite</i>)
SETS	Selección de pruebas ejecutables seleccionadas (<i>selected executable test suite</i>)
SPyT	Pruebas uniparte (<i>single-party testing</i>)
SUT	Sistema sometido a prueba; sistema probado (<i>system under test</i>)
TCP	Procedimientos de coordinación de pruebas (<i>test coordination procedures</i>)
TMP	Protocolo de gestión de pruebas (<i>test management protocol</i>)
TTCN	Notación combinada arborescente y tabular (<i>tree and tabular combined notation</i>)
UT	Probador superior (<i>upper tester</i>)

5 Descripción general de la realización de pruebas

5.1 Introducción

La realización de pruebas es el proceso de producir un medio de pruebas (MOT) para probar la conformidad de las IUT con la especificación sobre protocolos de OSI, basándose en una especificación de pruebas de conformidad y su sucesión de pruebas abstractas (ATS).

5.2 Composición del medio de pruebas

Un MOT es una combinación de equipos y procedimientos que puede realizar:

- la derivación de casos de pruebas;
- la selección de casos de pruebas;
- la parametrización de casos de pruebas;
- la ejecución de casos de pruebas;
- la producción de un registro cronológico de conformidad.

En relación con una evaluación de la conformidad para una especificación de protocolo de base, el MOT proporciona una realización de una ATS para ese protocolo, de acuerdo con una especificación de ATS de referencia.

En relación con una evaluación de conformidad para un perfil, el MOT proporciona una realización de cada ATS, incluidos los casos de pruebas abstractas adicionales (si los hubiere), de acuerdo con el sumario de especificaciones de pruebas de perfiles (sumario PTS).

5.3 Funcionalidad del medio de pruebas (MOT)

En el proceso de derivación, los casos de pruebas abstractas de la ATS se convierten en casos de pruebas ejecutables que forman una sucesión de pruebas ejecutables (ETS).

El proceso de selección de una especificación de base comienza con la ATS completa. Los casos de pruebas inapropiados para la IUT se deselectan, de acuerdo con las disposiciones del enunciado de conformidad de la implementación (ICS) y de la información suplementaria de implementación para pruebas (IXIT).

En el caso de pruebas del perfil, el proceso de selección comienza con la lista de casos de pruebas aplicables al perfil, que es parte de la especificación de pruebas específicas de perfiles (PSTS). Los casos de pruebas inapropiados para la IUT se deselectan, de acuerdo con las disposiciones del ICS de perfiles y de la IXIT de perfiles.

En el proceso de parametrización, se dan valores apropiados a los parámetros de los casos de pruebas seleccionados, de acuerdo con las disposiciones de la IXIT apropiada (y posiblemente de los ICS).

El MOT se utiliza después en el proceso de evaluación de conformidad de una IUT, ejecutando los casos de pruebas en una campaña de pruebas, dando lugar a la producción de un registro cronológico de conformidad.

5.4 Sucesiones de pruebas seleccionadas y parametrizadas

Pueden crearse o no formas intermedias de sucesiones de pruebas, dependiendo de cuándo se produce el proceso de derivación.

Estas formas intermedias son conocidas como:

- a) SATS: sucesiones de pruebas abstractas seleccionadas;
- b) SETS: sucesiones de pruebas ejecutables seleccionadas;
- c) PATS: sucesiones de pruebas abstractas parametrizadas;
- d) PETS: sucesiones de pruebas ejecutables parametrizadas.

5.5 Las sucesiones de pruebas ejecutables parametrizadas (PETS)

Entre estas diversas formas, sólo las ATS son necesariamente tangibles.

Algunos MOT pueden generar las PETS automáticamente a partir de la ATS pertinente (dados el ICS y la IXIT) en el momento en que se ejecutan realmente los casos de pruebas. Tales MOT no presentan una ETS, ni una SETS, ni una PETS en una forma tangible.

Sin embargo, lo que se ejecuta es siempre una sucesión de pruebas ejecutables parametrizadas.

6 Requisitos relativos a la realización de pruebas

6.1 Introducción

Los requisitos relativos a la realización de pruebas tratan:

- a) el MOT en su conjunto;
- b) el proceso de derivación, de casos de pruebas abstractas a casos de pruebas ejecutables;
- c) las facilidades para producir un registro cronológico de conformidad;
- d) la progresión del formulario de IXIT;
- e) la producción de otros documentos.

6.2 Requisitos relativos al medio de pruebas

6.2.1 Funciones generales

Un MOT se proporcionará para una ATS individual, que cumpla la Recomendación X.291. El realizador de las pruebas utilizará únicamente la versión de la especificación de ATS que esté en estado de normalización más avanzado (por ejemplo, un proyecto de Recomendación considerado estable).

El MOT proporcionará:

- a) una realización de los probadores inferiores, y si se utiliza el contexto de pruebas multiparte (MPyT) una realización de la función de control de probador inferior (LTCF);
- b) la especificación del probador superior, en la medida que lo exija el método de pruebas;
- c) la realización del probador superior para el método local de pruebas uniparte (SPyT) y el método de pruebas multiparte (MPyT) en el cual el probador superior queda fuera del SUT;
- d) opcionalmente, la realización del probador (o probadores) superior para los métodos de pruebas coordinado y distribuido SPyT, (si así conviene), o para los métodos de pruebas MPyT;
- e) la especificación de los procedimientos de coordinación de las pruebas (TCP), conforme a los requisitos especificados en la especificación de la ATS de referencia;
- f) la realización de los TCP en el sistema de pruebas para el método de pruebas local SPyT y cualquier método de pruebas MPyT en el que el probador superior esté fuera del SUT;
- g) la realización del TMP en el probador (o probadores) inferior SPyT para el método de pruebas coordinado y (si así conviene), para los métodos de pruebas MPyT.

6.2.2 Casos de pruebas para ejecución

El MOT incluirá los casos de pruebas ejecutables derivados de los casos de pruebas abstractas de la ATS, o un medio de derivarlos.

El MOT se realizará de acuerdo con la semántica de la notación de prueba elegida en la ATS.

El MOT proporcionará un medio de deseleccionar los casos de prueba inapropiados para una IUT, y de parametrizar los casos de pruebas seleccionados (ya estén en el nivel abstracto o en el nivel ejecutable), como se indica en 5.3.

Los requisitos para el proceso de selección se exponen en 7.3/X.294.

Los requisitos para el proceso de parametrización se exponen en 7.4/X.294.

6.2.3 Selección de las pruebas de interconexión básicas

El MOT proporcionará una facilidad para seleccionar los casos de pruebas de capacidades o de comportamiento mencionados en la lista de pruebas de interconexión básicas (BIT), si se especifica una lista de este tipo en la ATS de referencia y proporcionará una facilidad para aplicarlas inicialmente juntas, antes de las pruebas de capacidades y de comportamiento.

El MOT proporcionará también la facilidad de omitir estos casos de pruebas indicados en la lista BIT, del conjunto de casos de pruebas seleccionados para las pruebas de capacidades y de comportamiento.

6.2.4 Ejecución de sucesiones de pruebas ejecutables parametrizadas (PETS)

El MOT incluirá la capacidad de ejecutar las PETS resultantes de los procesos de derivación, selección y parametrización.

6.2.5 Conformidad de un medio de pruebas (MOT)

El realizador de las pruebas proporcionará un enunciado de conformidad del MOT a la especificación de la ATS de referencia, indicando todo subconjunto de la ATS no soportado (véase 6.3.4).

El realizador de las pruebas identificará todas las restricciones para la ejecución de las pruebas requeridas por el MOT que no sean las indicadas en la especificación de la ATS de referencia (por ejemplo, gamas de valores límites proporcionadas en la IXIT).

NOTA – El realizador de las pruebas debe tomar nota de los requisitos necesarios para un servicio de pruebas exhaustivo como el indicado en la especificación de la ATS. El realizador de las pruebas puede desear desarrollar un MOT para cada uno de los métodos de pruebas abstractas requeridos a fin de que un laboratorio de pruebas pueda ofrecer un servicio de pruebas exhaustivo.

6.2.6 Registro cronológico de conformidad

El MOT proporcionará una facilidad para producir un registro cronológico de conformidad (véase 6.4).

6.3 Requisitos relativos a la derivación de sucesiones pruebas ejecutables (ETS)

6.3.1 Introducción

Los requisitos indicados en 6.3 se aplicarán a todas las ETS, incluidas las SETS o las PETS, tangibles o no.

6.3.2 Conformidad con la especificación de ATS de referencia

Una ETS se derivará de una sola especificación de ATS de referencia.

Para que una ETS sea conforme con la especificación de ATS de referencia, cumplirá los requisitos indicados en 6.3.3 a 6.3.5, y cumplirá también los requisitos indicados en la propia especificación de ATS de referencia, y si procede, en las otras partes de la norma de pruebas de conformidad multiparte (por ejemplo, TMP).

6.3.3 Correspondencia entre los casos de pruebas abstractas ejecutables

Cada caso de prueba ejecutable será la realización de un solo caso de prueba abstracta y podrá ser seleccionado individualmente para su ejecución.

Todas las secuencias de los eventos de prueba que comprendan un caso de prueba abstracta podrán ser realizadas en el caso de prueba ejecutable.

El propósito de la prueba y las asignaciones de veredicto de cada caso de prueba abstracta se mantendrán en el caso de prueba ejecutable correspondiente.

El MOT no verificará la validez de los parámetros de la unidad de datos de protocolo (PDU) recibidos de la IUT además de los que se definen en el caso de prueba abstracta. Toda verificación adicional que el sistema de pruebas pueda ser capaz de realizar cae fuera del alcance de esta Recomendación y no contribuirá a la asignación de veredicto para cada caso de prueba.

Las relaciones de grupos de pruebas definidas en la especificación de la ATS de referencia se mantendrán en la ETS. Cada grupo de pruebas compuesto de un conjunto denominado de casos de pruebas en la ATS normalizada estará representado en la ETS como un conjunto denominado de casos de pruebas ejecutables.

La ATS incluye una correspondencia del caso (o casos) de pruebas abstractas con las preguntas del formulario ICS y del formulario IXIT parcial (véase la cláusula 14/X.291). Esta correspondencia se mantendrá en la ETS.

6.3.4 Creación de subconjuntos de la sucesión de pruebas abstractas

El proceso de derivación de ETS por lo general da como resultado la derivación de todos los casos de pruebas abstractas de la ATS. Sin embargo, puede ser aceptable derivar una ETS para ciertos subconjuntos de la ATS. Si se crea un subconjunto, la exclusión de un conjunto de casos de pruebas será coherente con el proceso de selección de pruebas para una IUT, con respecto a la correspondencia entre las preguntas del formulario (o formularios) de ICS y del formulario (o formularios de IXIT) y los casos de pruebas de la ATS.

NOTA – Esto significa que los casos de prueba obligatorios para todas las IUT se incluirán en el subconjunto, pero el realizador de las pruebas puede elegir no efectuar determinados conjuntos de casos de prueba que son opcionales o condicionales, y por tanto no estará obligado a probar determinadas clases de IUT.

De este modo, el subconjunto de la ATS que se realiza será equivalente a una o más de las SATS potenciales.

6.3.5 Independencia del proceso de derivación

En el MOT, el proyecto de derivación conducirá a la misma PETS que se está ejecutando para una IUT determinada, independientemente de cuándo se produce el proceso de derivación con respecto a los procesos de selección y parametrización.

NOTA – Véanse I.2.1 y la Figura I.1.

La aplicación de los procesos de selección y parametrización para una determinada IUT es responsabilidad del laboratorio de pruebas en la fase de preparación de las pruebas.

6.4 Requisitos relativos al registro cronológico de conformidad

Como se indica en 6.2, el MOT proporcionará una facilidad para generar un registro cronológico de conformidad.

Un registro cronológico de conformidad es un registro de información legible por humanos y producido como resultado de una campaña de pruebas, que es suficiente para registrar los resultados observados y verificar las asignaciones de los veredictos de las pruebas.

Esta información combina las observaciones de los eventos de pruebas reales que se producen cuando se efectúa la PETS para una IUT, con información que relaciona estos eventos con los casos de pruebas abstractas de que se trate.

Puede utilizarse un registro cronológico de conformidad en la producción de informes de pruebas de conformidad y en la resolución de controversias y dudas que puedan plantearse durante el proceso de la evaluación de la conformidad o como un resultado de éste.

El registro cronológico de conformidad incluirá:

- a) una identificación del registro cronológico de conformidad que incluya la fecha y la hora del comienzo de la ejecución de la PETS;
- b) una identificación del MOT, la fecha de origen, el número de versión y la identificación (de haberla) de la ETS;
- c) una indicación del comienzo y del fin de cada ejecución de cada caso de prueba y, si interviene el contexto MPyT, qué probadores inferiores se arrancaron y pararon, incluida una referencia única al caso de prueba abstracta especificado en la ATS (por ejemplo, la referencia del caso de prueba del TTCN o el identificador del caso de prueba TTCN);
- d) las PDU enviadas por el probador (o probadores) inferior a la IUT, y recibidas por el probador (o probadores) inferior de la IUT, incluido un registro de la información detallada contenida en los parámetros de PDU y datos de usuario;

- e) los eventos de pruebas abstractas, especificados en el caso de prueba abstracta pertinente, incluidas todas las primitivas de servicio abstractas (ASP) observadas por el probador (o probadores) inferior, todos los eventos de pruebas recibidos mediante los procedimientos de coordinación de pruebas por el probador (o probadores) inferior, incluida información destinada al y procedente del probador (o probadores) superior, junto con una identificación de los puntos pertinentes en los que apareció (por ejemplo, puntos de control y observación (PCO) o puntos de coordinación TTCN);
- f) si se utiliza el contexto MPyT, todos los eventos de prueba enviados y recibidos por la LTCF, incluida una identificación de los puntos pertinentes en los que apareció (por ejemplo, puntos de coordinación TTCN);
- g) toda la información relativa a resultados preliminares;
- h) una indicación del resultado de cada caso de prueba, ya sea asignación de veredicto, error de caso de prueba abstracta o ejecutable, o terminación anormal de caso de prueba;
- i) una indicación de tiempo o secuencia de orden de todos los eventos de prueba registrados cronológicamente por el probador inferior en el orden en que se han observado;
- j) toda información adicional requerida por la ATS normalizada.

NOTA 1 – Un ejemplo de lo indicado en el apartado j) es el caso de prueba abstracta escrito en el TTCN que especifica que la información del resultado preliminar (en la columna de veredicto) o etiquetas (en la columna de etiqueta) se registrará en el registro cronológico de conformidad si se produce el evento de prueba correspondiente.

Un registro cronológico de conformidad presentará todos los nombres, abreviaturas y valores, utilizando la terminología y los convenios definidos en la especificación de protocolo, sintaxis de transferencia (si hubiere alguna), o la ATS (se dará prioridad a las dos primeras mencionadas).

El MOT tendrá capacidad para producir el registro cronológico de conformidad en papel. También se recomienda la producción del registro cronológico de conformidad en un formato legible por máquina, con contenido equivalente.

NOTA 2 – Para orientación sobre la producción de registros cronológicos de conformidad, véase la cláusula I.3.

6.5 Requisitos sobre la progresión del formulario (o formularios) de IXIT

El formulario (o formularios) de IXIT parcial se ampliará para tener en cuenta el MOT; para conseguirlo, el realizador de las pruebas aumentará el formulario (o formularios) de IXIT parcial añadiendo las preguntas adicionales a las que haya que responder para preparar el MOT para una IUT determinada.

El realizador de las pruebas incluirá en el formulario (o formularios) de IXIT parcial ampliada toda la información relativa a la realización de la ATS que el cliente necesita para completar la IXIT.

El realizador de las pruebas hará referencia a 6.4.5/X.294, y producirá el formulario (o formularios) de IXIT parcial ampliada de manera que se facilite la producción por el laboratorio de pruebas de un formulario de IXIT conforme.

El formulario (o formularios) de IXIT parcial ampliada se proporcionará al laboratorio de pruebas, con el fin de que pueda cumplir sus requisitos, especificados en 6.4.5/X.294.

6.6 Requisitos en relación con otra documentación

El MOT irá acompañado de documentación, con el fin de que el laboratorio de pruebas pueda realizar las operaciones de pruebas de acuerdo con la especificación de ATS de referencia, y con la Recomendación X.294, con respecto a la información que ha de proporcionarse al cliente.

La documentación incluirá:

- a) identificación del MOT, fecha de origen, número de versión, e identificación (si la hay) de la ETS;
- b) nombre y número de versión de la Recomendación del UIT-T o Norma Internacional para la especificación de protocolo (y la definición de servicio, si procede); nombre y número de versión de la especificación de la ATS de referencia, junto con las listas de los corrigendos técnicos a la especificación de protocolo que se hayan tenido en cuenta;
- c) descripción del MOT (para orientación véase I.4.3);
- d) especificación de los TCP y del probador (o probadores) superior, como y cuando sean requeridos por la especificación de ATS de referencia;
- e) los casos de prueba (de haberlos), que no puedan ejecutarse debido a limitaciones del MOT;

NOTA 1 – Dichas limitaciones deben ser excepciones, e intervenir únicamente si hubiese determinados casos de prueba abstracta de realización inviable.

- f) descripción de los procedimientos para la ejecución de las pruebas que han de ser realizadas por el laboratorio de pruebas y/o el cliente, y que son específicos al MOT;
- g) enunciado de conformidad con la especificación de la ATS de referencia;
- h) enunciado de cumplimiento de la presente Recomendación;
- i) orientación para interpretar el registro cronológico de conformidad.

Si los realizadores de pruebas detectan errores en cualquiera de los casos de prueba abstracta o detectan algún caso que aborda requisitos erróneos o ambiguos en la especificación pertinente, los realizadores de pruebas identificarán dichos casos en los documentos que acompañan al MOT.

NOTA 2 – Los realizadores de pruebas deben también enviar informes de defectos que identifiquen el problema o los problemas a la organización responsable del mantenimiento de la especificación pertinente.

7 Cumplimiento

Un MOT cumple la presente Recomendación si y sólo si se satisfacen todos los requisitos indicados en la cláusula 6.

NOTA – El medio primario de verificar que un MOT implementa las cuatro funciones asociadas con la realización de la prueba (es decir, derivación, selección, parametrización y ejecución) reside en el registro cronológico de conformidad.

Apéndice I

Orientaciones adicionales sobre la realización de pruebas

(Este apéndice no forma parte de la presente Recomendación)

I.1 Orientaciones adicionales sobre el medio de pruebas (MOT)

I.1.1 Introducción

Este apéndice da orientaciones sobre el modo de definir o de realizar en un MOT las cuatro funciones de pruebas abstractas definidas en 7.4/X.290, a saber, el probador inferior, el probador superior, los TCP y la LTCF. La LTCF es sólo aplicable en el contexto MPyT.

NOTA – Un sistema de pruebas podría acomodar varios MOT.

I.1.2 Realización de un probador inferior

I.1.2.1 Funciones

I.1.2.1.1 Para cada método de pruebas abstractas (ATM) SPyT definido en la Recomendación X.291, el foco primario para la coordinación y el control de la prueba es el probador inferior. Las funciones del probador inferior en las SPyT son:

- a) realizar casos de pruebas ejecutables que se deriven de casos de pruebas abstractas;
- b) registrar los resultados de veredicto y preliminares para cada caso de prueba de acuerdo con la ATS;
- c) controlar y observar los eventos de prueba que se incluyen en un caso de pruebas abstractas (estos eventos comprenden generación y recibo de las PDU, ASP, generación y recibo de las PDU de gestión de pruebas, eventos relacionados con los TCP).

Un probador inferior forma parte del sistema real, denominado sistema de pruebas. El sistema de pruebas y el SUT proporcionan juntos el servicio subyacente, por debajo de los protocolos más bajos en la IUT.

I.1.2.1.2 En el contexto MPyT, puede haber varios probadores inferiores. Cada probador inferior ejecuta las siguientes funciones:

- a) realizar, para cada caso de pruebas abstractas, la parte del caso de pruebas ejecutables correspondiente asociado con un solo punto de control y observación (PCO) (o con un conjunto de PCO que hayan de ser tratados juntos por el mismo probador inferior);
- b) registrar los resultados preliminares especificados en la parte correspondiente del caso de pruebas abstractas;
- c) controlar y observar los eventos de prueba que aparecen y que son pertinentes para la parte correspondiente del caso de pruebas abstractas.

I.1.2.2 Técnicas del probador inferior

Las entidades de un probador inferior, pares de la IUT, pueden designarse de acuerdo con diferentes técnicas, por ejemplo:

- a) *codificador/decodificador* – Codifica y decodifica simplemente las ASP y las PDU requeridas para el caso de prueba que se ejecuta, sin ser una realización del protocolo en cuestión;
- b) *implementación mejorada* – Implementación del protocolo en cuestión, modificada por la adición de un generador de errores, módulo de configuración o dispositivo similar para asegurar que las ASP o las PDU no válidas o inusuales pueden generarse según lo requiera el caso de prueba que se ejecuta.

I.1.3 Realización de un probador superior

Un MOT proporciona una realización de las funciones de un probador superior, a una especificación de las mismas, de acuerdo con el ATM utilizado en la ATS.

El probador superior puede adaptar diferentes formas, por ejemplo:

- a) una implementación en soporte lógico del probador superior (que puede o no ser independiente del diseño del SUT y de la IUT), instalado en el SUT por encima de la IUT, con una región de correspondencia que hace la interfaz con la realización local de las ASP;
- b) un *operador humano* – Las funciones de un probador superior son realizadas por una persona que tiene acceso a una interfaz de usuario que se corresponde con el contorno de servicio de la IUT y tiene acceso a la realización de las ASP apropiadas y las manipula;
- c) un *probador superior teórico* – Es decir, las capas superiores del SUT se utilizan para realizar las funciones del probador superior sin que se instale ningún mecanismo adicional; éste sólo puede utilizarse para realizar el método de pruebas abstractas a distancia SPyT y métodos de pruebas MPyT similares.

I.1.4 Realización de los TCP entre un probador inferior y un probador superior

Hay muchas maneras en las que pueden realizarse los TCP entre un probador inferior y un probador superior, por ejemplo, con o sin sincronización, con o sin utilizar un canal de comunicación adicional al utilizado entre el probador inferior y la IUT, etc.

Pueden identificarse varios tipos de implementación de TCP para un probador superior:

- a) *operador humano* – Las funciones de un probador superior son realizadas por una persona que tiene acceso a una interfaz de usuario que se corresponde con el contorno de servicio de la IUT; este operador sincroniza con el probador inferior, cuyo progreso puede detectarse por varios medios, por ejemplo, mediante un conjunto de mensajes de sugerencia procedentes de una interfaz de usuario del probador inferior;
- b) *intérprete de escenarios* – El probador superior es realizado por un intérprete de escenarios a distancia; toma sus instrucciones de ficheros generados junto con la instalación del probador inferior, con una región de correspondencia entre éste y el contorno de servicio de la IUT;
- c) *TMP* – El probador superior se sincroniza con el probador inferior mediante un TMP, que utiliza el servicio prestado por la IUT y sus capas subyacentes, y las funciones correspondientes del probador inferior.

I.1.5 Realización de la función de control del probador inferior (LTCF)

En el contexto MPyT, la LTCF tiene las siguientes funciones:

- a) controlar los probadores inferiores, y posiblemente también los probadores superiores, de acuerdo con los requisitos de cada caso de pruebas abstractas pertinente;
- b) registrar los resultados de veredictos y resultados preliminares pertinentes, si los hubiere, que se especifican en la parte correspondiente del caso de pruebas abstractas.

La LTCF puede tener que realizarse como una combinación de soporte lógico que ha de ejecutarse en el sistema de pruebas, y tener que llevarse a cabo los procedimientos por operadores de prueba humanos.

I.1.6 Realización de procedimientos de coordinación de pruebas (TCP) en un contexto de pruebas multiparte (MPyT)

I.1.6.1 Comunicación entre uno o más probadores inferiores y uno o más probadores superiores

La realización de la comunicación entre uno o más probadores inferiores y uno o más probadores superiores se describe en I.1.4.

I.1.6.2 Comunicación entre probadores inferiores y la LTCF

La comunicación entre probadores inferiores y la LTCF puede realizarse de muchas maneras, sea por conexión directa dentro del sistema de pruebas, si están situados en el mismo sistema, o por un enlace completamente separado, que puede utilizar técnicas similares a los TCP o TMP definidos entre el LT y el UT en la Recomendación X.291.

I.1.6.3 Comunicación entre probadores inferiores

La realización de la comunicación entre probadores inferiores es similar a su comunicación con la LTCF.

Si los probadores inferiores están en sistemas de prueba separados, los TCP pueden ser realizados por algún protocolo apropiado.

NOTA – Este método puede utilizarse cuando no hay ningún probador superior, por ejemplo, para probar un sistema de retransmisión (*relay system*).

I.1.6.4 Comunicación entre probadores superiores

Los probadores superiores son locales al SUT (a menos que se utilicen en el método de prueba local o el equivalente dentro de un contexto MPyT). Por tanto, la comunicación entre probadores superiores es dependiente de las capacidades del SUT. Los TCP pueden realizarse en soporte lógico o mediante la interacción de un usuario humano dentro del SUT.

I.1.6.5 Comunicación entre probadores superiores y la LTCF

La comunicación entre la LTCF y los probadores superiores debe realizarse mediante comunicación por uno de los probadores inferiores o mediante comunicación por operador humano, como se describe en I.1.4 a).

I.1.7 La realización de un medio de prueba (MOT) multiprotocolo

Un MOT para una IUT multiprotocolo debe proporcionar un proceso de derivación, selección y parametrización para una ATS multiprotocolo.

La selección de casos de pruebas debe realizarse por evaluación de las expresiones de selección en la ATS de acuerdo con las disposiciones del ICS y la IXIT de cada protocolo y objeto de información cubierto por la ATS.

I.1.8 La realización de un medio de pruebas (MOT) para un perfil

Un MOT para un perfil se realiza utilizando en secuencia un MOT para cada una de las ATS referenciadas en el sumario de PTS.

Además, existe necesidad de que un MOT realice la ATS específica del perfil adicional a partir de la PSTS, si la hubiere.

La desección de los casos de prueba para una determinada ATS se efectúa en dos pasos:

- a) *preselección de los casos de prueba apropiados para el perfil* – Esta preselección utiliza la lista de casos de prueba aplicables suministrada por los especificadores de pruebas de perfil en la PSTS (véase la Recomendación X.295);
- b) *deselección de casos de prueba no apropiados para una IUT* – Sobre la base del ICS del perfil y la IXIT del perfil.

NOTA – El laboratorio de pruebas puede también deseleccionar casos de pruebas que estén fuera de servicio.

I.2 Orientaciones adicionales sobre el proceso de derivación de sucesiones de pruebas ejecutadas

I.2.1 Sumario

El proceso de derivación puede producirse:

- durante la realización de la prueba;
- durante la instalación del MOT por el laboratorio de pruebas;
- durante la preparación de las pruebas, entremezclado con los procesos de selección y de parametrización, para una IUT determinada;
- durante las operaciones de prueba, como resultado de la interpretación o compilación de la ATS.

La Figura I.1 ilustra las numerosas posibilidades de combinar los procesos de derivación, selección y parametrización y ejecución que se describen en la cláusula 5 (Descripción general de la realización de pruebas), y cuyos requisitos se especifican en la cláusula 6.

Cuando se prueba un perfil, el proceso de derivación/ejecución de la PETS ha de realizarlo cada ATS que es referenciada por el sumario de PTS.

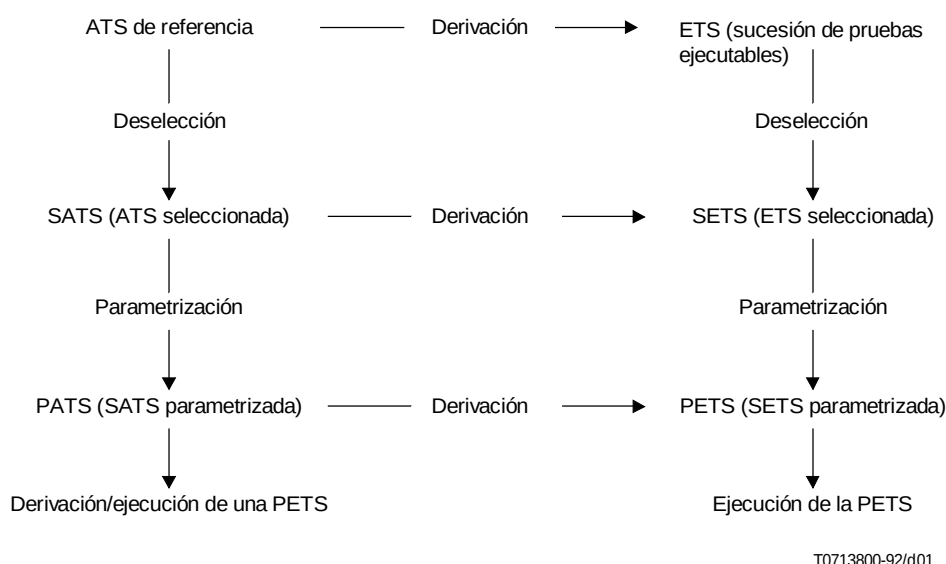


FIGURA I.1/X.293

El proceso de derivación/ejecución de una PETS

FIGURA I.1/X.293...[D01] = 9 CM

I.2.2 Entradas a la derivación de sucesiones de pruebas ejecutables (ETS)

El realizador de las pruebas tiene que considerar las siguientes entradas:

- la especificación de la ATS de referencia para un determinado componente a probar, y que contenga la especificación de los TCP;
- el formulario (o formularios) de ICS;
- el formulario (o formularios) de IXIT parcial, normalmente adjunto a la especificación de ATS de referencia.

I.2.3 Mantenimiento de las secuencias de pruebas ejecutables (ETS)

Una vez que se ha implementado en un MOT la capacidad de ejecutar una PETS, y el MOT está en uso, el realizador de pruebas puede recibir informes de problemas de los laboratorios de pruebas. Pueden surgir problemas con los procedimientos de ejecución, o con la conformidad con la especificación de la ATS de referencia. En tales circunstancias, el realizador de las pruebas debe proporcionar las correcciones apropiadas.

El realizador de las pruebas debe proporcionar también una actualización del MOT cada vez que haya una actualización de la especificación de la ATS (véase también el último párrafo y la Nota de 6.6).

I.3 Orientaciones adicionales sobre el registro cronológico de conformidad

Para producir un registro cronológico de conformidad es necesario:

- a) registrar los eventos de pruebas reales en su orden de aparición durante la ejecución de la PETS;
- b) analizar esta información con respecto a los casos de pruebas abstractas seleccionadas y parametrizadas pertinentes, estableciendo la correspondencia de los eventos de pruebas reales con los eventos de pruebas abstractas y registrando cualquier otra información necesaria.

Sólo se imponen requisitos a la información que debe figurar en el registro cronológico de conformidad, y en cuanto a la forma en que debe expresarse.

El análisis de la lista ordenada de eventos de pruebas reales puede incorporarse y efectuarse tras la ejecución de cada caso de prueba ejecutable; puede también realizarse como un proceso distinto después de la ejecución de la PETS, o realizarse mediante alguna combinación de estas técnicas. Los medios de realizar este análisis y la relación temporal de este análisis con respecto a la ejecución de la PETS no están normalizados.

Tal como se especifica en 6.4, el MOT deberá poder producir el registro cronológico de conformidad en papel. Se recomienda también producir una versión legible por máquina con contenido equivalente.

El proceso de producir el registro de conformidad puede ilustrarse conceptualmente como se indica en la Figura I.2.

NOTA – Se pretende que el laboratorio de pruebas mantenga como mínimo, la lista ordenada de los eventos de pruebas reales o la versión legible por máquina del registro cronológico de conformidad.

I.4 Orientaciones adicionales sobre la documentación

I.4.1 Introducción

Además de los requisitos especificados en 6.4 y 6.5, se recomienda la preparación de los siguientes documentos:

- a) información del sistema de pruebas;
- b) descripción del MOT;
- c) información para clientes del laboratorio de pruebas;
- d) instrucciones operativas del laboratorio de pruebas.

I.4.2 Documento de información sobre el sistema de pruebas

Un MOT se adapta a un sistema de pruebas específico. Este documento debe contener la información siguiente relativa a dicho sistema de pruebas:

- a) tipo y configuración del equipo;
- b) nombre y número de versión del sistema operativo;
- c) nombre y número de versión del probador (o probadores) superior;
- d) nombre y número de versión de la realización del probador (o probadores) superior, si lo proporcionan los realizadores de pruebas;
- e) equipo y/o procedimientos necesarios para vincular el sistema de pruebas a la IUT para fines de pruebas (es decir, proveedor del servicio);

- f) equipo y/o procedimientos necesarios para vincular el probador (o probadores) inferior, si lo hubiere con la IUT para fines de pruebas;
- g) nombre, lugar e información de contacto de la organización responsable de mantener y asesorar sobre el MOT (incluida la ETS).

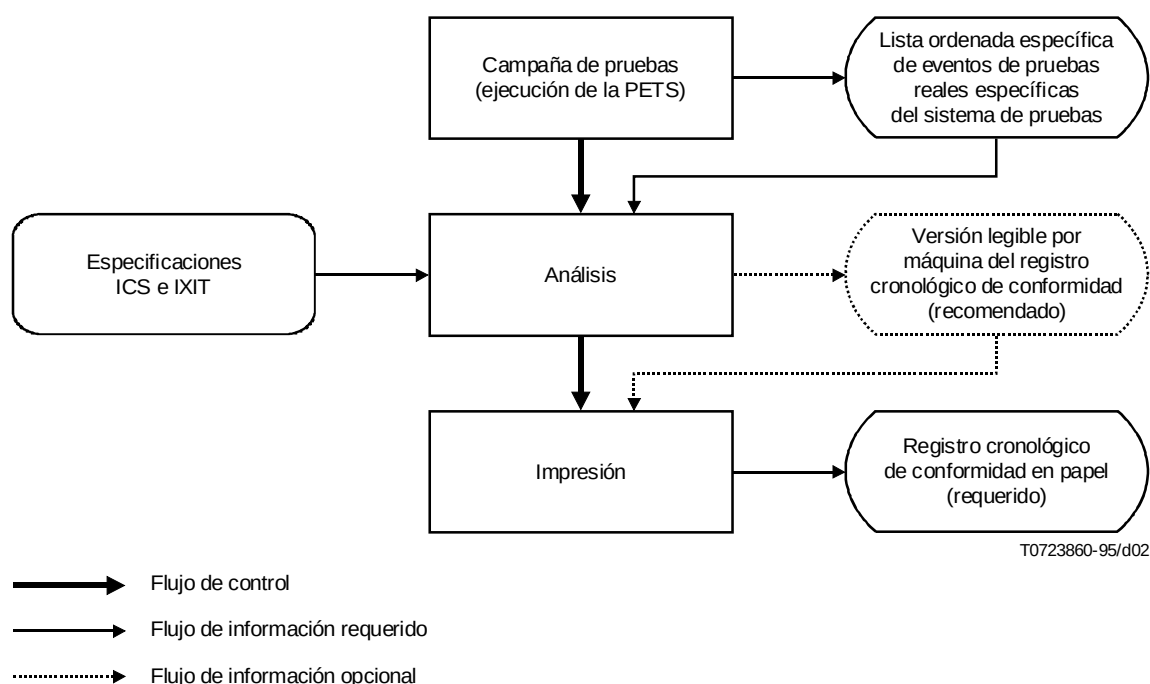


FIGURA I.2/X.293

Producción de un registro cronológico de conformidad

FIGURA 2/X.293...[D02] = 11 CM

I.4.3 Documento de descripción del medio de pruebas (MOT)

Este documento debe contener descripciones de los aspectos siguientes del MOT, en relación con la especificación de la ATS de referencia:

- a) *probador(es) inferior(es)* – Descripción de la notación de pruebas ejecutables y su correspondencia con la notación de pruebas abstractas (por ejemplo con la TTCN); descripción de cómo las ASP son controladas, observadas y almacenadas, y demostración de que el método elegido aplica las reglas de secuenciación establecidas en los casos de pruebas abstractas; descripción de la LTCF en el caso de contexto MPyT;
- b) *probador(es) superior(es)* – Descripción de cómo las ASP son controladas, observadas y almacenadas (salvo para el método de pruebas a distancia SPyT y métodos de pruebas MPyT similares) para mostrar cómo se satisfacen los requisitos impuestos a las funciones del probador superior;
- c) *coordinación de las pruebas* – Descripción de la correspondencia de los TCP con su realización; los requisitos para esto se especifican en la especificación de la ATS de referencia;
- d) *comunicación entre probadores* – Descripción de cómo los probadores inferiores comunican entre sí, con la LTPF y con los probadores superiores;

- e) *proceso de selección* – Descripción del uso del ICS y de la IXIT en la desección de casos de pruebas abstractas no apropiados para probar la IUT;
- f) *proceso de parametrización* – Descripción del uso del ICS y de la IXIT en la parametrización de casos de pruebas seleccionados para probar la IUT;
- g) facilidades para producir un registro cronológico de conformidad.

I.4.4 Documento de información para los clientes del laboratorio de pruebas

En este documento, el realizador de las pruebas debe proporcionar la siguiente información para que el laboratorio de pruebas pueda informar a su cliente sobre cómo preparar el SUT para las pruebas:

- a) *probador superior* – Si se suministra este componente, una descripción de cómo hacer corresponder su interfaz con la realización apropiada del contorno de servicio, y cualesquiera hipótesis formulada sobre la implementación de la definición de servicio, o cualesquiera hipótesis sobre las capacidades de los recursos disponibles dentro del SUT; si no se suministra el probador superior, debe incluirse una descripción de cómo implementarlo; esta descripción incluye el TMTP si existe uno; una descripción de cómo comunican los UT;
- b) *coordinación de las pruebas* – Lo que el cliente tiene que hacer para implementar los TCP; una descripción de cómo hacer cualquier coordinación normal entre el SUT y el probador inferior, si éste es necesario; cualquier información de temporización pertinente, por ejemplo, la calidad de funcionamiento prevista del TMP;
- c) *servicio subyacente* – Indicar que el cliente tiene que prestar un servicio (N-1) suficientemente fiable y, en la medida posible, explicar cómo ha de conseguirse (sin referirse a un determinado computador).

I.4.5 Documento de instrucciones operativas para el laboratorio de pruebas

En este documento, el realizador de las pruebas proporciona información que ayudará y orientará al laboratorio de pruebas en la ejecución de las pruebas sobre el MOT, el diagnóstico de los problemas y la repetición de las pruebas si es necesario. Esto debe incluir:

- a) *preparación de las pruebas* – Cómo utilizar el ICS y la IXIT para realizar una desección de pruebas de los casos de pruebas inapropiados y la parametrización de los seleccionados en el MOT;
- b) *ejecución de las pruebas* – Descripción de cómo ejecutar las pruebas en el probador inferior, y de cómo analizar los resultados;
- c) *control de ejecución* – La definición del nivel de detalle de control sobre la ejecución de los casos de pruebas; las instrucciones operativas deben describir cómo se ejecutan los casos de pruebas y definir por tanto, implícitamente tantos casos de pruebas pueden ejecutarse como una sola unidad de ejecución; un caso extremo es cuando hay una sola instrucción para toda la campaña de pruebas (pruebas de interconexión básicas, pruebas de capacidades, y pruebas de comportamiento); el otro extremo es cuando hay una instrucción para cada caso de prueba de la ETS;
- d) *registro cronológico de conformidad* – Control de su ejecución; cómo puede hacerse corresponder el contenido del registro cronológico de conformidad volviendo a los eventos de pruebas normalizadas en la especificación de la ATS de referencia;
- e) *probador(es) superior(es)* – Descripción de cualesquiera pruebas de confianza iniciales que hayan de efectuarse en el probador (o probadores) superior y cómo obtener del probador (o probadores) superior los eventos de prueba almacenados;
- f) *TCPs* – Descripción de cómo efectuar cualquier coordinación manual entre el probador (o probadores) inferior, el probador (o probadores) superior y en el contexto MPyT, la LTCE.