



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.745

(11/93)

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

GESTIÓN OSI

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN –
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS –
GESTIÓN DE SISTEMAS: FUNCIÓN
DE GESTIÓN DE PRUEBA**

Recomendación UIT-T X.745

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

Prefacio

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. En el UIT-T, que es la entidad que establece normas mundiales (Recomendaciones) sobre las telecomunicaciones, participan unos 179 países miembros, 84 empresas de explotación de telecomunicaciones, 145 organizaciones científicas e industriales y 38 organizaciones internacionales.

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

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI. El texto de la Recomendación UIT-T X.745 se aprobó el 16 de noviembre de 1993. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 10164-12.

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 1995

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Alcance.....	1
2 Referencias normativas	2
3 Definiciones	3
4 Símbolos y abreviaturas	5
5 Convenios.....	6
6 Requisitos.....	6
7 Modelo para la función de prueba.....	7
8 Definiciones genéricas	15
9 Definiciones de servicio	22
10 Unidades funcionales de gestión de sistemas.....	28
11 Protocolo	29
12 Relaciones con otras funciones	34
13 Conformidad	34
Anexo A – Definición de información de gestión.....	37
Anexo B – Ejemplos.....	49

Prefacio

Esta Recomendación | Norma Internacional especifica un modelo y objetos gestionados para la invocación de pruebas de recursos distantes. Las pruebas se pueden controlar y ser objeto de supervisión, suspensión y reanudación durante la aplicación, o pueden no estar controladas, y los resultados se devuelven hasta que estén completas.

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – INTERCONEXIÓN
DE SISTEMAS ABIERTOS – GESTIÓN DE SISTEMAS:
FUNCIÓN DE GESTIÓN DE PRUEBA**

1 Alcance

La presente Recomendación | Norma Internacional define una función de gestión de sistemas que puede ser utilizada por un proceso de aplicación en un entorno de gestión centralizada o descentralizada para interactuar a los efectos de la gestión de sistemas, definida por la Recomendación X.700 del CCITT | ISO/CEI 7498-4. La presente Recomendación | Norma Internacional define una función que consiste en definiciones genéricas, servicios y unidades funcionales. Esta función está colocada en la capa de aplicación de la Recomendación X.200 del CCITT | ISO/CEI 7498 y se define de acuerdo con el modelo proporcionado por la Norma ISO 9545. El cometido de las funciones de gestión de sistemas se describe en la Recomendación X.701 del CCITT | Norma ISO/CEI 10040.

La presente Recomendación | Norma Internacional:

- establece los requisitos de usuario para esta Recomendación | Norma Internacional;
- establece un modelo de prueba que relaciona el servicio y definiciones genéricas proporcionados por esta función con los requisitos de usuario;
- define clases de objetos, tipos de atributo, tipos de acción, tipos de notificación, paquetes y parámetros genéricos documentados de acuerdo con la Recomendación X.722 del CCITT | ISO/CEI 10165-4;
- especifica los requisitos de cumplimiento impuestos en otras normas que utilizan estas definiciones genéricas;
- define el servicio proporcionado por la función;
- especifica el protocolo necesario para proporcionar el servicio;
- define la relación entre este servicio y las operaciones y notificaciones de información de gestión de sistemas;
- especifica la sintaxis abstracta necesaria para identificar y negociar la unidad funcional en el protocolo;
- define las relaciones con otras funciones de gestión de sistemas;
- establece los requisitos de conformidad que han de cumplir las realizaciones de esta Recomendación | Norma Internacional.

La presente Recomendación | Norma Internacional:

- no define la naturaleza de ninguna realización destinada a proporcionar la función de gestión de prueba;
- no especifica la manera en la cual la gestión es realizada por el usuario de la función de gestión de prueba;
- no define la naturaleza de ninguna interacción que resulte en la utilización de la función de gestión de prueba;
- no especifica los servicios necesarios para el establecimiento y la liberación normal y anormal de una asociación de gestión;
- no especifica los detalles de pruebas específicas o categorías de prueba;
- no especifica un marco o metodología para las pruebas de conformidad.

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones | Normas Internacionales contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación, estaban vigentes las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones | Normas son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones | Normas citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones del UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones del CCITT | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.210 (1993) | ISO/CEI 10731:1993, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Modelo de referencia básico – Convenios para las definiciones de servicios OSI.*
- Recomendación X.701 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10040:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Visión general de la gestión de sistemas.*
- Recomendación X.731 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de estados.*
Recomendación X.732 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10164-3:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Atributos para representar relaciones.*
- Recomendación X.734 del CCITT | ISO/CEI 10164-5:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas: Función de gestión de informe de eventos.*
- Recomendación X.720 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-1:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de información de gestión: Modelo de información de gestión.*
- Recomendación X.721 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-2:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Definición de información de gestión.*
- Recomendación X.722 del CCITT (1992) | ISO/CEI 10165-4:1992, *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Estructura de la información de gestión: Directrices para la definición de objetos gestionados.*

2.2 Pares de Recomendaciones del CCITT | Normas Internacionales de contenido técnico equivalente

- Recomendación X.200 del CCITT (1988), *Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*
ISO 7498:1984, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model.*
- Recomendación X.208 del CCITT (1988), *Especificación de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).*
ISO 8824:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1).*
- Recomendación X.209 del CCITT (1988), *Especificación de las reglas básicas de codificación de la notación de sintaxis abstracta uno (ASN.1).*
ISO 8825:1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1).*
- Recomendación X.700 del CCITT, *Definición del marco de gestión para la interconexión de sistemas abiertos para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 7498-4:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 4: Management framework.*
- Recomendación X.710 del CCITT (1991), *Definición del servicio común de información de gestión para aplicaciones del CCITT.*
ISO/CEI 9595:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service definition.*

- Recomendación X.290 del CCITT (1991), *Metodología y marco de las pruebas de conformidad de interconexión de sistemas abiertos de las Recomendaciones sobre los protocolos para aplicaciones del CCITT – Conceptos generales.*
ISO 9646-1:1991, *Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 1: General concepts.*

2.3 Referencias adicionales

- ISO/CEI 9545:1989, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Application Layer structure.*

3 Definiciones

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

3.1 Definiciones del modelo de referencia básico

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.200 del CCITT | ISO 7498:

- a) sistema abierto;
- b) sección de sistema.

3.2 Definiciones de la estructura de gestión

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.700 del CCITT | ISO/CEI 7498-4:

- a) objeto gestionado;
- b) entidad de aplicación de gestión de sistemas.

3.3 Definiciones del servicio común de información de gestión

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595:

- a) atributo;
- b) elemento de servicio común de información de gestión;
- c) servicio común de información de gestión.

3.4 Definiciones de operaciones a distancia

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.219 del CCITT | ISO/CEI 9072-1:

- a) invocador;
- b) ejecutante.

3.5 Definiciones de la descripción general de gestión de sistemas

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040:

- a) agente;
- b) cometido de agente;
- c) conformidad dependiente;
- d) conformidad general;
- e) definiciones genéricas;
- f) clase de objeto gestionado;
- g) sistema (abierto) gestionado;

ISO/CEI 10164-12 : 1994 (S)

- h) gestor;
- i) cometido de gestor;
- j) usuario del servicio de información de gestión;
- k) notificación;
- l) tipo de notificación;
- m) protocolo de aplicación de gestión de sistemas;
- n) unidad funcional de gestión de sistemas.

3.6 Definiciones del modelo de información de gestión

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.720 del CCITT | ISO/CEI 10165-1:

- a) tipo de atributo;
- b) jerarquía de contención.

3.7 Directrices para las definiciones de objetos gestionados

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguiente términos definidos en la Recomendación X.722 del CCITT | ISO/CEI 10165-4:

plantilla.

3.8 Definiciones de la función de gestión de informe de eventos

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.734 del CCITT | ISO/CEI 10164-5:

discriminador de envío de eventos.

3.9 Definiciones de prueba de conformidad de OSI

La presente Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Recomendación X.290 del CCITT | ISO/CEI 9646-1:

enunciado de conformidad de sistema.

3.10 Definiciones adicionales

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

3.10.1 objetos asociados: Objetos gestionados, distintos de los objetos gestionados referentes a prueba, de los objetos de prueba, y de los objetos gestionados con funcionalidad de receptor de petición de acción de prueba, que participan en una prueba.

3.10.2 prueba controlada: Prueba para la cual se crean uno o más objetos de prueba que tienen el mismo valor para el identificador de invocación de prueba a los efectos de supervisión y control. Los resultados de la prueba son proporcionados por notificaciones emitidas por los objetos de prueba o se ponen a disposición como valores de atributo de los objetos de prueba.

3.10.3 prueba intructiva: Declaración hecha con respecto a una invocación de prueba de si se producirá o puede producirse una interrupción del usuario del servicio como un resultado de la prueba.

3.10.4 objeto gestionado referenciador de prueba: Objeto gestionado que se utiliza para hacer referencia a las funcionalidades que se prueban.

3.10.5 prueba no intructiva: Declaración hecha con respecto a una invocación de prueba de si no se producirá ninguna interrupción del usuario de servicio como un resultado de la prueba.

3.10.6 informe solicitado: El informe de los resultados de la prueba mediante la utilización de atributos del objeto de prueba.

3.10.7 receptor de petición de acción de prueba: Término utilizado para identificar la capacidad de un objeto gestionado de ejecutar una petición de prueba. Además de los requeridos como un receptor de petición de acción de prueba, el objeto gestionado puede tener también otros atributos como operaciones y notificaciones.

Un objeto gestionado con funcionalidad de receptor de petición de acción de prueba puede crear (y sigüientemente suprimir) un caso de una clase de objeto de prueba particular (como resultado de la recepción de una petición de prueba controlada), que representa una invocación de prueba específica.

- 3.10.8 categoría de prueba:** Una o más pruebas que comparten una finalidad común y características similares. Una categoría de prueba documenta las plantillas y cualquier comportamiento adicional necesario para realizar una prueba.
- 3.10.9 conductor de prueba:** Gestor que emite operaciones de prueba.
- 3.10.10 ejecución de prueba:** Fase de una prueba durante la cual es determinado el resultado de la prueba.
- 3.10.11 invocación de prueba:** Un caso específico de prueba, desde el instante del inicio a la terminación.
- 3.10.12 objeto de prueba:** Objeto gestionado que existe solamente para una invocación de prueba controlada y que tiene atributos, operaciones y notificaciones que pertenecen a ese caso de prueba.
- 3.10.13 ejecución de objeto de prueba:** La fase de prueba que comienza con una transición al estado de prueba y termina con una transición desde el estado de prueba. Un objeto de prueba puede presentar una o más de estas ejecuciones como resultado de una petición de prueba.
- 3.10.14 operaciones de prueba:** Operaciones de gestión utilizadas para pedir pruebas, recibir resultados y supervisar o controlar las pruebas.
- 3.10.15 ejecutante de prueba:** Agente que recibe operaciones de prueba.
- 3.10.16 petición de prueba:** Cada petición emitida por un conductor de prueba a un ejecutante de prueba para iniciar una o más invocaciones de prueba.
- 3.10.17 resultados de prueba:** Información generada durante la ejecución de la prueba y puesta a disposición de un sistema abierto.
- 3.10.18 sesión de prueba:** Un conjunto de invocaciones de prueba.
- 3.10.19 prueba no controlada:** Prueba que no está sujeta a supervisión o control. Los resultados de la prueba se proporcionan en una o más respuestas a la petición de prueba.
- 3.10.20 informe no solicitado:** El informe de los resultados mediante la utilización de notificaciones de resultados de pruebas emitidas por un objeto de prueba.

4 Símbolos y abreviaturas

AO	Objeto asociado (<i>associated object</i>)
ASE	Elemento de servicio de aplicación (<i>application service element</i>)
CMIS	Servicio común de información de gestión (<i>common management information service</i>)
Conf	Confirmación
DN	Nombre distinguido (<i>distinguished name</i>)
Id	Identificador (<i>identifier</i>)
Ind	Indicación
MAPDU	Unidad de datos de protocolo de aplicación de gestión (<i>management application protocol data unit</i>)
MIS	Servicio de información de gestión (<i>management information service</i>)
MORT	Objeto gestionado referenciador de una prueba (<i>managed object referring to test</i>)
PDU	Unidad de datos de protocolo (<i>protocol data unit</i>)
Pet	Petición
RDN	Nombre distinguido relativo (<i>relative distinguished name</i>)
Rsp	Respuesta
SMAE	Entidad de aplicación de gestión de sistemas (<i>systems management application entity</i>)
SMAPM	Máquina de protocolos de aplicación de gestión de sistemas (<i>systems management application protocol machine</i>)
TARR	Receptor de petición de acción de prueba (<i>test action request receiver</i>)
TO	Objeto de prueba (<i>test object</i>)

5 Convenios

La presente Recomendación | Norma Internacional define servicios que siguen los convenios descriptivos definidos en la Recomendación X.210 del CCITT | ISO/TR 10731. En la cláusula 9, la definición de cada servicio incluye un cuadro que enumera los parámetros de sus primitivas. Para una primitiva dada, la presencia de cada parámetro se describe mediante uno de los valores siguientes:

M El parámetro es obligatorio (*mandatory*)

(=) El parámetro es igual al valor del parámetro en la columna de la izquierda

U La utilización del parámetro es una opción del usuario del servicio

– El parámetro no está presente en la interacción descrita por la primitiva en cuestión

C El parámetro es condicional. La condición o condiciones son definidas por el texto que describe el parámetro

P Parámetro sujeto a las restricciones impuestas por la Recomendación X.701 del CCITT | ISO/CEI 9595.

NOTA – Los parámetros marcados con «P» en los cuadros de servicio de la presente Recomendación | Norma Internacional corresponden directamente con los parámetros pertinentes de la primitiva de servicio CMIS, sin cambiar la semántica ni la sintaxis de los parámetros. Los parámetros restantes se utilizan para construir una MAPDU.

6 Requisitos

La presente Recomendación | Norma Internacional está destinada a satisfacer las necesidades del control a distancia de pruebas y proporciona una estructura para la especificación de pruebas que ejercitan recursos incluidos en un sistema abierto. La necesidad de la misma funcionalidad de prueba se puede originar en diferentes zonas de nivel más alto, tales como gestión de averías o gestión de funcionamiento. Por ejemplo, se puede utilizar una prueba determinada para generar información que puede ser útil en la verificación de funcionalidad correcta, diagnóstico de una avería o en la generación de estadísticas de funcionamiento.

Una prueba es la explotación y la supervisión de sistemas abiertos, o de partes de los mismos, dentro de un entorno designado para deducir información relativa a la funcionalidad y/o al funcionamiento del sistema o sistemas en cuestión.

Cada prueba puede comprender la creación del entorno para la prueba, el control y la supervisión de la operación de prueba, y la reafirmación del entorno normal. El control de una prueba incluye la necesidad de suspender, reanudar y terminar pruebas. Cada prueba requerirá una identificación única de modo que, por ejemplo, puedan seguirse los datos generados por la prueba.

En algunos casos, hay que especificar pruebas que se pueden suspender, reanudar y terminar cuando se encuentran condiciones predefinidas.

Las características del entorno de los sistemas que pueden requerir alteración para la prueba son:

- las conexiones a otros sistemas abiertos;
- la configuración de los sistemas en cuestión;
- las cargas de trabajo solicitadas de los sistemas en cuestión.

En algunos casos, es necesario planificar las pruebas. La planificación de las pruebas se debe considerar de una manera periódica y aperiódica. Para estas pruebas es necesario también permitir la modificación del calendario planificado. Asimismo, en algunos casos, hay que permitir que la prueba se realice en un momento conveniente al sistema que ha de realizar la prueba.

Puede ser necesario especificar una prueba de modo que se active cuando exista una condición predeterminada (es decir, se rebasa un umbral) o cuando se detecta un evento específico.

A veces es preciso crear pruebas más complejas a partir de las más sencillas. Por ejemplo, para proporcionar resultados de muchas pruebas subordinadas en un solo resultado, o establecer secuencias de pruebas para diagnosticar eficazmente una avería en una entidad con un gran número de componentes.

Puede ser necesario realizar varias pruebas individuales que juntas satisfacen un requisito específico. En tales casos, hay que correlacionar los resultados de cada prueba para formular un resultado. Puede necesitarse también la unicidad global.

Esta función se considera aplicable a diferentes metodologías de prueba, por ejemplo, pruebas en bucle que configuran un recurso de manera que los datos enviados se reciben después; pruebas de inyección de fallos en las cuales se

introducen deliberadamente errores para verificar que los mismos son tratados adecuadamente; o pruebas automáticas que sencillamente proporcionan una indicación de éxito o fracaso.

NOTA – El conductor de prueba tiene que solicitar la prioridad de una prueba dada. La presente Recomendación | Norma Internacional no satisface este requisito.

7 Modelo para la función de prueba

A continuación se proporciona la terminología relacionada con las pruebas; define aspectos de pruebas que son independientes de la categoría de prueba e identifica aspectos de pruebas que se definirán para cada categoría de prueba.

7.1 Entorno

La ejecución de una prueba comprende dos o más procesos de aplicación (usuarios del servicio de información de gestión). Las pruebas más sencillas comprenden sólo dos: un proceso gestor que inicia la prueba, el *conductor de la prueba* y un proceso agente que ejecuta la prueba, el *ejecutante de la prueba*. El ejecutante de la prueba tiene que realizar la prueba mediante el control de prueba. (En el Anexo B se muestran ejemplos de pruebas que comprenden más de dos usuarios del servicio de información de gestión.)

La Figura 1 ilustra un caso de una invocación de prueba, mostrando sólo un subconjunto de posibles intercambios de protocolos y no muestra los objetos gestionados. En aras de la simplicidad, esta figura y las siguientes no muestran todas las respuestas de protocolo, por ejemplo, cuando se utiliza un servicio de informe de eventos confirmado.

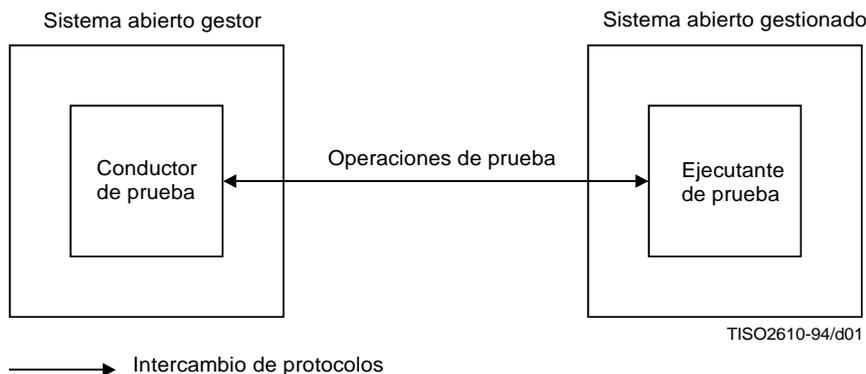


Figura 1 – Modelo de prueba

La petición de prueba se dirige a un objeto gestionado, que es gestionado por el ejecutante de la prueba, que tiene la funcionalidad de recibir estas peticiones y responder a las mismas. Esta funcionalidad se denomina funcionalidad de receptor de petición de acción de prueba (funcionalidad TARR). Los objetos gestionados que hacen referencia a funcionalidades que son los sujetos de prueba, los MORT, se identifican en la petición de prueba. Cada prueba comprenderá uno o más MORT. Para cualquier prueba, el TARR puede formar parte de la funcionalidad de un MORT o de otro objeto gestionado. Por ejemplo, la funcionalidad TARR puede formar parte de un objeto gestionado que existe expresamente para recibir peticiones de prueba.

La ejecución de la prueba puede incluir la utilización de protocolos de capa (N), protocolos de gestión de capa (N) u otros mecanismos de gestión específicos del sistema, así como protocolos de gestión de sistemas. Se puede deducir la operabilidad de los recursos representados por los MORT si se conocen los resultados de la prueba.

Una prueba es *no controlada* o *controlada*. El comportamiento general de la prueba es documentado por una categoría de prueba.

7.1.1 Pruebas no controladas

Una prueba no controlada es la que no está sujeta a supervisión o control. Los resultados de la prueba se proporcionan en una o más respuestas a la petición de prueba. Para las pruebas no controladas, el periodo de invocación de prueba comienza desde el momento de la petición de iniciación hasta el momento en el que se devuelve la respuesta final. Una prueba no controlada se modela utilizando los MORT y un objeto gestionado con funcionalidad TARR. La Figura 2 muestra un ejemplo de una prueba no controlada.

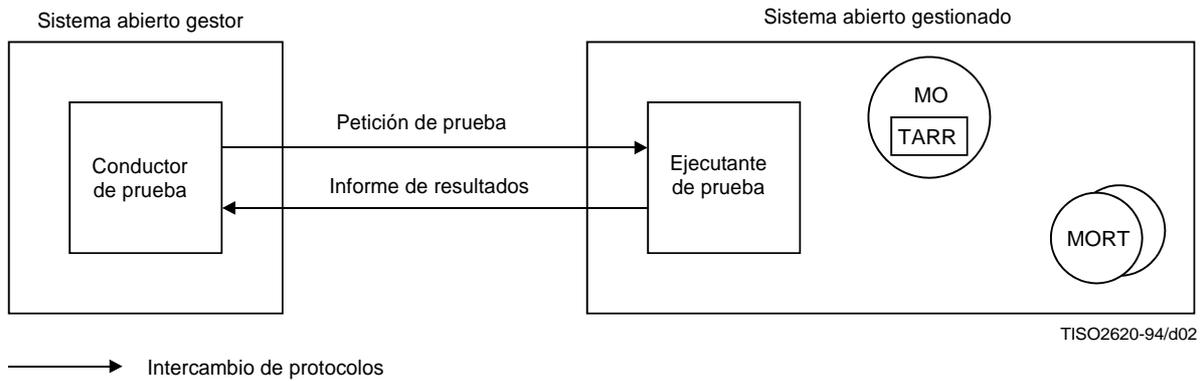


Figura 2 – Ejemplo de una prueba no controlada

7.1.2 Pruebas controladas

Una prueba controlada es aquella para la que se crean uno o más objetos de prueba, TO, que tienen el mismo valor para el atributo de identificador de invocación de prueba, a los efectos de supervisión y control. Los TO de una prueba controlada se ejemplifican como una consecuencia de una sola petición de prueba. Los resultados de la prueba se ponen a disposición como valores de atributo de los TO y/o se devuelven mediante notificaciones emitidas por los TO. Las notificaciones de resultado de prueba pueden ser enviadas a cualquier sistema abierto como informes de eventos mediante un discriminador de envío de eventos apropiado en el ejecutante de la prueba según se define en la Recomendación X.734 del CCITT | ISO/CEI 10164-5. Los resultados de la prueba pueden también almacenarse como anotaciones de resultado de prueba creando un registro cronológico apropiado en el ejecutante de prueba según se define en la Recomendación X.735 del CCITT | ISO/CEI 10164-6.

Una prueba controlada se modela utilizando los TO, MORT y un objeto gestionado con funcionalidad TARR. La Figura 3 muestra un ejemplo de una prueba controlada.

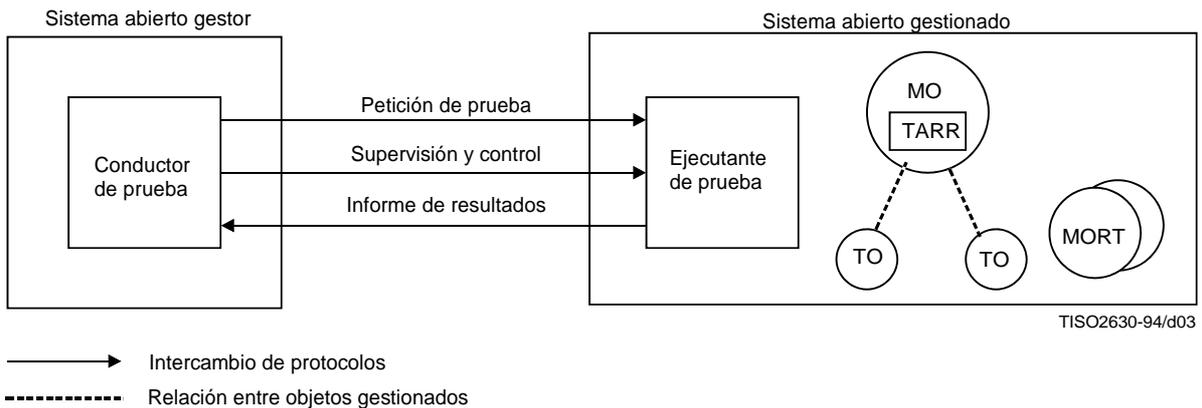


Figura 3 – Ejemplo de una prueba controlada

Los TO mantienen información perteneciente a la prueba. Una sola petición de prueba puede crear cualquier número de TO. Pueden existir relaciones entre los TO y el comportamiento de un TO puede depender del comportamiento de otros TO. El nombre del TO puede ser asignado por el conductor de la prueba o por el ejecutante de la prueba. El ejecutante de la prueba asigna el identificador de invocación de prueba que identifica la invocación de prueba.

Las peticiones de suspender, reanudar o terminar una prueba controlada se dirigen al objeto con funcionalidad TARR. Los TO afectados son identificados utilizando un identificador de invocación de prueba o un identificador de sesión de prueba. Las peticiones de abortar una prueba, si se permiten, se pueden dirigir a los TO. La especificación de la prueba puede incluir las condiciones en las cuales se ejecutará, suspenderá, reanudará y terminará. Estas condiciones pueden ser controladas por un mecanismo de planificación de la prueba, el estado de un MORT o la detección de un evento específico.

7.2 Modelo funcional

7.2.1 Iniciación de la prueba

La petición del conductor de prueba al ejecutante de la prueba de iniciar la prueba o pruebas especifica la información de entrada de la prueba y puede incluir:

- la identificación de los MORT;
- información de entrada específica de la categoría de prueba;
- un periodo de temporización;
- la identidad de uno o más objetos asociados;
- un identificador de sesión de prueba.

Para las pruebas controladas, un conductor de prueba puede también:

- indicar si se solicita una o más pruebas;
- suministrar las clases y, facultativamente, los nombres de los TO requeridos;
- incluir información sobre los valores de atributos iniciales para los TO.

Para las pruebas no controladas, la respuesta a una petición de prueba exitosa contendrá resultados de la prueba. Para pruebas controladas, una respuesta exitosa contendrá los nombres distinguidos de los TO, sus identificadores de invocación de prueba y, facultativamente, valores de atributos iniciales. Una respuesta de fallo contendrá una indicación de fallo e información pertinente al fallo.

Los TO creados como resultado de una petición de prueba controlada pueden ser pruebas independientes o parte de una prueba relacionada. El parámetro de tipo de petición de prueba controlada se utiliza para indicar si los TO son independientes o relacionados. Una petición de prueba independiente inicia múltiples (una o más) pruebas cada una de las cuales comprende un solo TO. Una petición de prueba relacionada inicia una sola prueba que comprende más de un TO relacionado. Una sola petición de prueba controlada puede iniciar una prueba relacionada, o una o más pruebas independientes. Una prueba controlada con sólo un TO es siempre una prueba independiente.

7.2.2 Planificación de la prueba

El conductor de prueba puede indicar una ventana de tiempo en la cual desearía que un TO ejecute la prueba. Si el ejecutante de la prueba puede planificar la ejecución de TO dentro de esta ventana de tiempo, devolverá una confirmación positiva y puede indicar un tiempo de comienzo y de parada real (o previsto) para el TO, medido o previsto por el ejecutante de la prueba, que puede informar cualesquiera cambios de los tiempos de comienzo y parada reales. Si el tiempo de parada real es mayor que el solicitado o el tiempo de comienzo real es anterior al solicitado, el TO cesará la ejecución (si está ejecutando) y emitirá una notificación de conflicto de planificación.

El conductor de la prueba puede indicar una ventana de tiempo solicitada para que el TO esté en un estado de prueba. El tiempo de comienzo es el instante más temprano en el cual el conductor de la prueba desea que un TO pase al estado de prueba y el tiempo de fin es el último instante en el cual el conductor de la prueba desea que un TO deje el estado de prueba. Esta información está en el lote de ventana solicitada.

El conductor de la prueba puede indicar el tiempo para que el TO pase al estado de inicialización. Este tiempo se puede especificar como un tiempo absoluto o con respecto al tiempo en que el TO pasará al estado de prueba. Esta información está en el lote de tiempo de inicialización.

El ejecutante de la prueba puede proporcionar el tiempo real de comienzo y parada para un TO. Esta información no puede ser modificada directamente por el conductor de la prueba. El tiempo real de comienzo es el instante en el cual el ejecutante de la prueba espera que el TO comience la ejecución o el instante en el cual un TO ha comenzado la ejecución. El tiempo de parada real es el instante en el cual el ejecutor de la prueba espera que el TO finalice la ejecución o el instante en el cual el TO terminó la ejecución. Esta información se define en un lote de tiempo de prueba real.

La Figura 4 muestra ejemplos del modelo de planificación; el ejemplo 1 de dicha figura ilustra el concepto de ventana de petición y el ejemplo 2 ilustra la utilización de un periodo de temporización para una prueba.

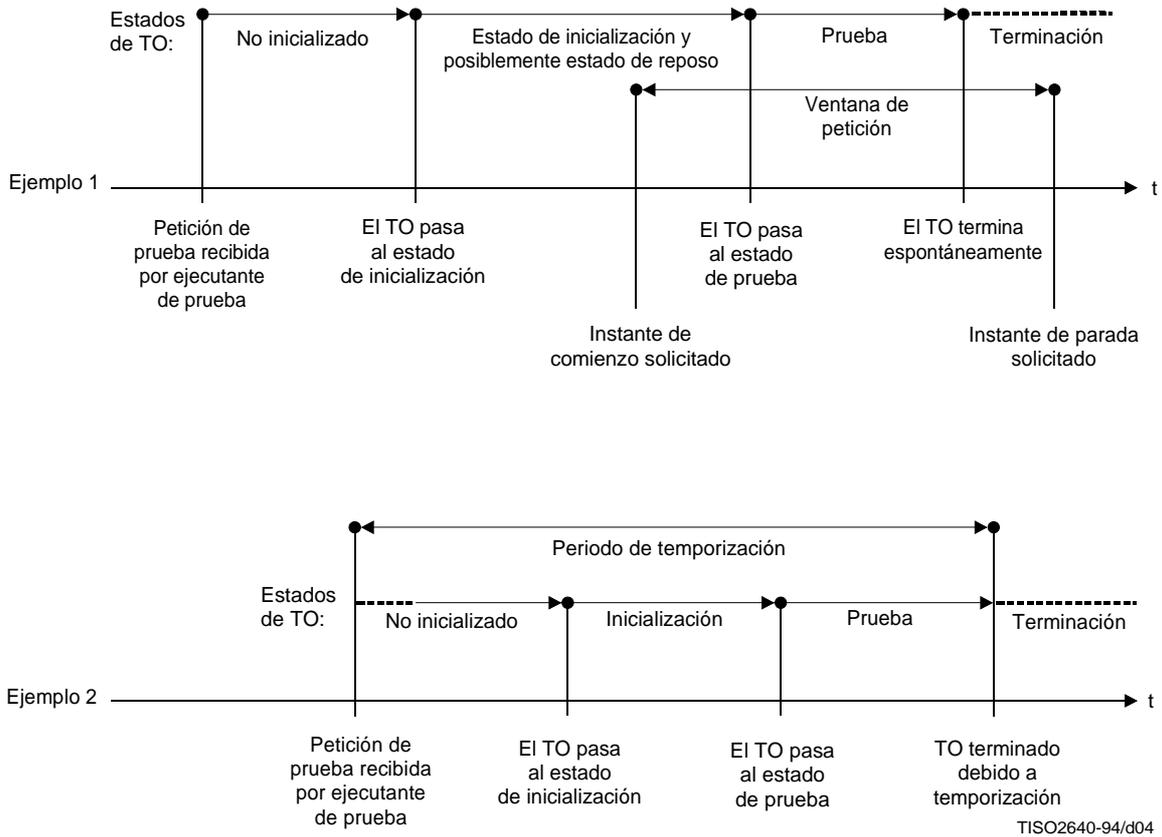


Figura 4 – Ejemplos de planificación de prueba

7.2.3 Informe de resultados de la prueba

Para las pruebas no controladas, los resultados de la prueba se informan en una o más confirmaciones a la petición de prueba. La confirmación final indica que la prueba ha sido completada y contendrá el parámetro de resultado de prueba. El parámetro de resultado de prueba sólo estará presente en la confirmación final. Este parámetro puede tomar uno de los siguientes valores: éxito, fracaso, no concluyente, terminación temporizada o terminación prematura. La interpretación de este parámetro depende del tipo de prueba que se solicitó. Además, las confirmaciones pueden contener información pertinente al tipo de prueba. Si el resultado de la prueba indica fracaso, la primitiva de confirmación puede contener parámetros que indiquen la naturaleza del problema y las acciones de reparación propuestas.

Para las pruebas controladas, los resultados pueden ser solicitados al TO (solicitados) por el conductor de prueba o los resultados se pueden emitir como notificaciones (no solicitados) del TO.

En el caso de informe no solicitado, los resultados se proporcionan mediante una o más notificaciones de un TO. Una notificación de resultado contendrá el identificador de invocación de prueba de esa prueba. El identificador de sesión de prueba estará también presente, si está presente en la petición de prueba. El TO indicará que no está enviando más informes para la ejecución de una prueba incluyendo el parámetro de resultado de prueba en un informe. Los informes de resultado pueden contener cualquier otra información de acuerdo con la especificación de las notificaciones para el TO.

El identificador de sesión de prueba se puede utilizar para la correlación de los resultados de la prueba. El algoritmo mediante el cual se efectúa la correlación está fuera del alcance de la presente Recomendación | Norma Internacional.

Se puede definir que un TO mantenga resultados de prueba como valores de atributo en vez de además emitir notificaciones. En este caso, el conductor de prueba puede extraer directamente esta información leyendo los atributos pertinentes.

Con independencia de si se solicitaron o no los resultados de la prueba, la información del resultado de la prueba sólo puede ser fiable al completarse la ejecución de una prueba.

7.2.4 Suspensión y reanudación de la prueba

Sólo una prueba controlada puede ser suspendida o reanudada mediante una petición de suspensión/reanudación de prueba dirigida al objeto que recibió la petición de prueba. La suspensión o reanudación satisfactoria de una prueba implica que todos los TO de la prueba han sido suspendidos/reanudados. Las pruebas se identifican en las peticiones de suspensión/reanudación utilizando un identificador de invocación de prueba o un identificador de sesión de prueba.

Si se proporciona un identificador de sesión de prueba en la petición de suspensión/reanudación, la invocación de prueba identificada por la sesión será suspendida/reanudada de la mejor manera.

Si se proporciona un identificador de invocación de prueba en la petición de suspensión/reanudación, todos los TO identificados por la prueba serán suspendidos/reanudados, y en los demás casos se devolverá un error.

En la respuesta a la petición de suspensión/reanudación, se devolverá la lista de todas las invocaciones que han sido suspendidas/reanudadas como resultado de esta petición.

Cuando se suspende una prueba, todos los TO para la prueba se ponen en el estado suspendido. Las definiciones de los TO determinan si el estado de funcionamiento normal de los MORT se restablece durante la suspensión. Cuando se reanuda una prueba, la definición del TO determina en qué punto del ciclo de prueba se reanudará la prueba. Los estados de prueba del TO se devuelven en la confirmación de la petición de reanudación.

7.2.5 Terminación de la prueba

Una prueba puede terminar espontáneamente o a petición. Las pruebas no controladas y controladas pueden terminar espontáneamente, al completarse la prueba o al presentarse condiciones anormales (incluidos conflictos de planificación para las pruebas controladas). Sólo las pruebas controladas pueden ser terminadas por una petición de terminación de prueba o abortadas suprimiendo todos los TO relacionados por el mismo identificador de invocación de prueba.

La terminación espontánea se produce cuando se cumplen determinados criterios predefinidos o una situación de avería. Estos criterios predefinidos y algunas determinadas situaciones de avería serán especificados por la categoría de la prueba o clase de TO. Para las pruebas no controladas, se devolverán los resultados finales de la prueba o la respuesta de fallo de la prueba.

Una prueba controlada puede ser terminada por una petición de terminación de prueba dirigida al objeto que recibió la petición de prueba. La terminación satisfactoria de una prueba implica que todos los TO de la prueba han sido terminados. Las pruebas se identifican en las peticiones de terminación utilizando un identificador de invocación de prueba o un identificador de sesión de prueba.

Si se proporciona un identificador de sesión de prueba en la petición de terminación, las invocaciones de prueba identificadas por la sesión serán terminadas de la mejor manera posible.

Si se proporciona un identificador de invocación de prueba en la petición de terminación, todos los TO identificados por la prueba serán terminados o en los demás casos se devolverá un error.

En la respuesta a la petición de terminación, se devolverá la lista de todas las invocaciones de prueba que han sido terminadas como resultado de esta petición.

Cuando se termina una prueba, los TO de la prueba ejecutarán una secuencia de terminación que puede incluir la emisión de informes del resultado de la prueba y realizar cualquier eliminación necesaria incluida la terminación de actividad de prueba de los MORT y objeto u objetos asociados. Si se emite un informe de resultado y el resultado de la prueba no ha sido concluido, dicho resultado de prueba indicará un valor de terminación prematura. El orden temporal en el cual se realizan la secuencia o secuencias de terminación es específico del sistema y no es definido por la prueba.

Una prueba controlada puede ser abortada suprimiendo todos los TO con ese identificador de invocación de prueba. Los objetos de prueba que aceptan peticiones de supresión no emitirán ningún otro informe de resultado de la prueba.

7.3 Información

7.3.1 Identificador de invocación de prueba

Todas las pruebas controladas, sean independientes o relacionadas, tendrán un identificador único denominado un identificador de invocación de prueba. Los identificadores de invocación de prueba se devuelven en respuesta a la petición de prueba. Todos los TO que pertenecen a la misma prueba tendrán el mismo identificador de invocación de

ISO/CEI 10164-12 : 1994 (S)

prueba. Para una petición de prueba relacionada, se asigna el mismo identificador de invocación de prueba único a todos los TO de la prueba relacionada. Para una petición de prueba independiente, cada TO representa una sola prueba. En este caso, el identificador de invocación de prueba puede ser el DN del TO.

La respuesta controlada de petición de prueba devuelve el identificador de invocación de prueba para cada prueba iniciada por la petición. Para una petición de prueba relacionada, sólo se devuelve un identificador de invocación de prueba. Se devuelven también los identificadores de los TO ejemplificados seguidos facultativamente de su lista de atributos. Para una petición de prueba independiente, se devuelve un identificador de invocación de prueba para cada TO ejemplificado, seguido facultativamente por el nombre del TO y/o su lista de atributos.

El atributo de identificador de invocación de prueba es obligatorio en la clase de objeto de TO.

7.3.2 Identificador de sesión de prueba

Una sesión de prueba es un conjunto de invocaciones de prueba. Un identificador de sesión de prueba identifica una sesión de prueba. Si se utiliza, el identificador de sesión de prueba será asignado por el conductor de prueba y proporcionado en la petición de prueba. El conductor de prueba puede utilizar identificadores de sesión de prueba a discreción. Si está presente en la petición de prueba, el mismo identificador de sesión de prueba estará presente también en todos los TO ejemplificados en cualquier notificación de resultado emitida por los TO para la prueba.

7.3.3 Estados de prueba

Los TO tienen que admitir un subconjunto de los atributos de estado definidos en la Recomendación X.722 del CCITT | ISO/CEI 10164-2 para sustentar las indagaciones sobre el estado actual de una prueba.

Un TO puede presentar siete estados distintos:

- a) **No inicializado** – El TO está habilitado pero espera pasar al estado de inicialización. Esta transición puede ser controlada por el atributo de instante de inicialización del lote tiempo de inicialización.
- b) **Reposo** – El TO no ha pasado aún al estado de prueba porque no se ha cumplido todavía el criterio de prueba. El paso al estado de prueba puede ser controlado por el atributo instante de comienzo real del lote tiempo de prueba real.
- c) **Inicialización** – Se está preparando el entorno de prueba para la prueba y cuando ha sido preparado satisfactoriamente, el TO pasa al estado de reposo o al estado de prueba según se hayan satisfecho o no los criterios para el comienzo de la prueba. Una prueba puede estar en este estado durante un periodo de tiempo significativo si, por ejemplo, hay que esperar que los objetos gestionados sean puestos en un estado administrativo u operacional específico.
- d) **Suspendido** – Un TO puede ser suspendido por una petición de suspensión. En este estado no está activo pero los atributos de TO son visibles, es decir, se puede acceder a los atributos de lectura y se pueden modificar los atributos de escritura. Por ejemplo, mientras una prueba está suspendida se puede acceder a los atributos de resultado o se pueden cambiar los parámetros de planificación. La prueba puede ser reanudada, según lo determine el comportamiento de TO, mediante una petición de reanudación.
- e) **Prueba** – El estado de prueba refleja la fase del TO durante la cual se aplican los algoritmos y mediciones de prueba.
- f) **Terminación** – El entorno de prueba se está desmontando, lo que puede incluir las actividades necesarias para restablecer recursos de prueba de los MORT a su condición antes de la prueba. Puede tomar una cantidad de tiempo considerable desmontar un entorno de prueba.
- g) **Inhabilitado** – El TO está inhabilitado cuando es totalmente inoperable debido a condiciones de fallo. Esto puede ser temporal o puede conducir a una terminación anormal de la prueba.

Algunas clases de TO presentan un subconjunto de estos estados, aunque todos los TO admitirán por lo menos el estado de prueba. Por ejemplo, una prueba que no requiere un entorno de prueba particular pudiera no necesitar ningún tiempo de establecimiento y puede no presentar el estado de inicialización y el estado de terminación. Del mismo modo, una prueba que no admite la planificación no presentaría el estado de reposo. En el Cuadro 1 se especifica la correspondencia de los estados definidos anteriormente y los atributos definidos en la Recomendación X.722 del CCITT | ISO/CEI 10164-2. El atributo de estado de control es necesario solamente si el TO admite el estado suspendido. El atributo de estado de disponibilidad es necesario solamente si se admite la planificación.

Cuadro 1 – Correspondencia de estados de prueba

Estado de prueba	Estado operacional	Estado de procedimiento	Estado de control	Estado de disponibilidad
No inicializado	Habilitado	No inicializado	No suspendido	Fuera de servicio
Reposo	Habilitado	(vacío) o informe	No suspendido	Fuera de servicio
Inicialización	Habilitado	Inicialización	No suspendido	(vacío) o fuera de servicio
Prueba	Habilitado	(vacío) o informe	No suspendido	(vacío)
Terminación	Habilitado	Terminación (puede ser también informe)	No suspendido	(vacío)
Suspendido	Habilitado	(cualquier valor)	Suspendido	(cualquier valor)
Inhabilitado	Inhabilitado	(cualquier valor)	(cualquier valor)	(cualquier valor)

La Figura 5 muestra un ejemplo de un diagrama de transición de estados para un TO que admite la planificación. Sólo se muestra la ejecución de un TO.

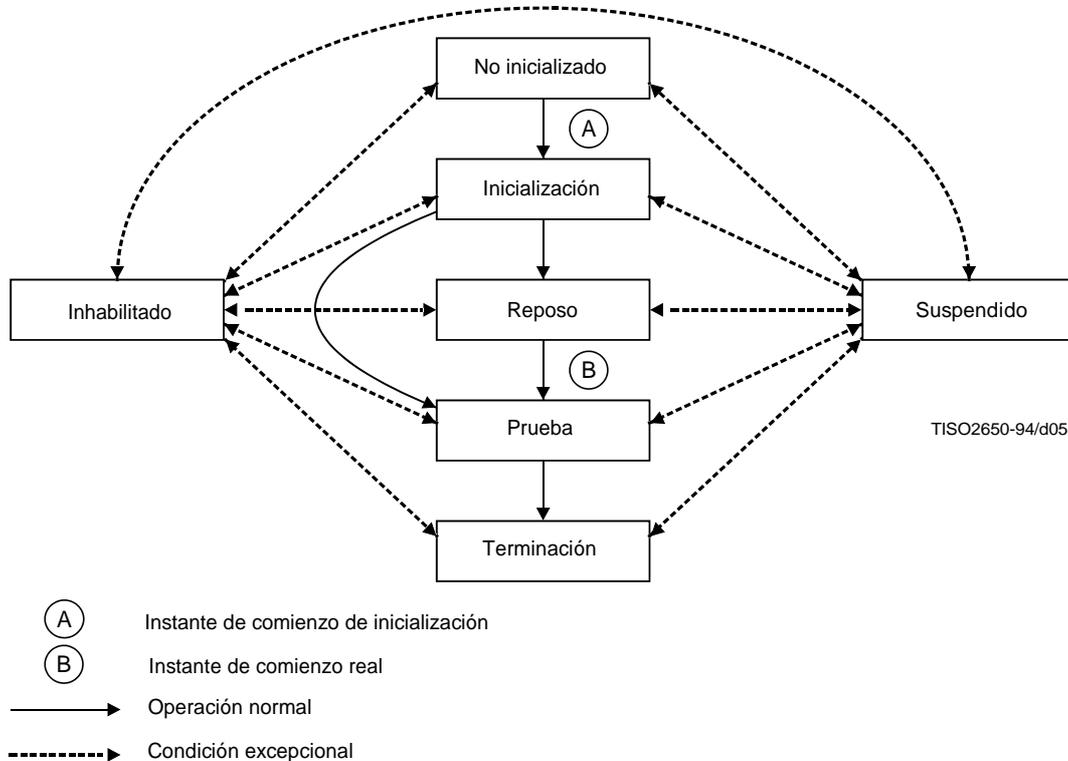


Figura 5 – Diagrama de transición de estados de prueba

7.3.4 Pasos de la prueba

Un TO puede tener un lote de pasos de prueba que consiste en un atributo de pasos de prueba y un posible calificador para un paso. El atributo de paso de prueba puede reflejar pasos dentro de cada estado de prueba del TO. Estos atributos son de lectura solamente. Los pasos de la prueba, cuando se utilizan, serán definidos por la clase de TO. El calificador proporciona información textual sobre los pasos de la prueba, tales como condiciones de habilitación ('en espera de evento externo' o 'en espera de entrada de gestión'), una declaración de procedimiento ('parada por error', 'bucle por error' o 'bucle al final') o información de estado ('avería detectada'). Esto permite al conductor de prueba supervisar el progreso de la prueba y cualesquiera condiciones especiales.

7.4 Especificación de información de prueba

Este formulario documenta la información de gestión que, en conjunto, especifica una prueba. Las pruebas controladas y no controladas pueden estar en la misma categoría de prueba pero se documentan separadamente.

Pueden omitirse los ítems que no se apliquen a la categoría de prueba que se documenta.

7.4.1 Nombre de categoría de prueba

El nombre de esta categoría de prueba.

7.4.2 Finalidad de la categoría de prueba

Una descripción de la prueba y posibles motivos para invocarla.

7.4.3 Requisitos de los MORT

Una descripción de los MORT a los cuales es aplicable esta prueba. (Esto puede incluir una lista de objetos gestionados.)

7.4.4 Requisitos de objetos asociados

Una descripción de los objetos asociados a los cuales es aplicable esta prueba. (Esto puede incluir una lista de objetos gestionados.)

7.4.5 Requisitos TARR

Requisitos del objeto gestionado con funcionalidad TARR.

Las subcláusulas 7.4.5.1 a 7.4.5.5 pueden repetirse para cada servicio de petición de prueba aplicable a esta categoría de prueba.

7.4.5.1 Tipo de servicio de petición de prueba

El nombre de la plantilla de acción de petición de prueba. (Debe indicarse el lote controlado/no controlado que ha de utilizarse.)

7.4.5.2 Errores específicos

Debe enumerarse cada plantilla de errores específicos que especifica una respuesta de error para esta prueba y servicio.

7.4.5.3 Parámetro de información de categoría de prueba

Los nombres de las plantillas de parámetros que especifican los posibles valores para este parámetro.

7.4.5.4 Parámetros de información adicional

Los nombres de las plantillas de los parámetros que especifican los posibles valores para este parámetro (no controlado solamente).

7.4.5.5 Control de prueba

Debe enumerarse cada uno de los posibles servicios de control (por ejemplo, suspensión, reanudación, terminación) dirigidos al objeto gestionado con TARR, aplicable a la categoría (controlado solamente).

7.4.5.5.1 Errores específicos de control de prueba

Debe indicarse cada plantilla de parámetro de errores específicos que especifica una respuesta de error para este servicio.

7.4.6 Requisitos de los TO

Debe enumerarse cada clase de TO participante en la prueba (controlada solamente).

7.4.6.1 Clase de TO

El nombre de la plantilla de clase de objeto gestionado.

7.4.6.2 Parámetro de información adicional

Los nombres de las plantillas de parámetros que especifican los posibles valores para este parámetro en cualesquiera notificaciones de resultado de prueba para el TO.

7.4.7 Comentarios

Información pertinente relativa a la categoría de prueba. Por ejemplo: comportamiento intrusivo, relaciones entre los objetos participantes en la prueba, correlación de parámetros de petición y respuesta, restricciones de secuenciación a las respuestas de prueba, o semántica adicional para parámetros de prueba.

8 Definiciones genéricas

8.1 Tipos de atributos genéricos

A continuación se especifica un conjunto de atributos genéricos y/o parámetros que son adecuados para su inclusión en la definición de clases de TO, notificaciones de resultado de prueba o como parámetros de invocación de prueba. Las plantillas para estas definiciones se proporcionan en el Anexo A a la presente especificación.

8.1.1 Objetos asociados

Este atributo o parámetro, cuando está presente, identifica el objeto u objetos gestionados que representan otros recursos que intervienen en la prueba. Puede estar presente también información adicional relacionada con el objeto asociado. Por ejemplo, en una prueba de conectividad, el objeto asociado especifica la entidad a la cual el recurso representado por el MORT puede establecer una conexión.

8.1.2 MORT

Este atributo o parámetro, cuando está presente, identifica el objeto u objetos gestionados que identifican el recurso que se prueba o se probará. Este parámetro es obligatorio en todas las notificaciones relativas a la invocación de prueba cuando el parámetro se utiliza también en la petición de iniciación de prueba.

8.1.3 Identificador de invocación de prueba

Este atributo o parámetro estará presente para identificar una prueba como se especifica en 7.3.1. La sintaxis se compone del identificador del objeto con funcionalidad TARR que recibió la petición de prueba y un entero o el caso de objeto de un TO que comprende una prueba independiente. En el caso de una petición de prueba relacionada, se utilizará la primera sintaxis. Para pruebas independientes, puede utilizarse la segunda sintaxis. Es un atributo obligatorio para todos los TO.

8.1.4 Identificador de objeto de prueba

Este atributo identifica de manera única a un TO. El atributo para la denominación de un TO será un identificador de objeto de prueba, utilizado como un componente de RDN y puede ser asignado por el conductor de la prueba o por el ejecutante de la prueba.

8.1.5 Resultado de la prueba

Este atributo o parámetro, cuando está presente proporciona una visión normalizada del resultado de una prueba. Este parámetro puede aparecer en una notificación de resultado de prueba o puede estar presente como parte de una respuesta de prueba no controlada. Las condiciones de su utilización se especifican en 7.2.3.

Este atributo puede tomar cinco valores para clasificar al resultado de una prueba:

- éxito;
- fracaso;
- no concluyente;
- temporizada;
- terminación prematura.

ISO/CEI 10164-12 : 1994 (S)

El resultado de éxito indica por lo general que la prueba se ejecutó correctamente y no se plantearon problemas. El resultado de fracaso indica en general que la prueba se ejecutó correctamente y que se encontró un problema. El resultado no concluyente indica que no se ha determinado un resultado de éxito o de fracaso. El resultado de temporizado indica que la ejecución de la prueba cesó debido a un conflicto de temporización o de planificación. El resultado de terminación prematura indica que la ejecución de la prueba cesó prematuramente, de manera espontánea o a petición.

Para una categoría de prueba determinada, el definidor puede especificar además el significado de cada resultado y las condiciones en las cuales puede producirse.

8.1.6 Identificador de sesión de prueba

Este atributo o parámetro, cuando está presente, identifica una sesión de prueba según se especifica en 7.3.2. Consiste en un entero y facultativamente un identificador de objeto o nombre distinguido.

8.1.7 Periodo de temporización

Este parámetro o atributo, cuando está presente, define la cantidad máxima de tiempo que puede durar una prueba.

8.2 Lotes genéricos

8.2.1 Lote de tiempo de prueba real

Este paquete define dos atributos para que un ejecutante de prueba indique el tiempo que durará una prueba. Consiste en la hora de comienzo real (tiempo absoluto, valor por defecto desconocido) y un tiempo de parada real (tiempo absoluto, valor por defecto desconocido).

8.2.2 Lote de tiempo de inicialización

Este lote define un atributo para indicar el instante en que el TO pasa al estado de inicialización. Consiste en un tiempo de inicialización que puede ser absoluto o relativo con respecto al instante en que el TO pasará al estado de prueba.

8.2.3 Lote de ventana solicitada

Este lote define dos atributos que permiten a un conductor de prueba controlar la ventana de tiempo dentro de la cual un TO ejecutará la prueba. Consiste en un instante de comienzo y un instante de fin (por defecto se toma el significado NULL siempre). Si no se proporciona el instante de comienzo en la petición de prueba, se dará al atributo el valor del tiempo vigente. Si se especifica que el instante de comienzo será posterior al instante de fin, el TO emitirá una notificación de conflicto de planificación.

8.2.4 Lote de paso de prueba

Este lote define dos atributos que identifican un paso de prueba dentro de uno de los estados de prueba definidos. Consiste en un identificador de paso junto con un conjunto facultativo de información calificadora relativa a ese paso.

8.3 Notificaciones genéricas

El conjunto de notificaciones genéricas, parámetros y semántica definidos por esta Recomendación | Norma Internacional proporciona los detalles para los siguientes parámetros generales del servicio M-INFORME-EVENTO definido en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595:

- tipo de evento;
- información de evento;
- respuesta a evento.

Todas las notificaciones son posibles entradas en un registro cronológico de gestión de sistemas y la presente Recomendación | Norma Internacional define una clase de objeto gestionado para este fin. La Recomendación X.721 del CCITT | ISO/CEI 10165-2 define una clase de objeto genérico de anotación de registro de eventos del cual se derivan todas las entradas, y la información adicional es especificada por los parámetros información de evento y respuesta a evento.

8.3.1 Tipo de evento

Este parámetro identifica la notificación como:

- información perteneciente a una prueba; el parámetro de tipo de resultado de prueba se define para este fin;
- una notificación de conflicto de planificación; se define el tipo de informe de conflicto de planificación para este fin.

8.3.2 Información de evento

Los siguientes parámetros definidos en la presente Recomendación | Norma Internacional constituyen la información específica de notificación:

- instante de comienzo real;
- instante de parada real;
- objetos asociados;
- instante de fin;
- MORT;
- instante de comienzo;
- resultado de la prueba;
- identificador de invocación de prueba;
- identificador de sesión de prueba.

Además, se utilizan también los siguientes parámetros definidos en la Recomendación X.733 del CCITT | ISO/CEI 10164-4:

- información adicional;
- texto adicional;
- notificaciones correlacionadas;
- atributos supervisados;
- identificador de notificación;
- acciones de reparación propuestas.

8.4 Acciones genéricas

El conjunto de parámetros de acciones genéricas y la semántica definidos por la presente Recomendación | Norma Internacional proporcionan el detalle para los siguientes parámetros generales del servicio M-ACCIÓN definido en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595:

- tipo de acción;
- información de acción;
- respuesta de acción.

8.4.1 Tipo de acción

Este parámetro identifica que la acción es:

- una petición para iniciar una prueba controlada; se define el tipo controlado de petición de prueba para este fin;
- una petición para iniciar una prueba no controlada; se define el tipo no controlado de petición de prueba para este fin;
- una petición para suspender o reanudar una prueba; se define el tipo suspensión/reanudación de prueba para este fin;
- una petición para terminar una prueba; se define el tipo terminación de prueba para este fin.

8.4.2 Información de acción

Los siguientes parámetros pueden transportarse como información de acción.

8.4.2.1 Tipo de petición de prueba controlada

Este parámetro identifica que la petición pertenece a una sola prueba compuesta de TO relacionados (una prueba relacionada) o a múltiples pruebas, cada una de las cuales comprende un solo TO (pruebas independientes). El caso de múltiples pruebas, cada una de las cuales comprende uno o más TO relacionados, no es apoyada por esta Recomendación | Norma Internacional.

8.4.2.2 Pruebas indicadas

Este parámetro indica las pruebas que son el objeto de una petición de control. Consiste en un identificador de sesión de prueba o en un conjunto de identificadores de invocaciones de prueba.

8.4.2.3 Opción de suspensión/reanudación

Este parámetro indica si ha de suspenderse o reanudarse la prueba o pruebas indicadas.

8.4.2.4 Información de categoría de prueba

Este parámetro facultativo indica la información específica de prueba asociada con una petición de prueba. La sintaxis y la semántica de la información son definidas por una plantilla de parámetros de objetos gestionados de definición genérica documentados por el formulario de categoría de prueba. La información específica de la prueba puede incluir información de entrada requerida por el ejecutante de la prueba para ejecutar una prueba, pero que no tiene que ser mantenida en los atributos del TO.

Este parámetro puede estar presente en peticiones de pruebas controladas y estará presente en peticiones de pruebas no controladas.

8.4.2.5 Lista de objetos de prueba

El parámetro lista de objetos de prueba, cuando está presente, especifica los TO que han de crearse como resultado de una petición de prueba controlada. Para cada TO, la lista incluye la clase de TO, y puede incluir un nombre de TO así como información de inicialización de atributo de TO. La ordenación de la información de TO es significativa porque se puede utilizar para correlacionar la información de TO devuelta en una respuesta positiva o negativa a la petición. Esta ordenación no implica la ordenación de creación de los TO, pues éste es un asunto local.

8.4.2.6 MORT que han de probarse

Este atributo o parámetro, cuando está presente, identifica el objeto u objetos gestionados que representan el recurso que ha de probarse. El MORT será identificado explícita o implícitamente en la petición de prueba. El MORT puede ser identificado implícitamente cuando es el objeto con funcionalidad TARR o puede proporcionarse el MORT en la lista de atributos inicial de los TO. Cuando los MORT se especifican explícitamente, se puede utilizar dos o más formas: una lista de MORT individuales o un mecanismo de alcance y filtrado.

8.4.2.7 Otra información

Se utilizan los siguientes parámetros definidos en la presente Recomendación | Norma Internacional:

- objetos asociados;
- periodo de temporización;
- identificador de invocación de prueba;
- identificador de sesión de prueba.

8.4.3 Respuesta de acción

Los siguientes parámetros pueden ser transportados en la respuesta de acción.

8.4.3.1 Respuesta de prueba independiente

El parámetro respuesta de prueba independiente, cuando está presente, indica que todos los TO de la petición de prueba han sido ejemplificados y que el parámetro tipo de petición de prueba controlada se especificó como independiente. El parámetro devuelve información sobre los TO que han sido ejemplificados satisfactoriamente, incluidos sus identificadores de invocación de prueba y, si es especificado por el comportamiento del TO, los valores de los atributos de TO.

8.4.3.2 Respuesta de prueba relacionada

El parámetro de respuesta de prueba relacionada, cuando está presente, indica que todos los TO especificados en la petición de prueba han sido ejemplificados. Este parámetro se utiliza si el parámetro de tipo de petición de prueba controlada se especificó como relacionado. El parámetro devuelve el identificador de invocación de prueba para la prueba, los nombres de los TO que han sido ejemplificados y, si es especificado por el comportamiento del TO, los valores de atributos de TO. La información sobre los TO está en el mismo orden que en la petición de prueba.

8.4.3.3 Lista de respuesta de objetos de prueba

La lista de respuesta de objetos de prueba, cuando está presente, transporta los nombres de los TO creados como resultado de una petición de prueba controlada. La información de TO estará en la misma secuencia dada en la petición de prueba para que el ejecutante de la prueba pueda correlacionar la petición y la respuesta.

8.4.3.4 Respuesta controlada a petición de prueba

Este parámetro está presente en una respuesta a petición de prueba controlada positiva. Si el tipo de petición controlada se especificó como independiente, los resultados son transportados utilizando el parámetro de lista de respuesta de prueba independiente; en los demás casos, se utiliza el parámetro respuesta de prueba relacionada.

8.4.3.5 Respuesta no controlada a petición de prueba

Este parámetro estará presente en una respuesta a petición de prueba no controlada positiva. Transporta información sobre el resultado de la prueba no controlada. Consiste en información perteneciente a los MORT identificados en la petición de prueba.

8.4.3.6 Resultado de suspensión/reanudación de prueba

El parámetro resultado de suspensión/reanudación de prueba, cuando está presente, indica que el objeto gestionado con funcionalidad TARR pudo suspender o reanudar todas las pruebas solicitadas. Para cada una de estas pruebas, se especifica el identificador de invocación de prueba y los estado de TO.

8.4.3.7 Otra información

Se utilizan los siguientes parámetros definidos en esta Recomendación | Norma Internacional:

- objetos asociados;
- periodo de temporización;
- MORT;
- identificador de invocación de prueba;
- estado de prueba.

Se utilizan los siguientes parámetros definidos en la Recomendación X.733 del CCITT | ISO/CEI 10164-4:

- información adicional;
- texto adicional;
- acciones de reparación propuestas.

8.4.4 Errores específicos

Los siguientes parámetros especifican la información transportada cuando se produce un error. El parámetro de fallo de petición de prueba clasifica el error.

8.4.4.1 Fallo de petición de prueba

Este parámetro se incluye en la confirmación de fallo a una petición de prueba, como se describe en 7.2, con el fin de proporcionar información sobre el fallo. El resto de esta cláusula enumera los posibles errores específicos que se utilizarán.

8.4.4.2 Error de objeto asociado no disponible

El parámetro de error de objeto asociado no disponible indica que uno o más de los objetos asociados especificado no estaba en el estado correcto para la prueba. La sintaxis del parámetro identifica el objeto u objetos asociados que no están en el estado apropiado.

8.4.4.3 Error de invocación de prueba independiente

El parámetro de error de invocación de prueba independiente indica que uno o más de los TO solicitados en la petición de prueba no pudieron ejemplificarse y que el parámetro tipo de petición de prueba controlada se especificó como independiente. El parámetro devuelve información sobre los TO que han sido ejemplificados satisfactoriamente y el motivo por el cual los TO no fueron ejemplificados. La información sobre los TO tiene el mismo orden que en la petición de prueba.

8.4.4.4 Error de operación de prueba inválida

El parámetro de error de operación de prueba inválida indica que la operación de prueba solicitada para la clase de objeto gestionado no es válida. La sintaxis del parámetro identifica el identificador de objeto de la operación de prueba inválida.

8.4.4.5 Error de información de categoría de prueba mal tipificada

El parámetro de error de información de categoría de prueba mal tipificada indica que la información de categoría de prueba en la petición de prueba no era válida. La sintaxis del parámetro identifica el identificador de objeto de la información inválida.

8.4.4.6 Error de MORT no disponible

El parámetro error de MORT no disponible indica que uno o más de los MORT no están en un estado en el cual pueden ser probados. La sintaxis del parámetro identifica los MORT que no están en un estado apropiado para la prueba.

8.4.4.7 Error de inexistencia del objeto asociado

El parámetro de error de inexistencia del objeto asociado indica que uno o más de los objetos asociados especificados no existen. La sintaxis del parámetro identifica el objeto u objetos asociados que no existen.

8.4.4.8 Error de inexistencia del MORT

El parámetro de error de inexistencia del MORT indica que el objeto con funcionalidad TARR no reconoció uno o más de los MORT especificados en el parámetro de MORT que ha de probarse de la petición de prueba. La sintaxis del parámetro identifica el o los MORT que no fueron reconocidos.

8.4.4.9 Error de inexistencia del identificador de invocación de prueba

El parámetro de error de inexistencia del identificador de invocación de prueba indica que no existe una prueba con el identificador de invocación de prueba especificado. La sintaxis del parámetro identifica el identificador de invocación de prueba.

8.4.4.10 Error de inexistencia del identificador de sesión de prueba

El parámetro de error de inexistencia del identificador de sesión de prueba indica que no existe una prueba con el identificador de sesión de prueba especificado bajo el control del objeto con funcionalidad TARR. La sintaxis del parámetro identifica el identificador de sesión de prueba.

8.4.4.11 Error de TO relacionado

El parámetro de error de objeto de prueba relacionado indica que la prueba no pudo iniciarse porque uno o más de los TO requeridos para la prueba no pudieron ser creados y el parámetro de tipo de petición de prueba controlada se especificó como relacionado. El parámetro indica los TO que pudieran haber sido materializados satisfactoriamente y especifica por qué los TO no pudieron ser materializados. La información sobre los TO tiene el mismo orden que en la petición de prueba.

8.4.4.12 Error de suspensión/reanudación de prueba

El parámetro error de suspensión/reanudación de prueba, si está presente, indica que el objeto con funcionalidad TARR no pudo suspender o reanudar una o más de las pruebas especificadas. Para las pruebas fallidas, el identificador de invocación de prueba se especifica junto con los estados de TO. Para las pruebas realizadas con éxito, se indica también el identificador de invocación de prueba y los estados de TO.

8.4.4.13 Error de terminación de prueba

El error de terminación de prueba, cuando está presente, indica que el objeto gestionado con funcionalidad TARR no pudo terminar una o más de las pruebas especificadas. Este parámetro especifica el identificador de invocación de prueba de cada prueba que no se terminó, así como los identificadores de invocación de prueba de las que se terminaron satisfactoriamente.

8.5 Objetos gestionados

8.5.1 Anotación de conflicto de planificación

Una anotación de conflicto de planificación es una clase objeto gestionado derivado de la clase de objeto gestionado anotación de registro de eventos, definida en la Recomendación X.721 del CCITT | ISO/CEI 10165-2. La clase de objeto gestionado anotación de conflicto de planificación representa información almacenada en registros como resultado de la recepción de un informe de evento cuando el tipo de evento es el definido en 9.10.

8.5.2 Ejecutante de acción de prueba

Un ejecutante de acción de prueba es una clase objeto gestionado de apoyo con funcionalidad TARR definida en la presente Recomendación | Norma Internacional. Esta clase puede ser utilizada para pedir pruebas controladas o no controladas. La presente Recomendación | Norma Internacional no impone la utilización de esta clase objeto gestionado.

8.5.2.1 Pruebas no controladas sustentadas

Este atributo se puede utilizar para identificar las pruebas no controladas específicas que son sustentadas por un objeto gestionado con funcionalidad TARR. El valor del atributo es el conjunto de identificadores de objeto, cada uno de los cuales es un valor válido para el campo de información de categoría de prueba en una petición de prueba no controlada dirigida a este objeto gestionado.

8.5.2.2 Clases de TO sustentadas

Este atributo se puede utilizar para identificar clases de TO sustentadas por un objeto gestionado con funcionalidad TARR.

8.5.2.3 Identificador de ejecutante de acción de prueba

Este atributo se puede utilizar para identificar un objeto gestionado ejecutante de una acción de prueba.

8.5.3 Objeto de prueba

En esta Recomendación | Norma Internacional se define una clase de objeto gestionado de objeto de prueba de modo que puedan definirse objetos de prueba más específicos mediante especialización.

8.5.4 Anotación de resultado de prueba

Una anotación de resultado de prueba es una clase de objeto gestionado derivada de la clase objeto anotación de registro de eventos definida en la Recomendación X.721 del CCITT | ISO/CEI 10165-2. La clase de objeto anotación de resultado de prueba representa información almacenada en registros como resultado de la recepción de un informe de evento cuando el tipo de evento es el definido en 9.9.

NOTA – El tipo de los resultados de prueba que hay que registrar incluyen los resultados de pruebas controladas y no controladas así como la extracción directa de los resultados de prueba.

8.6 Definiciones genéricas importadas

Se utilizan también los siguientes parámetros, que se definen en la Recomendación X.733 del CCITT | ISO/CEI 10164-4:

- texto adicional;
- información adicional;
- notificaciones correlacionadas;
- atributos supervisados;
- identificador de notificación;
- acciones de reparación propuestas.

8.7 Cumplimiento

Las definiciones de clases de objeto gestionado sustentan las funciones definidas en la presente Recomendación | Norma Internacional incorporando la especificación apropiada de atributos, acciones y notificaciones mediante la referencia a las plantillas definidas en el Anexo A y en la Recomendación X.721 del CCITT | ISO/CEI 10165-2. El mecanismo de referencia se define en la Recomendación X.722 del CCITT | ISO/CEI 10165-4.

9 Definiciones de servicio

9.1 Introducción

A continuación se define un servicio para solicitar la iniciación de prueba, informar resultados de prueba, suspender y reanudar pruebas, terminar pruebas e informar conflictos de planificación.

9.2 Extracción de atributos de TO

El servicio PT-OBTENCIÓN definido en la Recomendación X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1 se puede utilizar para extraer cualquiera de los atributos legibles de un TO.

9.3 Modificación de atributo de TO

El servicio PT-FIJACIÓN definido en la Recomendación X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1 se puede utilizar para fijar cualquiera de los atributos que pueden fijarse de un TO.

9.4 Aborto de pruebas controladas

El servicio PT-SUPRESION definido en la Recomendación X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1 se puede utilizar para que un sistema abierto pueda abortar una prueba controlada en otro sistema abierto. Cuando está disponible, se recomienda que el parámetro alcance incluya todos los TO con el mismo identificador de invocación de prueba y que el parámetro filtro seleccione los TO con el mismo identificador de invocación de prueba.

Si una petición de aborto da como resultado la supresión de algunos TO, pero no de todos, con el mismo identificador de invocación de prueba, la prueba se convierte en indeterminada. En este caso, la presente Recomendación | Norma Internacional no asocia ninguna semántica a ningún intercambio de protocolos subsiguientes que comprenda los TO sobrevivientes.

9.5 Servicio de petición de prueba controlada

El servicio de petición de prueba controlada permite a un gestor (el conductor de prueba) pedir que otro sistema abierto (el sistema gestionado) inicie una prueba controlada. En el Cuadro 2 se enumeran los parámetros para este servicio.

El servicio de petición de prueba controlada utiliza los parámetros definidos en la cláusula 8 además de los parámetros del servicio M-ACCIÓN definido en la Recomendación X.710 | ISO/CEI 9595.

NOTA – Los nombres de casos de TO no serán suministrados en el parámetro lista de objetos de prueba si se utiliza alcance y filtrado para seleccionar múltiples TARR.

El parámetro respuesta a petición de prueba controlada estará presente en una respuesta positiva; en los demás casos estará presente el parámetro errores. En una respuesta positiva, estará presente el parámetro lista de respuestas de prueba independiente o el parámetro lista de respuestas de prueba relacionada, determinado por el valor del parámetro tipo de petición de prueba controlada. En cualquiera de los dos casos, el parámetro lista de atributos de TO contendrá los valores iniciales de sólo aquellos atributos especificados que han de ser devueltos por el comportamiento del TO.

9.6 Servicio de petición de prueba no controlada

El servicio de petición de prueba no controlada permite a un gestor (el conductor de prueba) pedir que otro sistema abierto (el sistema gestionado) inicie y realice una prueba no controlada. En el Cuadro 3 se enumeran los parámetros para este servicio.

El servicio de petición de prueba no controlada utiliza los parámetros definidos de la cláusula 8 además de los parámetros generales del servicio M-ACCIÓN definido en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595.

El parámetro lista de datos de respuesta de prueba estará presente en una respuesta positiva; en los demás casos, estará presente un parámetro errores.

Cuadro 2 – Parámetros de petición de prueba controlada

Nombre de parámetro	Pet/Ind	Rsp/Conf
Identificador de invocación	P	P
Identificador enlazado	–	P
Modo	P	–
Clase objeto de base	P	–
Caso de objeto de base	P	–
Alcance	P	–
Filtro	P	–
Clase objeto gestionado	–	P
Caso de objeto gestionado	–	P
Control de acceso	P	–
Sincronización	P	–
Tipo de petición de prueba controlada	M	C(=)
Información de petición de prueba controlada	M	–
Información de categoría de prueba	U	–
Tipo de petición de prueba controlada	M	–
Identificador de sesión de prueba	U	–
MORT que han de probarse	U	–
Objetos asociados	U	–
Periodo de temporización	U	–
Lista de objetos de prueba	M	–
Clase de TO	M	–
Caso de TO	U	–
Caso de TO de referencia	U	–
Lista de atributos iniciales	U	–
Tiempo vigente	–	P
Respuesta a petición de prueba controlada	–	C
Respuesta de prueba independiente	–	C
Identificador de invocación de prueba	–	M
Caso de TO	–	C
Lista de atributos de TO	–	C
Respuesta de prueba relacionada	–	C
Identificador de invocación de prueba	–	M
Lista de respuesta de objeto de prueba	–	M
Caso de TO	–	C
Atributo de TO	–	C
Errores	–	C

9.7 Servicio de suspensión/reanudación de prueba

El servicio de suspensión/reanudación de prueba permite a un gestor (el conductor de prueba) pedir que otro sistema abierto (el sistema gestionado) suspenda o reanude una prueba o sesión de pruebas. Este servicio es aplicable solamente a pruebas controladas. En el Cuadro 4 se enumeran los parámetros para este servicio.

El servicio suspensión/reanudación de prueba utiliza los parámetros definidos en la cláusula 8 además de los parámetros generales del servicio M-ACCIÓN definido en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595.

El parámetro resultado de suspensión/reanudación de prueba estará presente en una respuesta positiva; en los demás casos estará presente el parámetro errores.

En una respuesta a una petición de suspensión, el parámetro estado de prueba indicará el estado de prueba de un TO afectado antes de que se suspendiese la prueba. En una respuesta a una petición de reanudación, el parámetro estado de prueba indicará el estado de prueba de los TO afectados después de la reanudación.

Cuadro 3 – Parámetros de petición de prueba no controladas

Nombre de parámetro	Pet/Ind	Rsp/Conf
Identificador de invocación	P	P
Identificador enlazado	–	P
Modo	P	–
Clase objeto de base	P	–
Caso de objeto de base	P	–
Alcance	P	–
Filtro	P	–
Clase objeto gestionado	–	P
Caso de objeto gestionado	–	P
Control de acceso	P	–
Sincronización	P	–
Tipo de petición de prueba no controlada	M	C(=)
Información de petición de prueba no controlada	M	–
Información de categoría de prueba	M	–
Identificador de sesión de prueba	U	C(=)
Periodo de temporización	U	–
Objetos asociados	U	U
MORT que han de probarse	U	–
Tiempo vigente	–	P
Respuesta a petición de prueba no controlada	–	C
Resultado de prueba	–	C
MORT	–	U
Acciones de reparación propuestas	–	U
Texto adicional	–	U
Información adicional	–	U
Errores	–	C

Cuadro 4 – Parámetros de suspensión/reanudación de prueba

Nombre de parámetro	Pet/Ind	Rsp/Conf
Identificador de invocación	P	P
Identificador enlazado	–	P
Modo	P	–
Clase de objeto de base	P	–
Caso de objeto de base	P	–
Alcance	P	–
Filtro	P	–
Clase de objeto gestionado	–	P
Caso de objeto gestionado	–	P
Control de acceso	P	–
Sincronización	P	–
Tipo de suspensión/reanudación de prueba	M	C(=)
Información de suspensión/reanudación de prueba	M	–
Pruebas indicadas	M	–
Elección de suspensión/reanudación	M	–
Tiempo vigente	–	P
Resultado de suspensión/reanudación de prueba	–	C
Identificador de invocación de prueba	–	M
Estado de objetos de prueba	–	M
Caso de TO	–	C
Estado de prueba	–	M
Errores	–	C

9.8 Servicio de terminación de prueba

El servicio de terminación de prueba permite a un gestor (el conductor de la prueba) pedir que otro sistema abierto (el sistema gestionado) termine una prueba o sesión de pruebas. Este servicio es aplicable solamente a pruebas controladas. En el Cuadro 5 se enumeran los parámetros para este servicio.

El servicio terminación de prueba utiliza los parámetros definidos en la cláusula 8 además de los parámetros generales del servicio M-ACCIÓN definidos en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595.

El parámetro resultado de terminación de prueba estará presente en una respuesta positiva; en los demás casos, estará presente el parámetro errores.

Cuadro 5 – Parámetros de terminación de prueba

Nombre de parámetro	Pet/Ind	Rsp/Conf
Identificador de invocación	P	P
Identificador enlazado	–	P
Modo	P	–
Clase de objeto de base	P	–
Caso de objeto de base	P	–
Alcance	P	–
Filtro	P	–
Clase de objeto gestionado	–	P
Caso de objeto gestionado	–	P
Control de acceso	P	–
Sincronización	P	–
Tipo de terminación de prueba	M	C(=)
Información de terminación de prueba	M	–
Pruebas indicadas	M	–
Tiempo vigente	–	P
Resultado de terminación de prueba	–	C
Identificador de invocación de prueba	–	M
Errores	–	C

9.9 Servicio de resultado de prueba

El servicio de resultado de prueba permite a un sistema abierto (el sistema gestionado) informar los resultados de pruebas controladas. En el Cuadro 6 se enumeran los parámetros para este servicio.

El servicio de resultado de prueba utiliza los parámetros definidos en la cláusula 8 además de los parámetros generales del servicio M-INFORME DE EVENTO definido en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595.

El identificador de invocador de prueba estará presente si el TO se creó como parte de una prueba relacionada, es decir, el tipo de petición de prueba controlada indicó una prueba relacionada cuando se inició la prueba.

El identificador de sesión de prueba estará presente si fue suministrado por el conductor de prueba cuando se inició la prueba.

El parámetro resultado de prueba estará presente si éste es el último informe para esta ejecución de la prueba para este TO.

Cuadro 6 – Parámetros de resultado de prueba

Nombre de parámetro	Pet/Ind	Rsp/Conf
Identificador de invocador	P	P
Modo	P	–
Clase de objeto gestionado	P	–
Caso de objeto gestionado	P	–
Tipo de resultado de prueba	M	C(=)
Tiempo de evento	P	–
Información de resultado de prueba		
Identificador de invocación de prueba	C	–
Identificador de sesión de prueba	C	–
Resultado de prueba	C	–
MORT	U	–
Objetos asociados	U	–
Atributos supervisados	U	–
Acciones de reparación propuestas	U	–
Texto adicional	U	–
Información adicional	U	–
Identificador de notificación	U	–
Notificaciones correlacionadas	U	–
Tiempo vigente	–	P
Respuesta de evento	–	–
Errores	–	C

9.10 Servicio de conflicto de planificación

El servicio de conflicto de planificación permite a un sistema abierto (el sistema gestionado) informar un conflicto de planificación de pruebas. En el Cuadro 7 se enumeran los parámetros para este servicio.

El servicio de conflicto de planificación utiliza los parámetros definidos en la cláusula 8 además de los parámetros generales del servicio M-INFORME-DE-EVENTO definido en la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 9595.

El identificador de sesión de prueba estará presente si fue suministrado por el conductor de prueba cuando se inició la prueba.

Cuadro 7 – Parámetros de conflicto de planificación

Nombre de parámetro	Pet/Ind	Rsp/Conf
Identificador de invocador	P	P
Modo	P	–
Clase de objeto gestionado	P	–
Caso de objeto gestionado	P	–
Tipo de informe de conflicto de planificación	M	C(=)
Tiempo de evento	P	–
Información de conflicto de planificación		
Identificador de invocación de prueba	M	–
Identificador de sesión de prueba	C	–
Instante de comienzo	M	–
Instante de fin	M	–
Instante de comienzo real	M	–
Instante de parada real	M	–
Texto adicional	U	–
Información adicional	U	–
Identificador de notificación	U	–
Notificaciones correlacionadas	U	–
Tiempo vigente	–	P
Respuesta de evento	–	–
Errores	–	C

10 Unidades funcionales de gestión de sistemas

En la presente Recomendación | Norma Internacional se definen dos unidades funcionales para la gestión de pruebas:

- a) unidad funcional de gestión de prueba no controlada;
- b) unidad funcional de gestión de prueba controlada.

La unidad funcional de gestión de prueba no controlada necesita el apoyo del servicio de petición de prueba no controlada. La unidad funcional de gestión de prueba controlada necesita el apoyo de los servicios PT-OBTENCIÓN, PT-FIJACIÓN, PT-SUPRESIÓN, petición de prueba controlada, resultado de prueba, suspensión/reanudación de prueba, terminación de prueba y conflicto de planificación.

11 Protocolo

11.1 Elementos de procedimiento

11.1.1 Procedimiento de petición de prueba controlado

11.1.1.1 Cometido de gestor

11.1.1.1.1 Invocación

Los procedimientos de petición de prueba controlada son iniciados por la primitiva de petición de prueba controlada. Al recibir una primitiva de petición de prueba controlada, a SMAPM construirá una MAPDU y emitirá una primitiva de servicio de petición M-ACCIÓN del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de petición de prueba controlada. Se utilizará el modo confirmado.

11.1.1.1.2 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS que contiene una MAPDU que responde a una operación de petición de prueba controlada, la SMAPM emitirá una primitiva de confirmación de petición de prueba controlada al usuario del servicio de petición de prueba controlada con parámetros derivados de la primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS, completando así el procedimiento de petición de prueba controlada.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio de petición de prueba controlada puede pasar por alto estos errores o abortar la asociación como una consecuencia de los mismos.

11.1.1.2 Cometido de agente

11.1.1.2.1 Recepción de petición

Al recibir una primitiva de servicio de indicación M-ACCIÓN del CMIS que contiene una MAPDU que solicita el servicio de petición de prueba controlada, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación de petición de prueba controlada al servicio de petición de prueba controlada con parámetros derivados de la primitiva de servicio de indicación M-ACCIÓN del CMIS. En los demás casos, la SMAPM construirá una MAPDU apropiada indicando el error, y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS con un parámetro error presente.

11.1.1.2.2 Respuesta

La SMAPM aceptará una primitiva de respuesta a petición de prueba controlada y construirá una MAPDU que confirma la operación y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS derivada de la primitiva de respuesta a petición de prueba controlada.

11.1.2 Procedimiento de petición de prueba no controlada

11.1.2.1 Cometido de gestor

11.1.2.1.1 Invocación

Los procedimientos de petición de prueba no controladas son iniciados por la primitiva de petición de prueba no controlada. Al recibir una primitiva de petición de prueba no controlada, la SMAPM construirá una MAPDU y emitirá una primitiva de servicio de petición M-ACCIÓN del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de petición de prueba no controlada. Se utilizará el modo confirmado.

11.1.2.1.2 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS que contiene una MAPDU que responde a una operación de petición de prueba no controlada, la SMAPM emitirá una primitiva de confirmación de petición de prueba no controlada al usuario del servicio de petición de prueba no controlada con parámetros derivados de la primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS, completando así el procedimiento de petición de prueba no controlada.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio de petición de prueba no controlada puede pasar por alto tales errores, o abortar la asociación como una consecuencia de los mismos.

11.1.2.2 Cometido de agente

11.1.2.2.1 Recepción de petición

Al recibir una primitiva de servicio de indicación M-ACCIÓN del CMIS que contiene una MAPDU que solicita el servicio de petición de prueba no controlada, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación de petición de prueba no controlada al usuario del servicio no controlado de petición de prueba con parámetros derivados de la primitiva de servicio indicación M-ACCIÓN del CMIS. En los demás casos, la SMAPM construirá una MAPDU apropiada que indica el error, y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS con un parámetro de error presente.

11.1.2.2.2 Respuesta

La SMAPM aceptará una primitiva de respuesta a petición de prueba no controlada y construirá una MAPDU que confirma la operación y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de respuesta a petición de prueba no controlada.

11.1.3 Procedimiento de suspensión/reanudación de prueba

11.1.3.1 Cometido de gestor

11.1.3.1.1 Invocación

Los procedimientos de suspensión/reanudación de prueba son iniciados por la primitiva de petición de suspensión/reanudación de prueba. Al recibir una primitiva de petición de suspensión/reanudación de prueba, la SMAPM construirá una MAPDU y emitirá una primitiva de servicio de petición M-ACCIÓN del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de petición de suspensión/reanudación de prueba. Se utilizará el modo confirmado.

11.1.3.1.2 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS que contiene una MAPDU que responde a una operación de suspensión/reanudación de prueba, la SMAPM emitirá una primitiva de confirmación de suspensión/reanudación de prueba al usuario del servicio de suspensión/reanudación de prueba con parámetros derivados de la primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS, completando así el procedimiento de suspensión/reanudación de prueba.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio de suspensión/reanudación puede pasar por alto tales errores, o abortar la asociación como consecuencia de los mismos.

11.1.3.2 Cometido de agente

11.1.3.2.1 Recepción de petición

Al recibir una primitiva de servicio de indicación M-ACCIÓN del CMIS que contiene una MAPDU que solicita el servicio de suspensión/reanudación de prueba, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación de suspensión/reanudación de prueba al usuario del servicio de suspensión/reanudación de prueba con parámetros derivados de la primitiva de servicio de indicación M-ACCIÓN del CMIS. En los demás casos, la SMAPM construirá una MAPDU apropiada que indica el error, y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS con un parámetro error presente.

11.1.3.2.2 Respuesta

La SMAPM aceptará una primitiva de respuesta de suspensión/reanudación de prueba y construirá una MAPDU que confirma la operación y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de respuesta suspensión/reanudación de prueba.

11.1.4 Procedimiento de terminación de prueba

11.1.4.1 Cometido de gestor

11.1.4.1.1 Invocación

Los procedimientos de terminación de prueba son iniciados por la primitiva de petición de terminación de prueba. Al recibir una primitiva de petición de terminación de prueba, la SMAPM construirá una MAPDU y emitirá una primitiva de servicio de petición M-ACCIÓN del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de petición de terminación de prueba. Se utilizará el modo confirmado.

11.1.4.1.2 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS que contiene una MAPDU que responde a una operación de terminación de prueba, la SMAPM emitirá una primitiva de confirmación de terminación de prueba al usuario del servicio de terminación de prueba con parámetros derivados de la primitiva de servicio de confirmación M-ACCIÓN del CMIS, completando así el procedimiento de terminación de prueba.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio de terminación de prueba puede pasar por alto tales errores, o abortar la situación como una consecuencia de los mismos.

11.1.4.2 Cometido de agente**11.1.4.2.1 Recepción de petición**

Al recibir una primitiva de servicio de indicación M-ACCIÓN del CMIS, que contiene una MAPDU que solicita el servicio de terminación de prueba, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación de terminación de prueba al usuario del servicio de terminación de prueba con parámetros derivados de la primitiva de servicio de indicación M-ACCIÓN del CMIS. En los demás casos, la SMAPM construirá una MAPDU apropiada que indique el error, y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS con un parámetro de error presente.

11.1.4.2.2 Respuesta

La SMAPM aceptará una primitiva de respuesta de terminación de prueba y construirá una MAPDU que confirma la operación y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-ACCIÓN del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de respuesta de terminación de prueba.

11.1.5 Procedimiento de resultados de prueba**11.1.5.1 Cometido de agente****11.1.5.1.1 Invocación**

Los procedimientos de resultados de prueba son iniciados por la primitiva de petición de resultados de prueba. Al recibir la primitiva de petición de resultados de prueba, la SMAPM construirá una MAPDU y emitirá una primitiva de servicio de petición M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS derivada de la primitiva de petición de resultados de prueba. En el modo no confirmado, no se aplica el procedimiento indicado en 11.1.5.1.2.

11.1.5.1.2 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva del servicio de confirmación M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS que contiene una MAPDU que responde a una notificación de resultados de prueba, la SMAPM emitirá una primitiva de confirmación de resultados de prueba al usuario del servicio de resultados de prueba con parámetros derivados de la primitiva del servicio de confirmación M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS, completando así el procedimiento del resultado de prueba.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio de resultados de prueba puede pasar por alto tales errores, o abortar la asociación como una consecuencia de los mismos.

11.1.5.2 Cometido de gestor**11.1.5.2.1 Recepción de petición**

Al recibir una primitiva del servicio de indicación M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS que contiene una MAPDU que solicita el servicio de resultados de prueba, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación de resultados de prueba al usuario de servicio de resultados de prueba con parámetros derivados de la primitiva de servicio de indicación M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS. En los demás casos, la SMAPM construirá en el modo confirmado, una MAPDU apropiada que indica el error y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-INFORME-DE-EVENTO de CMIS con un parámetro error presente. En el modo no confirmado, no se aplica el procedimiento indicado en 11.1.5.2.2.

11.1.5.2.2 Respuesta

En el modo confirmado, la SMAPM aceptará una primitiva de respuesta de resultados de prueba y construirá una MAPDU que confirma la notificación y emitirá una primitiva de servicio de respuesta M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de respuesta de resultados de prueba.

11.1.6 Procedimiento de conflicto de planificación

11.1.6.1 Cometido de agente

11.1.6.1.1 Invocación

Los procedimientos de conflicto de planificación son iniciados por la primitiva de petición de conflicto de planificación. Al recibir una primitiva de petición de conflicto de planificación, la SMAPM construirá una MAPDU y emitirá una primitiva de servicio de petición M-INFORME-DE-EVENTO con parámetros derivados de la primitiva de petición de conflicto de planificación. En el modo no confirmado, no se aplica el procedimiento indicado en 11.1.6.1.2.

11.1.6.1.2 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva de servicio de confirmación M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS que contiene una MAPDU que responde a una indicación de conflicto de planificación, la SMAPM emitirá una primitiva de confirmación de conflicto de planificación al usuario del servicio de conflicto de planificación con parámetros derivados de la primitiva de servicio de confirmación M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS, completando así el procedimiento de conflicto de planificación.

NOTA – La SMAPM pasará por alto todos los errores en la MAPDU recibida. El usuario del servicio de conflicto de planificación puede pasar por alto tales errores, o abortar la asociación como consecuencia de los mismos.

11.1.6.2 Cometido de gestor

11.1.6.2.1 Recepción de respuesta

Al recibir una primitiva de servicio de indicación de M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS que contiene una MAPDU que solicita el servicio de conflicto de planificación, la SMAPM emitirá, si la MAPDU está bien formada, una primitiva de indicación de conflicto de planificación al usuario del servicio de conflicto de planificación con parámetros derivados de la primitiva del servicio de indicación M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS. En los demás casos, la SMAPM construirá, en el modo confirmado, una MAPDU apropiada que indica el error y emitirá una primitiva del servicio de respuesta M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS con un parámetro de error presente. En el modo no confirmado, no se aplica el procedimiento indicado en 11.1.6.2.2.

11.1.6.2.2 Respuesta

En el modo confirmado, la SMAPM aceptará una primitiva de respuesta de conflicto de planificación y construirá una MAPDU que confirma la notificación y emitirá una primitiva del servicio de respuesta M-INFORME-DE-EVENTO del CMIS con parámetros derivados de la primitiva de respuesta de conflicto de planificación.

11.2 Sintaxis abstracta

11.2.1 Objetos

La presente Recomendación | Norma Internacional hace referencia a los siguientes objetos de soporte cuya notación de valor ASN.1 se especifica en el Anexo A a la presente especificación.

- a) schedulingConflictRecord;
- b) testActionPerformer;
- c) testObject;
- d) testResultsRecord.

11.2.2 Lotes

La presente Recomendación | Norma Internacional hace referencia a las siguientes definiciones de lotes cuya notación de valor ASN.1 se especifica en el Anexo A a la presente especificación.

- a) actualTestTimePackage;
- b) associatedObjectsPackage;
- c) controlledTestRequestPackage;
- d) initializingTimePackage;
- e) mORTsPackage;
- f) requestedWindowPackage;
- g) supportedTOClassesPackage;

- h) supportedUncontrolledTestsPackage;
- i) testActionPerformerPackage;
- j) testInvocationIdPackage;
- k) testObjectPackage;
- l) testOutcomePackage;
- m) testResultPackage;
- n) testSessionPackage;
- o) testStepsPackage;
- p) testSuspendResumePackage;
- q) testTerminatePackage;
- r) tOControlStatusPackage;
- s) uncontrolledTestRequestPackage.

11.2.3 Atributos

La presente Recomendación | Norma Internacional hace referencia a los siguientes atributos de gestión específicos, cuya sintaxis abstracta se especifica en el Anexo A.

- a) actualStartTime;
- b) actualStopTime;
- c) associatedObjects;
- d) endTime;
- e) initializingTime;
- f) mORTS;
- g) supportedTOClasses;
- h) supportedUncontrolledTests;
- i) testActionPerformerId;
- j) testInvocationId;
- k) testObjectId;
- l) testOutcome;
- m) testSessionId;
- n) testStep;
- o) testStepQualifier;
- p) timeoutPeriod.

11.2.4 Notificaciones

La presente Recomendación | Norma Internacional hace referencia a los siguientes tipos de notificación específicos, cuya sintaxis abstracta se especifica en el Anexo A a la presente especificación.

- a) schedulingConflictNotification;
- b) testResultNotification.

11.2.5 Acciones

La presente Recomendación | Norma Internacional hace referencia a los siguientes tipos de acciones específicas, cuya sintaxis abstracta se especifica en el Anexo A a la presente especificación.

- a) testRequestControlledAction;
- b) testRequestUncontrolledAction;
- c) testSuspendResumeAction;
- d) testTerminateAction.

11.3 Negociación de unidades funcionales

La presente Recomendación | Norma Internacional asigna el siguiente identificador de objeto:

`{ joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) functionalUnitPackage(1) }`

como un valor del tipo ASN.1 FunctionalUnitPackageId definido en la Recomendación X.701 del CCITT | ISO/CEI 10040 para negociar las siguientes unidades funcionales:

- 0 unidad funcional de gestión de prueba no controlada;
- 1 unidad funcional de gestión de prueba controlada,

donde el número identifica la posición de bit asignada a la unidad funcional y el nombre hace referencia a la unidad funcional definida en la cláusula 10.

En el contexto de aplicación de gestión de sistemas, el mecanismo para negociar la unidad funcional de gestión de prueba se describe en la Recomendación X.701 del CCITT | Norma ISO/CEI 10040.

NOTA – Los requisitos para negociar unidades funcionales son especificados por el contexto de aplicación.

12 Relaciones con otras funciones

La notificación de resultados de prueba definida en la presente Recomendación | Norma Internacional se puede registrar utilizando los servicios proporcionados por la Recomendación X.735 del CCITT | ISO/CEI 10164-6.

Los MORT, los TO y objetos asociados que intervienen en una invocación de prueba pueden mostrar cambios de estado y presentar valores de calificador de estado relacionados con la prueba según se define en la Recomendación X.731 del CCITT | ISO/CEI 10164-2.

Se permite la iniciación, terminación, suspensión y reanudación del servicio RESULTADO-DE-PRUEBA utilizando los servicios definidos en la Recomendación X.734 del CCITT | ISO/CEI 10164-5, que funcionan en casos del discriminador de envío de evento.

Se puede suprimir los TO utilizando los servicios de gestión de objetos proporcionados en la Recomendación X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1. Los servicios de notificación de creación de objetos y de notificación de supresión de objetos proporcionados en la Recomendación X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1 se pueden utilizar cuando se crea o se suprime un TO.

La Figura 6 ilustra gráficamente estas relaciones.

13 Conformidad

Hay dos clases de conformidad: clase de conformidad general y clase de conformidad dependiente. Un sistema que alega aplicar los elementos de procedimientos para los servicios de gestión de sistemas definidos en la presente Recomendación | Norma Internacional cumplirá los requisitos para la clase de conformidad general o de dependiente definidos en las siguientes cláusulas. El suministrador de la realización indicará la clase con la cual alega la conformidad.

NOTA – Se está examinando el uso de los dos términos «clase de conformidad general» y «clase de conformidad dependiente». Sin embargo, en esta especificación se continúa utilizando estos términos por razones de coherencia con la Recomendación X.710 del CCITT | ISO/CEI 10040 y otras normas agrupadas bajo el título general *Tecnología de la información – Interconexión de sistemas abiertos – Gestión de sistemas*. Una vez terminado el examen, se aclarará y/o corregirá esta cláusula relativa a la conformidad junto con las cláusulas conexas que aparecen en otras Recomendaciones | Normas Internacionales.

13.1 Requisitos de la clase de conformidad general

Un sistema que alega conformidad general admitirá esta función para todas las clases de objetos gestionados que importan la información de gestión definida en la presente Recomendación | Norma Internacional.

NOTA – Esto es aplicable a cualquier subclase de las clases de objetos de soporte de gestión definidos en la presente Recomendación | Norma Internacional.

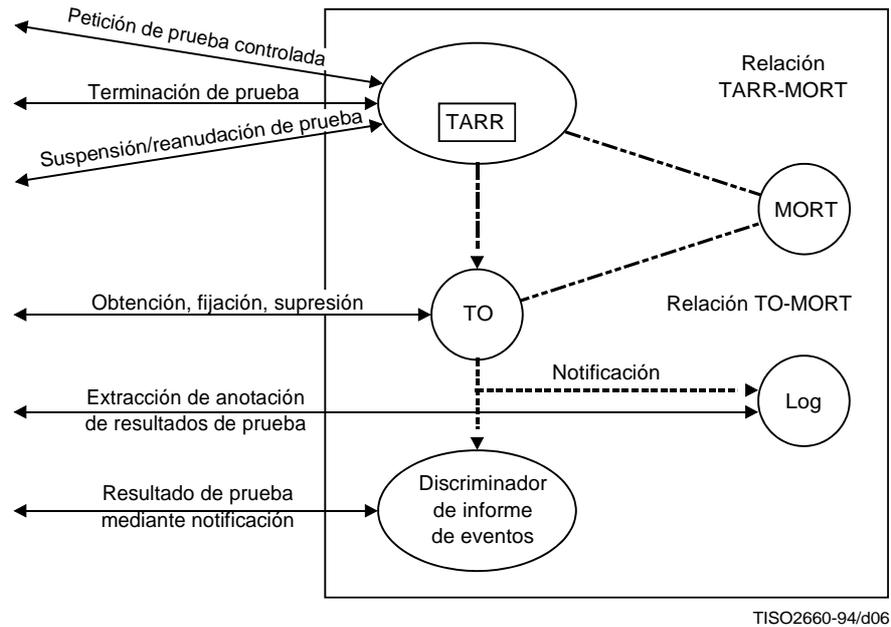


Figura 6 – Relaciones con otras funciones

13.1.1 Conformidad estática

El sistema:

- sustentará el cometido de gestor o de agente o ambos, con respecto a las unidades funcionales de gestión de prueba no controlada y/o controlada;
- sustentará la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en la Recomendación X.209 del CCITT | ISO/CEI 8825 y denominadas {joint-iso-ccitt asn1(1) basic encoding(1)}, a los efectos de generar e interpretar las MAPDU definidas por los tipos de datos abstractos mencionados en 11.2.3, 11.2.4 y 11.2.5;
- cuando actúa en el cometido de agente con respecto a la unidad funcional de gestión de prueba no controlada, sustentará un caso de una clase de objeto gestionado con un lote de receptor de petición de prueba no controlada; y
- cuando actúa con el cometido de agente con respecto a la unidad funcional de gestión de prueba controlada, sustentará un caso de un objeto gestionado con un lote de petición de prueba controlada y sustentará uno o más casos de la clase de objeto de prueba o cualquiera de sus subclases.

13.1.2 Conformidad dinámica

En el cometido o cometidos respecto a los cuales alega conformidad, el sistema:

- admitirá los elementos de procedimiento definidos en 11.1;
- admitirá los elementos de procedimiento definidos en la Recomendación X.730 del CCITT | ISO/CEI 10164-1 para los servicios PT-OBTENCIÓN, PT-FIJACIÓN y PT-SUPRESIÓN.

13.2 Requisitos de clase de conformidad dependiente

13.2.1 Conformidad estática

El sistema:

- a) admitirá la sintaxis de transferencia derivada de las reglas de codificación especificadas en la Recomendación X.209 del CCITT | ISO/CEI 8825 y denominadas {joint-iso-ccitt asn1(1) basic encoding(1)}, a los efectos de generar e interpretar las MAPDU definidas por los tipos de datos abstractos referenciados en 11.2.3, 11.2.4 y 11.2.5, requeridas por una especificación referente;
- b) cuando actúa en el cometido de agente con respecto a la unidad funcional de gestión de prueba no controlada, sustentará un paso de una clase de objeto gestionado con un lote de petición de prueba controlada; o
- c) cuando actúa con el cometido de agente con respecto a la unidad funcional de gestión de prueba controlada, sustentará uno o más casos de la clase de objeto de prueba o todas las subclases.

13.2.2 Conformidad dinámica

El sistema admitirá los elementos de procedimiento definidos y referenciados por esta Recomendación | Norma Internacional según lo requiera una especificación referente.

13.3 Conformidad con definiciones de objetos gestionados de soporte

Los objetos ejecutante de acción de prueba y los TO sustentados por el sistema abierto admitirán el comportamiento especificado en la cláusula 8 y la sintaxis especificada en el Anexo A.

Anexo A

Definición de información de gestión

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

A.1 Generic Object Classes

A.1.1 Scheduling conflict record object class

schedulingConflictRecord MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM “Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: eventLogRecord;

CHARACTERIZED BY

schedulingConflictRecordPackage PACKAGE

BEHAVIOUR schedulingConflictRecordBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

“This managed object is used to represent information logged as a result of receiving a Scheduling conflict event report.”;

ATTRIBUTES

testInvocationId GET,

“Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: startTime GET,

endTime GET,

actualStartTime GET,

actualStopTime GET;;;

CONDITIONAL PACKAGES

testSessionPackage PRESENT IF

“a Test session identifier was present in the event report.”;

REGISTERED AS { part12MObjectClass 1 };

A.1.2 Test action performer object class

testActionPerformer MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM “Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: top;

CHARACTERIZED BY testActionPerformerPackage;

CONDITIONAL PACKAGES

uncontrolledTestRequestPackage PRESENT IF

“this functionality is supported. This package and/or the controlledTestRequest package shall be present.”,

controlledTestRequestPackage PRESENT IF

“this functionality is supported. This package and/or the uncontrolledTestRequest package shall be present.”,

testSuspendResumePackage PRESENT IF

“the controlledTestRequestPackage is present and this functionality is supported.”,

testTerminatePackage PRESENT IF

“the controlledTestRequestPackage is present and this functionality is supported.”,

supportedTOClassesPackage PRESENT IF

“the controlledTestRequestPackage is present.”,

supportedUncontrolledTestsPackage PRESENT IF

“the uncontrolledTestRequestPackage is present.”;

REGISTERED AS { part12MObjectClass 2 };

A.1.3 TO object class

testObject MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM “Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: top;

CHARACTERIZED BY testObjectPackage;

CONDITIONAL PACKAGES

testOutcomePackage PRESENT IF

“test results are to be retrieved by the Test conductor.”,

testSessionPackage PRESENT IF

“a Test session identifier was present in the test request.”,

testResultPackage PRESENT IF

“the test object is required to emit test result notifications.”,

associatedObjectsPackage PRESENT IF

“Associated objects were specified in the test request.”,

mORTsPackage PRESENT IF
 “MORT(s) are identified by the test object.”,
 tOControlStatusPackage PRESENT IF
 “the TO may exhibit the suspended state as specified in 7.3.3”,
 “Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: availabilityStatusPackage PRESENT IF
 “scheduling is supported as defined in 7.2.2 or if the TO may exhibit the Idle state
 as specified in 7.3.3”,
 requestedWindowPackage PRESENT IF
 “scheduling is supported as defined in 7.2.2 and the test conductor may control the time at
 which the test is to be executed.”,
 actualTestTimePackage PRESENT IF
 “scheduling is supported as defined in 7.2.2 and the test performer may schedule the time at
 which the test is to be executed.”;
 REGISTERED AS { part12MObjectClass 3 };

A.1.4 Test results record object class

testResultsRecord MANAGED OBJECT CLASS

DERIVED FROM “Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: eventLogRecord;
 CHARACTERIZED BY
 testResultsRecordPackage PACKAGE
 BEHAVIOUR testResultsRecordBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
 “This managed object is used to represent information logged as a result of receiving a Test
 results event report.”;;;;
 CONDITIONAL PACKAGES
 testInvocationIdPackage PRESENT IF
 “a Test invocation identifier was present in the event report.”,
 testSessionPackage PRESENT IF
 “a Test session identifier was present in the event report.”,
 testOutcomePackage PRESENT IF
 “a Test outcome parameter was present in the event report.”,
 mORTsPackage PRESENT IF
 “a MORT(s) parameter was present in the event report.”,
 associatedObjectsPackage PRESENT IF
 “an Associated objects parameter was present in the event report.”,
 monitoredAttributesPackage PRESENT IF
 “a Monitored attributes parameter was present in the event report.”,
 proposedRepairActionsPackage PRESENT IF
 “a Proposed repair actions parameter was present in the event report.”;
 REGISTERED AS { part12MObjectClass 4 };

A.2 Package definitions

actualTestTimePackage PACKAGE

BEHAVIOUR actualTestTimePackageBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as specified in 7.2.2 and 8.2.1.”;;
 ATTRIBUTES actualStartTime DEFAULT VALUE Test-ASN1Module.defaultActualStartTime GET,
 actualStopTime DEFAULT VALUE Test-ASN1Module.defaultActualStopTime GET;
 REGISTERED AS { part12Package 1 };

associatedObjectsPackage PACKAGE

BEHAVIOUR associatedObjectsBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as specified in 8.1.1.”;;
 ATTRIBUTES associatedObjects GET;
 REGISTERED AS { part12Package 2 };

controlledTestRequestPackage PACKAGE

BEHAVIOUR controlledTestRequestBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “indicates that the managed object supports the Test request controlled action and
 behaviour as specified in clauses 7 and 9.5.”;;
 ACTIONS testRequestControlledAction n o S u c h M O R T m O R T N o t A v a i l a b l e
 mistypedTestCategoryInformation noSuchAssociatedObject
 associatedObjectNotAvailable independentTestInvocationError
 relatedTOError;

REGISTERED AS { part12Package 3 };

initializingTimePackage PACKAGE

BEHAVIOUR initializingTimePackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 7.2.2 and 8.2.2”;;

ATTRIBUTES initializingTime GET;

REGISTERED AS { part12Package 4 };

mORTsPackage PACKAGE

BEHAVIOUR mORTsBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in 8.1.2.”;;

ATTRIBUTES mORTs GET;

REGISTERED AS { part12Package 5 };

requestedWindowPackage PACKAGE

BEHAVIOUR requestedWindowBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 7.2.2 and 8.2.3”;;

ATTRIBUTES “Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: startTime DEFAULT VALUE DERIVED
RULES requestedWindowBehaviour
GET-REPLACE,

endTime DEFAULT VALUE Test-ASN1Module.defaultEndTime GET-REPLACE
REPLACE-WITH-DEFAULT;

REGISTERED AS { part12Package 6 };

supportedTOClassesPackage PACKAGE

BEHAVIOUR supportedTOClassesBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in 8.5.2.2.”;;

ATTRIBUTES supportedTOClasses GET;

REGISTERED AS { part12Package 7 };

supportedUncontrolledTestsPackage PACKAGE

BEHAVIOUR supportedUncontrolledTestsBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in 8.5.2.1.”;;

ATTRIBUTES supportedUncontrolledTests GET;

REGISTERED AS { part12Package 8 };

testActionPerformerPackage PACKAGE

BEHAVIOUR testActionPerformerBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 8.5.2.”;;

ATTRIBUTES testActionPerformerId GET;

REGISTERED AS { part12Package 9 };

testInvocationIdPackage PACKAGE

BEHAVIOUR testInvocationIdPackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 7.3.1.”;;

ATTRIBUTES testInvocationId GET;

REGISTERED AS { part12Package 10 };

testObjectPackage PACKAGE

BEHAVIOUR testObjectBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in clause 7. The behaviour of the Operational state and Procedural status
attributes in this context are specified in 7.3.3.”;;

ATTRIBUTES testObjectId GET,
testInvocationId GET,
“Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: operationalState GET,
“Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”: proceduralStatus GET;

REGISTERED AS { part12Package 11 };

testOutcomePackage PACKAGE

BEHAVIOUR testOutcomeBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 8.1.5.”;;

ATTRIBUTES testOutcome GET;

REGISTERED AS { part12Package 12 };

testResultPackage PACKAGE

NOTIFICATIONS testResultNotification;

REGISTERED AS { part12Package 13 };

testSessionPackage PACKAGE

BEHAVIOUR testSessionBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in 7.3.2 and 8.1.6.”;
ATTRIBUTES testSessionId GET;

REGISTERED AS { part12Package 14 };

testStepsPackage PACKAGE

BEHAVIOUR testStepsBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in 7.3.4 and 8.2.4.”;
ATTRIBUTES testStep GET,
testStepQualifier GET;

REGISTERED AS { part12Package 15 };

testSuspendResumePackage PACKAGE

BEHAVIOUR testSuspendResumePackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 7.2.4 and 9.7.”;
ACTIONS

testSuspendResumeAction invalidTestOperation noSuchTestInvocationId
noSuchTestSessionId testSuspendResumeError;

REGISTERED AS { part12Package 16 };

testTerminatePackage PACKAGE

BEHAVIOUR testTerminatePackageBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 7.2.5 and 9.8.”;
ACTIONS

testTerminateAction invalidTestOperation noSuchTestInvocationId
noSuchTestSessionId testTerminateError;

REGISTERED AS { part12Package 17 };

tOControlStatusPackage PACKAGE

BEHAVIOUR tOControlStatusBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 7.3.3.”;
ATTRIBUTES “Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2:1992”:controlStatus GET;

REGISTERED AS { part12Package 18 };

uncontrolledTestRequestPackage PACKAGE

BEHAVIOUR uncontrolledTestRequestBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “indicates that the managed object supports the Test request uncontrolled action and
behaviour as specified in clause 7 and in 9.6.”;

ACTIONS testRequestUncontrolledAction n o S u c h M O R T m O R T N o t A v a i l a b l e
mistypedTestCategoryInformation
noSuchAssociatedObject
associatedObjectNotAvailable;

REGISTERED AS { part12Package 19 };

A.3 Attribute definitions

A.3.1 Actual start time

actualStartTime ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.ActualStartTime;
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;

REGISTERED AS { part12AttributeId 1 };

A.3.2 Actual stop time

actualStopTime ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.ActualStopTime;
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;

REGISTERED AS { part12AttributeId 2 };

A.3.3 Associated objects

associatedObjects ATTRIBUTE

WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.AssociatedObjects;
MATCHES FOR EQUALITY;

REGISTERED AS { part12AttributeId 3 };

A.3.4 End time

endTime ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.EndTime;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 4 };

A.3.5 Initializing time

initializingTime ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.InitializingTime;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 5 };

A.3.6 MORT(s)

mORTs ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.MORTs;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 6 };

A.3.7 Supported TO classes

supportedTOClasses ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.SupportedTOClasses;
 MATCHES FOR SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 7 };

A.3.8 Supported uncontrolled Tests

supportedUncontrolledTests ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.SupportedUncontrolledTests;
 MATCHES FOR SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 8 };

A.3.9 Test action performer id

testActionPerformerId ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TestActionPerformerId;
 MATCHES FOR SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 9 };

A.3.10 Test invocation identifier

testInvocationId ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TestInvocationId;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 10 };

A.3.11 Test object id

testObjectId ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TestObjectId
 MATCHES FOR EQUALITY;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 11 };

A.3.12 Test outcome

testOutcome ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TestOutcome;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 12 };

A.3.13 Test session identifier

testSessionId ATTRIBUTE
 WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TestSessionId;
 MATCHES FOR EQUALITY;
 REGISTERED AS { part12AttributeId 13 };

A.3.14 Test step

testStep ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TestStep;
MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;
REGISTERED AS { part12AttributeId 14 };

A.3.15 Test step qualifier

testStepQualifier ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TestStepQualifier;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS { part12AttributeId 15 };

A.3.16 Timeout period

timeoutPeriod ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Test-ASN1Module.TimeoutPeriod;
MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS { part12AttributeId 16 };

A.4 Action definitions

testRequestControlledAction ACTION
BEHAVIOUR testRequestControlledActionBehaviour;
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX Test-ASN1Module.TestRequestControlledInfo;
WITH REPLY SYNTAX Test-ASN1Module.TestRequestControlledResult;
REGISTERED AS { part12Action 1 };

testRequestControlledActionBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
“When an action request as defined by 9.5 is received a controlled test shall be invoked as defined in clause 7. The information associated with the action request and specific behaviour of the test shall depend upon the Test category. The names of the TOs created for the test shall be returned in the response if no such names were supplied in the request.”;

testSuspendResumeAction ACTION
BEHAVIOUR testSuspendResumeBehaviour;
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX Test-ASN1Module.TestSuspendResumeInfo;
WITH REPLY SYNTAX Test-ASN1Module.TestSuspendResumeResult;
REGISTERED AS { part12Action 2 };

testSuspendResumeBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
“When an action request as defined by 9.7 is received the test or tests specified by the request shall be suspended or resumed according to the Suspend/resume choice parameter. In the response to a suspend request the Test state parameter shall indicate the state of the TO before the test was suspended. In the response to a resume request the Test state parameter shall indicate the state at which the TO is being resumed.”;

testTerminateAction ACTION
BEHAVIOUR testTerminateBehaviour;
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX Test-ASN1Module.TestTerminateInfo;
WITH REPLY SYNTAX Test-ASN1Module.TestTerminateResult;
REGISTERED AS { part12Action 3 };

testTerminateBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
“When an action request as defined by 9.8 is received the test or tests specified by the request shall be terminated. Result reports pertaining to associated TO(s) may be returned before the TO(s) are deleted as a side effect.”;

testRequestUncontrolledAction ACTION
BEHAVIOUR testRequestControlledActionBehaviour;
MODE CONFIRMED;
WITH INFORMATION SYNTAX Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledInfo;
WITH REPLY SYNTAX Test-ASN1Module.TestRequestUncontrolledResult;
REGISTERED AS { part12Action 4 };

testRequestUncontrolledActionBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS
“When an action request as defined by 9.6 is received an uncontrolled test shall be invoked as defined in clause 7. The information associated with the action request and specific behaviour of the test shall depend upon the Test category.”;

A.5 Notification definitions

schedulingConflictNotification NOTIFICATION

BEHAVIOUR schedulingConflictBehaviour;
WITH INFORMATION SYNTAX Test-ASN1Module.SchedulingConflictInfo
AND ATTRIBUTE IDS

testInvocationId	testInvocationId,
testSessionId	testSessionId,
startTime	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: startTime,
endTime	endTime,
actualStartTime	actualStartTime,
actualStopTime	actualStopTime,
additionalText	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: additionalText,
additionalInformation	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: additionalInformation;

REGISTERED AS { part12Notification 1 };

schedulingConflictBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

“This notification type is used to report scheduling conflicts as defined in 7.2.2 and 9.10.”;

testResultNotification NOTIFICATION

BEHAVIOUR testResultBehaviour;
WITH INFORMATION SYNTAX Test-ASN1Module.TestResultInfo
AND ATTRIBUTE IDS

testInvocationId	testInvocationId,
testSessionId	testSessionId,
testOutcome	testOutcome,
mORTs	mORTs,
associatedObjects	associatedObjects,
monitoredAttributes	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: monitoredAttributes,
proposedRepairActions	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: proposedRepairActions,
additionalText	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: additionalText,
additionalInformation	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: additionalInformation,
notificationIdentifier	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: notificationIdentifier,
correlatedNotifications	“Rec. X.721 ISO/IEC 10165-2:1992”: correlatedNotifications;

REGISTERED AS { part12Notification 2 };

testResultBehaviour BEHAVIOUR DEFINED AS

“This notification type is used to report test results as specified in 7.2.3 and 9.9.”;

A.6 Specific Error definitions

associatedObjectNotAvailable PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
WITH SYNTAX Test-ASN1Module.AssociatedObjectNotAvailable;
BEHAVIOUR associatedObjectNotAvailableBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 8.4.4.2”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 1 };

independentTestInvocationError PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
WITH SYNTAX Test-ASN1Module.IndependentTestInvocationError;
BEHAVIOUR independentTestInvocationErrorBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in 8.4.4.3”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 2 };

invalidTestOperation PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
WITH SYNTAX Test-ASN1Module.InvalidTestOperation;
BEHAVIOUR invalidTestOperationBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as specified in 8.4.4.4”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 3 };

mistypedTestCategoryInformation PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
WITH SYNTAX Test-ASN1Module.MistypedTestCategoryInformation;
BEHAVIOUR mistypedTestCategoryInformationBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS “as defined in 8.4.4.5”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 4 };

mORTNotAvailable PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.MORTNotAvailable;
 BEHAVIOUR mORTNotAvailable BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as specified in 8.4.4.6”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 5 };

noSuchAssociatedObject PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.NoSuchAssociatedObject;
 BEHAVIOUR noSuchAssociatedObjectBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as defined in 8.4.4.7”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 6 };

noSuchMORT PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.NoSuchMORT;
 BEHAVIOUR noSuchMORTBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as specified in 8.4.4.8”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 7 };

noSuchTestInvocationId PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.NoSuchTestInvocationId;
 BEHAVIOUR noSuchTestInvocationIdBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as defined in 8.4.4.9”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 8 };

noSuchTestSessionId PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.NoSuchTestSessionId;
 BEHAVIOUR noSuchTestSessionIdBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as specified in 8.4.4.10”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 9 };

relatedTOError PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.RelatedTOError;
 BEHAVIOUR relatedTOErrorBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as defined in 8.4.4.11”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 10 };

testSuspendResumeError PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.TestSuspendResumeError;
 BEHAVIOUR testSuspendResumeErrorBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as specified in 8.4.4.12”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 11 };

testTerminateError PARAMETER

CONTEXT SPECIFIC-ERROR ;
 WITH SYNTAX Test-ASN1Module.TestTerminateError;
 BEHAVIOUR testTerminateErrorBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS “as defined in 8.4.4.13”;;

REGISTERED AS { part12Parameter 12 };

A.7 Abstract Syntax definitions

Test-ASN1Module { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) asn1Module(2) 0 }

DEFINITIONS IMPLICIT TAGS

```
 ::= BEGIN
 -- EXPORTS everything
 -- IMPORTS
    DistinguishedName
    FROM InformationFramework
    { joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) informationFramework(1) }

    CMISFilter, Attribute, AttributeId, ObjectInstance, Scope
    FROM CMIP-1
    { joint-iso-ccitt ms(9) cmip(1) version1(1) protocol(3) }
```

StopTime, StartTime, CorrelatedNotifications, NotificationIdentifier, MonitoredAttributes,
 AdditionalInformation, AdditionalText, ProposedRepairActions, AttributeList, AvailabilityStatus,
 ControlStatus, ProceduralStatus, OperationalState
 FROM Attribute-ASN1Module
 { joint-iso-ccitt ms(9) smi(3) part2(2) asn1Module(2) 1 };

part12Action OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) action(9) }
 part12AttributeId OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) attribute(7) }
 part12MObjectClass OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) mObjectClass(3) }
 part12Notification OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) notification(10) }
 part12Package OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) package(4) }
 part12Parameter OBJECT IDENTIFIER ::= { joint-iso-ccitt ms(9) function(2) part12(12) parameter(5) }

A.7.1 Attribute definitions

ActualStartTime ::= CHOICE {
 unknown NULL,
 actualStart GeneralizedTime }

ActualStopTime ::= CHOICE {
 unknown NULL,
 actualStop GeneralizedTime }

AssociatedObjects ::= SET OF SEQUENCE {
 associatedObject ObjectInstance,
 associatedObjectInfo SEQUENCE {
 associatedObjectInfoId OBJECT IDENTIFIER,
 associatedObjectInform ANY DEFINED BY associatedObjectInfoId } OPTIONAL }

defaultActualStartTime ActualStartTime ::= unknown:NULL

-- The Actual start time remains unknown until the test performer has a real knowledge of the actual or expected time.

defaultEndTime EndTime ::= continual: NULL

EndTime ::= CHOICE {
 specific GeneralizedTime,
 relative Timespec,
 continual NULL }

InitializingTime ::= CHOICE {
 actualTime GeneralizedTime,
 relativeTime Timespec }

-- Timespec value forever [0] means NOW

InvocationId ::= SEQUENCE {
 tARRName DistinguishedName,
 testId INTEGER }

MORTs ::= SET OF ObjectInstance

SupportedTOClasses ::= SET OF OBJECT IDENTIFIER

SupportedUncontrolledTests ::= SET OF OBJECT IDENTIFIER

TestObjectId ::= INTEGER

TestStep ::= INTEGER

TestStepQualifier ::= GraphicString

TestOutcome ::= INTEGER {
 inconclusive(0),
 pass(1),
 fail(2),
 timed-out(3),
 premature-termination(4) }

Timespec ::= CHOICE {
 forever [22] NULL,
 hours [23] INTEGER,
 minutes [24] INTEGER,

seconds	[25]	INTEGER,
millisecs	[26]	INTEGER,
microsecs	[27]	INTEGER,
nanosecs	[28]	INTEGER }

TimeoutPeriod ::= Timespec

TestInvocationId ::= CHOICE {
 tOName [0] ObjectInstance,
 invocationId [1] InvocationId }

TestSessionId ::= SEQUENCE {
 localId INTEGER,
 globalRef [1] CHOICE { dnGlobRef DistinguishedName, oidGlobRef OBJECT IDENTIFIER }
 OPTIONAL }

A.7.2 Action Types

TestRequestControlledInfo ::= SEQUENCE {
 controlledTestRequestType [1] ControlledTestRequestType,
 testCategoryInformation [2] TestCategoryInformation OPTIONAL,
 testSessionId [3] TestSessionId OPTIONAL,
 toBeTestedMORTs ToBeTestedMORTs OPTIONAL,
 associatedObjects [5] AssociatedObjects OPTIONAL,
 timeoutPeriod TimeoutPeriod OPTIONAL,
 testObjectList [7] TestObjectList }

TestObjectList ::= SEQUENCE OF SEQUENCE {
 tOClass OBJECT IDENTIFIER,
 tOInstance [1] ObjectInstance OPTIONAL,
 referenceTOInstance [2] ObjectInstance OPTIONAL,
 initialAttributeList [3] AttributeList OPTIONAL }
 -- *initialAttributeList overrides any referenceTOInstance attribute values*

ControlledTestRequestType ::= ENUMERATED { independent(0), related(1) }

ToBeTestedMORTs ::= CHOICE {
 normalForm [29] SET OF ObjectInstance,
 scopedSet [30] SEQUENCE {
 base ObjectInstance,
 mORTsScope Scope DEFAULT baseObject,
 mORTsFilter CMISFilter DEFAULT "and:{ }" }

TestRequestControlledResponse ::= CHOICE {
 independentTestResponseList [0] SEQUENCE OF IndependentTestResponse,
 relatedTestResponse [1] RelatedTestResponse }

IndependentTestResponse ::= SEQUENCE {
 testInvocationId TestInvocationId,
 tOName TOName OPTIONAL,
 tOAttributeList AttributeList OPTIONAL }

RelatedTestResponse ::= SEQUENCE {
 testInvocationId TestInvocationId,
 testObjectResponseList SEQUENCE OF TestObjectResponse }

TestObjectResponse ::= SEQUENCE {
 tOName TOName,
 tOAttributeList AttributeList OPTIONAL }

TOName ::= CHOICE {
 conductorProvidedName NULL,
 performerProvidedName ObjectInstance }

TestRequestUncontrolledInfo ::= SEQUENCE {
 testCategoryInformation [1] TestCategoryInformation,
 testSessionId [2] TestSessionId OPTIONAL,
 timeoutPeriod TimeoutPeriod OPTIONAL,
 associatedObjects [4] AssociatedObjects OPTIONAL,
 toBeTestedMORTs ToBeTestedMORTs OPTIONAL }

TestRequestUncontrolledResult ::= SEQUENCE {
 testOutcome [0] **TestOutcome OPTIONAL,**
 mORTs [1] **SET OF ObjectInstance OPTIONAL,**
 proposedRepairActions [2] **ProposedRepairActions OPTIONAL,**
 additionalText [3] **AdditionalText OPTIONAL,**
 additionalInformation [4] **AdditionalInformation OPTIONAL }**

TestSuspendResumeInfo ::= SEQUENCE {
 indicatedTests **IndicatedTests,**
 suspendResumeChoice **SuspendResumeChoice }**

SuspendResumeChoice ::= ENUMERATED { suspend(0), resume(1) }

IndicatedTests ::= CHOICE {
 testSessionId [0] **TestSessionId,**
 testInvocationId [1] **SET OF TestInvocationId }**

TestSuspendResumeElement ::= SEQUENCE {
 testInvocationId [0] **TestInvocationId,**
 tOsStates [1] **SET OF TOsState }**

TestSuspendResumeResult ::= SET OF TestSuspendResumeElement

TOsState ::= SEQUENCE {
 tOInstance **ObjectInstance OPTIONAL,**
 -- tOInstance is optional if Test Invocation Id is a tOName --,
 testState **TestState }**

TestTerminateInfo ::= IndicatedTests

TestTerminateResult ::= SET OF TestInvocationId

TestState ::= SEQUENCE {
 operationalState **OperationalState,**
 proceduralStatus **ProceduralStatus,**
 controlStatus **ControlStatus OPTIONAL,**
 availabilityStatus **AvailabilityStatus OPTIONAL }**

A.7.3 Notification Types

TestResultInfo ::= SEQUENCE {
 testInvocationId [0] **TestInvocationId OPTIONAL,**
 testSessionId [1] **TestSessionId OPTIONAL,**
 testOutcome [2] **TestOutcome OPTIONAL,**
 mORTs [3] **MORTs OPTIONAL,**
 associatedObjects [4] **AssociatedObjects OPTIONAL,**
 monitoredAttributes [5] **MonitoredAttributes OPTIONAL,**
 proposedRepairActions [6] **ProposedRepairActions OPTIONAL,**
 additionalText [7] **AdditionalText OPTIONAL,**
 additionalInformation [8] **AdditionalInformation OPTIONAL,**
 notificationIdentifier [9] **NotificationIdentifier OPTIONAL,**
 correlatedNotifications [10] **CorrelatedNotifications OPTIONAL }**

SchedulingConflictInfo ::= SEQUENCE {
 testInvocationId **TestInvocationId,**
 testSessionId [1] **TestSessionId OPTIONAL,**
 startTime **StartTime,**
 endTime **EndTime,**
 actualStartTime **ActualStartTime,**
 actualStopTime **ActualStopTime,**
 additionalText [6] **AdditionalText OPTIONAL,**
 additionalInformation [7] **AdditionalInformation OPTIONAL }**

A.7.4 Parameter Types

NoSuchMORT ::= SET OF ObjectInstance

MORTNotAvailable ::= SET OF ObjectInstance

MistypedTestCategoryInformation ::= OBJECT IDENTIFIER

NoSuchTestInvocationId ::= TestInvocationId

NoSuchTestSessionId ::= TestSessionId

InvalidTestOperation ::= OBJECT IDENTIFIER

NoSuchAssociatedObject ::= SET OF ObjectInstance

AssociatedObjectNotAvailable ::= SET OF ObjectInstance

IndependentTestInvocationError ::= SEQUENCE OF CHOICE {
testInstanceCreated [0] IndependentTestResponse,
tONotCreated TONotCreated }

RelatedTOError ::= SEQUENCE OF CHOICE {
ableToCreateTO NULL,
unableToCreateTO TONotCreated }

TONotCreated ::= CHOICE {
reason ENUMERATED {
invalidTOclass(0),
duplicateTOInstance(1),
invalidMORTClass(2),
invalidAssociatedObjectClass(3),
mORTNotAvailable(4),
associatedObjectNotAvailable(5) },
inappropriateAttributeValue AttributeList }

TestSuspendResumeError ::= SET OF CHOICE {
testSuspendResumeSuccess [0] TestSuspendResumeElement,
testSuspendResumeFailure [1] TestSuspendResumeElement }

TestTerminateError ::= SET OF CHOICE {
testTerminateSuccess [0] TestInvocationId,
testTerminateFailure [1] TestInvocationId }

END

Anexo B

Ejemplos

(Este anexo no forma parte integrante de la presente especificación)

Este anexo informativo contiene los principios fundamentales, ejemplos y secuencias de protocolo que aclaran el modelo de la cláusula 7 y las maneras en que se puede utilizar el modelo para satisfacer diferentes necesidades.

B.1 Modelo para pruebas compuestas

Si bien cada una de las invocaciones de prueba se puede ejecutar separadamente, es posible utilizar las pruebas en combinación para satisfacer una necesidad del usuario, lo que se conoce como una prueba compuesta.

Un conductor de prueba puede pedir que varios ejecutantes de prueba inicien pruebas simultáneamente. De esta manera, el conductor de prueba puede recoger información de varios sistemas diferentes en relación con el conjunto determinado de circunstancias que se investigan.

Un ejecutante de prueba puede tener que hacer que uno o más sistemas intervengan para ejecutar la prueba solicitada por el conductor de prueba. En este caso, un proceso de aplicación en un sistema que contiene el ejecutante de prueba puede actuar como un conductor de prueba subsidiario y pedir a ejecutantes de prueba (subsidiarios) en otros sistemas que inicien pruebas. Este ejecutante de prueba puede necesitar aún la cooperación de otros sistemas para realizar la prueba solicitada, en cuyo caso un conductor de prueba en el mismo sistema que el ejecutante de prueba subsidiario puede pedir a otros ejecutantes de pruebas que realicen pruebas, y así sucesivamente.

B.2 Ejemplos de modelo

Las siguientes figuras y textos describen las maneras en que puede utilizarse el modelo de prueba.

B.2.1 Utilización recursiva del modelo de prueba

Para satisfacer una necesidad del usuario, es posible y puede ser conveniente, que el ejecutante de prueba cree otros ejemplos del modelo. Este concepto se ilustra en la Figura B.1.

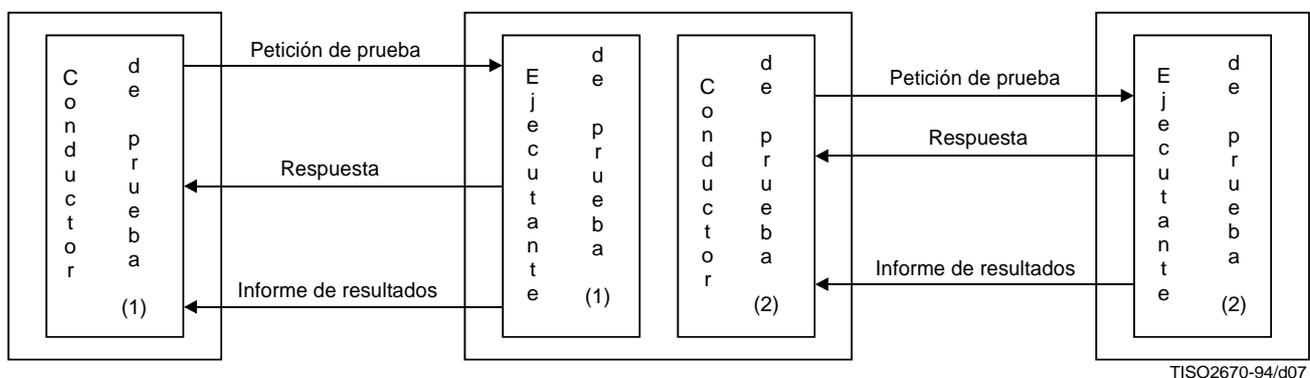


Figura B.1 – Utilización recursiva del modelo de prueba

B.2.2 Uso paralelo del modelo de prueba

Con el fin de satisfacer una necesidad del usuario, es posible y puede ser conveniente que el conductor de prueba ejecute múltiples pruebas simultáneas. Esto se ilustra en la Figura B.2.

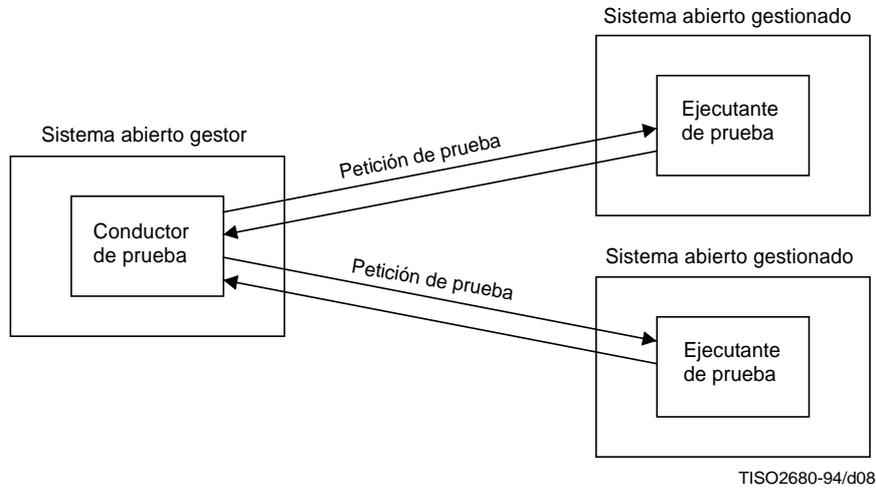


Figura B.2 – Utilización paralela del modelo de prueba

B.3 Secuencias de protocolo

Las siguientes figuras y textos describen los intercambios de protocolos básicos dictados por el modelo considerando las opciones que difieren de: pruebas no controladas o controladas, informes, informe solicitado o no solicitado, y terminación implícita o explícita.

B.3.1 Informe solicitado y terminación explícita

La Figura B.3 muestra un ejemplo de una prueba controlada que utiliza informe solicitado y terminación explícita. Se emplea el servicio PT-OBTENCIÓN para extraer los resultados de prueba durante cualquier estado de la prueba. Sin embargo, si los resultados son extraídos durante el estado de iniciación, la información puede no ser fiable.

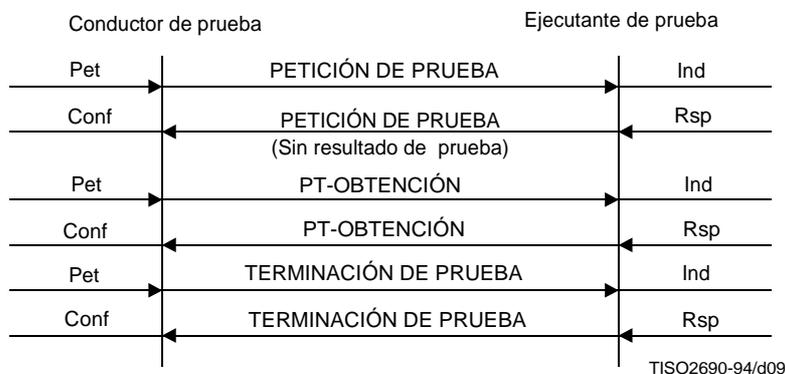


Figura B.3 – Informe solicitado y terminación explícita

B.3.2 Informe no solicitado y terminación explícita

La Figura B.4 muestra un ejemplo de una prueba controlada que utiliza informe de resultados no solicitado y terminación explícita.

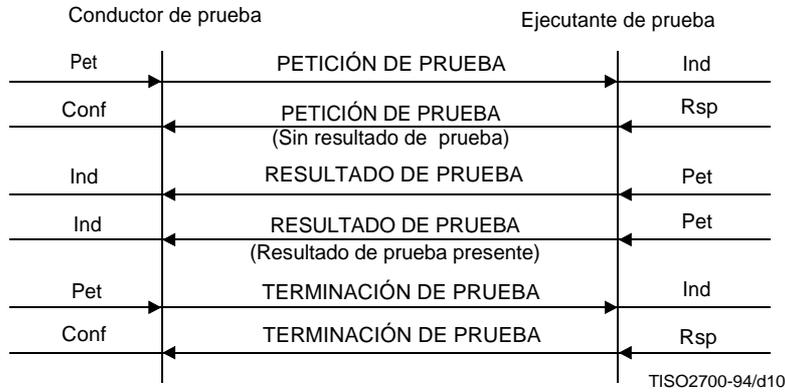


Figura B.4 – Informe no solicitado y terminación explícita

B.3.3 Informe solicitado y terminación implícita

La Figura B.5 muestra un ejemplo de una prueba no controlada que utiliza informe solicitado y terminación implícita.

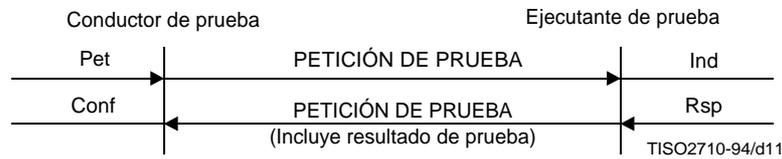


Figura B.5 – Informe solicitado y terminación implícita

B.3.4 Informe no solicitado y terminación implícita

La Figura B.6 muestra un ejemplo de una prueba controlada que utiliza informe no solicitado y terminación implícita.

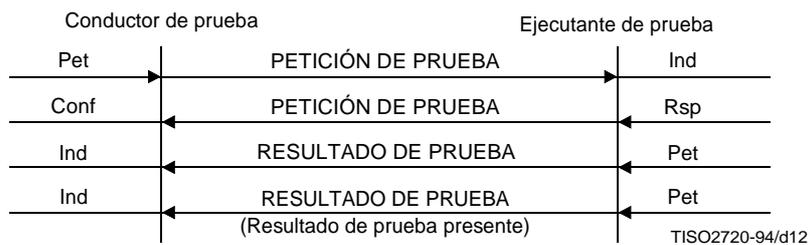


Figura B.6 – Informe no solicitado y terminación implícita