



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.290

(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 – CONCEPTOS GENERALES**

Recomendación UIT-T X.290

(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.290 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.....	2
3	Definiciones	3
	3.1 Definiciones relativas al modelo de referencia.....	3
	3.2 Términos definidos en otras Recomendaciones UIT-T, Normas Internacionales e Informes Técnicos.....	4
	3.3 Definiciones relativas a las pruebas de conformidad.....	4
4	Abreviaturas	12
5	Significado de la conformidad en OSI	13
	5.1 Introducción.....	13
	5.2 Requisitos de conformidad	13
	5.3 Requisitos de conformidad estática	14
	5.4 Requisitos de conformidad dinámica.....	14
	5.5 Requisitos de conformidad relativos a sintaxis de transferencia	14
	5.6 Enunciado de conformidad de realización (ICS).....	15
	5.7 Sistema de conformidad.....	15
	5.8 Interfuncionamiento y conformidad	15
6	Conformidad y pruebas.....	16
	6.1 Objetivos de las pruebas de conformidad	16
	6.2 Información suplementaria para pruebas.....	18
	6.3 Visión general de proceso de evaluación de conformidad.....	19
	6.4 Utilización de pruebas de interconexión básica y pruebas de capacidades en la campaña de pruebas.....	20
	6.5 Análisis de los resultados.....	20
7	Métodos de prueba	23
	7.1 Introducción.....	23
	7.2 Clasificación de sistemas abiertos reales y realizaciones sometidas a prueba (IUT) para las pruebas de conformidad.....	23
	7.3 Metodología de las pruebas abstractas.....	25
	7.4 Funciones de pruebas abstractas	28
	7.5 Visión general de los métodos de pruebas abstractas	29
	7.6 Aplicabilidad de los métodos de pruebas a sistemas abiertos reales	31
	7.7 Aplicabilidad de los métodos de pruebas a protocolos y capas OSI.....	31
8	Sucesiones de pruebas.....	31
	8.1 Estructura.....	31
	8.2 Casos de prueba abstracta y ejecutable.....	32
	8.3 Especificaciones de pruebas de conformidad de especificación de base	34
	8.4 Especificaciones de pruebas de perfil (<i>PTS, profile test specifications</i>).....	34
9	Relaciones entre las Recomendaciones de la serie X.290, conceptos y funciones.....	34
10	Cumplimiento.....	36
	Apéndice I – Opciones	36
	Apéndice II – Índice de las Recomendaciones X.290, X.291, X.293, X.294, X.295 y X.296	37

RESUMEN

Esta Recomendación define los conceptos generales de la metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos OSI. Proporciona principios generales sobre pruebas de conformidad que podrían lograr una amplia aceptación y confianza en los resultados de pruebas de conformidad. Describe la definición de términos, métodos de prueba y sucesiones de pruebas de las pruebas de conformidad de protocolos OSI. El texto se ha elaborado con el JTC1 de ISO/CEI y el objetivo principal de esta revisión es el de reflejar las modificaciones resultantes del trabajo sobre metodología de pruebas de perfiles de protocolos (PPTM) y sobre metodología de pruebas multipartitas (MPyTM).

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la interconexión de sistemas abiertos (OSI – *open systems interconnection*) sólo se alcanzará completamente cuando sea posible probar los sistemas para determinar si son conformes o no a las especificaciones de protocolos pertinentes, que pueden ser Recomendaciones UIT-T, Normas Internacionales sobre OSI o perfiles normalizados internacionales.

Para cada Recomendación UIT-T o Norma Internacional deberán elaborarse sucesiones de pruebas abstractas normalizadas que especifiquen un protocolo OSI, para su utilización por los suministradores o realizadores en pruebas efectuadas con sus propios productos, por los usuarios de productos OSI, por Administraciones de telecomunicaciones y empresas de explotación reconocidas o por otras entidades, es decir, organizaciones dedicadas a la realización de pruebas. Deben desarrollarse especificaciones de pruebas de perfil normalizadas para cada perfil OSI definido en un perfil normalizado internacional, o en una Recomendación UIT-T o Norma Internacional, para especificar cómo combinar y seleccionar a partir de estas sucesiones de pruebas abstractas con miras a las pruebas, la conformidad de sistemas de dicho perfil. Esto debe conducir a la comparabilidad y a la amplia aceptación de los resultados de las pruebas realizadas por diferentes laboratorios de pruebas, minimizándose así la necesidad de repetidas pruebas de conformidad del mismo sistema.

La normalización de las sucesiones de pruebas requiere la definición y aceptación internacionales de una metodología de pruebas común, junto con los métodos y procedimientos de pruebas apropiados. La finalidad de las Recomendaciones UIT-T X.290 a X.296 es definir la metodología, proporcionar un marco para especificar sucesiones de pruebas de conformidad y definir los procedimientos que han de seguirse durante la prueba.

La prueba de conformidad comprende la verificación de las capacidades y del comportamiento de una realización, y la comprobación de que lo que se está observando se ajusta a los requisitos de conformidad establecidos en las Recomendaciones UIT-T o Normas Internacionales pertinentes y, en su caso, en los perfiles normalizados internacionales correspondientes, y a las capacidades de la realización enunciadas por el realizador.

La prueba de conformidad no comprende la evaluación de la calidad de funcionamiento ni de la robustez o fiabilidad de una realización. Tampoco emite juicios sobre la realización física de las primitivas de servicio abstractas, sobre el modo en que se ha realizado el sistema, o la manera de proporcionar un servicio solicitado, ni sobre el entorno de la realización de los protocolos. No puede proporcionar, salvo de una manera indirecta, prueba alguna sobre el diseño lógico del protocolo propiamente dicho.

El propósito de la prueba de conformidad es aumentar la probabilidad de que diferentes realizaciones de OSI puedan interfuncionar. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la complejidad de la mayoría de los protocolos hace prácticamente imposible realizar pruebas exhaustivas sobre una base técnica y económica. Asimismo, la prueba no puede garantizar la conformidad con una especificación, puesto que detecta errores y no la ausencia de éstos. En consecuencia, la conformidad con una sucesiones de pruebas sola no puede garantizar el interfuncionamiento, lo que proporciona es un cierto grado de confianza de que una realización tiene las capacidades requeridas y que su comportamiento se ajusta coherentemente en casos de comunicación representativos.

Debe señalarse que en el modelo de referencia básico de OSI (Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1) se dice (en 4.3):

«Como pauta del comportamiento de los sistemas reales abiertos, sólo se considera el comportamiento externo de los sistemas abiertos.»

Esto significa que aunque en las Recomendaciones UIT-T y Normas Internacionales sobre OSI se describen aspectos de los comportamientos interno y externo, los sistemas abiertos reales sólo tienen que satisfacer los requisitos de comportamiento externo. Aunque algunos de los métodos definidos en la Recomendación X.291 imponen ciertas limitaciones al realizador, por ejemplo, que debe haber algún medio para realizar el control y observación en uno o más puntos de acceso al servicio, debe señalarse que otros métodos definidos en la misma no imponen tales limitaciones.

Sin embargo, en el caso de sistemas finales OSI parciales que proporcionan protocolos OSI hasta un determinado contorno de capa, es conveniente probar no sólo el comportamiento externo de las entidades realizadas, sino también la posibilidad de que estas entidades soporten el comportamiento externo correcto en capas más altas.

En algunas de las Recomendaciones X.290 a X.296 se analizan con detalle las ventajas relativas, la eficacia y las limitaciones de todos los métodos. No obstante, toda organización que contemple la utilización de los métodos de pruebas definidos en la Recomendación X.291, en un contexto tal como la certificación, debe considerar cuidadosamente las limitaciones de su aplicabilidad y las ventajas de cada uno de ellos.

La prueba es voluntaria en lo que respecta al UIT-T y a la ISO/CEI. Los requisitos de prueba en las adquisiciones y otros contratos externos no son objeto de normalización.

Esta Recomendación se publica también como Norma ISO/IEC 9646-1:1994.

**METODOLOGÍA Y MARCO DE LAS PRUEBAS DE CONFORMIDAD
DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS DE LAS RECOMENDACIONES
SOBRE LOS PROTOCOLOS PARA APLICACIONES DEL UIT-T –
CONCEPTOS GENERALES¹⁾**

(Melbourne, 1988; modificada en 1992 y en 1995)

1 Alcance

1.1 Las Recomendaciones X.290 a X.296 especifican una metodología general para probar productos con las Recomendaciones del UIT-T o Normas Internacionales que especifican los protocolos OSI de productos que, según se declara, cumplen dichas especificaciones. La metodología se aplica a las pruebas de conformidad con:

- a) la especificación de un protocolo OSI;
- b) la especificación de una sintaxis de transferencia en combinación con un protocolo OSI específico;
- c) la especificación de un perfil de protocolo OSI, incluidas las pruebas de conformidad de cualquier objeto de información especificado utilizado en combinación con uno o más protocolos, como se especifica en el perfil;
- d) las especificaciones de una combinación de protocolos OSI, utilizados probablemente en combinación con una sintaxis de transferencia especificada y/o uno o más objetos de información especificados.

La especificación OSI con la que se prueba la conformidad puede figurar en una Recomendación UIT-T, en una Norma Internacional o en un perfil normalizado internacional.

1.2 El contenido de las Recomendaciones X.290 a X.296 es aplicable también, en principio, a la prueba de conformidad de protocolos bipartitos RDSI.

1.3 Las Recomendaciones X.290 a X.296 son aplicables a las pruebas de conformidad para aquellas realizaciones de un protocolo o de un conjunto de protocolos que precisan comunicación entre dos o más sistemas abiertos reales para lograr sus objetivos [por ejemplo, servicio de tratamiento de mensajes (MHS – *message handling service*), servicios de guía, RDSI, tratamiento de transacción, encaminamiento y gestión de sistemas].

1.4 Las Recomendaciones X.290 a X.296 se aplican a las diferentes fases del proceso de pruebas de conformidad, estando estas fases caracterizadas por tres actividades fundamentales. Estas actividades son:

- a) la especificación de sucesiones de pruebas abstractas (ATS) para determinados protocolos OSI y especificaciones de pruebas de perfil (PTS) para determinados perfiles OSI;
- b) la realización de un medio de prueba (MOT) capaz de establecer una secuencia de pruebas abstractas ejecutable;
- c) el proceso de evaluación de conformidad realizado por un laboratorio de pruebas para un cliente determinado, basado en un enunciado de conformidad de realización (ICS), que culmina en la elaboración de un informe de pruebas de conformidad del sistema (SCTR) y uno o más informes de pruebas de conformidad de protocolo (PCTR), uno para cada ATS utilizada; los resultados se proporcionan sobre la base de la o las especificaciones de protocolo y la o las sucesiones de pruebas utilizadas.

Esta Recomendación es aplicable a las tres actividades y proporciona material explicativo de introducción, así como las definiciones de términos y conceptos comunes.

NOTA – La Recomendación X.291 trata de los requisitos y orientaciones para la especificación de sucesiones de pruebas abstractas, independientemente de la notación de pruebas. La Recomendación X.292 define la notación de pruebas recomendada. La Recomendación X.293 contiene requisitos y orientaciones para la realización de los medios de prueba. La Recomendación X.294 trata de los requisitos y orientaciones para los laboratorios de pruebas y sus clientes en relación con el proceso de evaluación de conformidad. La Recomendación X.295 trata de los requisitos y orientaciones para las PTS basadas en las ATS para cada uno de los protocolos implicados. La Recomendación X.296 trata de los requisitos y orientaciones para los ICS, los enunciados de conformidad de sistemas (SCS) sus formularios y listas de requisitos (RL).

1.5 Las Recomendaciones X.290 a X.296 especifican los requisitos para los procedimientos que han de seguirse en las pruebas de conformidad OSI y proporcionan orientación al respecto.

¹⁾ La Recomendación X.290 y la Norma ISO/CEI 9646-1, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 1: General concepts*, están alineadas técnicamente.

1.6 Las Recomendaciones X.290 a X.296 contienen solamente la información necesaria para satisfacer los siguientes objetivos:

- a) lograr un nivel de confianza adecuado en las pruebas como una orientación para la conformidad;
- b) lograr la comparabilidad entre los resultados de las pruebas correspondientes de una determinada realización de OSI, realizadas en tiempos y lugares diferentes;
- c) facilitar la comunicación entre las entidades responsables de las actividades descritas en 1.4.

1.7 Esta Recomendación contiene material explicativo de introducción que proporciona:

- a) una exposición del significado de conformidad en el contexto de OSI;
- b) una descripción de las principales categorías de pruebas de conformidad;
- c) una introducción al proceso de evaluación de conformidad;
- d) una introducción a los métodos de pruebas abstractas y su aplicabilidad;
- e) una introducción a los conceptos del diseño de sucesiones de pruebas.

Además, esta Recomendación describe la relación entre las Recomendaciones X.291 a X.296 y las actividades correspondientes a las pruebas de conformidad, e introduce el concepto de cumplimiento con respecto a las Recomendaciones X.291 a X.296.

1.8 Queda fuera del alcance de las Recomendaciones X.290 a X.296:

- a) la certificación, un procedimiento administrativo que puede seguir a la prueba de conformidad;
- b) los requisitos para la adquisición y contratos;
- c) la prueba con métodos de prueba que son específicos de determinadas aplicaciones, protocolos o sistemas;
- d) la prueba con medios distintos del intercambio de PDU.

NOTA – Las Recomendaciones X.291 a X.296 no se aplican plenamente a los protocolos de capa física. No obstante, muchos de los conceptos son aplicables a todos los protocolos.

2 Referencias

Las Recomendaciones y demás referencias siguientes contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y 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 recientes 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 X.209 del CCITT (1988), *Especificación de las reglas básicas de codificación para la notación de sintaxis abstracta uno (NSA.1).*
ISO/CEI 8825:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation one (ASN.1).*
- Recomendación UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1994, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico: Convenios para la definición de servicio en la interconexión de sistemas abiertos.*
- 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 serie 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).*
- Recomendación UIT-T X.293 (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 – Realización de pruebas.*
ISO/CEI 9646-4:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 4: Test realization.*
- 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.*
ISO/CEI TR 10000-1:1992, *Information Technology – Framework and taxonomy of International Standardized Profiles – Part 1: Framework.*

3 Definiciones

3.1 Definiciones relativas al modelo de referencia

La presente Recomendación se basa en los conceptos desarrollados en el modelo de referencia básico para la interconexión de sistemas abiertos (Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1) y utiliza los siguientes términos definidos en dicha Recomendación:

- a) Entidad (N);
- b) Capa (N);
- c) Protocolo (N);
- d) Unidad de datos de protocolo (N);
- e) Retransmisión (N);
- f) Servicio (N);
- g) Punto de acceso al servicio (N);
- h) Capa de aplicación;
- i) Elemento de servicio de aplicación;

²⁾ Pendiente de publicación.

³⁾ Actualmente en estado de proyecto.

- j) Capa de enlace de datos;
- k) Capa de red;
- l) Capa física;
- m) Capa de presentación;
- n) Sistema abierto real;
- o) Sistema real;
- p) Unidad de datos de servicio (N);
- q) Capa de sesión;
- r) Subred;
- s) Sintaxis de transferencia;
- t) Capa de transporte.

3.2 Términos definidos en otras Recomendaciones UIT-T, Normas Internacionales e Informes Técnicos

3.2.1 En la presente Recomendación se utilizan los siguientes términos definidos en convenios de servicio de OSI (Rec. UIT-T X.210 | ISO/CEI 10731):

- a) usuario del servicio;
- b) proveedor del servicio;
- c) primitiva del servicio.

3.2.2 En la presente Recomendación se utiliza el siguiente término definido en la especificación sobre las reglas básicas de codificación para notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1) (Rec. X.209 del CCITT | ISO/CEI 8825):

- codificación.

3.2.3 En la presente Recomendación se utilizan los siguientes términos definidos en el marco y taxonomía de perfiles normalizados internacionales (ISO/CEI TR 10000-1):

- a) perfil normalizado internacional;
- b) perfil;
- c) norma de base.

NOTAS

1 En las Recomendaciones X.290 a X.296 el término perfil se utiliza con el significado «perfil de protocolo» como se define en la subcláusula 3.3.82.

2 En las Recomendaciones X.290 a X.296 se utiliza el término más general «especificación de base» con el mismo significado que la norma de base pero independiente del estado de la especificación, como se define en la subcláusula 3.3.10.

3.3 Definiciones relativas a las pruebas de conformidad

Para los fines de esta Recomendación, son aplicables las definiciones siguientes:

3.3.1 terminación anómala; terminación anómala de un caso de prueba: Término utilizado para describir el resultado de la ejecución de un caso de prueba abstracta cuando ha sido terminado prematuramente por el sistema de pruebas.

3.3.2 primitiva de servicio (N) abstracta [ASP-(N)] [*abstract (N)-service-primitive*]: Descripción independiente de la realización de una interacción entre un usuario de servicio y un proveedor de servicio en un contorno de servicio (N), definida en una definición de servicio OSI.

3.3.3 caso de prueba abstracta: Especificación completa e independiente de las acciones requeridas para alcanzar un objetivo de prueba específico, definida al nivel de abstracción de un determinado método de pruebas abstractas, que se comienza y se termina en un estado de prueba estable. La especificación puede comprender una o más conexiones consecutivas o concurrentes.

NOTAS

1 La especificación debe ser completa en el sentido de ser suficiente para poder asignar inequívocamente un veredicto a cada resultado de prueba potencialmente observable (es decir, una secuencia de sucesos de prueba).

2 La especificación ha de ser independiente en el sentido de que debe ser posible ejecutar el caso de prueba ejecutable derivado, aislado de cualquier otro caso de prueba (es decir, la especificación debe incluir siempre la posibilidad de comenzar y terminar en el estado «reposo»).

3.3.4 error de caso de prueba abstracta: Error de caso de prueba resultante de un error en el caso de prueba abstracta.

3.3.5 método de pruebas; método de pruebas abstractas (*ATM, abstract test method*): Descripción de la manera de probar una IUT, con un nivel de abstracción apropiado, para conseguir que la descripción sea independiente de toda realización particular de un medio de pruebas, pero lo suficientemente detallada como para poder especificar pruebas para este método.

3.3.6 sucesión de pruebas abstractas (*ATS, abstract test suite*): Sucesión de pruebas compuesta de casos de pruebas abstractas.

3.3.7 especificación de sucesión de pruebas abstractas: Especificación que contiene una ATS normalizada junto con información relacionada.

3.3.8 contexto de pruebas abstractas: Contexto de pruebas multipartito o monopartito.

3.3.9 metodología de las pruebas abstractas: Modo de describir y categorizar métodos de pruebas abstractas.

3.3.10 especificación de base: Especificación de un protocolo, de una sintaxis abstracta, de normas de codificación o de objetos de información.

3.3.11 prueba de interconexión básica (*BIT, basic interconnection test*): Prueba limitada de una realización sometida a prueba para determinar si hay o no conformidad suficiente con los protocolos pertinentes para que sea posible una interconexión sin tratar de realizar una prueba exhaustiva.

3.3.12 prueba de comportamiento: Prueba para determinar el grado en que la IUT cumple uno o más requisitos de conformidad dinámica.

3.3.13 capacidades; capacidades de una realización: Conjunto de funciones en el protocolo o protocolos pertinentes que son admitidos por la realización.

3.3.14 prueba de capacidades: Prueba para verificar la existencia de una o más capacidades pretendidas de una IUT.

NOTA – Esto implica la verificación de que se admiten todas las capacidades obligatorias y las facultativas que se indican en el ICS pero no las capacidades facultativas que se indican en el ICS como no admitidas por la IUT.

3.3.15 cliente; cliente de un laboratorio de pruebas: Organización que somete un sistema o realización a una prueba de conformidad.

3.3.16 perfil común; subperfil común: Perfil o subconjunto especificado de un perfil incluido por referencias en otro u otros perfiles.

3.3.17 comparabilidad; comparabilidad de los resultados: Característica de los procesos de evaluación de conformidad según la cual su ejecución sobre la misma realización sometida a prueba, en diferentes entornos de prueba, conduce al mismo resumen global.

3.3.18 servicio de pruebas exhaustivo: Servicio ofrecido a los clientes por un laboratorio de pruebas para realizar el proceso de evaluación de conformidad de uno o más protocolos OSI, con una elección de métodos de pruebas suficientes para que el servicio sea aplicable a todos los sistemas abiertos reales que declaran aplicar los protocolos especificados.

3.3.19 proceso de evaluación de conformidad: Proceso completo de realización de todas las actividades de pruebas de conformidad necesarias para poder evaluar la conformidad de una realización o de un sistema con una o más especificaciones OSI.

3.3.20 registro de conformidad; registro cronológico de conformidad: Registro de información legible por seres humanos producido como resultado de la campaña de pruebas, que es suficiente para registrar los resultados de prueba observados y verificar la asignación de los resultados de las pruebas (incluidos los veredictos de las pruebas).

3.3.21 prueba de resolución de conformidad: Prueba no normalizada, posiblemente específica del sistema, para satisfacer un propósito de prueba para el cual no se ha definido un caso de prueba abstracta normalizada, con el fin de investigar el comportamiento de una realización de protocolo OSI con respecto a uno o más requisitos de conformidad determinados.

3.3.22 sucesión de pruebas; sucesión de pruebas de conformidad: Conjunto completo de casos de prueba, posiblemente combinados en grupos de pruebas anidados, que es necesario para realizar pruebas de conformidad dinámica para uno o más protocolos OSI.

NOTA – Debe comprender las pruebas de capacidades y las pruebas de comportamiento. Puede calificarse con los adjetivos abstracta, genérica o ejecutable según proceda. Si no se especifica otra cosa, se supone que se trata de una «sucesión de pruebas abstractas».

3.3.23 prueba de conformidad: Verificación del grado en que una IUT es una realización conforme.

3.3.24 especificación de prueba de conformidad: Una o más especificaciones que contienen una ATS normalizada, junto con sus correspondientes TSS&TP, formulario parcial IXIT y especificación de TMP, si existen.

3.3.25 realización conforme: Una IUT que satisface los requisitos de conformidad estática y dinámica de acuerdo con las capacidades enunciadas en los ICS.

3.3.26 sistema conforme: Sistema real que satisface los requisitos de conformidad estática y dinámica de acuerdo con las capacidades enunciadas en los ICS referenciados por los SCS.

3.3.27 método de pruebas coordinado: Método de pruebas abstractas en el que el probador superior está dentro del sistema probado y para el cual se define un TMP normalizado para los procedimientos de coordinación de las pruebas, que permite el control y observación que ha de especificarse solamente en términos de la actividad del probador inferior, incluido el control y observación de las PDU de gestión de las pruebas.

3.3.28 método de pruebas distribuido: Método de pruebas abstractas en el que el probador superior está dentro del sistema sometido a prueba y hay un PCO en el contorno de servicio superior de la IUT.

3.3.29 requisitos de conformidad dinámica: Uno de los requisitos que especifican el comportamiento observable que está permitido por las especificaciones pertinentes en situaciones de comunicación.

3.3.30 prueba insertada: Prueba especificada para un solo protocolo dentro de una IUT multiprotocolo que incluye la especificación de la actividad del protocolo por encima del que se prueba, pero sin especificar control u observación en contornos de servicio dentro de la IUT multiprotocolo.

NOTA – La definición supone que los protocolos de la realización sometida a prueba están ordenados en una relación de usuario/proveedor adyacente continua.

3.3.31 caso de prueba ejecutable: Realización de un caso de prueba abstracta.

3.3.32 error de caso de prueba ejecutable: Error de caso de prueba en la realización de un caso de prueba abstracta.

3.3.33 sucesión de pruebas ejecutables (ETS, executable test suite): Sucesión de pruebas compuesta de casos de pruebas abstractas.

3.3.34 veredicto de fracaso: Veredicto dado cuando el resultado observado de la prueba pone de manifiesto el incumplimiento de (al menos uno de) los requisitos de conformidad correspondientes a los propósitos del caso de prueba o contiene al menos un suceso de prueba no válido con respecto a las especificaciones pertinentes.

3.3.35 resultado previsto de una prueba: Resultado observado identificado en la especificación del caso de prueba abstracta.

NOTA – Un resultado previsto puede incluir un suceso de prueba identificado.

3.3.36 elemento; elemento de ICS; elemento de formulario ICS: Fila de un cuadro de formulario ICS.

3.3.37 pregunta; pregunta de ICS; pregunta de formulario ICS: Pregunta a que debe contestarse en la intersección entre un elemento ICS y una columna de soporte (es decir, «¿está este elemento incluido en el contexto que se aplica a este cuadro y a esta columna?») o la columna de valores soportados (es decir «¿qué valores están soportados por este elemento en el contexto que se aplica a este cuadro y a esta columna?») en un cuadro de formulario ICS.

3.3.38 estado de prueba de reposo: Estado estable de una prueba en el cual no hay conexión establecida del protocolo o protocolos pertinentes en el cual el estado del sistema sometido a prueba es independiente de cualesquiera casos de prueba ejecutados anteriormente.

3.3.39 enunciado de conformidad de realización (*ICS, implementation conformance statement*): Enunciado elaborado por el suministrador de una realización o de un sistema que dice incumplir una especificación dada, estableciendo qué capacidades se han realizado. El ICS puede tomar varias formas: protocolo ICS, perfil ICS, perfil específico ICS y objeto de información ICS.

3.3.40 formulario de enunciado de conformidad de realización: Documento, en la forma de cuestionario, que cuando se completa para una realización o sistema es un ICS.

3.3.41 información suplementaria de realización para pruebas (*IXIT, implementation extra information for testing*): Enunciado elaborado por el suministrador o realizador de una IUT que contiene o hace referencia a toda la información (además de la contenida en el ICS) relacionada con la IUT y su entorno de pruebas, que permitirá al laboratorio de pruebas aplicar la sucesión apropiada de pruebas a la IUT. Una IXIT puede tomar varias formas: protocolo IXIT, perfil IXIT, perfil específico IXIT y objeto de información IXIT, enunciado de realización TMP.

3.3.42 formulario de información suplementaria de realización para pruebas: Documento, en forma de cuestionario, que cuando está completo para una IUT o un SUT es un IXIT.

NOTA – Un formulario IXIT completo se desarrolla en tres etapas. En primer lugar, el especificador de la secuencia de pruebas produce un «formulario parcial IXIT» que acompaña a la especificación de pruebas (ATS, PSTS o PTS). En segundo lugar, el realizador de las pruebas aumenta el formulario parcial IXIT para producir un «formulario IXIT parcial aumentado» para objetivos de pruebas. En tercer lugar, el laboratorio de pruebas añade sus propias preguntas e información para generar el formulario IXIT completo para un servicio de pruebas. Los términos «formulario IXIT parcial» y «formulario IXIT parcial aumentado» sólo se utilizan en las Recomendaciones X.290 a X.296 para distinguirlos de las diferentes etapas del desarrollo.

3.3.43 realización sometida a prueba; realización probada (*IUT, implementation under test*): Realización de uno o más protocolos OSI en una relación con un usuario/proveedor adyacente que es la parte de un sistema abierto real que se está estudiando mediante pruebas.

3.3.44 veredicto de no concluyente: Veredicto dado cuando el resultado de la prueba observado es tal que no puede asignarse un veredicto de éxito o de fracaso.

3.3.45 enunciado de conformidad de realización de objeto de información; ICS de objeto de información: ICS para una realización o sistema que declara cumplir una especificación de objeto de información determinada.

3.3.46 información suplementaria de realización de objeto de información para pruebas IXIT de objeto de información: IXIT para una realización o sistema que declara cumplir una especificación de objeto de información determinada.

3.3.47 estado inicial de una prueba: Estado de prueba en el cual comienza el cuerpo de prueba.

NOTA – Este puede ser un estado estable de una prueba o un estado transitorio.

3.3.48 suceso de prueba inoportuno: Suceso de prueba que ocurre cuando no lo permite la especificación o especificaciones pertinentes para las cuales se está probando la conformidad.

3.3.49 suceso de prueba no válido: Suceso de prueba que viola por lo menos un requisito de conformidad de la especificación o especificaciones para las cuales se está probando la conformidad.

NOTA – Este término no debe confundirse con el término «suceso de prueba no válido» definido en la cláusula 2/X.25 [ISO 7776, High-level Data Link Control (HDLC)].

3.3.50 componente IUT: Aquella parte de una IUT que comunica con un probador inferior específico.

3.3.51 método de pruebas local: Métodos de pruebas abstractas en el que los probadores superior e inferior están situados dentro del sistema de prueba y hay un PCO en el contorno de servicio superior de la realización probada.

3.3.52 probador inferior (*LT, lower tester*): Representación en las Recomendaciones X.290 a X.296 de los medios de proporcionar, durante la ejecución de una prueba, el control y la observación directos del contorno de servicio inferior de la IUT mediante el proveedor de servicio subyacente.

NOTA – El proveedor de servicio subyacente está inmediatamente debajo del protocolo (de capa más baja) que es el centro de la prueba. Puede utilizar una o más capas OSI o sólo el medio físico.

3.3.53 función de control de probador inferior (*LTCF, lower tester control function*): Medios para proporcionar la coordinación del proveedor inferior y la asignación del veredicto en el contexto MPyT.

3.3.54 medio de pruebas (MOT) de las realizaciones sometidas a prueba: Combinación de equipos y procedimientos que pueden realizar la derivación, selección, parametrización y ejecución de los casos de prueba, de conformidad con una ATS normalizada de referencia, y que puede producir un registro de conformidad.

3.3.55 contexto de pruebas multipartitas (MPyT, multi-party testing): Contexto en el cual se prueba la IUT como un todo, y que precisa comunicar a la vez con otros múltiples sistemas abiertos reales.

3.3.56 pruebas multiprotocolo: Pruebas de más de un protocolo en la IUT mediante casos de prueba que tienen objetivos de prueba que cubren los requisitos de conformidad relativos a más de un protocolo.

3.3.57 dependencia multiespecificación: Requisito de conformidad de una especificación que especifica un requisito basado en otra especificación dentro del sistema de conformidad.

3.3.58 resultado de prueba; resultado observado de una prueba: Secuencia de sucesos de prueba junto con los datos y/o valores de los parámetros asociados, producida durante la ejecución de una prueba de un caso de prueba ejecutable parametrizada.

3.3.59 caso de prueba abstracta parametrizada: Caso de prueba abstracta en el cual todos los parámetros apropiados tienen asignados valores de acuerdo con uno o varios ICS e IXIT específicos, según corresponda.

3.3.60 sucesión de pruebas abstractas parametrizadas (PATS, parameterized abstract test suite): Sucesión de pruebas abstractas seleccionadas en el cual todos los casos de prueba se han parametrizado de acuerdo con los ICS e IXIT apropiados.

3.3.61 caso de prueba ejecutable parametrizada: Caso de prueba ejecutable en el cual todos los parámetros apropiados tienen asignados valores de acuerdo con los ICS e IXIT específicos, y que corresponde con un caso de prueba abstracta parametrizada.

3.3.62 sucesión de pruebas ejecutables parametrizadas (PETS, parameterized executable test suite): Sucesión de pruebas ejecutables seleccionadas en la cual todos los casos de pruebas se han parametrizado de acuerdo con los ICS e IXIT apropiados, según convenga, y que corresponde a una sucesión de pruebas abstractas parametrizadas.

3.3.63 veredicto de éxito: Veredicto dado cuando el resultado observado de la prueba satisface los requisitos de conformidad correspondientes a los propósitos del caso de prueba y cuando no se han detectado sucesos de prueba no válidos.

3.3.64 punto de control y observación (PCO, point of control and observation): Punto dentro de un entorno de prueba donde se controla y observa la ocurrencia de los sucesos de prueba según se han definido en un método de pruebas abstractas.

NOTA – Un PCO se caracteriza por el conjunto de ASP y/o PDU que pueden producirse, de acuerdo con la ATS, en ese PCO.

3.3.65 resultado preliminar: Información a incluir en el registro de conformidad y que debe utilizarse para determinar el veredicto de prueba.

3.3.66 prueba de conformidad de perfil: Prueba de hasta qué punto una IUT cumple una especificación de perfil.

3.3.67 enunciado de conformidad de realización de perfil; ICS de perfil: ICS para un sistema que declara cumplir un perfil determinado, incluido el perfil RL, además del ICS de especificación de base y el ICS específico de perfil, si existen.

NOTA – El término correspondiente en ISO/CEI TR 10000-1 es «enunciado de conformidad de realización ISP» (*ISPICS, ISP implementation conformance statement*).

3.3.68 formulario de enunciado de conformidad de realización de perfil; formulario ICS de perfil: RL y conjunto de formularios ICS que cuando se completan para un sistema y se toman conjuntamente constituyen un ICS de perfil.

3.3.69 información suplementaria de realización de perfil para pruebas; IXIT de perfil: IXIT relativa a pruebas de conformidad de un perfil determinado, que incluye la XRL de perfil, además de la especificación IXIT de base y la IXIT específica de perfil, si existen.

3.3.70 formulario de información suplementaria de realización de perfil para pruebas; formulario IXIT de perfil: XRL de perfil y conjunto de formularios IXIT que una vez completados para un SUT y tomados conjuntamente con una XRL de perfil constituyen una IXIT de perfil.

3.3.71 lista de requisitos IXIT; lista de requisitos IXIT de perfil (*XRL, IXIT requirements list*): Especificación, en una especificación de pruebas de perfil, de limitaciones en las respuestas permitidas en las IXIT de especificación de base que forman parte de una IXIT de perfil para un sistema sometido a pruebas de conformidad del perfil pertinente.

3.3.72 lista de requisitos (*RL, requirements list*); **lista de requisitos de perfil**: Especificación de los requisitos de conformidad de perfil en forma de modificaciones de los datos de estado a partir de los formularios ICS de especificación de base pertinentes. Estos requisitos especifican limitaciones adicionales en las respuestas permitidas en los ICS de especificación de base que forman parte de un ICS de perfil para un sistema que declara cumplir el perfil pertinente.

3.3.73 enunciado de conformidad de realización específica de perfil; ICS específica de perfil: ICS para un sistema que declara cumplir un perfil dado, respondiendo preguntas que son específicas para perfiles y adicionales a aquellos elementos de formularios ICS de especificación de base enumerados en la RL de perfil.

3.3.74 información suplementaria de realización específica de perfil para pruebas; IXIT específica de perfil: IXIT relativa a la conformidad de pruebas de un perfil dado, respondiendo preguntas relativas a la IUT y a su entorno de pruebas, que son específicas para perfiles y adicionales a las IXIT de especificación de base.

3.3.75 especificación de pruebas específicas para perfiles (*PSTS, profile specific test specification*): Especificación que determina la necesaria información para ampliar y adaptar un conjunto de ATS normalizadas relativas a especificaciones de base referenciadas por un determinado perfil, incluidos casos de pruebas para requisitos de conformidad multiprotocolo si fuera necesario, para proporcionar un conjunto completo de casos de pruebas abstractas para dicho perfil.

3.3.76 especificación de pruebas de perfil (*PTS, profile test specification*): Resumen de las PTS además del conjunto de documentos referenciados en él, incluido el conjunto de TSS&TP y las ATS de especificación de base y las PSTS para un determinado perfil.

3.3.77 especificación de perfil: Especificación que determina uno o más perfiles. Una especificación de perfil puede ser un ISP, una Recomendación UIT-T o una Norma Internacional.

3.3.78 resumen de especificación de pruebas de perfil; resumen PTS: Especificación que hace referencia a todos los documentos necesarios para especificar completamente las pruebas de conformidad para un perfil determinado, incluido los TSS&TP y por lo menos una ATS para cada especificación de base referenciada por el perfil y la PSTS.

3.3.79 informe de pruebas de conformidad de protocolo (*PCTR, protocol conformance test report*): Documento escrito después de terminado el proceso de evaluación de conformidad, que da los detalles de las pruebas efectuadas utilizando una ATS determinada. Enumera todos los casos de prueba abstracta e identifica aquéllos para los que se ejecutaron los casos de prueba ejecutables correspondientes, junto con los veredictos asignados.

3.3.80 enunciado de conformidad de realización de protocolo (*PICS, protocol implementation conformance statement*): ICS para una realización o sistema que declara cumplir una especificación de protocolo determinada.

3.3.81 información suplementaria de realización de protocolo para pruebas (*PIXIT, protocol implementation extra information for testing*): IXIT relativo a pruebas para la conformidad a una especificación de protocolo determinada.

3.3.82 perfil; perfil de protocolo: Perfil (como se define en ISO/CEI TR 10000-1) que especifica una selección de opciones a partir de un conjunto de protocolos relacionados, probablemente con una o más sintaxis de transferencia y/u objetos de información.

NOTAS

1 En las Recomendaciones X.290 a X.296 «perfil» debe significar «perfil de protocolo». Las Recomendaciones X.290 a X.296 se refieren en general a perfiles o a especificaciones de perfil. Un ISP es un ejemplo de una especificación de perfil que determina uno o más perfiles.

2 La especificación de perfil puede ser un ISP, una Recomendación UIT-T o una Norma Internacional.

3.3.83 lista sustitutiva de casos de prueba PSTS: Lista de casos de pruebas abstractas a partir de ATS de especificación de base que deben suprimirse de un perfil determinado y sustituirse por casos de pruebas abstractas dadas en la PSTS.

3.3.84 sucesión de pruebas abstractas de referencia; sucesión de pruebas abstractas normalizadas de referencia (ATS de referencia); ATS normalizada de referencia: Sucesión de pruebas abstractas normalizadas para las que se realizan medios de pruebas.

3.3.85 método de pruebas a distancia: Método de pruebas abstractas en el que el control y la observación de los sucesos de prueba se especifican únicamente en términos de la actividad del probador inferior, y en el cual pueden implicarse algunos requisitos para los procedimientos de coordinación de las pruebas o expresarse informalmente en la ATS, pero en el que no se hace ninguna hipótesis sobre su viabilidad o realización.

3.3.86 repetibilidad; repetibilidad de los resultados: Característica de un caso de pruebas según la cual las ejecuciones repetidas sobre la misma realización sometida a prueba, en las mismas condiciones, conducen al mismo veredicto, siendo por extensión una característica de una sucesión de pruebas.

3.3.87 función; función de una realización en una instancia de comunicación: Categoría de operación principal definida en una especificación de base o de perfil, que puede utilizarse para describir una realización en una instancia de comunicación.

NOTA – Posibles funciones son iniciador, respondedor, invocador, realizador, gestor, agente y las diferentes categorías de operaciones aplicables a protocolos multipartitos.

3.3.88 sucesión de pruebas abstractas seleccionadas (SATS, *selected abstract test suite*): Subconjunto de una sucesión de pruebas abstractas seleccionadas utilizando los ICS y las IXIT relativos a la IUT.

3.3.89 sucesión de pruebas ejecutables seleccionadas (SETS, *selected executable test suite*): Subconjunto de una sucesión de pruebas ejecutables seleccionadas utilizando los ICS y las IXIT relativos a la IUT.

3.3.90 suceso de pruebas semánticamente no válido: Suceso de prueba que no es inoportuno ni sintácticamente no válido, pero que contiene un error semántico con respecto a la especificación de protocolo pertinente (por ejemplo, una PDU que contiene un valor de parámetro fuera de la gama negociada para ese parámetro).

3.3.91 contexto de prueba monopartito (SPyT, *single-party testing*): Contexto en el cual se requiere a la IUT para que comunique con otro sistema abierto real único.

3.3.92 pruebas monoprotocolo: Pruebas especificadas para un único protocolo en una IUT monoprotocolo o multiprotocolo.

3.3.93 estado estable de una prueba: Estado de prueba que puede mantenerse, sin el comportamiento del probador inferior prescrito, durante un periodo de tiempo suficientemente largo para abarcar la separación entre un caso de prueba y el siguiente en una campaña de pruebas.

3.3.94 sucesión de pruebas abstractas normalizadas; ATS normalizadas: ATS especificada en una Recomendación UIT-T o en una Norma ISO/CEI o, en ausencia de tales especificaciones, en un documento publicado disponible que esté en proceso de ser normalizado en el UIT-T o ISO/CEI, y que tiene el grado de normalización más avanzado actualmente disponible habiendo alcanzado por lo menos el estado de proyecto de propuesta o un estado equivalente.

3.3.95 requisito de conformidad estática: Uno de los requisitos que especifican las limitaciones impuestas a las combinaciones de capacidades realizadas permitidas en un sistema abierto real que declara conformidad con la especificación o especificaciones pertinentes.

3.3.96 examen de conformidad estática: Examen del grado en el que el SUT declara cumplir los requisitos de conformidad estática, mediante comparación de las respuestas en los ICS y SCS con los requisitos de conformidad estática expresados en la especificación o especificaciones pertinentes.

3.3.97 estado; valor de estado: Valor permitido introducido en la columna de estado para un elemento en un cuadro de formulario ICS.

3.3.98 respuesta; respuesta soporte: Valor introducido permitido en las columnas de valores de soporte o soportadas para un elemento en un ICS, en respuesta a una pregunta ICS.

3.3.99 suceso de prueba sintácticamente no válido: Suceso de prueba que no está permitido sintácticamente por la especificación o especificaciones pertinentes para el cual se pide la conformidad.

3.3.100 enunciado de conformidad de sistema (SCS, *system conformance statement*): Documento que resume qué Recomendaciones UIT-T, normas o perfiles internacionales sobre OSI han sido aplicadas, y con relación a las cuales se ha enunciado la conformidad.

3.3.101 formulario de enunciados de conformidad de sistema: Documento en forma de cuestionario, que completado para un sistema es un SCS.

3.3.102 informe de pruebas de conformidad de sistema (SCTR, *system conformance test report*): Documento escrito después de terminado el proceso de evaluación de conformidad, que da el resumen global de la conformidad de la realización o del sistema con el conjunto de especificaciones de base o de perfil con relación a las cuales se efectuaron las pruebas de conformidad.

- 3.3.103 sistema sometido a prueba (SUT, system under test):** Sistema abierto real en que reside la realización sometida a prueba.
- 3.3.104 plantilla:** Una parte de un formulario que puede ser utilizada como base para el desarrollo de un formulario completo.
- NOTA – Las plantillas pueden ser especificadas para algunos formularios ICS, formularios IXIT, formulario PCTR y formularios SCTR.
- 3.3.105 cuerpo de prueba:** Secuencias de pasos de prueba para alcanzar el propósito de la prueba.
- 3.3.106 campaña de pruebas:** Proceso de ejecución de la sucesión de pruebas ejecutables parametrizadas para una realización sometida a prueba determinada y elaboración del informe de conformidad.
- 3.3.107 caso de prueba:** Caso de prueba abstracto o ejecutable.
- NOTA – En general, la utilización de la palabra «prueba» en las Recomendaciones X.290 a X.296 tendrá su sentido normal. Algunas veces puede utilizarse como abreviatura para casos de prueba abstracta o casos de prueba ejecutable. El contexto debe aclarar el sentido.
- 3.3.108 error de caso de prueba:** Término utilizado para describir el resultado de la ejecución de un caso de prueba cuando se detecta un error en el propio caso de prueba.
- 3.3.109 procedimientos de coordinación de las pruebas (TCP, test coordination procedures):** Reglas para la cooperación entre los probadores superior e inferior y la LTCF si es aplicable, durante una prueba.
- 3.3.110 suceso de prueba:** Unidad indivisible de especificación de una prueba con el nivel de abstracción de la especificación (por ejemplo, envío o recepción de una sola PDU).
- 3.3.111 grupo de prueba:** Conjunto denominado de fases de pruebas conexas.
- 3.3.112 objetivo de un grupo de pruebas:** Descripción del objetivo común para cuya consecución están diseñados los propósitos de la prueba, dentro de un grupo de pruebas específico.
- 3.3.113 laboratorio de pruebas:** Organización que realiza pruebas de conformidad. Puede ser un tercero, una organización de usuarios, una administración o una empresa privada de explotación reconocida o una parte identificable de la organización del proveedor.
- 3.3.114 protocolo de gestión de las pruebas (TMP, test management protocol):** Protocolo que se utiliza para realizar parte o todo el TCP para una sucesión de pruebas determinada.
- 3.3.115 enunciado de realización del protocolo de gestión de las pruebas:** Enunciado hecho por el cliente o el laboratorio de pruebas, que establece qué capacidades de un TMP especificado se han realizado en las SUT.
- 3.3.116 epílogo; epílogo de una prueba:** Secuencias de pasos de prueba desde el final del cuerpo de prueba hasta el estado estable de finalización del caso de prueba.
- 3.3.117 prólogo; prólogo de una prueba:** Secuencias de pasos de prueba desde el estado estable de comienzo del caso de pruebas hasta el estado inicial en que comenzará el cuerpo de prueba.
- 3.3.118 propósito de una prueba:** Descripción de un objetivo sucintamente definido en una prueba, haciendo hincapié en un solo requisito de conformidad o en un conjunto de requisitos de conformidad relacionados especificado en la especificación OSI pertinente (por ejemplo, verificación de la admisión de un valor específico de un parámetro específico).
- 3.3.119 realización de una prueba:** Proceso de producir un medio de probar la IUT.
- 3.3.120 realizador de pruebas:** Organización que asume la responsabilidad de proporcionar, en una forma independiente de los clientes de un laboratorio de pruebas y sus realizaciones sometidas a prueba, un medio de probar dichas realizaciones de conformidad con una ATS.
- 3.3.121 estado de prueba:** Estado encontrado durante la prueba, que comprende la combinación de los estados de sistemas sometidos a prueba, del sistema de pruebas, de los protocolos para los cuales se especifica control y observación en la sujeción de pruebas abstractas y, si procede, el estado del servicio subyacente.
- 3.3.122 paso de prueba:** Subdivisión denominada de un caso de prueba, construida a partir de sucesos de prueba y/u otros pasos de prueba.
- 3.3.123 sistema de pruebas:** Sistema real que comprende la realización del probador inferior.
- NOTA – El mismo sistema de pruebas puede utilizarse como parte de varios medios de prueba.

3.3.124 veredicto; veredicto de una prueba: Enunciado de «favorable», «desfavorable» o «dudoso», especificado en un caso de prueba abstracta, sobre la conformidad de una realización probada con respecto al caso de prueba cuando se ejecuta.

3.3.125 estado transitorio de una prueba: Todo estado de prueba que no es un estado de prueba estable.

NOTA – Los estados transitorios de una prueba comprenden los estados de prueba que están en el medio de un intercambio lógico de unidad de datos de protocolo (por ejemplo, para establecer una conexión o realizar una negociación), particularmente cuando se ha enviado (o recibido) una PDU de petición y no se ha recibido (o enviado) la correspondiente unidad de datos de protocolo de respuesta.

3.3.126 parámetro (de PDU) transparente: Parámetro de una PDU para la que las acciones a efectuar tras su recepción no son detectables en el comportamiento subsiguiente de una implementación de protocolo conforme.

3.3.127 resultado imprevisto; resultado imprevisto de una prueba: Resultado observado no identificado en la especificación del caso de prueba abstracta.

NOTA – Un resultado imprevisto sólo puede conducir a un error de caso de prueba o a una terminación anómala de caso de prueba.

3.3.128 suceso de prueba no identificado: Suceso de prueba que se utiliza para proporcionar una recepción de PDU y/o ASP sin identificarlas en el caso de prueba.

NOTA – En la notación combinada arborescente y tabular, el suceso de prueba no identificado es la declaración Otherwise.

3.3.129 probador superior (UT, upper tester): Representación, en las Recomendaciones X.290 a X.296, de los medios de proporcionar, durante la ejecución de la prueba, el control y la observación del contorno de servicio superior de la realización sometida a prueba, definida por el método de pruebas abstractas elegido.

3.3.130 suceso de prueba válido: Suceso de prueba emitido por la especificación del protocolo, y que cumple la doble condición de ser sintáctica y semánticamente correcto y de ocurrir cuando está autorizado por la especificación.

4 Abreviaturas

A los efectos de la presente Recomendación se utilizan las siguientes abreviaturas:

ACSE	Elemento de servicio de control de asociación (<i>association control service element</i>)
ASE	Elemento de servicio de aplicación (<i>application service element</i>)
ASN.1	Notación de sintaxis abstracta 1 (<i>abstract syntax notation one</i>)
ASP	Primitiva de servicio abstracta (<i>abstract service primitive</i>)
ATM	Método de pruebas abstractas (<i>abstract test method</i>)
ATS	Sucesión de pruebas abstractas (<i>abstract test suite</i>)
BIT	Prueba de interconexión básica (<i>basic interconnection test</i>)
DTE	Equipo terminal de datos (<i>data terminal equipment</i>)
ETS	Sucesión de pruebas ejecutables (<i>executable test suite</i>)
ICS	Enunciado de conformidad de realización (<i>implementation conformance statement</i>)
ISP	Perfil normalizado internacional (<i>international standardized profile</i>)
IUT	Realización sometida a prueba; realización probada (<i>implementation under test</i>)
IXIT	Información suplementaria de realización para pruebas (<i>implementation extra information for testing</i>)
LT	Probador inferior (<i>lower tester</i>)
LTCF	Función de control del probador inferior (<i>lower tester control function</i>)
MHS	Servicio de tratamiento de mensajes (<i>message handling service</i>)
MOT	Medio de pruebas (<i>means of testing</i>)
MPyT	Prueba multipartita (<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>)
PCTR	Informe de pruebas de conformidad de protocolo (<i>protocol conformance test report</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)

PETS	Sucesión de pruebas ejecutables parametrizadas (<i>parameterized executable test suite</i>)
PICS	Enunciado de conformidad de realización de protocolo (<i>protocol implementation conformance statement</i>)
PIXIT	Información suplementaria de realización de protocolo para pruebas (<i>protocol implementation extra information for testing</i>)
PSTS	Especificación de prueba específica para perfiles (<i>profile specific test specification</i>)
PTS	Especificación de prueba de perfil (<i>profile test specification</i>)
RDSI	Red digital de servicios integrados
RL	Lista de requisitos (<i>requirements list</i>)
SAP	Punto de acceso al servicio (<i>service-access-point</i>)
SATS	Sucesión de pruebas abstractas seleccionadas (<i>selected abstract test suite</i>)
SCS	Enunciado de conformidad de sistema (<i>system conformance statement</i>)
SCTR	Informe de pruebas de conformidad de sistema (<i>system conformance test report</i>)
SETS	Sucesión de pruebas ejecutables seleccionadas (<i>selected executable test suite</i>)
SPyT	Prueba monopartita (<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 las pruebas (<i>test management protocol</i>)
TM-PDU	Unidad de datos de protocolo de gestión de las pruebas (<i>test management PDU</i>)
TSS&TP	Estructura de la sucesión de pruebas y propósitos de las pruebas (<i>test suite structure and test purposes</i>)
TTCN	Notación combinada arborescente y tabular (<i>tree and tabular combined notation</i>)
UT	Probador superior (<i>upper tester</i>)
XRL	Lista de requisitos IXIT (<i>IXIT requirements list</i>)

5 Significado de la conformidad en OSI

5.1 Introducción

En el contexto de OSI, se dice que un sistema real es conforme si cumple los requisitos de las especificaciones sobre OSI aplicables en su comunicación con otros sistemas reales.

Las especificaciones de OSI aplicables incluyen las que especifican protocolos y perfiles de protocolos, y las que especifican sintaxis abstractas y normas de codificación u objetos de información (en la medida en que éstas se aplican junto con protocolos).

La conformidad con una especificación de perfil implica siempre la conformidad con el conjunto de especificaciones de base pertinente.

5.2 Requisitos de conformidad

5.2.1 Los requisitos de conformidad pueden ser:

- a) *requisitos obligatorios* – Deben cumplirse en todos los casos;
- b) *requisitos condicionales* – Sólo deben cumplirse si se dan las condiciones establecidas en la especificación;
- c) *opciones* – Pueden seleccionarse de modo que se ajusten a la realización, siempre que se cumplan todos los requisitos aplicables a la opción. En el Apéndice I se da más información sobre las opciones.

Por ejemplo, las facilidades UIT-T esenciales son requisitos obligatorios; las facilidades adicionales pueden ser requisitos condicionales u optativos.

NOTA – Los términos utilizados por el UIT-T «facilidades esenciales» y «facilidades adicionales» deben considerarse en el contexto del ámbito de la Recomendación UIT-T de que se trate; en muchos casos, las facilidades esenciales son obligatorias para las redes, pero no para los equipos terminales de datos (DTE).

5.2.2 Además, los requisitos de conformidad pueden formularse:

- a) *positivamente* – Cuando se indica lo que hay que hacer;
- b) *negativamente* – Cuando se indica lo que no se debe hacer.

5.2.3 Por último, los requisitos de conformidad pueden clasificarse en los dos grupos siguientes:

- a) requisitos de conformidad estática;
- b) requisitos de conformidad dinámica.

Estos dos grupos se discuten en 5.3 y 5.4, respectivamente.

5.3 Requisitos de conformidad estática

Los requisitos de conformidad estática son los que especifican las limitaciones de las combinaciones de capacidades realizadas permitidas en un sistema real que se afirma es conforme a la especificación o especificaciones de perfil o de base correspondientes. Definen las capacidades mínimas permitidas para facilitar el interfuncionamiento, pueden especificarse en un amplio nivel, tal como la agrupación de unidades de datos de protocolo (PDU) en unidades funcionales o clases de protocolo, o en un nivel detallado, como una gama de valores que tiene que ser admitida por determinados parámetros o temporizadores.

Los requisitos de conformidad estática pueden tener dos modalidades:

- a) las que determinan las capacidades que han de incluirse en la realización del protocolo en cuestión;
- b) las que determinan dependencias en el soporte de otras especificaciones de base (por ejemplo protocolos y servicios de soporte). Es probable que estos requisitos se encuentren en las especificaciones de perfil y en las especificaciones de protocolo sobre capas superiores.

NOTA – Para mayores detalles, véase la Recomendación X.291 para los requisitos expresados en cláusulas de conformidad, y en las Recomendaciones X.296 para los requisitos expresados en formularios ICS.

5.4 Requisitos de conformidad dinámica

Los requisitos de conformidad dinámica son todos los que especifican el comportamiento observable permitido por las correspondientes especificaciones de base o de perfil en casos de comunicación que utilizan un protocolo determinado. Forman el grueso de cada especificación de protocolo y también pueden constituir un aspecto fundamental de otras especificaciones de base. Definen el conjunto de comportamientos admisibles de una realización o sistema real. Este conjunto de comportamientos admisibles define el conjunto máximo de capacidades permitidas por una especificación o especificaciones pertinentes, relacionadas con la utilización del protocolo pertinente, que una realización o sistema abierto real puede tener.

Un sistema presenta conformidad dinámica en un caso de comunicación si su comportamiento es un miembro del conjunto de comportamientos permitidos por la especificación o especificaciones de protocolo correspondientes, y en su caso por otra u otras especificaciones de base y/o de perfil, de manera coherente con los requisitos de conformidad estática.

Los requisitos de conformidad dinámica de una especificación de protocolo son los que definen el protocolo real: el uso y el formato de las PDU, las transiciones de estado, las reglas de negociación, etc. Suelen estar estructurados de acuerdo con las capacidades principales (por ejemplo unidades funcionales) que son el objeto de los principales requisitos de conformidad estática.

5.5 Requisitos de conformidad relativos a sintaxis de transferencia

Los requisitos de conformidad relativos a una sintaxis de transferencia deben establecerse en los requisitos de conformidad de los protocolos utilizando la sintaxis de transferencia.

Cuando una especificación de protocolo, que define sus PDU de conformidad con la notación de sintaxis abstracta 1 (ASN.1), se realiza, las PDU deben ser conformes con la sintaxis abstracta especificada de dichas PDU y con un conjunto definido de normas de codificación, como las definidas en la Recomendación X.209.

NOTA – La aplicación de un conjunto de normas de codificación a una sintaxis abstracta constituye una sintaxis de transferencia (la conformidad con normas de codificación no tiene sentido sin una referencia a la sintaxis abstracta).

5.6 Enunciado de conformidad de realización (ICS)

5.6.1 Introducción

Para evaluar la conformidad de un determinado sistema, es necesario disponer de un enunciado de las capacidades y opciones que han sido establecidas para cada especificación soportada, de modo que pueda probarse la conformidad del sistema con respecto a los requisitos pertinentes y solamente con respecto a ellos. Este enunciado se denomina enunciado de conformidad de realización (ICS).

Si en un sistema se ha realizado un conjunto de especificaciones interrelacionadas, se precisa un ICS para cada especificación.

NOTA – Véase la Recomendación X.296 para más detalles sobre los diversos tipos de ICS.

5.6.2 Enunciado de conformidad de realización de protocolo (PICS)

Un ICS para un único protocolo se denomina enunciado de conformidad de realización de protocolo (PICS).

Debe distinguirse entre las siguientes categorías de información contenidas en un PICS:

- a) información relativa a los requisitos de conformidad estática obligatorios, optativos y condicionales, del protocolo propiamente dicho;
- b) información relativa a los requisitos de conformidad estática obligatorios, optativos y condicionales de las relaciones de dependencia entre los servicios y los protocolos soportados.

5.6.3 Enunciado de conformidad de realización de perfil (ICS de perfil)

Un ICS para un perfil se denomina enunciado de conformidad de realización de perfil.

Un ICS de perfil consiste en un conjunto de PICS para los protocolos en el perfil, cualquier ICS para objetos de información en el ámbito del perfil, el ICS específico del perfil, si existe, además de la lista de requisitos de perfil (RL). La RL de perfil especifica las limitaciones en las respuestas a cada PICS y a cada ICS de objeto de información para cumplir los requisitos de una especificación de perfil. El ICS específico de perfil indica cualquier enunciado necesario suplementario para las capacidades y opciones realizadas, relativo al perfil pero no cubierto por ningún otro ICS.

De esta manera, el ICS de perfil puede describirse mediante la fórmula siguiente:

$$\text{ICS de perfil} = \Sigma(\text{PICS}) + [\Sigma(\text{ICS de objeto de información} + \text{ICS específico de perfil}) + \text{RL de perfil} \quad (5-1)$$

5.6.4 Enunciado de conformidad de sistema (SCS)

El resumen de un conjunto de ICS para un sistema se denomina enunciado de conformidad de sistema (SCS), incluidas todas las especificaciones soportadas por el sistema para las cuales se proporciona un ICS definido. El SCS también se utiliza para proporcionar información sobre la configurabilidad del sistema y para identificar cuáles especificaciones deben ser el objeto de las pruebas de conformidad.

Además, el SCS debe identificar las sintaxis de transferencia para las cuales se declara la conformidad. Se pueden incluir detalles sobre soporte de sintaxis de transferencia en el PICS para el protocolo pertinente.

NOTA – Para más detalles sobre el SCS véase la Recomendación X.296.

5.7 Sistema de conformidad

5.7.1 En referencias a un conjunto de protocolos y sintaxis de transferencia relacionados, un sistema de conformidad es aquél que satisface tanto los requisitos de conformidad estáticos como los dinámicos, de acuerdo con las capacidades establecidas en el PICS, para cada protocolo referenciado por el SCS. Los requisitos de conformidad de un protocolo pueden depender de los requisitos de otro protocolo.

5.7.2 En referencia a uno o más perfiles de protocolo, un sistema de conformidad es aquél que satisface tanto los requisitos de conformidad estáticos como los dinámicos de las especificaciones de base referenciadas por el perfil o perfiles, de acuerdo con las capacidades establecidas en el ICS de perfil, siendo referenciado el conjunto total por un SCS.

5.8 Interfuncionamiento y conformidad

5.8.1 La finalidad primaria de las pruebas de conformidad es aumentar la probabilidad de que realizaciones diferentes puedan interfuncionar.

5.8.2 Si bien la conformidad es una condición necesaria, no es suficiente por sí misma para garantizar la capacidad de interfuncionamiento. Aunque dos realizaciones sean conformes a la misma especificación de protocolo, es posible que no interfuncionen plenamente. Por tanto, se recomienda hacer ensayos de interfuncionamiento.

5.8.3 Es más probable que se logre el interfuncionamiento satisfactorio de dos o más sistemas abiertos reales si son conformes con el mismo perfil o perfiles que si no lo son.

Para preparar dos o más sistemas a un interfuncionamiento adecuado, se recomienda comparar los SCS y los ICS de dichos sistemas.

Si los ICS indican que se han aplicado diferentes perfiles o diferentes subconjuntos o versiones de las especificaciones de base, hay que determinar la naturaleza de las diferencias y sus repercusiones para el interfuncionamiento. Este estudio debe realizarse para las opciones en las propias especificaciones de base y para la utilización combinada de especificaciones de base en los sistemas abiertos reales.

5.8.4 Puede obtenerse más información para facilitar el interfuncionamiento entre dos sistemas comparando otra información pertinente, incluidos los informes de pruebas y la IXIT (véase 6.2). La comparación puede centrarse en:

- a) los mecanismos adicionales con los cuales se pretende salvar ciertas ambigüedades o deficiencias conocidas, no corregidas aún en las especificaciones o en otros sistemas abiertos reales con los cuales se desea el interfuncionamiento, por ejemplo, la solución de problemas multiprotocolo;
- b) la selección de capacidades optativas que no están limitadas por los requisitos de conformidad estática establecidos en las especificaciones de base o de perfil (es decir, cuando el realizador tiene una elección libre, por ejemplo, la provisión de un temporizador de inactividad de duración específica).

NOTA – La comparación puede hacerse entre dos sistemas individuales, entre dos o más tipos de productos o, para la comparación de los ICS solamente, entre dos o más especificaciones para adquisición, permisos de conexión, etc.

5.8.5 En el Anexo A/X.294 se especifica un formulario (proforma) de informe de pruebas de conformidad del sistema que incluye una advertencia adecuada que indica los límites de las pruebas de conformidad con respecto al interfuncionamiento.

6 Conformidad y pruebas

6.1 Objetivos de las pruebas de conformidad

6.1.1 Introducción

Las pruebas de conformidad descritas en las Recomendaciones X.290 a X.296 son esencialmente pruebas de conformidad con especificaciones y protocolos. No obstante, se aplican también a las pruebas de conformidad con especificaciones que incluyen requisitos de conformidad que no son de protocolos (por ejemplo, sintaxis de transferencia u objetos de información), en la medida en que esto pueda realizarse mediante pruebas en combinación con un protocolo. Se excluyen específicamente las pruebas de requisitos aislados que no sean de protocolo.

En principio, las pruebas de conformidad tienen por objeto determinar si la realización que se prueba (IUT) es o no conforme con las especificaciones pertinentes. Limitaciones prácticas hacen imposible que estas pruebas sean exhaustivas. Pueden estar también limitadas por consideraciones de orden económico.

En consecuencia, en las Recomendaciones X.290 a X.296 se distinguen cuatro tipos de pruebas, según la medida en que proporcionen una indicación de conformidad:

- a) *pruebas de interconexión básica*, que permiten afirmar a primera vista que una realización probada es conforme;
- b) *pruebas de capacidades*, que verifican que las capacidades observables de la realización probada cumplen los requisitos de conformidad estática y las capacidades anunciadas en los ICS;
- c) *pruebas de comportamiento*, que tratan de proporcionar una prueba lo más amplia posible de la gama completa de requisitos de conformidad dinámica especificados en la especificación o especificaciones pertinentes, dentro de las capacidades de la realización probada y, en su caso, dentro de las limitaciones del perfil.
- d) *pruebas de resolución de conformidad*, que examinan en profundidad la conformidad de una realización probada con determinados requisitos, a fin de proporcionar una respuesta definitiva positiva o negativa e información de diagnóstico en relación con asuntos específicos de conformidad; este tipo de pruebas no está normalizado.

NOTA – Como un subproducto de las pruebas de conformidad, pueden identificarse errores y deficiencias en las especificaciones de los protocolos.

6.1.2 Pruebas de interconexión básica (BIT)

6.1.2.1 Las BIT limitan las pruebas de una realización probada (IUT) en relación con las características principales de una especificación de base o de perfil, para determinar que el grado de conformidad es suficiente para que sea posible la interconexión, sin tratar de efectuar una prueba completa.

6.1.2.2 Las BIT son apropiadas:

- a) para detectar casos difíciles de no conformidad;
- b) como un paso preliminar para decidir si se efectúan o no pruebas de capacidades y de comportamiento;
- c) para verificar el direccionamiento y otros asuntos relativos al entorno de pruebas;
- d) para ser utilizadas por usuarios de realizaciones con el fin de determinar si las realizaciones parecen poder utilizarse para la comunicación con otras realizaciones conformes, por ejemplo, en forma preliminar a un intercambio de datos.

6.1.2.3 Las BIT no son apropiadas:

- a) por sí mismas, para ser utilizadas por el suministrador de una realización como base para declarar su conformidad;
- b) como un criterio para determinar causas de fallo de las comunicaciones.

6.1.2.4 Las BIT normalizadas se extraen siempre del conjunto de pruebas de capacidades y de comportamiento que comprende una sucesión de pruebas abstractas normalizadas (ATS normalizadas). Puede incluirse facultativamente una lista de las pruebas que son apropiadas. Proporcionar pruebas adicionales en la sucesión de pruebas abstractas normalizadas para este fin contravendría los requisitos establecidos en la Recomendación X.291.

6.1.3 Pruebas de capacidades

6.1.3.1 Las pruebas de capacidades proporcionan una comprobación limitada de los requisitos de conformidad estáticos en una o varias especificaciones de base y, en su caso, en una especificación de perfil para determinar qué capacidades indicadas en los ICS pueden observarse y verificar que las capacidades observables son válidas con respecto a los requisitos de conformidad estáticos.

6.1.3.2 Las pruebas de capacidades son apropiadas:

- a) para verificar que las capacidades de la realización probada son coherentes con los requisitos de conformidad estática;
- b) para verificar, en la medida de lo posible, la coherencia de los ICS con la realización probada;
- c) consideradas conjuntamente con las pruebas de conformidad, como base para los enunciados de conformidad.

6.1.3.3 Las pruebas de capacidades son inadecuadas:

- a) por sí mismas, para ser utilizadas por el suministrador de una realización como base para declarar la conformidad;
- b) para probar detalladamente el comportamiento asociado con cada capacidad que ha sido realizada o no realizada;
- c) para la resolución de problemas que surgen durante la utilización o cuando otras pruebas indican la posibilidad de que no haya conformidad, aunque hayan sido satisfechas las pruebas de capacidades.

6.1.3.4 Las pruebas de capacidades están normalizadas dentro de una sucesión de pruebas abstractas normalizadas, y pueden ejecutarse como un grupo de pruebas separado o conjuntamente con las pruebas de comportamiento.

6.1.4 Pruebas de comportamiento

Las pruebas de comportamiento se utilizan para comprobar una realización de la forma más completa posible en la práctica, en toda la gama de requisitos de conformidad dinámica establecidos en una o varias especificaciones de base y, en su caso, dentro de las limitaciones de un perfil.

6.1.4.1 Las pruebas de comportamiento son adecuadas cuando se consideran junto con las pruebas de capacidades, como base para el proceso de evaluación de conformidad.

6.1.4.2 Las pruebas de comportamiento no son apropiadas para la resolución de problemas que surgen durante la utilización o cuando otras pruebas indican la posibilidad de que no haya conformidad, aunque hayan sido satisfechas las pruebas de comportamiento.

6.1.4.3 Las pruebas de comportamiento están normalizadas como la parte principal de una sucesión de pruebas abstractas normalizadas.

6.1.4.4 Las pruebas de comportamiento incluyen pruebas de comportamiento válido de la realización probada en respuesta a un comportamiento de protocolo válido y no válido del probador inferior.

6.1.5 Pruebas de resolución de conformidad

6.1.5.1 Las pruebas de resolución de conformidad son pruebas no normalizadas, posiblemente específicas del sistema, destinadas a cumplir los propósitos de las pruebas para los cuales no se han definido casos de prueba abstracta normalizada. Pueden utilizarse para complementar las pruebas normalizadas aplicadas en el proceso de evaluación de conformidad, para investigar el comportamiento de una IUT con respecto a determinados requisitos de conformidad.

6.1.5.2 Normalmente, la arquitectura de prueba y el método de pruebas se elegirán teniendo en cuenta específicamente los requisitos que van a probarse, y no tienen necesariamente que ser los que son útiles, en general, para el cumplimiento de otros requisitos. Pueden ser incluso los que se consideran inaceptables para sucesiones de pruebas abstractas normalizadas, por ejemplo, pruebas que impliquen métodos específicos de realización en los cuales se utilizan, por ejemplo, facilidades de diagnóstico y de depuración del sistema operativo específico.

6.1.5.3 En particular, las pruebas de resolución de conformidad pueden incluir medios que son propios del sistema que se prueba para controlar la aparición de sucesos internos y estados (por ejemplo, un rearranque generado internamente o el estado «ocupado»), a fin de probar aspectos del protocolo que serían inverificables utilizando sucesiones de pruebas abstractas normalizadas.

6.1.5.4 Las pruebas de resolución de conformidad son apropiadas:

- a) para cumplir los propósitos de prueba identificados en la prueba normalizada pertinente, pero para los cuales no pueden incluirse casos de prueba en la sucesión de pruebas abstractas normalizadas, debido a las limitaciones del método de pruebas elegido o a la imposibilidad general de probar el requisito de conformidad;
- b) para proporcionar una respuesta positiva o negativa en una situación estrictamente limitada y previamente identificada (por ejemplo, durante el desarrollo de una realización, para verificar si una característica determinada se ha realizado correctamente, o durante el propio uso, para investigar la causa de problemas);
- c) para investigar los problemas encontrados en la ejecución de una sucesión de pruebas abstractas normalizadas.

6.1.5.5 Las pruebas de resolución de conformidad son inadecuadas como base para determinar si una realización posee o no una conformidad global.

6.1.5.6 Las pruebas de resolución de conformidad no están normalizadas.

6.2 Información suplementaria para pruebas

6.2.1 Información suplementaria de realización para pruebas (IXIT)

Para probar una IUT, el laboratorio de pruebas necesitará información relativa a la IUT, así como a su entorno de pruebas, además de la proporcionada por el ICS. Esta información suplementaria de realización para pruebas (IXIT) la proporcionará el cliente que somete a prueba una realización, al completar, tras consultar con el laboratorio de pruebas, el formulario IXIT suministrado por el laboratorio de pruebas.

La IXIT no debe estar en contradicción con el ICS pertinente.

Existen uno o más ICS para cada ATS a realizar en una IUT. Tanto el especificador ATS como el realizador de las pruebas y el laboratorio de pruebas contribuyen al desarrollo del formulario IXIT.

6.2.2 Información suplementaria de realización de protocolo para pruebas (PIXIT)

Una IXIT relativa a un protocolo específico se denomina una IXIT de protocolo (PIXIT).

La PIXIT puede contener:

- a) información relativa al sistema sometido a prueba (SUT) que necesita el laboratorio de pruebas para poder aplicar la sucesión de pruebas adecuada a ese SUT (por ejemplo, información de direccionamiento, información relativa a la realización del probador superior dentro del SUT, etc.);

- b) información que añade precisión a la información suministrada por el PICS (por ejemplo, si el PICS estipula que un temporizador o parámetro particular admite una gama de valores, la PIXIT puede suministrar un valor específico para su utilización en todos los casos de prueba pertinentes distintos del designado para comprobar valores diferentes del mismo parámetro o temporizador);
- c) información para facilitar la determinación de las capacidades, entre las enunciadas en el PICS como soportadas, que pueden probarse y las que no pueden probarse;
- d) otra información administrativa (por ejemplo, información de identificación de la IUT, referencia al PICS correspondiente, etc.).

6.2.3 Información suplementaria de realización de perfil para pruebas (IXIT de perfil)

Para las pruebas de conformidad de perfil, la información suplementaria requerida por el laboratorio de pruebas se denomina una información suplementaria de realización de perfil para pruebas (IXIT de perfil).

Una IXIT de perfil consiste en un conjunto de PIXIT para las ATS que debe utilizarse para cada uno de los protocolos dentro del perfil y, en caso necesario, las IXIT de objeto de información para los objetos de información dentro del perfil, además de la lista de requisitos de IXIT de perfil (XRL de perfil) y la IXIT específica de perfil, si existe, para la especificación de pruebas de perfil (PTS). La XRL de perfil especifica limitaciones en las respuestas en cada una de las PIXIT y en las IXIT de objeto de información para cumplir los requisitos de la PTS. La IXIT específica de perfil ofrece toda la información adicional necesaria para las pruebas relativas al perfil, pero que no es apropiado incluir en ninguna de las PIXIT o IXIT de objeto de información.

NOTAS

1 En una IXIT específica de perfil puede ser necesario especificar la información relativa a cómo configurar una IUT para limitar su operación al perfil pertinente.

2 Aunque los objetos de información se prueban junto con los protocolos, y por lo tanto la información suplementaria para probarlos podría estar incluida en la PIXIT pertinente, puede ser útil utilizar una IXIT de objeto de información para mantener la información que es específica a un objeto de información separada de la información relativa al protocolo.

De esta manera, la IXIT de perfil puede describirse mediante la fórmula siguiente:

$$\text{IXIT de perfil} = \Sigma(\text{PIXIT}) + [\Sigma(\text{IXIT de objeto de información} + \text{IXIT específica de perfil}) + \text{XRL de perfil} \quad (6-2)$$

6.3 Visión general de proceso de evaluación de conformidad

6.3.1 El proceso de evaluación de conformidad es el proceso completo de realización de todas las actividades de las pruebas de conformidad necesarias para permitir la conformidad de una realización o sistema con una o más especificaciones de base o de perfil que hayan de evaluarse.

El proceso de evaluación de conformidad se realiza en tres fases:

- a) preparación de las pruebas;
- b) operaciones de prueba;
- c) elaboración del informe de pruebas.

6.3.2 La fase de preparación de las pruebas comprende:

- a) la elaboración de los SCS, ICS e IXIT, según convenga;
- b) la elección del método de pruebas abstractas y de las ATS, sobre la base de esos documentos y, para pruebas de perfil, el resumen PTS;
- c) la preparación del SUT y de los medios de pruebas.

6.3.3 La fase de operaciones de las pruebas comprende:

- a) un examen de conformidad estática efectuado mediante el análisis de los ICS y SCS, con respecto a los requisitos de conformidad estática pertinentes, y la comprobación de coherencia de las IXIT;
- b) selección y parametrización de la prueba sobre la base de los ICS e IXIT;
- c) una o más «campañas de pruebas».

Una campaña de prueba es el proceso de ejecución de la sucesión de pruebas ejecutables parametrizadas (PETS) derivado de una única ATS, como consecuencia de las fases de selección de pruebas y parametrización y el registro de las secuencias observadas de los sucesos de prueba y cualquier otra información pertinente en un registro de conformidad. Habrá por lo tanto una campaña de pruebas por ATS utilizada.

Una campaña de pruebas implica la utilización de una configuración de equipo que permita realizar intercambios de protocolo entre el SUT y el sistema de pruebas, bajo el control del sistema de prueba. Una campaña de pruebas comprende los tres tipos de pruebas siguientes:

- pruebas de interconexión básica (optativa);
- pruebas de capacidades; y
- pruebas de comportamiento.

NOTA – Estas pruebas no tienen necesariamente que efectuarse en grupos de pruebas separadas.

La fase de operaciones de las pruebas culmina con el análisis de resultados, lo que conduce a la fase de elaboración de un informe de pruebas. Estas actividades se examinan en 6.5.

6.3.4 En la Figura 1 se representa la visión general del proceso de evaluación de conformidad indicado anteriormente.

En la Recomendación X.294, se establecen los requisitos que ha de cumplir el laboratorio de pruebas y su cliente, en el curso del proceso de evaluación de conformidad.

6.4 Utilización de pruebas de interconexión básica y pruebas de capacidades en la campaña de pruebas

6.4.1 Si la ATS identifica una lista de pruebas que han de utilizarse como pruebas de interconexión básica, el laboratorio de pruebas puede aplicarlas como un filtro preliminar en la campaña de pruebas para dicha ATS, lo cual se decidirá mediante un acuerdo entre el laboratorio de pruebas y el cliente, antes de comenzar la campaña de pruebas.

6.4.2 Es optativo el que las pruebas de capacidades se ejecutan como un grupo de pruebas separadas o como parte de las pruebas de comportamiento. Esto se decidirá mediante acuerdo entre el laboratorio de pruebas y el cliente antes de comenzar la campaña de pruebas.

6.5 Análisis de los resultados

6.5.1 Resultados y veredictos de las pruebas

6.5.1.1 El resultado de las pruebas es la serie de sucesos que se han producido durante la ejecución de un caso de prueba, e incluye todas las entradas y salidas de la IUT en los puntos de control y de observación (PCO).

6.5.1.2 El resultado previsto de una prueba es el que ha sido definido por el caso de prueba abstracto, es decir, los sucesos que se produjeron durante la ejecución del caso de prueba concordaron con una secuencia de sucesos de prueba definida en el caso de prueba abstracto. El resultado previsto de una prueba puede incluir sucesos de prueba no identificados, y siempre resulta en la asignación de un veredicto de prueba al caso de prueba.

6.5.1.3 El veredicto de la prueba será éxito, fracaso o no concluyente:

- a) *éxito* – Significa que el resultado de la prueba observado proporciona una indicación clara de cumplimentación de los requisitos de conformidad a los que se aplica el propósito de prueba del caso de prueba y que es válido con respecto a las especificaciones pertinentes;
- b) *fracaso* – Significa que el resultado de la prueba observado muestra que no se cumplen (al menos uno de ellos) los requisitos de conformidad a los que se aplica el propósito de prueba del caso de prueba o que contiene al menos un suceso de prueba no válido con respecto a las especificaciones pertinentes;
- c) *no concluyente* – Significa que no puede otorgarse un veredicto favorable ni desfavorable al resultado de la prueba observado.

En un contexto de prueba monopartita (SPyT), el veredicto está determinado por el probador inferior. En un contexto de prueba multipartita (MPyT), el veredicto está determinado por la función de control de probador inferior (LTCF).

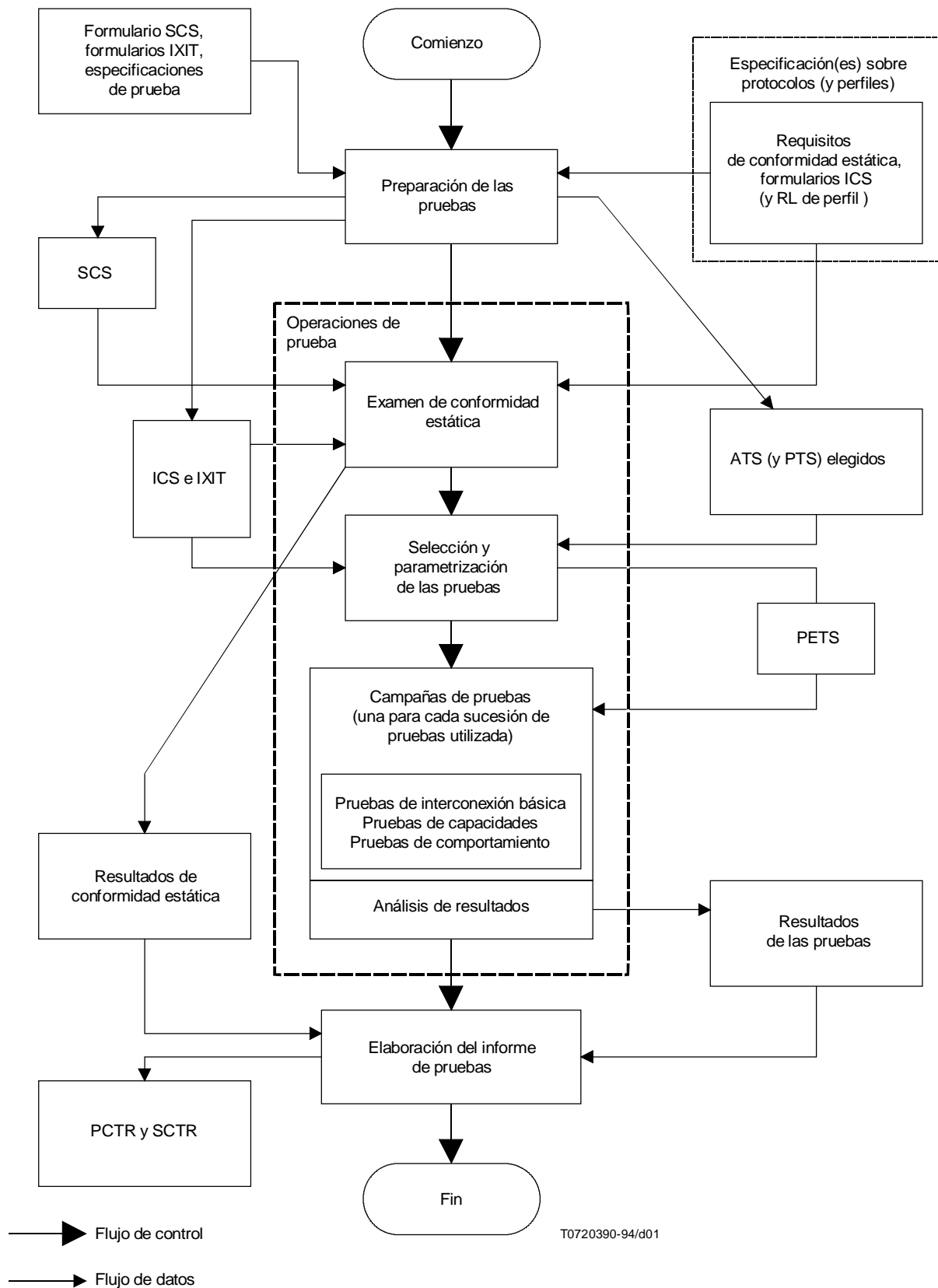


FIGURA 1/X.290
 Visión general del proceso de evaluación de conformidad

6.5.1.4 Un resultado de prueba imprevisto es uno que no ha sido identificado por el caso de prueba abstracta; es decir, los sucesos que se produjeron durante la ejecución del caso de prueba no concuerdan con ninguna secuencia de los sucesos de prueba definidos en el caso de prueba abstracta. Un resultado de prueba imprevisto culmina siempre en el registro de un error de caso de prueba o en una terminación anómala de caso de prueba para el caso de prueba.

6.5.1.5 Se registra un error de caso de prueba si se detecta un error en el propio caso de prueba abstracta (es decir, un error de caso de prueba abstracta) o en su realización (es decir, un error de caso de prueba ejecutable).

6.5.1.6 Se registra una terminación anómala de caso de prueba si la ejecución del caso de prueba es terminada prematuramente por el sistema de pruebas por motivos distintos del error de caso de prueba.

6.5.1.7 Los resultados de la ejecución de los correspondientes casos de prueba individuales se registrarán en un resumen global para la IUT.

6.5.2 Informes de pruebas de conformidad

Los resultados de la prueba de conformidad se documentarán en un conjunto de informes de pruebas de conformidad. Estos informes serán de dos tipos: informe de pruebas de conformidad de sistema (SCTR) e informe de pruebas de conformidad de protocolo (PCTR). Cuando un sistema se prueba como soporte de varios perfiles, debe elaborarse un SCTR separado para cada perfil probado.

El SCTR, que se proporcionará siempre, ofrece un resumen del estado de conformidad del SUT, incluido un resumen de los veredictos asignados durante el proceso de evaluación de conformidad. En el Anexo A/X.294 figura un formulario de SCTR.

El PCTR, que se elaborará para cada ATS utilizada, documenta todos los resultados de los casos de prueba haciendo referencia a los registros de conformidad que contienen los resultados de prueba observados. El PCTR hace también referencia a todos los documentos necesarios relativos a la ejecución de la campaña de pruebas para dicha ATS.

En el Anexo B/X.294 figura un formulario de PCTR. El orden en el cual se deben presentar los resultados de los casos de prueba en el PCTR se especifica en la especificación de ATS correspondiente.

6.5.3 Repetibilidad de los resultados

Para alcanzar el objetivo de credibilidad de las pruebas de conformidad, es evidente que el resultado de la ejecución de un caso de prueba sobre una IUT debe ser el mismo cualquiera que sea el momento en que se realiza. La experiencia demuestra que puede que no sea posible realizar una sucesión completa de pruebas de conformidad y observar resultados que sean completamente idénticos a los obtenidos en otra ocasión.

No obstante, a nivel de caso de prueba es muy importante que los especificadores de las pruebas y los laboratorios de pruebas hagan todo lo posible por reducir al mínimo la posibilidad de que un caso de prueba produzca resultados diferentes en distintas ocasiones.

6.5.4 Comparabilidad de los resultados

La normalización de todos los procedimientos relativos a las pruebas de conformidad debe culminar en la asignación a las realizaciones probadas de un resumen global comparable, independientemente de que las pruebas hayan sido efectuadas por el suministrador, por un usuario o por una tercera entidad encargada de las pruebas. Para conseguir esto hay que estudiar un gran número de factores, dentro de los cuales los más importantes son:

- a) diseño cuidadoso y especificación inequívoca de los casos de prueba para asegurar la flexibilidad cuando sea conveniente, al mismo tiempo que se expresen los requisitos que han de cumplirse y la forma en que se asignarán los veredictos;
- b) especificación cuidadosa de los medios de prueba que deben utilizarse para aplicar la sucesión de pruebas; esta especificación debe proporcionar flexibilidad donde sea conveniente pero al mismo tiempo debe cumplir los requisitos de la sucesión de pruebas, incluidos todos los requisitos de procedimientos de coordinación de pruebas (TCP);

- c) especificación cuidadosa de los procedimientos que han de seguir los laboratorios de pruebas para la repetición de un caso de prueba antes de establecer un veredicto para ese caso de prueba;
- d) formulario para un informe de pruebas de conformidad;
- e) especificación cuidadosa de los procedimientos necesarios cuando se analizan los resultados y se elaboran los informes de pruebas.

6.5.5 Verificabilidad de los resultados

Puede ser necesario examinar los resultados observados de la ejecución de una sucesión de pruebas de conformidad para asegurarse de que todos los procedimientos han sido debidamente aplicados. Independientemente de que el análisis se haya efectuado manual o automáticamente, es esencial que se hayan registrado todas las entradas, salidas y otros sucesos de prueba para cada caso de prueba ejecutado. Es responsabilidad de los laboratorios de pruebas obtener información suficiente para ser capaces de elaborar un registro de conformidad para cada campaña de pruebas con fines de referencia futura.

7 Métodos de prueba

7.1 Introducción

Los sistemas reales que contienen realizaciones de protocolos de OSI tienen una amplia diversidad de configuraciones y varían en cuanto a las formas en que su comportamiento puede ser controlado y observado durante las pruebas. Por tanto, se define una gama de métodos de pruebas que corresponda a la gama de posibilidades para control y observación del sistema probado (SUT).

En esta cláusula se determinan en primer lugar las características del sistema sometido a prueba que deben tomarse en consideración, se definen los posibles métodos de pruebas en términos abstractos y, por último, se orienta sobre su aplicabilidad a sistemas reales.

7.2 Clasificación de sistemas abiertos reales y realizaciones sometidas a prueba (IUT) para las pruebas de conformidad

7.2.1 Clasificación de los SUT

7.2.1.1 Hay una relación entre los métodos de pruebas y las configuraciones de los sistemas abiertos reales que han de probarse. Los métodos de pruebas apropiados varían con arreglo a lo siguiente:

- a) la función principal del sistema (sistema final o sistema retransmisor);
- b) los protocolos OSI que se utilizan;
- c) la posibilidad de emplear también protocolos que no son OSI.

7.2.1.2 Para las pruebas de conformidad se han identificado las siguientes configuraciones de sistemas que se ilustran en las Figuras 2 a 4. En cada caso, el SUT proporciona el soporte para uno o más servicios OSI que pueden ser subyacentes a la IUT y que se proporcionan a través de un medio físico. Las configuraciones 1 a 3 son las configuraciones básicas de los SUT:

- a) *Configuración 1* – sistema abierto completo (sistema final).

Estos sistemas utilizan protocolos OSI normalizados, dentro de la IUT y, si procede, por encima de la IUT hasta uno o más protocolos de aplicación, e incluidos éstos.

- b) *Configuración 2* – sistema abierto parcial (sistema final).

Estos sistemas utilizan protocolos OSI normalizados, dentro de la IUT y, si procede, por encima de la IUT para proporcionar uno o más servicios OSI.

- c) *Configuración 3* – sistemas retransmisores abiertos.

Estos sistemas utilizan protocolos OSI normalizados para proporcionar la función relevadora en sistemas relevadores de red o en sistemas relevadores de aplicación.

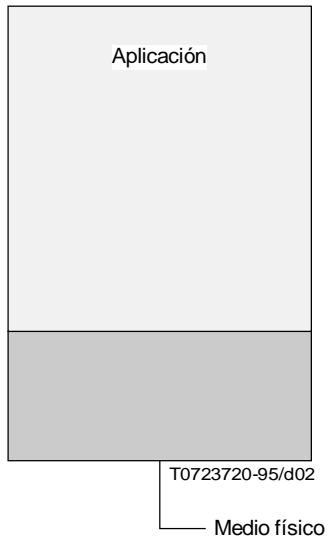


FIGURA 2/X.290
Configuración 1: sistema abierto completo

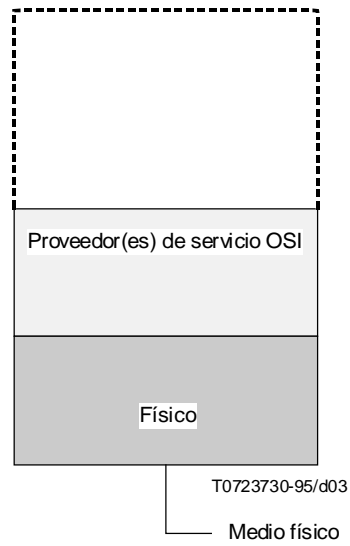


FIGURA 3/X.290
Configuración 2: sistema abierto parcial

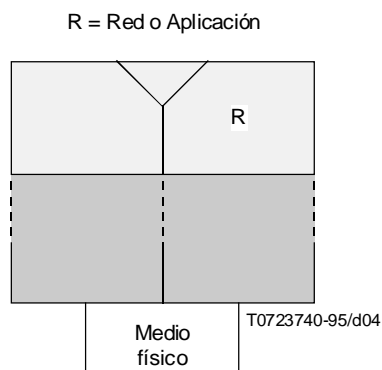


FIGURA 4/X.290

Configuración 3: sistema relevador abierto

7.2.1.3 Pueden derivarse otras configuraciones de las configuraciones básicas.

Un SUT puede ser una combinación de las configuraciones básicas 1 y 2, que ofrece la alternativa de utilizar procedimientos OSI y no OSI por encima de un servicio OSI (véase la Figura 5).

7.2.2 Identificación de la IUT

7.2.2.1 Una IUT es la parte de un SUT que ha de someterse a pruebas de conformidad.

7.2.2.2 Cuando un protocolo o protocolos exigen a un SUT que comunique únicamente con otro sistema abierto real, la IUT puede probarse en un contexto SPyT. Cuando el protocolo o protocolos exigen al SUT que comunique con otros múltiples sistemas abiertos reales a la vez, el SUT puede probarse en un contexto MPyT.

7.2.2.3 En un sistema final (configuraciones 1 y 2 del SUT), la IUT es una realización de uno o más protocolos OSI. Puede ser una IUT monoprocolo en una única capa OSI (por ejemplo, sesión). También puede ser una IUT multiprotocolo, es decir un conjunto de varios protocolos en una relación usuario adyacente/proveedor, definida en una o más capas OSI (por ejemplo MHS), que debe probarse en combinación.

7.2.2.4 En un sistema retransmisor abierto (configuración 3 para el SUT), la IUT es una realización de por lo menos la entidad de protocolo que proporciona la función de retransmisión. Dicha entidad de protocolo es un usuario (en el sentido OSI) de por lo menos dos proveedores de servicio. Por lo tanto, la IUT que contiene la función de retransmisión es una IUT multipartita.

7.2.2.5 Cuando en un sistema existen protocolos OSI y no OSI, las IUT se definen para acompañar sólo uno o más protocolos OSI. Las pruebas de protocolos OSI están en general fuera del ámbito de las Recomendaciones X.290 a X.296, aunque pueden ser aplicables los conceptos para probar algunos protocolos no OSI.

7.2.2.6 La parte del SUT a considerar como IUT está sujeta al acuerdo entre el laboratorio de pruebas y el cliente.

7.3 Metodología de las pruebas abstractas

7.3.1 Generalidades

Los métodos de prueba tienen que hacer referencia a una metodología de pruebas abstractas, basada en el modelo de referencia de OSI. Considerando sistemas finales (sistemas abiertos completos o parciales) y IUT monoprocolo en estos sistemas, se describen métodos de pruebas abstractas en base a las salidas de la IUT que se observan y a las entradas a la misma que se pueden controlar. Más específicamente se describe un método de pruebas abstractas identificando los puntos más cercanos a la IUT en los cuales puede efectuarse un control o una observación.

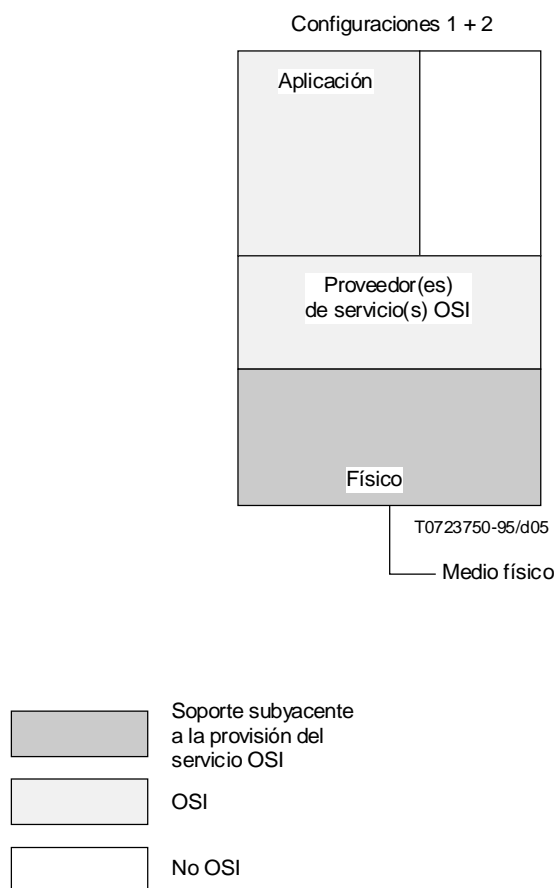


FIGURA 5/X.290
Combinación de sistemas abiertos completos y parciales

Las especificaciones de protocolo OSI definen el comportamiento permitido de una realización de protocolo (es decir, los requisitos de conformidad dinámica) sobre la base de la PDU y las primitivas de servicio abstractas (ASP), por encima y por debajo de esa realización.

Si una IUT incluye más de una entidad de protocolo, puede definirse el comportamiento requerido sobre la base de las ASP por encima y por debajo de la IUT, incluyendo las PDU de los protocolos en la IUT.

Si la IUT es una IUT multipartita, es preciso definir el comportamiento requerido sobre la base de las ASP por encima y por debajo de la IUT, incluidas las PDU del protocolo en la IUT, tantas veces como precise el número de partes. Si el SUT es un sistema de retransmisión, se define el comportamiento requerido de la IUT sobre la base de las ASP por debajo de la IUT, incluidas las PDU entrantes y salientes que deben retransmitirse en cada extremo del retransmisor.

Los métodos de pruebas abstractas se definen en dos contextos, que se exponen con más detalle en la Recomendación X.291: el contexto de pruebas monopartitas y el contexto de pruebas multipartitas, para probar las IUT de naturaleza correspondiente. Cuando los dos contextos difieren, las diferencias se destacan de la manera siguiente:

El punto de partida para elaborar métodos de pruebas abstractas es la arquitectura de prueba conceptual, ilustrada en la Figura 6. Esta es una arquitectura de prueba activa de tipo «caja negra», basada en la definición del comportamiento requerido de la realización sometida a prueba.

7.3.2 Puntos de control y observación (PCO)

7.3.2.1 La acción del probador o probadores conceptuales, indicada en la Figura 6, comprende dos conjuntos de interacciones, por encima y por debajo de la IUT que, en la práctica, pueden observarse y controlarse en varios puntos diferentes.

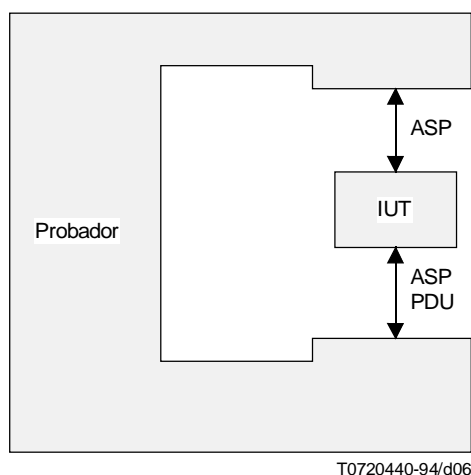


FIGURA 6/X.290
Arquitectura de prueba conceptual

7.3.2.2 Cada PCO posible se identifica con tres factores:

- a) un contorno de servicio en el cual se controlan y observan los sucesos de prueba: este contorno puede ser o no un contorno de capa OSI.
- b) el conjunto de sucesos de prueba (ASP o PDU) controladas y observadas en este punto;
- c) si son controladas u observadas dentro del SUT o en el sistema de pruebas.

7.3.2.3 En la Figura 7 se presentan posibles PCO. Esta figura muestra que teóricamente hay una multiplicidad de posibles PCO, lo que ofrece diferentes grados de control y observación del comportamiento de la IUT. En las Recomendaciones X.290 a X.296 se hace una selección, a partir de este conjunto de posibles PCO, y se define un número limitado de métodos de pruebas abstractas, adecuados para su utilización en sucesiones de pruebas abstractas normalizadas utilizando estos PCO.

7.3.2.4 Si el control y la observación se especifican en términos de ASP, ello incluirá el control y la observación de las PDU transportadas por esas ASP; en cambio, si sólo se especifican en términos de PDU, no se considera que las ASP subyacentes sean controladas u observadas.

7.3.2.5 Los PCO pueden modelarse como dos colas:

- a) una cola de salida para el control de los sucesos de prueba que hayan de enviarse a la IUT; y
- b) una cola de entrada para la observación de los sucesos de prueba recibidos de la IUT.

7.3.2.6 La actividad de las ASP por debajo de la IUT puede observarse y controlarse a través de la actividad de la entidad par en un sistema de pruebas mediante un proveedor de servicio subyacente. Se supone que el servicio subyacente ofrecido sea suficientemente fiable para efectuar el control y la observación a distancia.

Es posible que la actividad de las ASP por encima de la IUT no pueda ser controlada u observada, en cuyo caso se dice que esta actividad está oculta.

NOTA – No hay PCO por encima de una IUT que incluya la parte real de retransmisión de un sistema abierto de retransmisión.

7.3.2.7 No se necesita que los SUT proporcionen acceso a contornos de servicio. Sin embargo, la posible provisión de tal acceso y las posibles posiciones de esos contornos con respecto al protocolo o protocolos de la IUT son factores que habrá que tomar en consideración para la definición de los métodos de pruebas abstractas y se puede aprovechar este acceso para definir sucesiones de pruebas abstractas (ATS) en base a las ASP correspondientes. El hecho de que se acceda a las fronteras accesibles a través de puntos de acceso al servicio (SAP), o a través de otros PCO, no tiene importancia alguna.

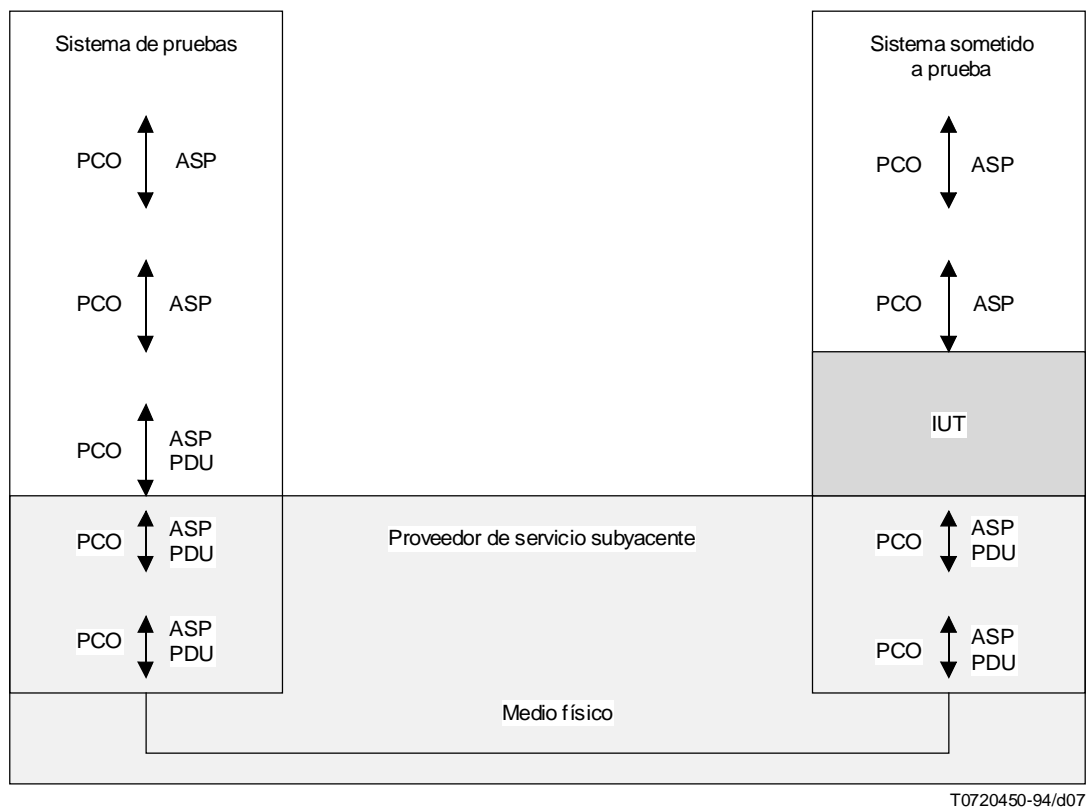


FIGURA 7/X.290
Posibles PCO para prueba

7.4 Funciones de pruebas abstractas

La definición de un método de pruebas abstractas utiliza cuatro funciones de pruebas abstractas, denominadas probador inferior, función de control de probador inferior, probador superior y procedimientos de coordinación de las pruebas.

El **probador inferior** es la representación de los medios para proporcionar, durante la ejecución de las pruebas, el control indirecto y la observación del contorno de servicio inferior de la IUT a través del proveedor de servicio subyacente. El proveedor de servicio subyacente está, como se ilustra en la Figura 7, por debajo del protocolo (más abajo) que es el punto focal de la prueba. Puede utilizar una o más capas OSI, o solo el medio físico.

La **función de control de probador inferior** es la representación de los medios para proporcionar, en un contexto MPyT, la coordinación de los probadores inferiores y la asignación del veredicto de pruebas.

El **probador superior** es la representación de los medios para proporcionar, durante la ejecución de las pruebas, el control y la observación del contorno de servicios superior de la IUT, como se define en el método de pruebas abstractas elegido.

NOTA – No hay probador superior para probar un sistema abierto de retransmisión.

En el contexto SPyT, los **procedimientos de coordinación de las pruebas** definen explícita e implícitamente las reglas para la cooperación entre el probador inferior y el probador superior. En el contexto MPyT, los **procedimientos de coordinación de las pruebas** definen explícita e implícitamente las reglas para la cooperación entre la LTCF, los probadores inferiores y los probadores superiores.

Las ATS para diferentes métodos de pruebas abstractas variarán según especifiquen requisitos en el TCP entre los probadores superior e inferior. En algunos casos, es posible definir un protocolo de gestión de pruebas (TMP) que proporcione las reglas de coordinación. En otros casos, no es posible especificar qué mecanismos pueden utilizarse; sólo es posible describir los requisitos que deben cumplir los TCP.

En el contexto MPyT, existen necesidades adicionales para cooperación entre probadores inferiores, entre los probadores inferiores y la LTCF, entre probadores superiores y entre los probadores superiores y la LTCF, cuando sea aplicable. Las reglas para este tipo de cooperación también se denominan TCP (véase 11.2.3/X.291 y 11.5.4/X.291).

7.5 Visión general de los métodos de pruebas abstractas

7.5.1 IUT de sistemas finales en un contexto de pruebas monopartitas

En el contexto SPyT, para las IUT definidas en sistemas SUT finales (configuraciones 1 y 2 en las Figuras 2 y 3) se definen cuatro métodos de pruebas abstractas: dos que utilizan un PCO entre el probador superior y la IUT (los métodos de pruebas local y distribuido) y dos que sólo utilizan el PCO único por debajo del probador inferior (los métodos de pruebas coordinado y a distancia).

Todos los métodos de prueba utilizan control y observación de las ASP por debajo de la IUT y de las PDU intercambiadas con la IUT, mediante un probador inferior separado del SUT, probablemente junto con control y observación de las ASP por encima de la IUT.

7.5.2 Métodos de pruebas local y distribuido

En los métodos de pruebas **local** y **distribuido**, hay dos PCO: uno por debajo del probador inferior y el otro en el contorno superior de servicio de la IUT.

En el método de pruebas local, el probador superior está situado dentro del sistema de pruebas mientras que en el método de pruebas distribuido, el probador superior está situado dentro del SUT.

El método de pruebas local requiere que la frontera de servicio superior de la IUT sea una interfaz de soporte físico normalizada; el método de pruebas distribuido requiere que sea una interfaz de usuario humano o una interfaz de lenguaje de programación normalizada. En ambos métodos, es necesario el acceso a esta interfaz para las pruebas.

En el método de pruebas local, los procedimientos de coordinación de las pruebas se realizan enteramente dentro del sistema de pruebas. En ambos métodos se especifican los requisitos para los procedimientos de coordinación de las pruebas, pero no los propios procedimientos.

Estos métodos de pruebas se ilustran en la Figura 8, a) y b).

7.5.3 Métodos de pruebas coordinado y a distancia

En los métodos de pruebas **coordinado** y **a distancia**, sólo hay un PCO: por debajo del probador inferior. Ninguno de los dos métodos requiere el acceso al contorno de servicio superior de la IUT.

En el método de pruebas coordinado, los procedimientos de coordinación de las pruebas se realizan por medio de los **protocolos de gestión de pruebas** normalizados. El probador superior es una realización del protocolo de gestión de pruebas pertinente. Este método se ilustra en la Figura 8, c).

En el método de pruebas a distancia, algunos requisitos para los procedimientos de coordinación de las pruebas pueden ser implícitos o expresarse informalmente en la sucesión de pruebas abstractas, pero no se hace ninguna hipótesis en relación con su viabilidad o realización. No hay probador superior como tal, sino que algunas funciones del probador superior pueden ser realizadas por el sistema probado. Este método se ilustra en la Figura 8, d), las líneas de trazo interrumpido indican que sólo se describen los efectos deseados de los procedimientos de coordinación de las pruebas en la sucesión de pruebas abstractas.

7.5.4 Variantes de los métodos de pruebas abstractas

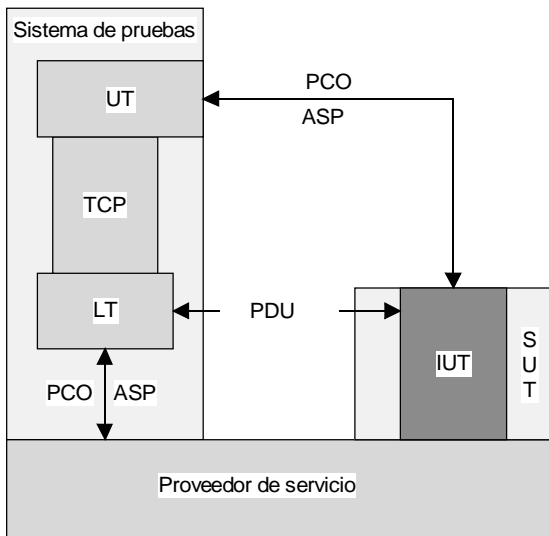
Cada uno de los cuatro métodos de pruebas abstractas SPyT pueden utilizarse para probar IUT monoprotocolo o multiprotocolo como un todo, cada uno de los métodos de prueba tiene también una variante insertada que puede utilizarse para probar uno o más protocolos insertados en una IUT multiprotocolo.

Los cuatro métodos de pruebas abstractas SPyT y sus variantes insertadas están completamente especificados en la cláusula 11/X.291.

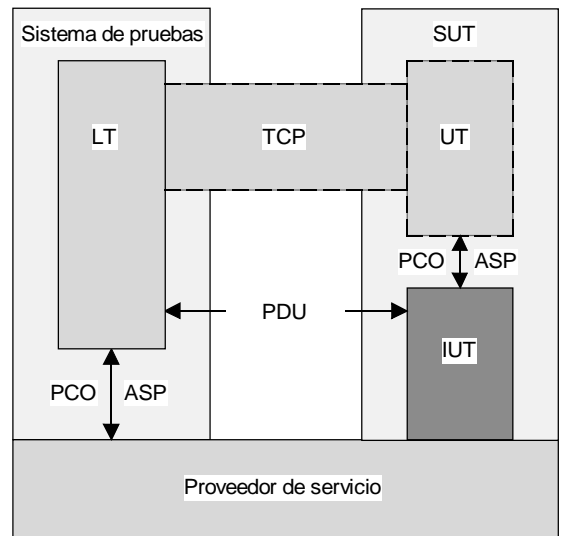
7.5.5 IUT en el contexto de pruebas multipartito

Se define una generalización de la metodología de pruebas abstractas para el contexto MPyT. Esta generalización sirve para múltiples probadores inferiores, representando cada uno de ellos uno de los sistemas abiertos reales con los cuales necesita comunicar la IUT. Además hay una LTCF y puede haber ninguno o muchos probadores superiores. Se puede utilizar como método de pruebas abstractas MPyT cualquier configuración de LTCF, uno o más probadores inferiores, ninguno o más probadores superiores y los TCP apropiados.

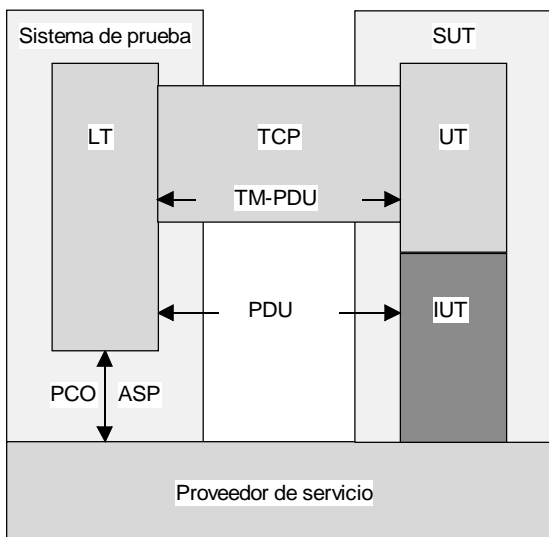
Los requisitos sobre LTCF, probadores inferiores, probadores superiores y TCP en un contexto MPyT se especifican en 11.5/X.291.



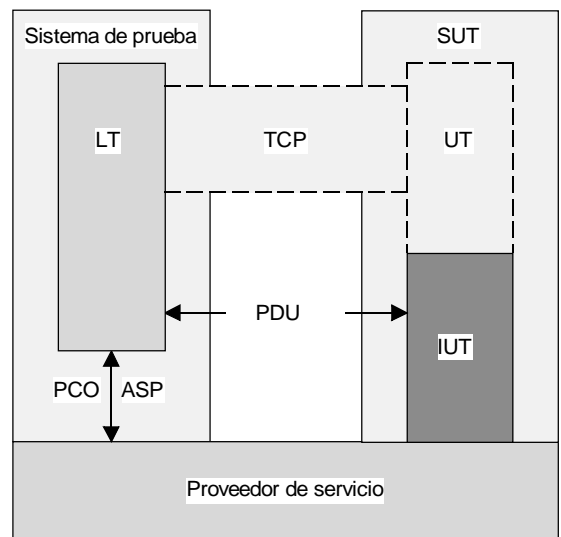
a) Métodos de pruebas locales



b) Métodos de pruebas distribuidos



c) Métodos de prueba coordinados



d) Métodos de prueba a distancia

T0720460-94d08

FIGURA 8/X.290
Visión general de métodos de pruebas abstractas

7.6 Aplicabilidad de los métodos de pruebas a sistemas abiertos reales

La arquitectura y el estado de desarrollo de un sistema abierto real determinan la aplicabilidad de métodos de pruebas al mismo.

Los métodos de pruebas **locales** son aplicables solamente para probar los SUT que tienen dos interfaces de soporte físico (por ejemplo, los transceptores).

Los métodos de prueba **distribuidos** son aplicables solamente para probar las IUT que tienen una interfaz superior accesible a un usuario humano o a un probador superior de soporte lógico con una interfaz de lenguaje de programación normalizada.

Los métodos de pruebas **coordinados** se aplican cuando es posible realizar un protocolo de gestión de pruebas normalizado en un probador superior en el SUT, por encima de la realización probada.

Los métodos de pruebas **a distancia** se aplican cuando es posible utilizar algunas funciones del SUT para controlar la IUT durante las pruebas, en vez de utilizar un probador superior específico.

Los métodos de pruebas monoprotocolo SPyT son los más apropiados para probar la mayoría de los requisitos de conformidad del protocolo.

Las variantes insertadas permiten la aplicación de la prueba monoprotocolo a todos los protocolos de una IUT multiprotocolo.

Los métodos de pruebas SPyT y sus variantes insertadas pueden también utilizarse para probar más de un protocolo a la vez cuando sea necesario.

Para los sistemas abiertos completos que no utilizan protocolos multipartitos se prefieren los métodos de pruebas insertadas monoprotocolo apropiados utilizados con incrementos, con los siguientes PCO:

- a) la interfaz superior para la capa de aplicación proporcionada por el sistema abierto completo, cuando sea aplicable;
- b) sucesivamente, cada punto de acceso al servicio (SAP) por debajo del protocolo que es el punto focal de la prueba, controlado y observado en el probador inferior, comenzando por el protocolo de nivel más bajo de la IUT y progresando hacia arriba.

La utilización de MPyT permite probar las IUT que mantienen protocolos multipartitos en relación con su comportamiento cuando comunican con más de un sistema abierto real. Sólo debe utilizarse MPyT después de haber probado todos los aspectos monopartitos de la IUT.

7.7 Aplicabilidad de los métodos de pruebas a protocolos y capas OSI

El Apéndice I/X.291 contiene orientaciones sobre la aplicabilidad de los métodos de pruebas a determinados protocolos y capas.

8 Sucesiones de pruebas

8.1 Estructura

Las sucesiones de pruebas tienen una estructura jerárquica (véase la Figura 9) en la cual un nivel importante es el **caso de prueba**. Cada caso de prueba tiene un propósito de prueba definido, como es el de verificar que la IUT tiene cierta capacidad requerida (por ejemplo, poca capacidad para admitir ciertos tamaños de paquetes) o presenta cierto comportamiento requerido (por ejemplo, se comporta de la manera requerida cuando se produce un determinado suceso en un determinado estado).

Dentro de una sucesión de pruebas, se utilizan **grupos de pruebas** anidados para proporcionar un ordenamiento lógico de los casos de prueba. Los grupos de pruebas pueden estar anidados a una profundidad arbitraria. Pueden utilizarse para ayudar a la planificación, el desarrollo, la comprensión o la ejecución de sucesiones de pruebas.

Con cada grupo de pruebas puede haber asociado un **objetivo de grupo de pruebas**. Cuando existen esos objetivos, se forma el objetivo global de grupo de pruebas para un grupo de pruebas dado mediante la concatenación del objetivo de grupo de pruebas dado con todos aquellos grupos de pruebas de cualquier nivel superior que contengan el grupo de pruebas dado. Del mismo modo, se constituyen propósitos de prueba concretos concatenando los objetivos globales de grupo de pruebas apropiados con los propósitos de prueba individuales.

Los casos de prueba pueden modularizarse utilizando subdivisiones denominadas que se conocen como **pasos de prueba**.

Por razones prácticas, los pasos de pruebas comunes se pueden agrupar en bibliotecas de pasos de prueba (análogas a bibliotecas de subrutinas o de procedimientos en los lenguajes de programación). Las bibliotecas de pasos de prueba pueden estructurarse en conjuntos de pasos de prueba anidados a una profundidad arbitraria. Las bibliotecas de pasos de prueba pueden asociarse a toda la sucesión de pruebas o a un grupo de pruebas determinado.

Los **sucesos de prueba** son unidades indivisibles de especificación dentro de un paso de prueba (por ejemplo, las transferencias de una sola PDU o ASP hacia o desde la IUT). Todos los pasos de prueba se especifican como una sucesión ordenada de sucesos de prueba u otros pasos de prueba (más pequeños). En consecuencia, todos los pasos de prueba son equivalentes a una ordenación de sucesos de prueba.

8.2 Casos de prueba abstracta y ejecutable

8.2.1 Un caso de prueba abstracta se deriva de una finalidad de prueba (que incluye probablemente un conjunto de requisitos de conformidad relacionados, definidos por el especificador de sucesión de prueba) y de las especificaciones pertinentes.

En el contexto SPyT, un caso de prueba abstracta:

- a) especifica todas las secuencias de sucesos de prueba previstos que son necesarios para el logro de la finalidad de la prueba; estos sucesos de prueba constituyen el **cuerpo de la prueba**;
- b) cuando el estado inicial requerido por el cuerpo de la prueba no es el estado estable de arranque deseado del caso de prueba, especifica, al menos, una secuencia de sucesos de prueba que sitúa a la IUT en el estado inicial de prueba para el cuerpo de la prueba. Estos sucesos de prueba forman el **prólogo de la prueba**;
- c) si el cuerpo de prueba puede finalizar sin que la IUT vuelva al estado estable deseado, especifica, al menos, una secuencia de sucesos de prueba destinada a hacer volver a la IUT al estado de prueba estable deseado. Estos sucesos de prueba constituyen el **epílogo de la prueba**;
- d) utiliza un único método de pruebas SPyT para definir la configuración del probador inferior, del probador superior, del TCP y de los PCO que deben utilizarse en la especificación de todas las secuencias de sucesos de prueba;
- e) especifica el veredicto que ha de asignarse a cada posible resultado de prueba.

8.2.2 En el contexto MPyT, un caso de prueba abstracta:

- a) especifica los pasos de prueba de un probador inferior y si es necesario el probador superior correspondiente para cada componente de la IUT, incluidos el preámbulo de la prueba, el cuerpo de la prueba y el epílogo de la prueba según corresponda;
- b) utiliza un único método de prueba MPyT en la especificación del comportamiento de cada probador inferior y de su correspondiente probador superior, si existe, y del TCP;
- c) especifica la asignación de un resultado preliminar por cada probador inferior;
- d) especifica una LTCF que asigna el veredicto de prueba en función de los resultados preliminares.

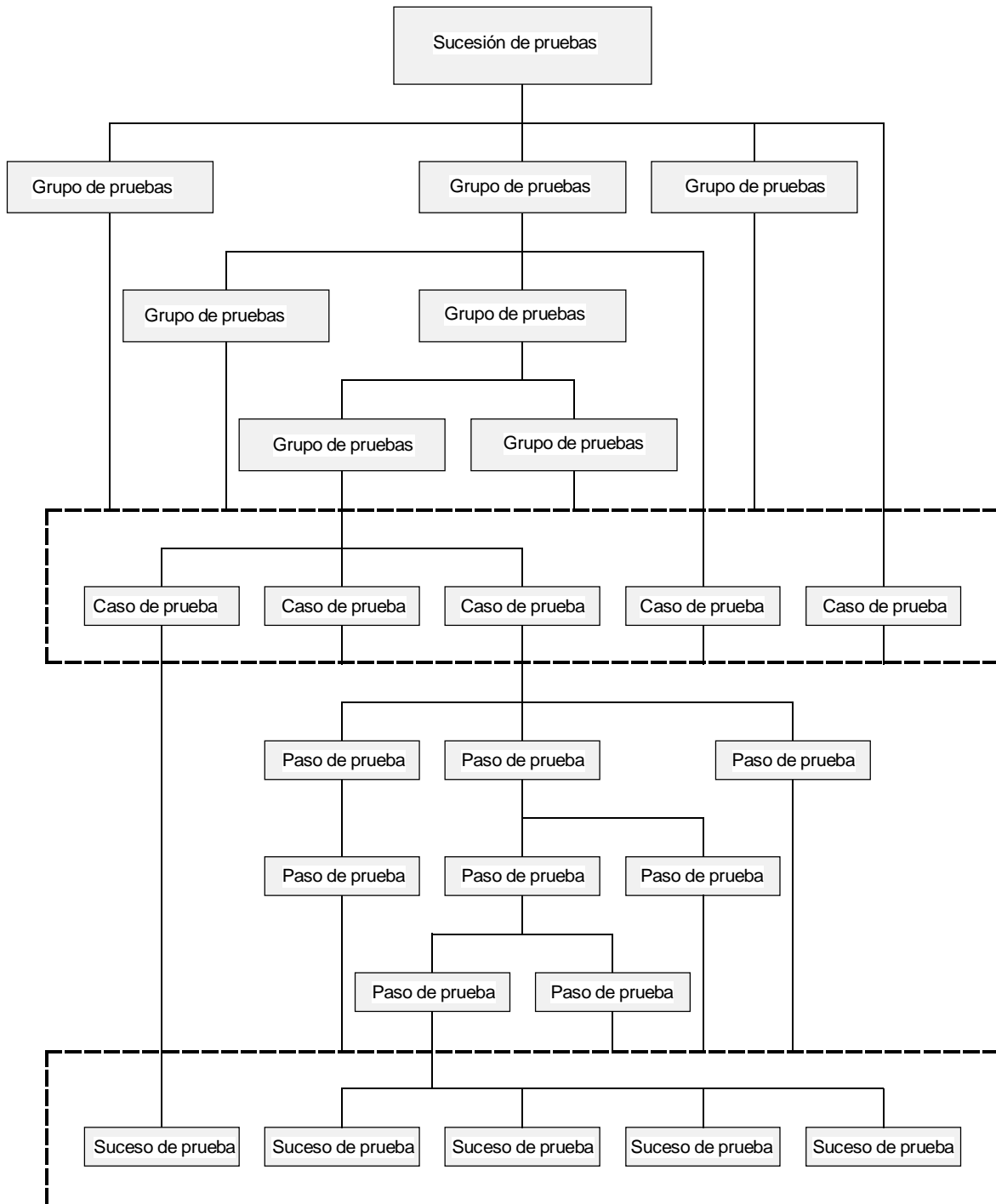
8.2.3 En los contextos SPyT y MPyT, un caso de prueba abstracta:

- a) utiliza una notación de prueba normalizada para la especificación de todas las secuencias de sucesos de prueba;
- b) puede construirse a partir de pasos de prueba, cada uno de los cuales constituye un conjunto de secuencias de sucesos de prueba.

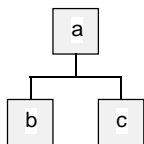
8.2.4 El prólogo y el epílogo de una prueba pueden realizarse de diferentes formas en función del grado de control y observación proporcionados por el método de pruebas utilizado o de la variedad de los diferentes estados estables posibles desde los que puede arrancar o concluir el caso de prueba abstracta derivado. Estos casos de prueba abstracta son sencillamente modos distintos de lograr la misma finalidad de la prueba.

8.2.5 Un caso de prueba ejecutable se deriva de un caso de prueba abstracta y tiene una forma que permite que sea ejecutado por el sistema de pruebas, en combinación con el SUT.

8.2.6 Los adjetivos «abstracta» y «ejecutable» se utilizan para describir sucesiones de pruebas que comprenden casos de pruebas abstractas y ejecutables, respectivamente.



T0720470-94/d09



Significa que «a está constituido por b y c»

FIGURA 9/X.290
Estructura de una sucesión de pruebas

8.3 Especificaciones de pruebas de conformidad de especificación de base

Las ATS normalizadas que deben utilizarse en las pruebas de conformidad para una especificación de base o una combinación de especificaciones de base están editadas en una especificación de pruebas de conformidad multipartitas que incluye:

- a) una parte inicial que proporciona la estructura de la sucesión de pruebas y las finalidades de las pruebas (TSS&TP) aplicables a las ATS;
- b) unas partes adecuadas a las ATS normalizadas;
- c) una parte que especifica el TMP, cuando sea aplicable (véase la cláusula 13/X.291).

8.4 Especificaciones de pruebas de perfil (*PTS, profile test specifications*)

«Especificación de pruebas de perfil» es un término dado para el conjunto completo de documentos necesarios para especificar las pruebas de conformidad para un perfil determinado. Una especificación de pruebas de perfil (PTS) es más una biblioteca de documentos normalizados que un documento normalizado único. Sin embargo, sólo hay un documento normalizado que proporciona el conjunto completo de referencias para todos los demás documentos en una PTS; este se denomina resumen de especificación de pruebas de perfil (resumen de PTS). El resumen de PTS forma parte de la PTS.

Las PTS se basan en las ATS normalizadas para las especificaciones de base pertinentes. Si, no obstante, el perfil hace referencia a una o más especificaciones de base para las cuales no existe una ATS normalizada, es preciso desarrollar por lo menos una ATS para el subconjunto de la especificación de base utilizada por el perfil, de acuerdo con los TSS&TP para dicha especificación de base. Es preciso entonces que esta ATS se someta a la organización pertinente para su normalización. Si tampoco los TSS&TP están normalizados, es preciso así mismo desarrollarlos por lo menos para el subconjunto apropiado de la especificación de base y debe someterse a la organización adecuada para su normalización.

Una vez reunido el conjunto adecuado de ATS, será preciso parametrizarlos para el perfil. Es posible que algunos casos de prueba precisen ser sustituidos por otros dimensionados especialmente a las necesidades del perfil. Además, se pueden necesitar casos de pruebas abstractas suplementarios para cumplir los requisitos de conformidad específicos de perfil, incluidos los siguientes:

- a) casos de prueba con finalidades de prueba adicionales para una especificación de base determinada (ampliando la cobertura de sus TSS&TP);
- b) casos de prueba para requisitos de conformidad que se refieran a más de una especificación de base (es decir, casos de prueba multiprotocolo o casos de prueba para un protocolo junto con un objeto de información).

Toda esta información, necesaria para ampliar y adaptar el conjunto de ATS normalizadas para que cumplan las necesidades de las pruebas de conformidad para un perfil, deben normalizarse en un documento denominado especificación de pruebas específicas de perfil.

9 Relaciones entre las Recomendaciones de la serie X.290, conceptos y funciones

La Figura 10 es una representación gráfica de la relación entre las diversas Recomendaciones de la serie X.290 y los procesos de elaboración de sucesiones de pruebas abstractas y ejecutables e informes de pruebas.

Esta Recomendación proporciona conceptos generales y definiciones que sustentan a las demás Recomendaciones de la serie X.290. Por lo tanto, son de utilidad para todos los usuarios de las Recomendaciones X.290 a X.296.

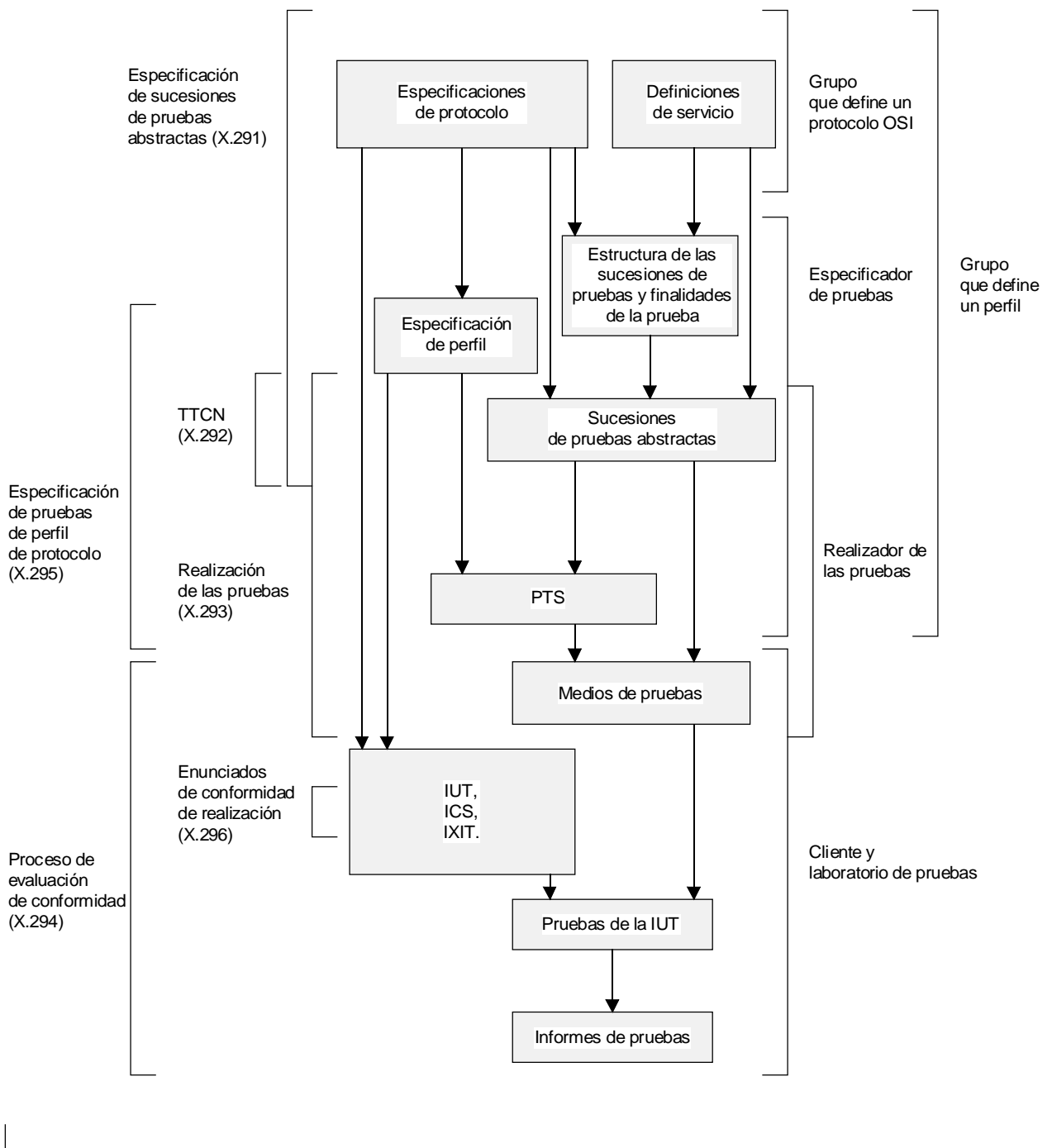
La Recomendación X.291 trata de la elaboración de especificaciones sobre protocolos que se pueden probar y sobre especificaciones de pruebas de conformidad. Por lo tanto, es útil para los grupos que definen protocolos OSI y para especificadores de sucesiones de pruebas.

La Recomendación X.292 trata de una notación normalizada para ATS; por lo tanto, es útil para los especificadores de sucesiones de pruebas.

La Recomendación X.293 trata de la realización de los medios de prueba. Por lo tanto, es útil para los realizadores de prueba.

La Recomendación X.294 trata de las funciones de un laboratorio de pruebas y de su cliente de acuerdo con el proceso de evaluación de conformidad que se completa con la elaboración del informe de pruebas. Por lo tanto, es útil para los laboratorios de pruebas y sus clientes.

La Recomendación X.295 trata de la elaboración de especificaciones de perfil que se pueden probar y de las PTS. Por lo tanto, son útiles para los grupos que definen perfiles y los especificadores de sucesiones de pruebas.



T0720480-94/d10

Metodología de pruebas de conformidad OSI
Conceptos generales
(X.290)

FIGURA 10/X.290
Relaciones entre partes, conceptos y actividades

La Recomendación X.296 trata de los requisitos y orientaciones para los ICS y los SCS, sus formularios y las RL de perfil. Por lo tanto, son útiles para los especificadores de formularios ICS, suministradores y laboratorios de pruebas.

10 Cumplimiento

En las Recomendaciones X.290 a X.296, el término cumplimiento se refiere a la satisfacción de los requisitos especificados en una o más de las Recomendaciones de la serie X.290. Esta palabra se utiliza con el fin de eliminar la confusión entre el cumplimiento de una o más Recomendaciones X.290 a X.296 y la conformidad de una realización con las Recomendaciones UIT-T, las Normas Internacionales o los ISP pertinentes.

Las Recomendaciones X.291 a X.296 contienen los requisitos de conformidad, adecuados a las diversas actividades enunciadas. Si se cumplen, estos lograrán los objetivos de las pruebas de conformidad, según se describe en la introducción a la presente Recomendación.

Esta Recomendación no incluye requisitos de conformidad.

Apéndice I

Opciones

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación)

I.1 Las opciones son los elementos de una especificación entre los cuales el realizador o la realización pueden elegir (por ejemplo para que se adapte a las finalidades de la realización).

I.2 Esta elección no es verdaderamente libre. Hay requisitos que especifican las condiciones en que se aplica la opción, y limitaciones en la elección.

A la inversa, en una especificación puede haber requisitos obligatorios o condicionales, o prohibiciones, que dependen de la elección o combinación de elecciones ya hechas.

I.3 A continuación se presentan algunos ejemplos de opciones y requisitos asociados; la lista no es exhaustiva:

- a) *Opciones «booleanas»* – La opción es «hacer o no hacer»; el requisito es «si se hace, hacerlo como se especifica».
- b) *Opciones mutuamente exclusivas* – El requisito es hacer solamente una entre n acciones; la opción consiste en determinar cuál de ellas se hace. Estas opciones podrán considerarse también como características obligatorias alternativas.
- c) *Opciones seleccionables* – La opción consiste en hacer cualesquiera m acciones entre n acciones; el requisito es hacer por lo menos una acción ($1 \leq m \leq n$ y $n \geq 2$).

I.4 Las opciones pueden aplicarse a todo lo que se encuentre dentro del objeto de una especificación (por ejemplo, aspectos estáticos o dinámicos, utilización o prestación de un servicio, acciones que han de ejecutarse, presencia/ausencia o forma de parámetros, etc.).

I.5 En un contexto más amplio, la elección vendrá determinada por condiciones que se encuentran fuera del ámbito de la especificación (por ejemplo, otras especificaciones que se aplican a la realización, las demás especificaciones de base utilizadas, la aplicación deseada, condiciones de suministro, precio deseado para la realización, etc.). Sin embargo, estas condiciones no influyen en forma alguna en la conformidad con la especificación en que aparece la opción.

NOTA – Los requisitos de conformidad estáticos optativos se tratan con mayor detalle en la Recomendación X.296.

Apéndice II

Índice de las Recomendaciones X.290, X.291, X.293, X.294, X.295 y X.296 (Para información)

(Este apéndice no forma parte integrante de la presente Recomendación)

II.1 Introduction

This appendix presents an alphabetical index of terms and acronyms with references to their uses in Recommendations X.290, X.291, X.293, X.294, X.295 and X.296. The references are in terms of clause, figure and table numbers, grouped by number, with each group prefixed by the part number in square brackets. The significance of each reference is indicated as follows:

- a) definitions of the terms and acronyms are in **bold**;
- b) major uses of the term or acronym are in *italics*;
- c) other uses are in normal font.

NOTE – In the index, [1] corresponds to Recommendation X.290, [2] corresponds to Recommendation X.291, [4] corresponds to Recommendation X.293, [5] corresponds to Recommendation X.294, [6] corresponds to Recommendation X.295, [7] corresponds to Recommendation X.296⁴⁾.

II.2 Index

Abnormal test case termination:

- [1] **3.3.1**, 3.3.126, 6.5.1.4, 6.5.1.6
- [4] 6.4
- [5] 7.6.2.4, 8.3.1

Abstract service primitive:

- [1] **3.3.2**, 7.3.1, Figure 6, Figure 7, 7.3.2.4, 7.3.2.6, 7.5.1, Figure 8
- [2] 11.2.2.2, 11.3, 11.4.1, 13
- [4] 6.4, I.1.2, I.1.3, I.4.3
- [5] 6.2.1.2.1, 6.2.1.3, I.2(5)

Abstract syntax:

- [1] 5.1, 5.5
- [2] 6.3.1, 12.1
- [4] 6.4
- [5] 6.4.2.1
- [7] 6.1, 6.6, 8.5.5, 8.5.9, VII.1

Abstract test case error:

- [1] **3.3.4**, 6.5.1.5
- [4] 6.4
- [5] 7.6.2.4

Abstract test case:

- [1] **3.3.3**, 6.1.5.1, 6.5.1, 8.2, 8.4
- [2] 8.2, 10.3.2, 10.3.3, 10.4, *I.2.3*, 12.4, 14
- [4] 5.2, 5.3, 6.2.2, 6.3.3, 6.4, 6.6, I.1.2, I.1.5, I.3, I.4.3
- [5] 7.6.2.4, 8.3.1, B.2(6), I.2(5), I.2(7.2.4), I.2(8.2.2)
- [6] 7.2, 9, 10.4.2

Abstract test method:

- [1] **3.3.5**, 6.3.2, 7.3.1, 7.3.2.3, 7.3.2.7, 7.4, 7.5, Figure 8
- [2] 8, 10.5, *11*, 11.1.7, *11.3*, 11.5.5, 11.6, 11.6.4, 12.3.1
- [4] 6.2.5, I.1.2, I.1.3
- [5] 6.2.1.1, Figure 1, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.4.6.1, 8.2.1, A.2(1.8), A.2(2.n), B.2(1.3), I.2(2)
- [6] 7.4, 8.2.5, 10.3.2, 10.3.3

Abstract test suite specification:

- [1] **3.3.7**, 6.5.2, 9
- [2] 5.2, 11.3.4, 11.6.2, 12, 12.5, 12.7, 13, 14, 15
- [4] 5.2, 6.2, 6.2.5, 6.3.2, 6.3.3, 6.6, I.2.2, I.2.3, I.4.3, I.4.5
- [5] 6.2.1.4.2, 6.2.1.5.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.6, 7.1, 7.3.1, 7.5, 8.2.1, A.2(2.n), B.1, B.2(1.3), B.2(6), I.2(2)
- [6] 8.2.5, 9, 10.3, 10.3.3, A.2(4)

Abstract test suite:

- [1] **3.3.6**, Figure 10
- [2] 5.3, 6.1, 8, 9, 10, *I.2*, 14, *I.5*
- [4] 5, 6.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.4, 6.5, I.1.3, I.1.7, I.1.8, I.2.1
- [5] Figure 1, 7.6.2.4, A.2(1.8), I.1, I.2(2)
- [6] 7.2, 8.2.5, 9
- [7] I.6.3, I.8.2.3

Abstract testing context:

- [1] **3.3.8**

Abstract testing methodology:

- [1] **3.3.9**, 7.3, 7.5.5
- [2] *11*, III.2

⁴⁾ Actualmente en estado de proyecto.

Accreditation:

- [5] 6.3.1.2

Analysis of results:

- [1] 6.3.3, Figure 1, 6.5

Answer:

- [1] **3.3.98**, 5.6.3, 6.2.3, 7
- [5] 7.2.1
- [7] **3.6**, 6.3.1, 6.4, 6.5.1, 6.5.5, 6.7.2.3, 8.3.7.3, 8.5.2, 8.7.3, 9.1, 9.2.2, 9.3, 9.3.1, 9.3.2, 9.3.3, 9.5, I.2, I.3.1.2, I.3.1.4, I.3.2.2, I.4.1.2, I.4.2.2, I.5.2, I.6.2, I.7.2, I.8.2.2, III.2, III.3

Application layer:

- [1] **3.1**, 7.6
- [2] 11.2.2.2, 11.3.3, 11.6.2

Application service element:

- [1] **3.1**
- [2] I.5, I.6

ASE:

- [2] I.5, I.6

ASN.1:

- [1] 2, 3.2, 5.5
- [2] 2

ASP:

- [1] **3.3.2**, 4, 7.3.1, Figure 6, Figure 7, 7.3.2.4, 7.3.2.6, 7.5.1, Figure 8
- [2] 11.2.2.2, 11.3, 11.4.1, 13
- [4] 6.4, I.1.2, I.1.3, I.4.3
- [5] 6.2.1.2.1, 6.2.1.3, I.2(5)

ATM:

- [1] **3.3.5**, 4, 6.3.2, 7.3.1, 7.3.2.3, 7.3.2.7, 7.4, 7.5, Figure 8
- [2] 8, 10.5, 11, 11.1.7, 11.3, 11.5.5, 11.6, 11.6.4, 12.3.1
- [4] 6.2.5, I.1.2, I.1.3
- [5] 6.2.1.1, Figure 1, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.4.6.1, 8.2.1, A.2(1.8), A.2(2.n), B.2(1.3), I.2(2)
- [6] 7.4, 8.2.5, 10.3.2, 10.3.3

ATS specification:

- [1] **3.3.7**, 6.5.2, 9
- [2] 11.3.4, 11.6.2, 12, 12.5, 12.7, 13, 14, 15
- [4] 5.2, 6.2, 6.2.5, 6.3.2, 6.3.3, 6.6, I.2.2, I.2.3, I.4.3, I.4.5
- [5] 6.2.1.4.2, 6.2.1.5.1, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.6, 7.1, 7.3.1, 7.5, 8.2.1, A.2(2.n), B.1, B.2(1.3), B.2(6), I.2(2)
- [6] 8.2.5, 9, 10.3, 10.3.3, 10.4.2, A.2(4)

ATS specifier:

- [1] 6.2.1
- [7] 6.7.1

ATS:

- [1] **3.3.6**, 4, Figure 10
- [2] 5.3, 6.1, 8, 9, 10, 12, 14, 15
- [4] 5, 6.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.4, 6.5, I.1.3, I.1.7, I.1.8, I.2.1
- [5] Figure 1, Figure 4, 7.6.2.4, A.2(1.8), I.1, I.2(2)
- [6] 7.2, 8.2.5, 9
- [7] I.6.3, I.8.2.3

Auditability of results:

- [1] 6.5.5

Basic interconnection tests:

- [1] **3.3.11**, 6.1.1, 6.1.2, 6.4
- [2] 10.2.3, 12.1, 14.2
- [4] 6.2.3
- [5] 5.3, 7.3.2, 7.6.2.3, 7.6.3.3, 8.3.1

Behaviour test cases:

- [5] 7.3.1, 7.6.2.3

Behaviour tests:

- [1] **3.3.12**, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4
- [2] 10.1.3, 10.2, 14.2
- [4] 6.2.3, I.4.5
- [5] 5.3

BIT:

- [1] **3.3.11**, 6.1.1, 6.1.2, 6.4
- [2] 10.2.3, 12.1, 14.2
- [4] 6.2.3
- [5] 5.3, 7.3.2, 7.6.2.3, 7.6.3.3, 8.3.1

Capability test cases:

- [5] 7.3.1, 7.6.2.3

Capability tests:

- [1] **3.3.14**, 6.1.1, 6.1.3, 6.1.4.1, 6.3.3, 6.4
- [2] 10.1.3, 10.2, 10.4, 14.2
- [4] I.4.5
- [5] 5.3, 7.4.1.2

Capability:

- [1] **3.3.13**, 6.1.3, 8.1

- [4] I.2.3
- [6] 7.3.2, 7.3.3, 7.5
- [7] 6.3.1, 6.7.2.3, 8.5.1, 8.5.3, 8.7.5, 9.2.1, 9.3.1, 9.3.2, 9.6, I.1.1, I.1.4, I.3.1, I.3.1.1, I.3.2.1, I.3.2.3, I.4.1, I.4.2.1, I.4.2.2, I.4.4, I.5.1, I.5.2, I.6.1, I.7.1, I.7.3, I.8.1, I.8.2, II.2, II.3, IV.1.2, IV.1.3, IV.1.4
- Client (of a test laboratory):
- [1] **3.3.15**, 6.2.1, 6.3.4, 7.2.2.6, Figure 10
- [1] Test laboratory:
- [1] 6.4
- [4] 6.5, 6.6, I.4.4
- [5] 3, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2.1, Figure 1, 6.3.1, 6.3.1.3, 6.3.2.2, 6.4, 6.4.1, 6.4.2.3, 6.4.3.3, 6.4.4.3, 6.4.5.1, 6.4.5.3, 6.4.6.3, 7.2.1, 7.2.2, 7.3.2, 7.4.2, 7.6.2.3, 7.6.2.4, 7.6.2.5, 7.6.3, 7.7.2, 7.7.3, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.3.2, 9.2, A.1, A.2(1.3), A.2(1.7), A.2(1.9), B.2(1.4), B.2(1.5), I.1, I.2(1), I.2(4), I.2(5), I.2(6), I.2(7.2.2)
- [7] 6.1, 7, 8.3
- Client and test laboratory:
- [5] 3.3, 5.3, 6.1, 6.3, 6.3.3, 6.4.1, 7.6.4.1, 7.6.4.2, 7.6.4.3, 7.7.1, 7.7.2, 8.2.3, 8.3.3, I.2(7)
- Client checklist:
- [5] **3.1**, Figure 1, 6.2.1.3.2, 6.2.1.5.2, 6.3.1, 6.3.2.1
- Client role:
- [5] 6.2.1, 6.3.1.3, 6.3.2.2, 6.4.2.3, 6.4.3.3, 6.4.4.3, 6.4.5.3, 6.4.6.3, 7.2.2, 7.3.2, 7.4.2, 7.6.3, 7.7.3, 8.2.2, 8.3.2, 9.2
- Client test manager:
- [5] **3.2**, 7.6.4.2, I.2(4)
- Common (sub)profile:
- [1] **3.3.16**
- [7] 6.5.4, 6.7.1, 7, 8.7.3, 8.7.4
- Comparability of results:
- [1] **3.3.17**, 6.5.4
- Compliance:
- [1] 5.5, 8.4, 10
- [2] 5, 6.3.3, 6.4, 10.5
- [4] 6.2.2, 6.6, 7
- [5] 6.3.1.2, 6.3.1.3, 9
- [6] 5, 7.2
- [7] 5, 6.3.3, 8.2.3, VII.1
- Component:
- [5] A.2(2)
- Comprehensive testing service:
- [1] **3.3.18**
- [2] 11.6.2
- [4] 6.2.5
- [5] 6.3.1.2, 6.3.2.2, 9.1
- Conditional expression:
- [2] II.5
- [7] 9.2.1, 9.2.4, 9.2.5, 9.2.5.4, 9.3.2, 9.3.3, 9.5, III.1
- Conditional requirements:
- [1] 5.2.1, I.2
- [2] 6.4, II.4.3
- [7] 9.2.5, I.5.4, VII.1
- Conditional statement:
- [7] 6.7.2.3, I.6.1, I.7.1, I.7.3
- Conditional status value:
- [5] 7.2.1.2
- [7] 9.2.5.5, I.5, Figure I.1
- Conditional status:
- [7] 8.3.7.3, 9.2.5.4, Figure 23, 9.3.2, I.5.2, I.5.3, I.8.1.1, VIII.2
- Conditional support answers:
- [7] 7, 9.3.2, Figure 25, 9.3.3, I.2
- Conformance assessment process:
- [1] **3.3.19**, 6.1.4.1, 6.1.5.1, 6.3, Figure 1, 6.5.2, 9, Figure 10
- [2] 14.2
- [4] 5.3, 6.4
- [5] 3.1, 3.3, 3.5, 5, 6.1, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.3.2.1, 6.3.2.3, 6.3.3, 6.4.4.2, 7.2.1.5, 7.7, 8.1, 8.2.1, 8.3.1, A.1, B.1
- [6] 7.1
- [7] 6.1, 6.7.2.1, 6.7.2.3, 7, I.2
- Conformance clause:
- [2] 6.3, 6.4, 7, 12.5, II.5
- [6] 6.2.2, 8.2, 8.2.8, 9, 10.2, A.2(4)
- [7] 5, 8.1, 8.2.6, 8.5.4, 8.5.9
- Conformance log:
- [1] **3.3.20**, 6.3.3, 6.5.2, 6.5.5
- [4] 5.2, 5.3, 6.1, 6.2.6, 6.4, 6.6, 7, I.3, Figure 2, I.4.3, I.4.5
- [5] 7.6.1, 7.6.2.1, 7.6.2.1, 7.6.2.4, 7.6.2.5, 7.7.2, 7.7.3, 8.1, 8.3.1, 8.3.2, B.2(1.3), B.2(6)
- Conformance resolution tests:
- [1] **3.3.21**, 6.1.1, 6.1.5
- [2] 12.3.3
- Conformance test suite:
- [1] **3.3.22**, 6.5.3, 6.5.5, 8

- [2] 5.2
 - [7] 6.7.1, I.8.2.3
- Conformance testing specification:
- [1] **3.3.24**, 8.3
 - [2] 8, 10.1.1, 11.6.2, 13
 - [4] 5.1
 - [5] 5.2, 6.3.1.2, 6.3.2.1, 6.3.3, 6.4.6.1, 9.1
 - [6] 5, 7.1, 7.2, 7.3.1, 7.3.2, 8.2.3, 8.2.4, 8.2.7, 10.3, A.2(2N)
- Conformance testing:
- [1] **3.3.23**, 5.6.4, 5.8.1, 5.8.5, 6.1.1, 6.2.3, 6.3, 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4, 7.2, 7.2.1.2, 7.2.2, 8.3, 8.4, 9, 10, Figure 10
 - [2] 5, 10.4, I.4, I.5, I.6.3, II.1,
 - [5] 3.2, 3.4, 6.3.1.2, 7.7.4, 8.2.1, 9.1, A.2(1.6), B.1
 - [6] 7.5, 8.1
 - [7] 6.7.2.1, 6.7.2.2, 8.5.2, 9.1, 9.2.1, I.3.1.3, I.3.2.3, I.4.1.1, I.4.1.3, I.4.2.3, I.5.3, I.6.3, I.7.3, I.8.1.3, I.8.2.3
- Conforming implementation:
- [1] **3.3.25**, 5.4, 6.1.2.2
 - [7] I.3.1.2, I.3.1.4, I.3.2.2, VIII.1
- Conforming system:
- [1] **3.3.26**, 5.7
 - [7] 6.1, 8.5.9, IV.1.2
- Coordinated test method:
- [1] **3.3.27**, 7.5.3, 7.6, Figure 8
 - [2] 11.1.8, Figure 3, *11.3.4*, 13, I.1, I.2, I.5
 - [4] 6.2
 - [5] *6.2.1.4*, 7.5.3
- Copyright:
- [2] *12.7*
 - [5] Annex A, Annex B, Appendix I
 - [7] 8.2.7
- Coverage:
- [1] 8.4
 - [2] 8.2, 8.5, 10.1.3, 10.2.1, 10.3.1, 10.3.5, *10.4*, 10.5, 12.1
 - [6] 7.2, 10.4
- Data link layer:
- [1] **3.1**
- Defect report:
- [2] 12.2, 12.2.2, 12.6, 12.6, 15
 - [4] 6.6
 - [5] 7.6.2.4, 8.3.1
- [6] 9, 10.2, 10.3, 10.4
 - [7] 8.7.2, VIII.1, VIII.2, VIII.3
- Diagnostic trace:
- [5] 7.7.2, 8.1
- Distributed test method:
- [1] **3.3.28**, 7.5.1, 7.5.2, 7.6, Figure 8
 - [2] *11.3.3*, Figure 2, 11.6.2, Figure 11, I.4, I.5, I.6.2, I.6.5
 - [4] 11.1.8, 6.2
 - [5] *6.2.1.3*
- Double status notation:
- [7] *IV.1*
- Dynamic behaviour:
- [6] 7.3.2
 - [7] 8.5.5, I.1.1, I.1.2
- Dynamic conformance requirements:
- [1] **3.3.29**, 5.2.3, 5.4, 5.7, 6.1.1, *6.1.4*, 7.3.1
 - [2] 6.2.1, 6.3.2, II.4.2
 - [6] 6.2.5
 - [7] 6.1, 8.5.1, 8.5.4, 8.5.5, I.1.3
- Dynamic conformance summary:
- [5] B.2(4)
- Dynamic conformance:
- [7] IV.1.3
- Dynamic reconfiguration:
- [7] 6.1, 6.6
- Dynamic requirements:
- [7] I.3.1.1, II.1, II.2, IV.1.1, IV.1.2, IV.1.4
- Embedded test methods:
- [1] 7.6
 - [2] 12.1, 12.2.2, 12.3.2, I.1, I.2
 - [5] 6.3.2.2
- Embedded testing:
- [1] **3.3.30**
 - [2] 11.4.1
- Encoding rules:
- [1] **3.2.2**, 5.1, 5.5
 - [2] 6.3, 12.1, I.6.3
 - [4] 6.4
 - [5] 6.4.2.1
 - [7] 6.1, 6.6, 8.5.5, 8.5.9, VII.1
- Encoding:
- [1] **3.2.2**

[2] 10.2.1, 10.2.2, 10.3.1, 10.4, II.6.1, II.6.8, II.6.10

[5] 7.4.1.1

End-systems:

[1] 7.2.1.2, 7.2.2.3, 7.3.1, 7.5.1

[2] 11.3.1, I.3

[7] 6.1

ETS:

[1] **3.3.33**, 4, 9

[2] 12.5, 14.1

[4] 5.3, 5.5, 6.3, 6.4, 6.6, I.2, I.4.2, I.4.5

[5] 7.3.1, 8.3.1, B.2(6)

[6] 7.1, 9

[7] 6.7.2.1

Executable test case error:

[1] **3.3.32**, 6.5.1.5

[4] 6.4

[5] 7.6.2.4

Executable test case:

[1] **3.3.31**, 6.5.1.5, 8.2, 8.2.5

[4] 5.3, 6.1, 6.2.2, 6.3.3, 6.4, I.1.2.1, I.3

[5] 8.3.1

Executable test suite:

[1] **3.3.33**, 9

[2] 12.5, 14.1

[4] 5.3, 5.5, 6.3, 6.4, 6.6, I.2, I.4.2, I.4.5

[5] 7.3.1, 8.3.1, B.2(6)

[6] 7.1, 9

[7] 6.7.2.1

Fail verdict:

[1] **3.3.34**, 3.3.124, 6.5.1.3

[2] 12.4.1

[5] 7.6.2.4, 7.6.3.4, 7.6.4.3, 8.3.1, A.2(2.n), B.2(2), B.2(4), B.2(6)

[6] 7.3.2

[7] I.8.2.1

FDT:

[2] 10.3.1, 12.6, II.3.1, II.8

Finite states:

[2] II.7

Foreseen test outcome:

[1] **3.3.35**, 6.5.1.2, 8.2.1

Formal description techniques:

[2] 10.3.1, 12.6, II.3.1, II.8

Formal methods in conformance testing:

[2] 10.4

ICS item:

[1] **3.3.36**

[5] 7.2.1.2, 7.2.1.3

[7] 3.1, 6.3.1, Figure 1, Figure 3, 8.5, 8.5.5, 9.2.1, IV.1.3

ICS proforma item:

[1] **3.3.36**

[5] 7.2.1.2, 7.2.1.3

[7] 3.1, 6.3.1, Figure 1, Figure 3, 8.5, 8.5.5, 9.2.1, IV.1.3

ICS proforma question:

[1] **3.3.37**

[4] 6.3.3, 6.3.4

[6] 10.4.2, 10.4.3

[7] 6.3.1, 6.3.3, 6.4, 6.5.1, 6.5.4, 7, 8.3.7.2, 8.5.2, 8.5.5, 8.7.2, 8.7.4, 9.1, 9.3.1, 9.5, 10, I.3.1.2, I.4.1.1, I.4.1.2, I.8.1.1, I.8.1.2, II.3, II.4, IV.1.2, IV.1.3, IV.1.4, IV.1.5, IV.2, VIII.1

ICS proforma specification:

[7] **3**, 8, 8.2.6, 8.2.7, 8.7.2, 8.7.4, 9.5

ICS proforma:

[1] **3.3.40**, 5.3, Figure 1, 9

[2] 6.3.3, 6.4, 7, 7, 8.2, 9, 10.5, 14, 14.1, II.1, II.5

[4] 6.3.3, 6.3.4, I.2.2

[5] Figure 1, 6.3.1.2, 6.4.2.1, 6.4.2.2, 6.4.2.3, 6.4.3.1, 6.4.3.2, 6.4.3.3, 7.2.1.2

[6] 6.2.4, 8.2.2, 8.2.4.3, 9, 10.2, 10.4.3, 10.6.2

[7] 5, 6.3, 6.4, 6.5, 6.7.1, 8, 9, I.1.3, I.1.5, I.3.2.1, I.4.1.1, I.4.4, I.5.2, I.6.3

ICS question:

[1] **3.3.37**

[4] 6.3.3, 6.3.4

[6] 10.4.2, 10.4.3

[7] 6.3.1, 6.3.3, 6.4, 6.5.1, 6.5.4, 7, 8.3.7.2, 8.5.2, 8.5.5, 8.7.2, 8.7.4, 9.1, 9.3.1, 9.5, 10, I.3.1.2, I.4.1.1, I.4.1.2, I.8.1.1, I.8.1.2, II.3, II.4, IV.1.2, IV.1.3, IV.1.4, IV.1.5, IV.2, VIII.1

ICS:

[1] **3.3.39**, 5.6, 5.6.3, 5.6.4, 5.8.3, 5.8.4, 6.1.1, 6.1.3, 6.2.1, 6.3, 6.3.2, 6.3.3, Figure 1, 9, Figure 10

- [2] 6.3.3, 7, 8.2, 10.4, 14, 14.1
- [4] 5.3, 5.5, I.1.7, I.4.3, I.4.5
- [5] 5.2, 5.3, 6.1, 6.3.1.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.2.3, 6.4.3.3, 6.4.4.2, 6.4.5.1, 7.1, 7.2.1, Figure 2, Figure 3, Figure 4, 7.3.1, 7.4.1.1, 8.3.1, A.1, B.1, B.2(1.2), B.2(2), B.2(3), B.2(5), B.2(6), I.1, I.2(5), I.2(8.1), I.2(8.2)
- [6] 6.2.5, 7.5, 9
- [7] 5, 6.1, 6.2, 6.3.1, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.5, 6.5.6, 6.6, 6.7, 6.7.2, 7, 8.2.2, 8.2.5, 8.2.6, 8.2.7, 8.3.3, 8.3.4, 8.3.7.2, 8.7.2, 8.7.3, 9.1, 9.3.2, 10, I.5.2, I.6.4, VI.2, VII.2

Idle testing state:

- [1] **3.3.38**
- [2] 12.3.1, 12.3.4

Implementation conformance statement:

- [1] **3.3.39**, 5.6, 5.6.3, 5.6.4, 5.8.3, 5.8.4, 6.1.1, 6.1.3, 6.2.1, 6.3, 6.3.2, 6.3.3, Figure 1, 9, Figure 10
- [2] 6.3.3, 7, 8.2, 10.4, 14, 14.1
- [4] 5.3, 5.5, I.1.7, I.4.3, I.4.5
- [5] 5.2, 5.3, 6.1, 6.3.1.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.2.3, 6.4.3.3, 6.4.4.2, 6.4.5.1, 7.1, 7.2.1, 7.3.1, 7.4.1.1, 8.3.1, A.1, B.1, B.2(1.2), B.2(2), B.2(3), B.2(5), B.2(6), I.1, I.2(5), I.2(8.1), I.2(8.2)
- [6] 6.2.5, 7.5, 9
- [7] 5, 6.1, 6.2, 6.3.1, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.5, 6.5.6, 6.6, 6.7, 6.7.2, 7, 8.2.2, 8.2.5, 8.2.6, 8.2.7, 8.3.3, 8.3.4, 8.3.7.2, 8.7.2, 8.7.3, 9.1, 9.3.2, 10, I.5.2, I.6.4, VI.2

Implementation extra information for testing:

See IXIT

Implementation under test:

- [1] **3.3.43**, 6.1, 6.5.1, 6.5.3, 6.5.4, 7.2, 7.3.1, Figure 6, Figure 7, 7.3.2, 7.4, 7.5, 7.6, Figure 8, 8.1, 8.2, Figure 10
- [2] 10.2.1, 10.2.2, 11, 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.3, Figure 2, Figure 3, Figure 4, Figure 1, 11.4, 11.5.1, Figure 5, Figure 6, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 11.6, 12.4.3, 13, 14.1, I.1, I.2, I.3, Figure 10, Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, I.6.6, Figure 15, Figure 16
- [4] 5.1, 5.3, 6.2.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.4, 6.5, I.1.2.1, I.1.3, I.1.4, I.1.7, I.1.8, I.2.1, I.4.2, I.4.3
- [5] 6.2.1.1, 6.2.1.2.1, 6.2.1.3.1, 6.3.1.1, 6.3.1.3, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.3, 6.4.1, 6.4.2.3, 6.4.3.3, 6.4.5.1, 7.1, 7.2.1.1, 7.3.1, 7.6.1, 7.6.3.1, 7.6.3.4, 7.6.4.2, 7.6.4.3, 8.2.1, 8.3.1, 9.1, A.2(1.7), A.2(1.8), A.2(2.n), B.2(1.2), B.2(1.4), B.2(2), B.2(3), B.2(6), I.1, I.2(5), I.2(7.2), I.2(8.2)
- [6] 7.3.4, 7.3.5, 7.5, 10.3.3

- [7] 6.1, 8.5.2, 10, I.1.1, I.2, I.3.1.3, I.3.2.3, II.3, IV.1.4

Inconclusive verdict:

- [1] **3.3.44**, 3.3.124, 6.5.1.3
- [2] 12.4.1
- [5] 7.6.2.4, 7.6.4.3, 8.3.1, A.2(2.n), B.2(4), B.2(6)

Information object ICS proforma:

- [6] 8.2.4.3, A.2(2N)
- [7] 5, 6.3.3, 6.4, 6.5.1, 6.5.4, 8.1, 8.6, 8.7.4, VI.2

Information object ICS:

- [1] **3.3.45**
- [5] 6.4.2.1, 6.4.2.3
- [7] 6.2, 6.5.5, 6.7.2.1, 8.2.5, VI.2

Information object IXIT proforma:

- [5] I.1, I.2(8), I.2(8.1)

Information object IXIT:

- [1] **3.3.46**, 6.2.3

Information object specification:

- [2] 6.4
- [5] 6.4.2.1, A.2(2.n), B.2(1.2), I.2(2)
- [6] 8.2.4.3
- [7] 6.1, 6.2, 6.3.3, 6.5.3, VII.1

Information object:

- [4] I.1.7
- [5] 6.4.2.3
- [6] 10.2
- [7] 6.3.3, 6.5.1, 6.6, 6.7.2.1, 8.3.6, 8.7.4, VI.1, VI.2

Initial testing state:

- [1] **3.3.47**, 8.2.1
- [2] 12.3.4

Inopportune test event:

- [1] **3.3.48**
- [2] 10.2.1, 10.2.2

Interworking:

- [1] 5.3, 5.8
- [5] 8.2.1, A.2(1.6)
- [6] 6.1
- [7] 6.7.2.2, I.4.1.4, II.4, IV.1.2

Invalid test event:

- [1] **3.3.49**, 6.1.4.4, 6.5.1.3
- [2] 10.2.1, 10.2.2, 10.3.2, 10.4, I.6, II.6.3, II.6.4, II.6.6, II.6.7, II.7.4

[4] I.1.2.2

Item:

[1] **3.3.36**

[5] 7.2.1.2, 7.2.1.3

[7] 3.1, 6.3.1, Figure 1, Figure 3, 8.5, 8.5.5, 9.2.1, IV.1.3

IUT component:

[1] **3.3.50**, 8.2.2

[2] I.3

[4] I.2.2, I.4.4

IUT:

[1] **3.3.43**, 4, 6.1, 6.5.1, 6.5.3, 6.5.4, 7.2, 7.3.1, Figure 6, Figure 7, 7.3.2, 7.4, 7.5, 7.6, Figure 8, 8.1, 8.2, Figure 10

[2] 10.2.1, 10.2.2, 11, 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.3, Figure 2, Figure 3, Figure 4, Figure 1, 11.4, 11.5.1, Figure 5, Figure 6, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 11.6, 12.4.3, 13, 14.1, I.1, I.2, I.3, Figure 10, Figure 11, Figure 12, Figure 13, Figure 14, I.6.6, Figure 15, Figure 16

[4] 5.1, 5.3, 6.2.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.4, 6.5, I.1.2.1, I.1.3, I.1.4, I.1.7, I.1.8, I.2.1, I.4.2, I.4.3

[5] 6.2.1.1, 6.2.1.2.1, 6.2.1.3.1, 6.3.1.1, 6.3.1.3, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.3, 6.4.1, 6.4.2.3, 6.4.3.3, 6.4.5.1, 7.1, 7.2.1.1, 7.3.1, 7.6.1, 7.6.3.1, 7.6.3.4, 7.6.4.2, 7.6.4.3, 8.2.1, 8.3.1, 9.1, A.2(1.7), A.2(1.8), A.2(2.n), B.2(1.2), B.2(1.4), B.2(2), B.2(3), B.2(6), I.1, I.2(5), I.2(7.2), I.2(8.2)

[6] 7.3.4, 7.3.5, 7.5, 10.3.3

[7] 6.1, 8.5.2, 10, I.1.1, I.2, I.3.1.3, I.3.2.3, II.3, IV.1.4

IXIT proforma questions:

[4] 6.3.3, 6.3.4

[6] 10.4.2, 10.4.3

IXIT proforma:

[1] **3.3.42**, 6.2.1, Figure 1

[2] 10.5, 14, 14.1

[4] 6.1, 6.3.3, 6.5, I.2.2

[5] 5.2, Figure 1, 6.3.1.2, 6.3.1.2, 6.4.4, Appendix I, I.1, I.2

[6] 8.2.2, 8.2.5, 10.4.3

[7] 10, Appendix V

IXIT requirements list:

[1] **3.3.71**, 6.2.3

[5] 6.4.4.2, 6.4.4.4, 8.3.1, B.2(1.3)

[6] 8.2.2, 9

[7] Appendix V

IXIT:

[1] **3.3.41**, 5.8.4, 6.2, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3, 6.3.2, 6.3.3, Figure 1, Figure 10

[2] 8.2, 11.3.5

[4] 5.3, 6.1, 6.2.5, 6.5, I.1.7, I.1.8, I.2.2, I.4.3, I.4.5

[5] 5.2, 5.3, 6.1, Figure 1, 6.2.1.5, 6.2.1.5.1, 6.2.1.5.2, 6.3.1.2, 6.4.1, 6.4.4, 7.1, 7.2.1.4, Figure 2, Figure 3, Figure 4, 7.3.1, 7.4.1.1, 8.3.1, A.1, A.2(1.7), A.2(2.n), B.1, B.2(1.3), B.2(1.4), B.2(6), I.1

[6] 6.3, 7.2, 7.5

[7] 10, Appendix V

Local test method:

[1] **3.3.51**, 7.5.1, 7.5.2, 7.6, Figure 8

[2] *11.3.2*, Figure 1, 11.6.2, I.1, I.2

[4] 11.1.8, 6.2, I.1.6.4

[5] 6.2.1.2, 7.5.2, 7.5.3

Lower tester control function:

[1] **3.3.53**, 6.5.1.3, 7.4, 7.5.5, 8.2.2

[2] 11.1, *11.5.2*, 11.5.4, 12.2.2, 12.4.2

[4] 6.2, 6.4, I.1.1, I.1.5, I.1.6.2, I.1.6.3, I.1.6.5, I.4.3, I.4.5

Lower tester:

[1] **3.3.52**, 3.3.123, 6.1.4.4, 6.5.1.3, 7.4, 7.6, 8.2.1, 8.2.2

[2] 8.2, *11*, *11.2.2*, 11.3.2, 11.3.3, Figure 5, Figure 6, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 13, I.4.1, I.6.4, I.6.6

[4] 6.2, 6.4, I.1.1, I.1.2, I.1.4, I.1.5, I.1.6.1, I.1.6.2, I.1.6.3, I.1.6.5, I.4.2, I.4.3, I.4.4, I.4.5

[5] 6.2.1.1, 6.3.1.2, 7.5.2, 7.6.2.4, 7.6.4.2, I.1, I.2(3), I.2(7.2.1)

[6] 7.3.5, 10.3.3

LT:

[1] **3.3.52**, 3.3.123, 4, 6.1.4.4, 6.5.1.3, 7.4, 7.6, 8.2.1, 8.2.2

[2] 8.2, *11*, *11.2.2*, 11.3.2, 11.3.3, Figure 5, Figure 6, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 13, I.4.1, I.6.4, I.6.6

[4] 6.2, 6.4, I.1.1, I.1.2, I.1.4, I.1.5, I.1.6.1, I.1.6.2, I.1.6.3, I.1.6.5, I.4.2, I.4.3, I.4.4, I.4.5

[5] 6.2.1.1, 6.3.1.2, 7.5.2, 7.6.2.4, 7.6.4.2, I.1, I.2(3), I.2(7.2.1)

[6] 7.3.5, 10.3.3

LTCF:

- [1] **3.3.53**, 6.5.1.3, 7.4, 7.5.5, 8.2.2
- [2] 11.1, 11.5.2, 11.5.4, 12.2.2, 12.4.2
- [4] 6.2, 6.4, I.1.1, I.1.5, I.1.6.2, I.1.6.3, I.1.6.5, I.4.3, I.4.5

Mandatory capability:

- [2] 7.2, 10.2.1, 10.2.2
- [5] 7.3.1
- [7] 6.3.1, 8.3.7.2, 8.3.7.3, 9.6, I.3.1.1

Mandatory requirements:

- [1] 5.2.1, 5.6.2, I.2
- [2] 6.2.2, II.4.2, II.4.5, II.5

Mandatory status value:

- [7] I.3

Means of testing IUTs:

- [1] 3.3.5, **3.3.54**, 3.3.84, 3.3.119, 6.3.2, 6.5.4, Figure 10
- [2] 14.1, I.1
- [4] 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3.3, 6.3.5, 6.4, 6.5, 6.6, 7, I.1.3, I.1.7, I.1.8, I.2, I.2.3, I.3, I.4.1, I.4.2, I.4.3, I.4.5
- [5] 5.2, 6.1, Figure 1, 6.3.2.1, 6.4.4.2, Figure 2, Figure 3, Figure 4, 7.4.1.1, 7.5.1, 7.5.2, 7.6.2.1, 7.6.2.2, 7.6.2.4, 7.6.3.2, 7.6.4.1, 8.3.1, 9.1.1, A.2(2.n), B.1, B.2(1.3), I.1, I.2(3), I.2(6)
- [6] 7.3.2, 7.3.4, 7.3.5, 4.
- [7] Appendix V

MOT:

- [1] 3.3.5, **3.3.54**, 3.3.84, 3.3.119, 4, 6.3.2, 6.5.4, Figure 10
- [2] 14.1, I.1
- [4] 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3.3, 6.3.5, 6.4, 6.5, 6.6, 7, I.1.3, I.1.7, I.1.8, I.2, I.2.3, I.3, I.4.1, I.4.2, I.4.3, I.4.5
- [5] 5.2, 6.1, Figure 1, 6.3.2.1, 6.4.4.2, Figure 2, Figure 3, Figure 4, 7.4.1.1, 7.5.1, 7.5.2, 7.6.2.1, 7.6.2.2, 7.6.2.4, 7.6.3.2, 7.6.4.1, 8.3.1, 9.1.1, A.2(2.n), B.1, B.2(1.3), I.1, I.2(3), I.2(6)
- [6] 7.3.2, 7.3.4, 7.3.5, 4.
- [7] Appendix V

MPyT:

- [1] **3.3.55**, 6.5.1.3, 7.2.2.2, 7.4, 7.5.5, 7.6, 8.2.2, 8.2.3
- [2] 11.1, 11.2.2.3, 11.5, 11.5.5, 11.6.2, 12.1, 12.2.2, 12.3.1, 12.4.2, 13, I.3, Figure 10, Figure 13, Figure 14, I.6.6
- [4] 6.2.1, 6.4, I.1.1, I.1.2.1.2, I.1.3, I.1.5, I.1.6, I.1.6.4, I.4.3, I.4.5
- [5] 6.2.1.1, 6.4.6.1, 7.5.2, 7.5.3, A.2(1.8)

- [7] 8.5.2

Multi protocol testing:

- [1] **3.3.56**
- [2] 10.3.1

Multi-party testing context:

- [1] **3.3.55**, 6.5.1.3, 7.2.2.2, 7.4, 7.5.5, 7.6, 8.2.2, 8.2.3
- [2] 11.1, 11.2.2.3, 11.5, 11.5.5, 11.6.2, 12.1, 12.2.2, 12.3.1, 12.4.2, 13, I.3, Figure 10, Figure 13, Figure 14, I.6.6
- [4] 6.2.1, 6.4, I.1.1, I.1.2.1.2, I.1.3, I.1.5, I.1.6, I.1.6.4, I.4.3, I.4.5
- [5] 6.2.1.1, 6.4.6.1, 7.5.2, 7.5.3, A.2(1.8)
- [7] 8.5.2

Multi-protocol IUT:

- [1] 3.3.30, 5.8.4, 7.2.2.3, 7.5.4, 7.6
- [2] 11.4.1, 11.6.3
- [4] I.1.7
- [5] 6.3.2.2, 7.1

Multi-specification dependency:

- [1] **3.3.57**
- [2] 6.3.2, 6.4, 7.2
- [7] 8.5.1, 8.5.9, VII.1, VII.2

Mutual role:

- [5] 6.3.2.3, 6.4.4.4, 7.2.3, 7.5.3, 7.6.4, 7.7.4, 8.2.3, 8.3.3, 9.1.1, 9.1.3, 9.2

Negotiated exit:

- [5] **3.3**, 5.2, 5.3, 6.1, Figure 1, 6.3.2.3, Figure 2, Figure 3, 7.2.3, 7.6.2.3, 7.6.3.3, 7.6.4.2, 7.7, 8.2.1

Network layer:

- [1] **3.1**
- [2] I.3

Non-OSI protocols:

- [1] 7.2

Observed test outcome:

- [1] **3.3.58**, 6.5.1.3, 6.5.2, 6.5.5
- [4] 6.4

Optional status value:

- [7] I.4

Options:

- [1] 5.6, 5.6.3, 5.8.3, I.1, I.3, I.4
- [2] 7.2, 8.2, II.1, II.2.7, II.4
- [5] 7.2.1.2

- [6] 6.1, 6.2.2, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.5, 9
- [7] 6.3.2, 6.4, 6.7.2.1, 8.2.1, 8.2.2, 8.5.7, 8.5.10, 9.2.1, 9.6, I.4.1.4, I.4.2.4, I.4.3, I.8.1.3, II.4, IV.1.4, VI.2

Parameterization:

- [1] 3.3.54, 6.3.3, Figure 1
- [2] 8.2
- [4] 5.2, 5.3, 6.2.2, 6.2.4, 6.3.5, I.1.7, I.2.1, I.4.3, I.4.5
- [5] 5.3, 7.1, Figure 2, 7.4, 7.5.1, 9.1, 9.1.3
- [6] 9, 10.4.3

Parameterized abstract test case:

- [1] **3.3.59**
- [4] I.3

Parameterized abstract test suite:

- [1] **3.3.60**
- [4] 5.4, Figure 1, I.3

Parameterized executable test case:

- [1] **3.3.61**

Parameterized executable test suite:

- [1] **3.3.62**, 3.3.106, 6.3.3, Figure 1
- [4] 5.4, 5.5, 6.2.4, 6.3.1, 6.3.5, 6.4, I.2.1, Figure 1, I.3
- [5] 5.3, 7.4.1.1, 7.4.1.2, 7.6.1, 7.6.2.1, 7.6.2.2, 7.6.3.2, 7.6.4.1, 8.3.1

Parameters:

- [1] 5.3, I.4
- [2] 7.2, 10.2.1, 10.3, 10.4, 11.2.3, 12.3.2, 14.1, II.5, II.6.9, II.6.10
- [4] 5.3, 6.3.3, 6.4
- [5] I.2(7.2), I.2(7.2.2), I.2(8.2)
- [6] 7.3.2, 7.3.4
- [7] 6.7.2.2, 8.5.1, 8.5.4, 8.5.5, 8.5.8, 8.7.4, 9.3.1, 9.5, I.1, I.1.3, I.3.2, I.4.2, I.5.1, I.5.2, I.5.3, I.6.1, I.6.2, I.7.1, I.7.2, I.8.2, II.2, II.3, III.3, Figure III.7, IV.1.3, IV.1.4, Appendix V, VIII.1, VIII.2, VIII.3, Figure VIII.1

Partial IXIT proforma:

- [2] 10.5, 14.1
- [4] 6.3.3, 6.5, I.2.2
- [5] 6.4.4.2
- [6] 8.2.5, 9, 10.3.1, A.2(2N)
- [7] Appendix V

Partial open system:

- [1] 7.2.1.2, Figure 3, Figure 5, 7.3.1
- [7] 6.1

Pass verdict:

- [1] **3.3.63**, 3.3.124, 6.5.1.3
- [2] 12.4.1
- [5] 7.6.2.4, A.2(2.n)

PATS:

- [1] **3.3.60**, 4
- [4] 5.4, Figure 1, I.3

PCO:

- [1] **3.3.64**, 4, 6.5.1.1, Figure 7, 7.3.2, 7.5.1, 7.5.2, 7.6, Figure 8, 8.2.1
- [2] 11, Figure 5, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 12.4.2, I.6.4, Figure 14
- [4] 6.4, I.1.2.1.2
- [5] 6.2.1.3.1

PCTR proforma:

- [5] Figure 4, 7.3.1, 8.3.1, Annex B, B.1, B.2

PCTR:

- [1] **3.3.79**, 4, Figure 1, 6.5.2
- [2] 14
- [5] 5.4, 6.4.4.2, 7.3.1, 7.6.2.2, 7.6.2.4, 7.7.2, Figure 5, 8.2.1, 8.3, A.1, A.2(1.7), A.2(2.n), Annex B, I.2(6)
- [7] 6.1, 6.6, Figure 10, 7

PDU parameter:

- [4] 6.4
- [7] 8.5.4, 8.5.5, 9.2.5.6, I.1, I.3.2, I.4.2, I.5.1, I.5.2, I.5.3, I.6.1, I.6.2, I.7.1, I.7.2, I.8.2, IV.1.3

PDU:

- [1] 4, 5.3, 5.4, 5.5, 7.3.1, Figure 6, Figure 7, 7.3.2.2, 7.3.2.3, 7.3.2.4, 7.5.1, Figure 8, 8.1
- [2] 6.2.3, 6.3.4, 7.2, 10.2.1, 10.3, 10.4, 11, 13, I.2, I.3, I.6.1, I.7, II.4.1, II.5, II.6
- [4] 6.3.3, 6.4, I.1.2.1, I.1.2.2
- [5] 7.6.2.4, I.2(7.2.4)
- [6] 7.3.3, 7.3.4
- [7] 8.5.1, 8.5.3, 8.5.4, 8.5.5, 8.5.8, 8.7.4, 9.2.5.6, 9.3.1, I.1, I.3.1, I.3.2, I.4.1, I.4.2, I.4.4, I.5.1, I.5.2, I.5.3, I.6.1, I.7.1, I.8.1, I.8.2, II.3, III.2, Figure III.3, Figure III.6, IV.1.3, IV.1.4, VII.1, VII.2, VIII.2, VIII.3

PETS:

- [1] **3.3.62**, 3.3.106, 4, 6.3.3, Figure 1
- [4] 5.4, 5.5, 6.2.4, 6.3.1, 6.3.5, 6.4, I.2.1, Figure 1, I.3
- [5] 5.3, 7.4.1.1, 7.4.1.2, 7.6.1, 7.6.2.1, 7.6.2.2, 7.6.3.2, 7.6.4.1, 8.3.1

Physical layer:

- [1] 1.8, **3.1**, 7.2.1.2

[2] 1.3, 11.2.2, 11.2.2.2, I.1

PICS proforma:

[5] 6.4.2

[6] 8.2.4.2, A.2(2N)

[7] 6.3.2, 6.4, 6.5.4, 8.5, 8.7.4, I.1.3, I.4.1.2, I.6.2, II.3, Figure III.1, Figure III.2, Figure III.3, III.5, IV.1.2, VII.2, VIII.1, VIII.2, VIII.3

PICS:

[1] **3.3.80**, 4, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.4, 5.7, 6.2.2

[5] 6.4.2, I.2(6), I.2(7.1), I.2(7.2)

[7] 5, 6.2, 6.4, 6.5.5, 6.6, 6.7.2.1, 8.1, 8.5.5, IV.1.1, VI.2, VII.2

PIXIT proforma:

[6] 8.2.4.2, A.2(2N)

PIXIT:

[1] **3.3.81**, 4, 6.2.2, 6.2.3, Figure 10

[5] I.2(6)

Point of control and observation:

[1] **3.3.64**, 6.5.1.1, Figure 7, 7.3.2, 7.5.1, 7.5.2, 7.6, Figure 8, 8.2.1

[2] 11, Figure 5, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 12.4.2, I.6.4, Figure 14

[4] 6.4, I.1.2.1.2

[5] 6.2.1.3.1

Postamble:

[1] **3.3.116**, 8.2.2, 8.2.4

[2] 12.3.1, 12.3.4, 12.3.5

Preamble:

[1] **3.3.117**, 8.2.2, 8.2.4

[2] 12.3.1, 12.3.4, 12.3.5

Predicates:

[7] 7, 8.3.7.3, 8.5.5, 8.5.10, 8.7.3, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.4, 9.2.5.1, 9.2.5.2, Figure 21, 9.2.5.3, 9.2.5.4, 9.2.5.5, 9.2.5.6, 9.3.2, 9.3.3, 9.5, I.5.1, I.5.4, III.2

Preliminary result:

[1] **3.3.65**, 8.2.2

[2] 11.5.1, 11.5.4, 12.4.2

[4] 6.4, I.1.2.1.1, I.1.2.1.2, I.1.5

[5] 7.6.2.4

Presentation layer:

[1] **3.1**

[2] I.6.2

Profile conformance assessment:

[7] 6.7.2.3

Profile conformance testing:

[1] **3.3.66**, 6.2.3

Profile ICS proforma:

[1] **3.3.68**

[7] 5, 6.2, 6.5.4, 6.5.5

Profile ICS:

[1] **3.3.67**

[7] 6.2, 6.5.5, 6.7.2.1, 7, 8.7.1, 8.7.2, II.3

Profile implementation conformance statement proforma:

[1] **3.3.68**

[7] 5, 6.2, 6.5.4, 6.5.5

Profile implementation conformance statement:

[1] **3.3.67**

[7] 6.2, 6.5.5, 6.7.2.1, 7, 8.7.1, 8.7.2, II.3

Profile implementation extra information for testing proforma:

[1] **3.3.70**

[5] 5.2, 6.4.4.2

[6] 6.3, 10.4.2

Profile implementation extra information for testing:

[1] **3.3.69**, 6.2.3

[4] 5.3, I.1.8

[5] 6.4.1, A.2(1.5)

[6] 6.3, 7.5

[7] 10, Appendix V

Profile IXIT proforma:

[1] **3.3.70**

[5] 5.2, 6.4.4.2

[6] 6.3, 10.4.2

Profile IXIT requirements list:

[1] **3.3.71**

[7] Appendix V

Profile IXIT:

[1] **3.3.69**, 6.2.3

[4] 5.3, I.1.8

[5] 6.4.1, A.2(1.5)

[6] 6.3, 7.5

[7] 10, Appendix V

Profile requirements list:

[1] **3.3.72**, 5.6.3, 6.4.3.1

[7] 5, 6.4, Appendix III

Profile requirements:

[6] 7.3.2, 10.3.2, 10.4.1

[7] 6.4, 6.5.1, 8.7.2, 8.7.3, I.8.1.1, Figure IV.3

- Profile specific ICS proforma:
- [5] 6.4.3.1, 6.4.3.2
 - [6] 8.2.2, 9, 10.4.1, 10.4.3, 10.6.2
 - [7] 5, 6.3.4, 6.5.4, 6.5.6, 8.5.5, 8.7.2, 8.7.4, I.1.3, I.7.1, I.8.1.1, IV.1.3, IV.1.4
- Profile specific ICS:
- [1] **3.3.73**, 5.6.3
 - [5] 6.4.3.1, 6.4.3.2, B.2(1.2), I.2(9.1)
 - [6] 10.4.3
 - [7] 6.5.5, 8.1, 8.2.5, 8.7.2
- Profile specific implementation conformance statement:
- [1] **3.3.73**, 5.6.3
 - [5] 6.4.3.1, 6.4.3.2, B.2(1.2), I.2(9.1)
 - [6] 10.4.3
- Profile specific IXIT:
- [1] **3.3.74**, 6.2.3
 - [5] 6.4.4.2, B.2(1.3)
- Profile specific test specification:
- [1] **3.3.75**, 8.4
 - [2] 8.5
 - [4] 5.3, I.1.8
 - [5] 6.3.1.2, 6.3.2.1, 7.1, Figure 3, Figure 4, 7.3.1, A.2(1.5), B.1, B.2(6), I.1, I.2(2), I.2(7.2.4), I.2(8.2.2)
 - [6] 5, 7.1, 8.2.4.4, 8.2.5, 8.2.7, 9, 10.2, 10.3.1, 10.4.1, 10.4.2, 10.4.3, 10.5, 10.6, A.2(2N), A.2(3), A.2(4)
 - [7] 8.7.2
- Profile specification:
- [1] **3.3.77**, 5.1, 5.3, 5.4, 5.6.3, 5.8.4, 6.1.3.1, 6.3.1, Figure 10
 - [7] 6.5.3
- Profile test specification summary:
- [1] **3.3.78**, 6.3.2, 8.4
 - [4] 5.2, I.1.8, I.2.1
 - [5] 6.3.1.2, 6.3.2.1, Figure 3, 9.1.3, A.1, A.2(1.5), B.1
 - [6] 5, 8, 9, 10.5, 10.6, A.1, A.3, 4.
- Profile test specification:
- [1] **3.3.76**, 6.2.3, Figure 1, 8.4, Figure 10
 - [2] 8.5
 - [5] 7.1, 8.2.1, 9.1.1
 - [6] 5, 7.1, 7.2, 7.3.3, 8.1, 8.2, 8.2.3, 8.2.4.2, 8.2.4.3, 8.2.4.4, 8.2.5, 9, 10, 10.4, 10.6, 10.6.2, A.1
- Profile:
- [1] **3.3.82**
- [7] 6.1, 6.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.4, 6.5.1, 6.5.4, 6.5.5, 6.5.6, 6.6, 6.7.1, 6.7.2.1, 6.7.2.3, 7, 8.2.4, 8.3.6, 8.3.7.1, 8.7.2, 8.7.3, 8.7.4, 9.1, 9.2.1, 9.3.2, 9.6, 10, I.1.3, I.2, I.3.1.4, I.3.2.4, I.4.1.4, I.4.2.4, I.4.3, I.5.1, I.5.2, I.5.4, I.6.2, I.7.1, I.8.1.1, I.8.2.1, I.8.2.3, II.1, II.2, II.3, II.4, III.5, IV.1.2, IV.1.4, VII.1, VIII.1, VIII.2, VIII.3
- Protocol conformance test report:
- [1] **3.3.79**, Figure 1, 6.5.2
 - [2] 14
 - [5] 5.4, 6.4.4.2, 7.3.1, 7.6.2.2, 7.6.2.4, 7.7.2, 8.2.1, 8.3, A.1, A.2(1.7), A.2(2.n), Annex B, I.2(6)
 - [7] 6.1, 6.6, Figure 10, 7
- Protocol data unit:
- [1] **3.1**, 5.3, 5.4, 5.5, 7.3.1, Figure 6, Figure 7, 7.3.2.2, 7.3.2.3, 7.3.2.4, 7.5.1, Figure 8, 8.1
 - [2] 6.2.3, 6.3.4, 7.2, 10.2.1, 10.3, 10.4, 11, 13, I.2, I.3, I.6.1, I.7, II.4.1, II.5, II.6
 - [4] 6.3.3, 6.4, I.1.2.1, I.1.2.2
 - [5] 7.6.2.4, I.2(7.2.4)
 - [6] 7.3.3, 7.3.4
 - [7] 8.5.1, 8.5.3, 8.5.4, 8.5.5, 8.5.8, 8.7.4, 9.2.5.6, 9.3.1, I.1, I.3.1, I.3.2, I.4.1, I.4.2, I.4.4, I.5.1, I.5.2, I.5.3, I.6.1, I.7.1, I.8.1, I.8.2, II.3, III.2, Figure III.3, Figure III.6, IV.1.3, IV.1.4, VII.1, VII.2, VIII.2, VIII.3
- Protocol implementation conformance statement:
- [1] **3.3.80**, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.4, 5.7, 6.2.2
 - [5] 6.4.2, I.2(6), I.2(7.1), I.2(7.2)
 - [7] 5, 6.2, 6.4, 6.5.5, 6.6, 6.7.2.1, 8.1, 8.5.5, IV.1.1, VI.2, VII.2
- Protocol implementation extra information for testing:
- [1] **3.3.81**, 6.2.2, 6.2.3
- Protocol profile:
- [1] **3.3.82**
- PSTS test case replacement list:
- [1] **3.3.83**
 - [6] 10.4.2
- PSTS:
- [1] **3.3.75**, 8.4
 - [2] 8.5
 - [4] 5.3, I.1.8
 - [5] 6.3.1.2, 6.3.2.1, 7.1, Figure 3, Figure 4, 7.3.1, A.2(1.5), B.1, B.2(6), I.1, I.2(2), I.2(7.2.4), I.2(8.2.2)
 - [6] 5, 7.1, 8.2.4.4, 8.2.5, 8.2.7, 9, 10.2, 10.3.1, 10.4.1, 10.4.2, 10.4.3, 10.5, 10.6, A.2(2N), A.2(3), A.2(4)
 - [7] 8.7.2

PTS:

- [1] **3.3.76**, 6.2.3, Figure 1, 8.4, Figure 10
- [2] 8.5
- [5] 7.1, 8.2.1, 9.1.1
- [6] 5, 7.1, 7.2, 7.3.3, 8.1, 8.2, 8.2.3, 8.2.4.2, 8.2.4.3, 8.2.4.4, 8.2.5, 9, 10, 10.4, 10.6, 10.6.2, A.1

PTS-Summary:

- [1] **3.3.78**, 6.3.2, 8.4
- [4] 5.2, I.1.8, I.2.1
- [5] 6.3.1.2, 6.3.2.1, Figure 3, 9.1.3, A.1, A.2(1.5), B.1
- [6] 5, 8, 9, 10.5, 10.6, A.1, A.3, 4.

Question:

- [1] **3.3.37**
- [4] 6.3.3, 6.3.4
- [6] 10.4.2, 10.4.3
- [7] 6.3.1, 6.3.3, 6.4, 6.5.1, 6.5.4, 7, 8.3.7.2, 8.5.2, 8.5.5, 8.7.2, 8.7.4, 9.1, 9.3.1, 9.5, 10, I.3.1.2, I.4.1.1, I.4.1.2, I.8.1.1, I.8.1.2, II.3, II.4, IV.1.2, IV.1.3, IV.1.4, IV.1.5, IV.2, VIII.1

Real open system:

- [1] **3.1**, 5.4, 5.8.3, 5.8.4, 7.2, 7.5.5, 7.6
- [2] 11.1.3, 11.1.5, 11.1.6, 11.5.1, 11.6.3
- [5] 8.2.1, A.2(1.6)
- [7] 6.1

Real system:

- [1] **3.1**, 5.1, 5.3, 5.4, 7.1
- [2] 11.6.4, I.6.1
- [4] I.1.2.1.1

Reconfiguration:

- [6] 7.5
- [7] 6.1, 6.6, 7, 8.5.7, 9.3.2

Reference ATS:

- [4] 5.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5, 6.3.2, 6.3.3, 6.6, I.2.2, I.2.3, I.4.3, I.4.5
- [5] 6.3.2.1, 6.4.4.2, 7.3.1, 7.4.1.1, 7.6.4.2, 8.2.1

Reference standardized ATS:

- [1] **3.3.84**
- [4] 5.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.5, 6.3.2, 6.3.3, 6.6, I.2.2, I.2.3, I.4.3, I.4.5
- [5] 6.3.2.1, 6.4.4.2, 7.3.1, 7.4.1.1, 7.6.4.2, 8.2.1

Relay system:

- [1] 7.2.1.2, Figure 4, Figure 5, 7.2.2.4, 7.3.1, 7.3.2.6, 7.4

- [2] 11.5.1, 11.5.5, Figure 9, 11.6.3, I.3

- [4] I.1.6.3

- [5] 6.4.5.1

- [7] 6.1, 8.5.2, 8.5.4, 8.5.5, I.1.3

Remote test method:

- [1] **3.3.85**, 7.5.1, 7.5.3, 7.6, Figure 8
- [2] 11.1.8, Figure 4, 11.3.5, 11.6.2, I.1, I.2, I.4, I.5, I.6.2
- [4] I.1.3, I.4.3
- [5] 6.2.1.5, I.2(5), I.2(7.2.4)

Repeatability of results:

- [1] **3.3.86**, 6.5.3

Requirements list:

- [1] **3.3.72**, 5.6.3, Figure 1
- [5] 6.4.3.1, 6.4.3.2, 6.4.3.3, 7.2.1.1, 7.2.1.2, 8.3.1, B.2(1.2)
- [6] 8.2.2, 10.2, 10.4.3, 10.6.2
- [7] 5, 6.4, Appendix III

Re-running test cases:

- [5] 7.6.2.2, 7.6.2.4, 7.6.3.2, 7.6.3.4, 7.6.4.1, 7.6.4.3

RL:

- [1] **3.3.72**, 5.6.3, Figure 1
- [5] 6.4.3.1, 6.4.3.2, 6.4.3.3, 7.2.1.1, 7.2.1.2, 8.3.1, B.2(1.2)
- [6] 8.2.2, 10.2, 10.4.3, 10.6.2
- [7] 5, 6.4, Appendix III

Role:

- [1] **3.3.87**, 9
- [2] 10.2.1, 10.2.2, 12.2.2, I.6.5, I.6.6, II.5
- [5] 6.2.1, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.2.3, 6.4.2.1, 6.4.2.2, 6.4.2.3, 6.4.3.1, 6.4.3.2, 6.4.3.3, 6.4.4.1, 6.4.4.2, 6.4.4.3, 6.4.4.4, 6.4.5.1, 6.4.5.2, 6.4.5.3, 6.4.6.1, 6.4.6.2, 6.4.6.3, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.4.1, 7.4.2, 7.5.2, 7.5.3, 7.6.2, 7.6.3, 7.6.4, 7.7.2, 7.7.3, 7.7.4, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.3.2, 8.3.3, 9.1, 9.1.1, 9.1.3, 9.2
- [6] 6.3, 10.3.3
- [7] 6.3.2, 8.3.7.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.4, 8.5.5, I.1, I.3.1, I.4.1, I.4.2.1, I.4.2.3, I.4.4, I.5, I.6, I.7, I.8, II.2, II.3, IV.1.2

SAP:

- [1] 4, 7.3.2.7, 7.6
- [2] 11.5.5, I.6.4
- [5] I.2(7.2.1)

SATS:

- [1] **3.3.88**
- [4] 5.4, 6.3.4, Figure 1
- [5] 7.4.1.2, 7.6.2.4

SCS proforma:

- [1] **3.3.101**, Figure 1
- [5] Figure 1, 6.3.1.2, 6.4.5.2
- [6] 8.2.2, A.2(1)
- [7] 6.1, 6.6, 7

SCS:

- [1] **3.3.100**, 5.6, 5.6.4, 5.7, 5.8.3, 6.3.2, 6.3.3, Figure 1
- [5] 5.2, 6.1, Figure 1, 6.3.1.2, 6.4.1, 6.4.4.2, 6.4.5, 7.2.1.4, Figure 2, Figure 3, 8.2.1, A.1, A.2(1.4), A.2(1.7), B.1, I.2(5)
- [6] 7.5
- [7] 6.1, 6.2, 6.6, Figure 10, 6.7, 7, 9.3.2, VI.2

SCTR proforma:

- [1] 5.8.5
- [5] Annex A, 8.2, A.1, A.2
- [6] 9

SCTR:

- [1] **3.3.102**, Figure 1, 6.5.2
- [5] Annex A, 5.4, 6.3.2.3, 7.6.2.2, 7.7.2, Figure 5, 8.1, 8.2, 8.3.1, A.1, B.1
- [7] 6.1, 6.6, Figure 10, 7

Selected abstract test suite:

- [1] **3.3.88**
- [4] 5.4, 6.3.4, Figure 1
- [5] 7.4.1.2, 7.6.2.4

Selected executable test suite:

- [1] **3.3.89**
- [4] 5.4, 5.5, 6.3.1, Figure 1
- [7] I.3.2.3

Selection:

- [1] 3.3.54, 5.8.4, b), 6.3.3, Figure 1, 7.3.2.3
- [2] 8.2, 10.5, II.4.7
- [4] 5.2, 5.3, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.3.4, 6.3.5, I.1.7, I.2.1, I.4.3, I.4.5
- [5] 5.3, 6.3.2, 7.1, Figure 2, Figure 4, 7.3, 7.4.1.1, 8.2.1, 9.1, B.2(6)
- [6] 6.2.2, 9, 10.3.1, 10.4.2, 10.4.3

Semantically invalid test event:

- [1] **3.3.90**
- [2] 10.2.1, 10.2.2, 10.4

Service access point:

- [1] **3.1**, 7.3.2.7, 7.6
- [2] 11.5.5, I.6.4
- [5] I.2(7.2.1)

Service primitive:

- [1] **3.2**
- [5] 6.2.1.3.1, 6.2.1.4

Service-provider:

- [1] **3.2**, Figure 7, 7.3.2.6, 7.4, Figure 8
- [2] 11.2.2.1, 11.2.2.2

Service-user:

- [1] **3.2**

Session layer:

- [1] **3.1**

SETS:

- [1] **3.3.89**
- [4] 5.4, 5.5, 6.3.1, Figure 1
- [7] I.3.2.3

Single profile:

- [5] A.1
- [6] 8.2.7, 9, 10.6.2
- [7] 6.7.2.3, 8.7.3, 9.3.2

Single-party testing context:

- [1] **3.3.91**, 6.5.1.3, 7.2.2.2, 7.3.1, 7.4, 7.5.1, 7.5.4, 7.6, 8.2.1, 8.2.3
- [2] 11.1, 11.2, II.3, 11.4.1, 11.5.1, 11.5.3, 11.5.4, 11.6.2, 12.1, 12.3.1, 13, I.3, I.6.2, I.6.6
- [4] 6.2.1, I.1.2.1.1, I.1.3, I.4.3
- [5] 6.2.1.1, 6.4.6.1, 7.5.3, B.2(1.3)
- [7] 8.5.2

Single-protocol testing:

- [1] **3.3.92**

SPyT:

- [1] **3.3.91**, 6.5.1.3, 7.2.2.2, 7.3.1, 7.4, 7.5.1, 7.5.4, 7.6, 8.2.1, 8.2.3
- [2] 11.1, 11.2, II.3, 11.4.1, 11.5.1, 11.5.3, 11.5.4, 11.6.2, 12.1, 12.3.1, 13, I.3, I.6.2, I.6.6
- [4] 6.2.1, I.1.2.1.1, I.1.3, I.4.3
- [5] 6.2.1.1, 6.4.6.1, 7.5.3, B.2(1.3)
- [7] 8.5.2

Stable testing state:

- [1] **3.3.93**, 8.2.1, 8.2.4
- [2] 12.3.1, 12.3.4

Standardized abstract test suite:

- [1] **3.3.94**, 6.1.2.4, 6.1.3.4, 6.1.4.3, 6.1.5, 7.3.2.3, 8.3
- [2] 14
- [5] 7.3.2

Standardized ATS:

- [1] **3.3.94**, 6.1.2.4, 6.1.3.4, 6.1.4.3, 6.1.5, 7.3.2.3, 8.3
- [2] 14

Static conformance requirements:

- [1] **3.3.95**, 5.2.3, 5.3, 5.4, 5.6.2, 5.8.4, 6.1.1, 6.1.3, 6.3.3, Figure 1
- [2] 6.2.1, 6.3, 7.3, 9, 10.2.1, II.4.5, II.5
- [5] 7.2.1.1, 7.2.1.2, 8.3.1, B.2(2), B.2(3), B.2(5)
- [6] 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4
- [7] 6.1, 6.2, 6.3.1, 6.5.1, 8.3.7.1, 8.3.7.3, 8.5.1, 8.5.3, 8.5.9, 8.7.5, IV.1.2, IV.1.4

Static conformance review:

- [1] **3.3.96**, 6.3.3, Figure 1
- [5] 5.3, 7.1, 7.2, Figure 2, Figure 3, 8.3.1, B.2(5)
- [7] 6.3.1, 6.7.2.1, 8.2.5, 8.5.10

Status column:

- [2] II.5
- [7] 8.3.7.3, 9.2, 9.2.1, 9.2.5.1, 9.2.5.2, 9.2.5.3, 9.2.5.4, 9.3.1, 9.3.4, IV.2

Status value:

- [1] **3.3.97**
- [5] 7.2.1.2
- [7] 6.3.1, 6.4, 6.5.1, 6.5.4, 8.3.7.1, 8.3.7.3, 8.5.2, 8.5.4, 8.7.3, 9.1, 9.2.1, 9.2.5.5, 9.3.1, 9.3.4, 9.6, Figure 28, I.1, I.2, I.3.1, I.3.2.4, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8, IV.2, Figure IV.3

Status:

- [1] **3.3.97**
- [5] 7.2.1.2
- [7] 6.3.1, 6.4, 6.5.1, 6.5.4, 8.3.7.1, 8.3.7.3, 8.5.2, 8.5.4, 8.7.3, 9.1, 9.2.1, 9.2.5.5, 9.3.1, 9.3.4, 9.6, Figure 28, I.1, I.2, I.3.1, I.3.2.4, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8, IV.2, Figure IV.3

Subnetwork:

- [1] **3.1**
- [2] 11.5.5, Figure 9, I.2, I.3

Support answer:

- [1] **3.3.98**, 6.2.3, 7
- [5] 7.2.1
- [7] **3.6**, 6.3.1, 6.4, 6.5.1, 6.5.5, 6.7.2.3, 8.3.7.3, 8.5.2, 8.7.3, 9.1, 9.2.2, 9.3, 9.3.1, 9.3.2, 9.3.3,

9.5, I.2, I.3.1.2, I.3.1.4, I.3.2.2, I.4.1.2, I.4.2.2, I.5.2, I.6.2, I.7.2, I.8.2.2, III.2, III.3

SUT operator:

- [5] **3.4**, 6.2.1.3.2, 6.2.1.5.2, 6.3.1.2, 7.6.3.1

SUT:

- [1] **3.3.103**, 6.2.2, 6.3.2, 6.5.2, 7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.3.1, Figure 7, 7.3.2.2, 7.3.2.7, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3, 7.6, Figure 8, 8.2.5
- [2] 11.1.7, 11.2.1, 11.2.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.3.1, 11.3.2, 11.3.3, 11.3.4, 11.3.5, 11.5.3, 11.6.2, 11.6.3, 12.3.3, I.1, I.2, I.3, I.6.5
- [4] 6.2.1, I.1.2.1.1, I.1.3, I.1.6.4, I.4.4
- [5] 3.4, 5.2, 6.1, 6.2, Figure 1, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.3.2.2, 6.4.1, 6.4.4.2, 6.4.5.1, 6.4.5.2, 7.3.1, 7.5.1, 7.5.3, 7.6.2.2, 7.6.3.1, 7.6.3.2, 7.6.4.1, 8.2.1, 9.1, 9.2, A.1, A.2(1.4), A.2(1.6), A.2(1.7), A.2(1.8), A.2(2.n), B.1, I.1, I.2(5), I.2(6), I.2(7.2.1), I.2(7.2.4), I.2(8.2.2), I.2(9.2), I.2(9.2.1)
- [6] 7.5, 10.3.3
- [7] 6.1

Syntactically invalid test event:

- [1] **3.3.99**
- [2] 10.2.1

System conformance statement proforma:

- [1] **3.3.101**, Figure 1
- [5] 6.3.1.2, 6.4.5.2
- [6] 8.2.2, A.2(1)
- [7] 6.1, 6.6, 7

System conformance statement:

- [1] **3.3.100**, 5.6.4, 5.7, 5.8.3, 6.3.2, 6.3.3, Figure 1
- [5] 5.2, 6.1, Figure 1, 6.3.1.2, 6.4.1, 6.4.4.2, 6.4.5, 7.2.1.4, Figure 2, Figure 3, 8.2.1, A.1, A.2(1.4), A.2(1.7), B.1, I.2(5)
- [6] 7.5
- [7] 6.1, 6.2, 6.6, Figure 10, 6.7, 7, 9.3.2, VI.2

System conformance test report proforma:

- [5] A.1, A.2
- [6] 9

System conformance test report:

- [1] **3.3.102**, 5.8.5, Figure 1, 6.5.2
- [5] Annex A, 5.4, 6.3.2.3, 7.6.2.2, 7.7.2, 8.1, 8.2, 8.3.1, A.1, B.1
- [7] 6.1, 6.6, Figure 10, 7

System under test:

- [1] **3.3.103**, 6.2.2, 6.3.2, 6.5.2, 7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.3.1, Figure 7, 7.3.2.2, 7.3.2.7, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3, 7.6, Figure 8, 8.2.5

- [2] 11.1.7, 11.2.1, 11.2.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.3.1, 11.3.2, 11.3.3, 11.3.4, 11.3.5, 11.5.3, 11.6.2, 11.6.3, 12.3.3, I.1, I.2, I.3, I.6.5
- [4] 6.2.1, I.1.2.1.1, I.1.3, I.1.6.4, I.4.4
- [5] 3.4, 5.2, 6.1, 6.2, Figure 1, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 6.3.2.2, 6.4.1, 6.4.4.2, 6.4.5.1, 6.4.5.2, 7.3.1, 7.5.1, 7.5.3, 7.6.2.2, 7.6.3.1, 7.6.3.2, 7.6.4.1, 8.2.1, 9.1, 9.2, A.1, A.2(1.4), A.2(1.6), A.2(1.7), A.2(1.8), A.2(2.n), B.1, I.1, I.2(5), I.2(6), I.2(7.2.1), I.2(7.2.4), I.2(8.2.2), I.2(9.2), I.2(9.2.1)
- [6] 10.3.3
- [7] 6.1

TCP:

- [1] **3.3.109**, 6.5.4, 7.4, 7.5.2, 7.5.3, 7.5.5, Figure 8, 8.2.1, 8.2.2
- [2] 8.2, 11.1, 11.2.4, 11.3, 11.4.2, 11.5.4, 11.5.5, Figure 6, 12.1, 13, 14.1, I.6.6
- [4] 6.2.1, 6.4, 6.6, I.1.1, I.1.2.1.1, I.1.4, I.1.6, I.2.2, I.4.3, I.4.4, I.4.5
- [5] 6.2.1.1, 6.2.1.2.2, 6.2.1.3.2, 6.2.1.5.1, 6.2.1.5.2, 6.3.1.3, 7.1, Figure 2, 7.5

Technical Corrigenda:

- [2] 12.1
- [4] 6.6
- [6] 8.2.4.2, 8.2.5, 9
- [7] 8.3.2, 8.3.6, 8.4

Test body:

- [1] **3.3.105**, 8.2.1, 8.2.2
- [2] 12.3.1, 12.3.4, 12.3.5

Test campaign:

- [1] **3.3.106**, 6.3.3, Figure 1, 6.5.2, 6.5.5
- [2] 14.1
- [4] 5.3, 6.4, Figure 2, I.4.5
- [5] 5.3, 6.1, 6.3.1.2, 7.1, Figure 2, 7.3.2, 7.5.1, 7.5.3, 7.6, 7.7, 8.2.1, 8.3.1, 9.1.3, A.1, B.1, B.2(4), B.2(6), I.2(9.2)
- [6] 7.5
- [7] I.1.1, I.3.1.1

Test case error:

- [1] **3.3.108**, 3.3.126, 6.5.1, 6.5.1.5, 6.5.1.6
- [4] 6.4
- [5] 7.6.2.4, 8.3.1

Test case:

- [1] **3.3.107**, 6.1.5.1, 6.1.5.4, 6.2.2, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3, 6.5.4, 6.5.5, 8.1, 8.2.1, Figure 9, 8.4

- [2] 8.2, 8.5, 10.1.2, 10.1.3, 10.2.1, 10.3.3, 10.3.4, 10.4, 10.5, 11.1, 11.3.4, 11.5.2, 11.5.4, 11.6.1, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4.2, 12.4.3, 13, 14, I.6.5
- [4] 5.3, 5.5, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.3, 6.3.4, 6.4, 6.6, I.1.2.1.1, I.1.2.2, I.1.7, I.1.8, I.4.3, I.4.5
- [5] 6.3.2.1, 7.3.1, 7.4.1.1, 7.4.1.2, 7.5.3, 7.6.2, 7.6.3.1, 7.6.3.2, 7.6.3.4, 7.6.4, 7.7, 8.2.1, 8.3.1, A.2(1.6), A.2(2.n), B.1, B.2(1.4), B.2(4), B.2(6)
- [6] 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4, 8.2.5, 8.2.7, 9, 10.3.1, 10.4.1, 10.4.2, A.2(2N), A.2(3)
- [7] I.3.1.3, I.3.2.3, I.6.3, I.7.3, IV.1.5

Test coordination procedures:

- [1] **3.3.109**, 6.5.4, 7.4, 7.5.2, 7.5.3, 7.5.5, Figure 8, 8.2.1, 8.2.2
- [2] 8.2, 11.1, 11.2.4, 11.3, 11.4.2, 11.5.4, 11.5.5, Figure 6, 12.1, 13, 14.1, I.6.6
- [4] 6.2.1, 6.4, 6.6, I.1.1, I.1.2.1.1, I.1.4, I.1.6, I.2.2, I.4.3, I.4.4, I.4.5
- [5] 6.2.1.1, 6.2.1.2.2, 6.2.1.3.2, 6.2.1.5.1, 6.2.1.5.2, 6.3.1.2, 6.3.1.3, 7.1, Figure 2, 7.5

Test event:

- [1] **3.3.110**, 3.3.122, 3.3.127, 3.3.129, 6.3.3, 6.5.1, 6.5.5, 7.3.2.2, 7.3.2.5, 8.1, 8.2, Figure 9
- [2] 10.2, 10.4, 11.1.7, 11.2.2.2, 11.2.3, 11.3, 11.4.1, 12.3.1, 12.4.1, 12.4.3, I.1
- [4] 6.3.3, 6.4, I.1.2.1.1, I.1.2.1.2, I.3
- [5] 6.2.1.5.2, 7.6.2.4, 8.3.1

Test group objective:

- [1] **3.3.112**, 8.1
- [2] 8.2, 10.3

Test group:

- [1] **3.3.111**, 3.3.112, 6.1.3.4, 6.3.3, 6.4.2, 8.1, Figure 9
- [2] 8.2, 10.1.2, 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.3, 10.3.1, 10.4, 10.5, 11.1.10, 12, 14.1
- [4] 6.3.3
- [5] B.2(4)
- [6] 10.3.2

Test laboratory and client:

- [5] 3.3, 5.3, 6.1, 6.3, 6.3.3, 6.4.1, 7.6.4.1, 7.6.4.2, 7.6.4.3, 7.7.1, 7.7.2, 8.2.3, 8.3.3, I.2(7)

Test laboratory checklist:

- [5] **3.5**, 6.3.1, 6.3.2.2

Test laboratory manager:

- [5] **3.6**, 6.4.4.2, 7.6.4.2, A.2(1.1), B.2(1.1), I.2(3)

Test laboratory role:

- [5] 6.3.1.2, 6.3.2.1, 6.4.2.2, 6.4.3.2, 6.4.4.2, 6.4.5.2, 6.4.6.2, 7.2.1, 7.3.1, 7.4.1, 7.5.2, 7.6.2, 7.7.2, 8.2.1, 9.1

Test laboratory:

- [1] **3.3.113**, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.4, 6.5.4, 6.5.5, 7.2.2.6, Figure 10
- [2] 10.4, 12.1, 12.4.3, 14.1
- [4] 6.2.5, 6.3.5, 6.5, 6.6, I.1.8, I.2.1, I.3, I.4.1, I.4.4, I.4.5
- [5] 3, 3.5, 3.6, 3.7, 5.2, 5.3, 6, Figure 1, 6.3.1.2, 6.3.2.1, 6.4.2.2, 6.4.5.2, 6.4.6.2, 7.2.1, 7.3.1, 7.4.1, 7.5.2, 7.5.3, 7.6.2, 7.6.3, 7.6.4, 7.7.1, 7.7.2, 8.1, 8.2, 8.3, 9.1, A.1, A.2(1.2), A.2(1.7), A.2(1.9), B.1, B.2(1.1), B.2(1.4), B.2(1.5), B.2(4), B.2(6), I.1, I.2(1), I.2(2), I.2(3), I.2(4), I.2(6), I.2(7.1)
- [7] 6.1, 6.6, 6.7.2.3, 7, 8.3.3, I.3.1.3, I.3.2.3

Test management protocol:

- [1] **3.3.114**, 7.4, 7.5.3, 7.6, 8.3
- [2] 8.3, 11.3.4, 12.1, 13, 14.1, Figure 14, I.6.6
- [4] 6.2.1, I.1.4, I.1.6.2, I.4.4
- [5] 6.2.1.4.1, 6.2.1.4.2, 6.3.2.1, 6.4.1, 6.4.6, 7.5.3
- [6] 7.2, 8.2.5, 9, 10.3.1, A.2(2N)

Test method:

- [1] 7.6

Test notation:

- [1] 8.2.3
- [2] 5.2, 5.3, 8.2, 12.1, 12.2, 12.3.1, I.1
- [4] 6.2.2, I.4.3

Test operations:

- [1] 6.3, Figure 1
- [4] 6.6, I.2.1
- [5] 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6.1, 6.3.1.2, 7, Figure 2, Figure 3, 9.1

Test operator:

- [4] I.1.5
- [5] **3.7**, 6.2.1.3.2, 6.2.1.5.2, 7.6.2.1

Test outcome:

- [1] 3.3.35, **3.3.58**, 3.3.63, 3.3.126, 6.5, 8.2.1
- [4] 6.4
- [5] 7.6.2.5

Test postamble:

- [1] **3.3.116**, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.4
- [2] 12.3.1, 12.3.4, 12.3.5

Test preamble:

- [1] **3.3.117**, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.4

- [2] 12.3.1, 12.3.4, 12.3.5

Test preparation:

- [4] 6.3.5, I.2.1, I.4.5
- [5] 3.1, 3.5, 5.2, 6.1, 6.2.1.5.1, 6.3.1, 6.4.1

Test purpose:

- [1] **3.3.118**, 6.1.5, 6.5.1.3, 8.1, 8.2.1, Figure 9, 8.2.4, 8.3, 8.4, Figure 10
- [2] 8.2, 10.1, 10.2.3, 10.3, 10.4, 10.5, 11.1.2, 11.1.3, 11.4, 11.4.1, 11.6.2, 12.3.1, 12.3.3, 12.4.1, I.3, I.6.6
- [4] 6.3.3
- [6] 7.2, 8.2.4.4, 8.2.7, 9, 10.3.1, 10.3.2, 10.4.1, 10.4.2, A.2(3)

Test realization:

- [1] **3.3.119**, Figure 10
- [4] 5.1, 6.1, 7, I.2.1

Test realizer:

- [1] **3.3.120**, 6.2.1, Figure 10
- [2] 10.4, 12.1, 12.4.3, 12.5, 14.1
- [4] 6.2.1, 6.2.5, 6.3.4, 6.5, 6.6, I.2.2, I.2.3, I.4.2, I.4.4, I.4.5
- [6] 7.1, 9, 4.

Test report:

- [1] 5.8.4, 6.3, Figure 1, 6.5.2, 6.5.4, Figure 10
- [4] 6.4
- [5] 5.1, 5.4, 6.3.1.2, 6.4.5.1, 7.6.2.4, 7.7.2, Figure 5, 8, 9.1, 9.1.1, A.2(1.7), B.2(1.4)
- [6] 10.3.3

Test selection:

- [1] 6.3.3, Figure 1
- [4] 6.3.4
- [5] 5.3, 7.1, Figure 2, Figure 4, 7.3, 7.4.1.1, 9.1.3
- [7] 6.7.2.1

Test step:

- [1] **3.3.122**, 8.1, Figure 9, 8.2.2, 8.2.3
- [2] 8.2, 12.1, 12.3.5
- [4] I.4.5

Test suite specifier:

- [1] 8.2.1
- [2] 8, 9, 10.1.3, 10.2, 10.3, 10.4, 11.3.4, 11.6.2, 11.6.3, 12.2, 12.3.2, 12.3.4, 12.3.5, 12.4, 12.6, 12.7, 14, 15
- [5] 9.1.2
- [6] 7.3.4

Test suite structure:

- [1] Figure 10
- [2] 8.3, 10, 12.1
- [6] 7.2, A.2(3)

Test suite:

- [1] **3.3.22**, 6.2.2, 6.5.3, 6.5.4, 6.5.5, 8, Figure 9
- [2] 5.2, 10.2.1, 10.4, 10.5, 11.2.4, 11.3.2, 11.3.3, 11.3.4, 11.5.3, 11.6.2, 11.6.3, 12.1, 12.2.2, 14.1, 15
- [5] 7.3.1, B.1
- [7] 6.7.1, I.8.2.3

Test system:

- [1] **3.3.123**, 6.3.3, 6.5.1.6, Figure 7, 7.3.2.2, 7.3.2.6, 7.5.2, Figure 8, 8.2.5
- [2] 11.1.7, 11.3.2
- [4] 6.2.1, 6.3.3, I.1.2.1.1, I.1.5, I.1.6.2, I.1.6.3, I.4.2
- [5] 6.2.1.2.1, 8.3.1

Test verdict:

- [1] 3.3.34, 3.3.44, 3.3.63, **3.3.124**, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.4, 7.4, 8.2.1, 8.2.2
- [2] 11.1.5, 11.1.6, 11.3.4, 11.5.1, 11.5.2, 12.3.1, 12.4.1, 12.4.2, 14.2
- [4] 6.3.3, 6.4, I.1.2.1.1, I.1.5
- [5] 7.6.2.2, 7.6.2.4, 7.6.3.2, 7.6.3.4, 7.6.4.3, 7.7.1, 8.3.1, B.2(2), B.2(4), B.2(6)
- [6] 7.3.2

Testing state:

- [1] **3.3.121**, 3.3.125, 8.2.1, 8.2.4
- [2] 12.3.1, 12.3.4

Tick box:

- [7] 9.3.3, Figure 26, Figure 27, 9.3.4

Timers:

- [1] 5.3, 5.8.4, 6.2.2
- [2] 7.2, 10.2.1, 10.2.2, 10.4
- [5] 7.4.1.1, I.2(6), I.2(7.2), I.2(7.2.3)
- [7] 8.5.1, 8.5.6, I.4.2.4

TMP:

- [1] **3.3.114**, 7.4, 7.5.3, 7.6, 8.3
- [2] 8.3, 11.3.4, 12.1, 13, 14.1, Figure 14, I.6.6
- [4] 6.2.1, I.1.4, I.1.6.2, I.4.4
- [5] 6.2.1.4.1, 6.2.1.4.2, 6.3.2.1, 6.4.1, 6.4.6, 7.5.3
- [6] 7.2, 8.2.5, 9, 10.3.1, A.2(2N)

TM-PDU:

- [2] Figure 3, 11.3.4, 13
- [4] I.1.2.1.1

Transfer syntax:

- [1] **3.1**, 5.5, 5.6.4, 5.7, 6.1.1
- [2] I.6.2, I.6.3
- [5] 6.4.2.1
- [7] 8.5.5

Transient testing state:

- [1] **3.3.125**
- [2] 12.3.4

Transport layer:

- [1] **3.1**

Tree and tabular combined notation:

- [1] Figure 10
- [2] 5.3, 11.6.2, 12.2,
- [4] 3, 6.4, I.4.3
- [5] 2, I.2(7.2.4)
- [7] 9.2.3, 9.2.5.4

TSS&TP compliance clause:

- [2] 10.5

TSS&TP:

- [1] 8.3, 8.4
- [2] 8.3, 8.5, 10
- [5] B.2(6)
- [6] 7.2, 8.2.4.4, 9, 10.3.1, 10.3.2, A.2(2N)

TTCN:

- [1] 4, Figure 10
- [2] 5.3, 11.6.2, 12.2,
- [4] 3, 6.4, I.4.3
- [5] 2, I.2(7.2.4)
- [7] 9.2.3, 9.2.5.4

Unforeseen test outcome:

- [1] **3.3.126**, 6.5.1.4

Unidentified test event:

- [1] **3.3.127**, 6.5.1.2
- [2] 12.4.1
- [5] 7.6.2.4

Upper tester:

- [1] **3.3.128**, 6.2.2, 7.4, 7.5, 7.6, Figure 8, 8.2.1, 8.2.2
- [2] 8.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.3, 11.4.2, 11.5, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 13, 14.1, I.1, I.2, I.4.1, I.6.6
- [4] 6.2.1, 6.4, 6.6, I.1, I.4
- [5] 6.2.1, 6.3.1.2, 6.4.4.2, 7.5.3, 7.6.4.2, I.2(5)
- [6] 7.3.5, 10.3.3

UT:

- [1] **3.3.128**, 4, 6.2.2, 7.4, 7.5, 7.6, Figure 8, 8.2.1, 8.2.2
- [2] 8.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.3, 11.4.2, *11.5*, Figure 7, Figure 8, Figure 9, 13, 14.1, I.1, I.2, I.4.1, I.6.6
- [4] 6.2.1, 6.4, 6.6, I.1, I.4
- [5] 6.2.1, 6.3.1.2, 6.4.4.2, 7.5.3, 7.6.4.2, I.2(5)
- [6] 7.3.5, 10.3.3

Valid test event:

- [1] 3.3.63, **3.3.129**
- [2] 10.2.1, 10.2.2, 12.4.1, II.6.7

Verdict:

- [1] 3.3.34, 3.3.44, 3.3.63, **3.3.124**, *6.5.1*, 6.5.2, 6.5.4, 7.4, 8.2.1, 8.2.2

- [2] 11.1.5, 11.1.6, 11.3.4, 11.5.1, 11.5.2, 12.3.1, 12.4.1, 12.4.2, 14.2
- [4] 6.3.3, 6.4, I.1.2.1.1, I.1.5
- [5] 7.6.2.2, 7.6.2.4, 7.6.3.2, 7.6.3.4, 7.6.4.3, 7.7.1, 8.3.1, B.2(2), B.2(4), *B.2(6)*
- [6] 7.3.2

XRL:

- [1] **3.3.71**, 6.2.3
- [5] 6.4.4.2, 6.4.4.4, 8.3.1, B.2(1.3)
- [6] 8.2.2, 9
- [7] Appendix V