



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

CCITT

COMITÉ CONSULTIVO
INTERNACIONAL
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

M.251

(11/1988)

SERIE M: PRINCIPIOS GENERALES DE
MANTENIMIENTO

Mantenimiento de los sistemas de transmisión y de los
circuitos telefónicos internacionales – Principios generales
de mantenimiento y organización del mantenimiento

**FUNCIONES DE MANTENIMIENTO QUE HAN DE
REALIZARSE EN EL LENGUAJE HOMBRE-
MÁQUINA DEL CCITT**

Reedición de la Recomendación M.251 del CCITT
publicada en el Libro Azul, Fascículo IV.1 (1988)

NOTAS

1 La Recomendación M.251 del CCITT se publicó en el fascículo IV.1 del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 2008

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

Recommandation M.251

FUNCIONES DE MANTENIMIENTO QUE HAN DE REALIZARSE EN EL LENGUAJE HOMBRE-MÁQUINA DEL CCITT¹

1 Introducción

Esta Recomendación identifica las funciones de mantenimiento que han de controlarse mediante el lenguaje hombre-máquina (LHM) del CCITT.

El LHM del CCITT está pensado para tratar las funciones necesarias para gestionar los sistemas de telecomunicación, por ejemplo, a través de una red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) (véase la Recomendación M.30). El interfaz hombre-máquina (IHM) permite el intercambio de información entre usuarios y sistemas codificados en LHM.

La interacción entre los usuarios y los sistemas controlados se basa en un repertorio de entradas, salidas, acciones especiales y mecanismos de interacción hombre-máquina, incluyendo procedimientos de diálogo.

Esta Recomendación trata la especificación y el control de las funciones de mantenimiento. Las pruebas adaptadas a funciones concretas de mantenimiento permanecen conforme a lo descrito en las Recomendaciones pertinentes de la serie M.

Al definir las funciones LHM, se identifican primero las tareas que deben ejecutarse (trabajos), para reducir las funciones del sistema que han de controlarse.

La relación entre trabajos, funciones del sistema y funciones LHM se describe en el § 1.2 de la Recomendación M.250.

Para cada función del sistema, se deducen una o más funciones LHM. Cada función LHM se describe entonces utilizando el «metalenguaje definido» en la Recomendación Z.333 [1], que permite definir la estructura de la información con detalle². Las funciones LHM no representan necesariamente la estructura real de instrucciones de cualquier aplicación práctica del lenguaje hombre-máquina.

Cada una de las funciones LHM podría realizarse mediante una instrucción distinta y representativa, o varias funciones LHM podrían realizarse utilizando una instrucción única.

2 Funciones del sistema

Mediante la utilización del LHM, las funciones del sistema pueden frecuentemente clasificarse y dividirse para descomponer una tarea y simplificar la realización y control de dichas funciones.

En la figura 1/M.251, se muestra un ejemplo, que ilustra la arquitectura funcional de una RGT. El LHM se implantará en el punto de referencia g.

Las funciones de mantenimiento están relacionadas con las funciones de elemento de red, así como con las funciones generales de la RGT y las funciones de aplicación de la RGT definidas en la Recomendación M.30.

Este conjunto de funciones de mantenimiento debe describirse de dos formas:

- i) en base a las «fases de mantenimiento», de la Recomendación M.20;
- ii) el resto (en estudio).

3 Campo de aplicación

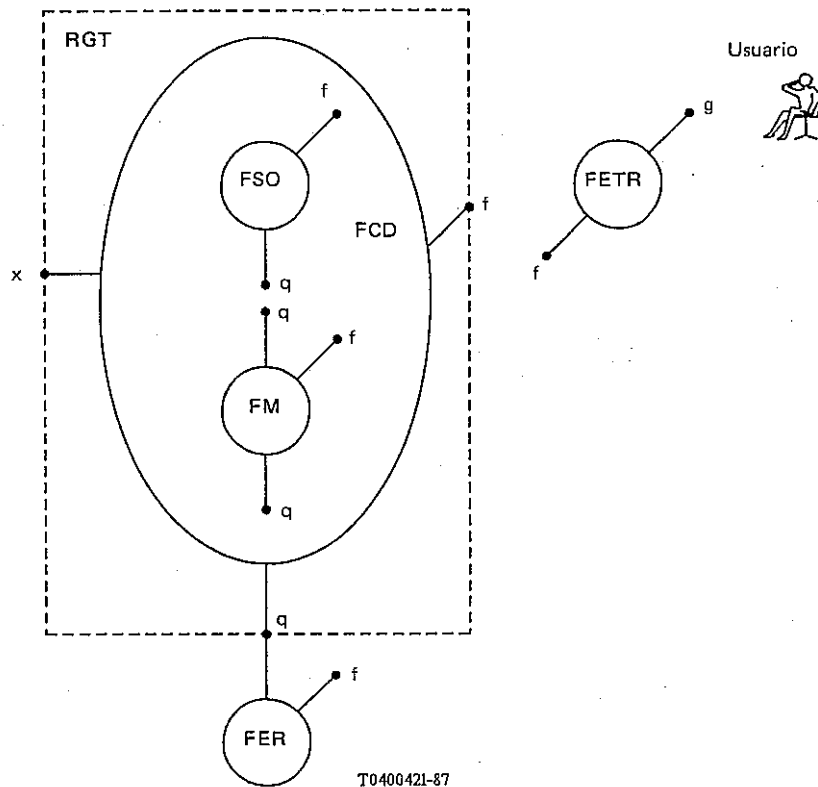
El término «mantenimiento» cubre todos los aspectos que tienen que ver con los fallos tales como la supervisión, la detección, la localización, la información, la reparación, etc.

Los conceptos generales y la filosofía se describen totalmente en la Recomendación M.20. La descripción de las funciones de mantenimiento, sobre la base de la Recomendación M.20, presenta la ventaja de que se obtienen las

¹ Esta Recomendación no está aún completa; debe continuarse el estudio de varios puntos.

² Para ulteriores estudios, pueden considerarse otras metodologías distintas a las descritas en la Recomendación Z.333 [1].

descripciones generales de diferentes actividades de mantenimiento, válidas para todos los elementos de red. En este caso, no se necesitan distintas descripciones para el mantenimiento de «terminales», «líneas de abonado», «centrales», «líneas entre centrales», etc.



Puntos de referencia:

- q Clase de puntos de referencia entre las funciones FSO, FM y FER
- f Clase de puntos de referencia de estaciones de trabajo
- g Clase de puntos de referencia de estación de trabajo a usuario
- x Clase de puntos de referencia hacia otras redes incluyendo otras RGT

Bloques de funciones

- FER Función de elemento de red
- FSO Función de sistema de operaciones
- FM Función de mediación
- FETR Función de estación de trabajo
- FCD Función de comunicaciones de datos

FIGURA 1/M.251

Arquitectura funcional generalizada
(Diagrama extraído de la figura 2/M.30)

4 Funciones de mantenimiento en las diferentes fases del mantenimiento

Las funciones de mantenimiento y su relación con las fases de mantenimiento definidas en el § 4 de la Recomendación M.20, se enumeran en el cuadro 1/M.251.

Deben describirse estas funciones de mantenimiento; a continuación se indica el estado de estas descripciones:

- 4.1 *Detección de fallos*
 - 4.1.1 *Comprobación continua* (véase la nota)
 - 4.1.2 *Pruebas periódica o de rutina* (véase la nota)
 - 4.1.3 *Comprobación con tráfico real* (véase la nota)

CUADRO 1/M.251

Fases de mantenimiento		Funciones de mantenimiento	
1	Detección de fallos	1.1	Comprobación continua
		1.2	Pruebas periódicas o de rutina
		1.3	Comprobación con tráfico real
		1.4	Comprobación en ausencia de tráfico real
2	Protección del sistema		
3	Información sobre fallos		
4	Localización de fallos	4.1	Recopilación de mensajes de alarma
		4.2	Petición de información sobre fallos
		4.3	Pruebas/medidas
		4.4	Establecimiento de bucles
5	Corrección de fallos		
6	Verificación	6.1	Pruebas/medidas
7	Restablecimiento (restauración)	7.1	Desbloqueo

4.2 *Protección del sistema* (en estudio)

4.3 *Información sobre fallos* (en estudio; por ejemplo, cambio de los niveles de alarma)

4.4 *Localización de fallos*

4.4.1 *Recopilación de mensajes de alarma* (en estudio)

4.4.2 *Petición de información sobre fallos* (en estudio)

4.4.3 *Pruebas/medidas* (véase la nota)

4.4.4 *Establecimiento de bucles* (en estudio)

4.5 *Corrección de fallos* (en estudio)

4.6 *Verificación*

4.6.1 *Pruebas medidas* (véase la nota)

4.7 *Restablecimiento* (restauración)

4.7.1 *Desbloqueo* (en estudio)

Nota – Siempre que estas funciones estén controladas por el LHM, están cubiertas por el anexo A (está todavía en estudio si se ha cubierto la totalidad).

5 **Otras funciones de mantenimiento**

Están en estudio las funciones de mantenimiento correspondientes a las áreas de la logística del mantenimiento, de las estadísticas de fallos y del mantenimiento preventivo.

6 **Relación con las «funciones de mantenimiento» de la Recomendación Z.331**

En la Recomendación Z.331 [2] figura una lista de funciones de mantenimiento. En el cuadro 2/M.251 se indican aquellos elementos de la lista que están cubiertos de forma general, por esta Recomendación.

CUADRO 2/M.251

Funciones de mantenimiento	Cubiertas en esta Recomendación
<i>Mantenimiento de líneas de abonado</i> Pruebas de una línea de abonado y del equipo asociado Pruebas de un grupo de líneas de abonado y del equipo asociado Medidas en una línea de abonado y en el equipo asociado Medidas en un grupo de líneas de abonado y en el equipo asociado Bloqueo o desbloqueo de una línea de abonado para mantenimiento Observación o supervisión de líneas y equipo de abonado	Sí Sí Sí Sí En estudio En estudio
<i>Mantenimiento de los circuitos entre centrales y del equipo asociado</i> Pruebas/medidas en uno (o varios) haces de circuitos y en el equipo asociado Observación y supervisión de circuitos y del equipo asociado Control del estado de uno (o varios) haces de circuitos Análisis de los datos de mantenimiento Administración y control de las notificaciones de mantenimiento	Sí En estudio En estudio En estudio En estudio
<i>Mantenimiento de la red de conmutación</i> Realización de llamadas de prueba Iniciación de la determinación del origen de una llamada Retención de conexiones defectuosas Pruebas y medidas de equipos periféricos Pruebas y medidas de órganos de conmutación Reducción del servicio a abonados de bajo orden de prioridad Establecimiento de una conexión a través de un trayecto específico Supervisión y medidas de la calidad de servicio Localización de averías en los trayectos de conversación Proporcionar un acceso para observaciones de tráfico para el mantenimiento Notificación de alarmas Registro del estado de los órganos de conmutación	Sí Sí En estudio Sí Sí En estudio En estudio Sí Sí En estudio En estudio En estudio
<i>Mantenimiento del sistema de control</i> Notificación sobre el estado del sistema Notificación de alarma Localización de averías Pruebas sobre una base funcional después de una reparación Inicio de operaciones de pruebas periódicas Modificación de la configuración del sistema para el mantenimiento Verificación de la coherencia de los datos Rearranque Establecimiento de controles (trampas) para localizar defectos de los programas Modificación del contenido de la memoria Vaciado de la memoria para fines de mantenimiento Control de los parámetros de sobrecarga Modificación de los criterios para el reconocimiento de la degradación del servicio Reducción del servicio para abonados de bajo orden de prioridad	En estudio En estudio Sí Sí Sí En estudio En estudio En estudio En estudio En estudio En estudio En estudio En estudio En estudio En estudio En estudio

7 Descripción de las funciones de mantenimiento en los anexos a esta Recomendación

- Anexo A – Descripción general de las pruebas/medidas de mantenimiento
- Anexo B – Descripción general de la información sobre fallos (en estudio)
- Anexo C – Protección y restablecimiento (restauración) (en estudio)
- Anexo D – Logística del mantenimiento (en estudio).

ANEXO A

(a la Recomendación M.251)

Descripción general de las pruebas/medidas de mantenimiento

A.1 *Introducción*

Uno de los objetivos del mantenimiento es detectar, localizar y reparar fallos.

Los fallos pueden detectarse mediante diferentes métodos, entre los que están las pruebas/medidas.

La siguiente descripción de las pruebas/medidas resulta válida para todos los objetos de la red. En este ámbito, un objeto se define como cualquier elemento de la red sobre el que puede realizarse una prueba/medida.

Dicha descripción se hace conforme a la Recomendación Z.332 [3].

A.2 *Pruebas y medidas*

A.2.1 *Documento A*

A.2.1.1 *Introducción*

Se pueden realizar pruebas y/o medidas de mantenimiento a petición o periódicamente, de acuerdo con las estrategias de mantenimiento.

A.2.1.2 *Lista de funciones de clase B*

A.2.1.2.1 *Pruebas/medidas*

A.2.1.3 *Lista de trabajos*

A.2.1.3.1 *Planear una prueba/medida periódica (rutinaria)*

- Este trabajo tiene por objeto crear (o cambiar) una lista de pruebas y de programas de pruebas que contienen todos los datos necesarios para las pruebas/medidas que deben realizarse, e identificar los objetos a los que hay que someter a dichas pruebas/medidas.
- Se supone que el sistema registra todos los datos necesarios y crea (o cambia) los conjuntos requeridos de pruebas/medidas.
- Se supone que el usuario introduce todos los datos necesarios.
- La complejidad del trabajo puede ser grande, lo que depende de la cantidad de datos que haya que introducir.
- La frecuencia del trabajo es muy baja.
- Se supone que el trabajo se efectúa a nivel de red y/o de COM (centro de operaciones y mantenimiento)

A.2.1.3.2 *Definir/cambiar/suprimir el calendario de pruebas/medidas periódicas*

- Este trabajo tiene por objeto establecer un calendario de nuevas pruebas/medidas periódicas (o cambiar/suprimir el existente), lo que dependerá del número y tipos de objetos que haya que probar/medir y de la disponibilidad de los equipos de prueba y funciones de prueba.
- Se supone que el sistema establece (o cambia/suprime), en el calendario, las pruebas/medidas requeridas, de acuerdo con el calendario introducido por el usuario.
- Se supone que el usuario introduce los tipos de pruebas/medidas y los datos (información sobre los conjuntos de pruebas/medidas) y los parámetros de tiempo, tales como los momentos de comienzo, fin, etc., propios del calendario requerido.
- La complejidad del trabajo es media.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- Se supone que el trabajo se realiza a nivel de red y/o de COM.

Nota – El cambio de calendario puede realizarse mediante una combinación de supresión del programa que se está utilizando y de definición de uno nuevo.

A.2.1.3.3 *Activar la ejecución de pruebas/medidas periódicas*

- Este trabajo tiene por objeto realizar una prueba/medida periódica de acuerdo con un calendario especificado. Esto permite la verificación periódica del funcionamiento correcto de uno o más objetos.

- Se supone que el sistema realizará las pruebas/mediciones de acuerdo con el calendario especificado. Los resultados pueden almacenarse dentro del sistema para ulterior análisis y/o presentarse a la salida o encaminarse hacia un dispositivo impresor designado. Se puede también exigir que el sistema presente un mensaje de error si no puede realizar algunas de las pruebas/medidas solicitadas.
- Puede requerirse que el usuario introduzca variables tales como la identidad del calendario, los momentos de comienzo y de fin y el punto de comienzo para una serie de pruebas/medidas.
- La complejidad del trabajo es pequeña.
- La frecuencia de trabajo es media.
- Se supone que el trabajo se realiza a nivel de red y/o de COM.

A.2.1.3.4 *Detener/suspender la ejecución de cierta prueba/medida periódica*

- Este trabajo tiene por objeto detener/suspender la ejecución de la prueba/medida antes del momento de fin previsto en el calendario.
- Se supone que el sistema detiene/suspende la ejecución de la prueba/medida de acuerdo con los datos de tiempo introducidos por el usuario.
- Se supone que el usuario introduce la identidad de la prueba/medida que ha de detenerse/suspenderse y los datos de tiempo relativos a la detención/suspensión real.
- La complejidad del trabajo es pequeña.
- La frecuencia de trabajo es baja.
- Se supone que el trabajo se realiza a nivel de red y/o de COM.

A.2.1.3.5 *Activar la ejecución de pruebas/medidas a petición*

- Este trabajo tiene por objeto realizar pruebas/medidas a petición sobre uno o más objetos, a fin de verificar el funcionamiento correcto del objeto u objetos.
- Se supone que el sistema realiza lo antes posible las acciones solicitadas sobre los objetos especificados. En la medida de lo posible, la mayor parte de los parámetros del sistema deben ser resistentes en el sistema. Los resultados podrán presentarse visualmente al usuario, almacenarse dentro del sistema y/o encaminarse hacia dispositivos impresores, lo que dependerá de la información de control del encaminamiento. El sistema debe presentar un mensaje (o código) de error si no puede realizar la prueba/medida solicitada.
- Se supone que el usuario introduce el tipo de prueba/medida y las identidades de los objetos que deban probarse/medirse. Es posible que el usuario tenga que introducir también algunos parámetros pertinentes. Éstos normalmente serían modificaciones de los valores por defecto residentes en el sistema para la ejecución de una determinada prueba/medida (por ejemplo, el número de veces que debe intentarse realizar la prueba/medida).
- La complejidad del trabajo es pequeña, a menos que el usuario tenga que introducir un gran número de valores de parámetro.
- La frecuencia de trabajo es alta.
- Se supone que el trabajo se realiza a nivel de red y/o de COM.

A.2.1.3.6 *Supresión de uno o más datos anticuados de prueba/medida*

- Este trabajo tiene por objeto suprimir los datos relacionados con un determinado componente de una prueba/medida que ya no ofrece interés.
- Se supone que el sistema suprime los datos especificados, y que proporciona la estrategia de seguridad necesaria.
- Se supone que el usuario especifica la identidad de los datos que han de suprimirse.
- La complejidad del trabajo es pequeña.
- La frecuencia del trabajo es baja.
- Se supone que el trabajo se realiza a nivel de red y/o de COM.

A.2.1.3.7 *Extraer datos pertinentes de pruebas/medidas*

- Este trabajo tiene por objeto extraer información sobre las pruebas y/o medidas vigentes definidas en el sistema.
- Se supone que el sistema proporciona al usuario la información solicitada.
- Se supone que el usuario identifica la información solicitada.
- La complejidad del trabajo es pequeña.
- La frecuencia de trabajo es alta.
- Se supone que el trabajo se realiza a nivel de red y/o de COM.

A.2.1.3.8 *Extraer los resultados de pruebas y/o medidas ya realizadas*

- Este trabajo tiene por objeto extraer los resultados registrados, para examinarlos.
- Se supone que el sistema proporciona al usuario la información solicitada.
- Se supone que el usuario introduce la identidad de los elementos que han de presentarse.
- La complejidad del trabajo es pequeña.
- La frecuencia de trabajo es alta.
- Se supone que el trabajo se realiza a nivel de red y/o de COM.

A.2.2 *Documento B*

A.2.2.1 *Introducción*

El modelo de la figura A-1/M.261 describe de una manera general (independiente de la función) las funciones de sistema denominadas pruebas/medidas que pueden ser controladas por el usuario mediante funciones LHM.

Este modelo puede aplicarse a pruebas y a medidas realizadas con fines de mantenimiento.

A.2.2.2 *Modelo de prueba/medida de mantenimiento*

A.2.2.2.1 *Elementos de prueba/medida*

Una prueba/medida se identifica por tres elementos básicos: tiempo, entidades, objetos (cuándo, qué, dónde).

El *tiempo* incluye toda la información necesaria para definir el comienzo, la duración y la periodicidad de una determinada prueba/medida.

Las *entidades* describen las magnitudes sobre las cuales hay que recoger datos con una determinada prueba/medida, por ejemplo, atenuación, ruido, ganancia/pendiente, calidad de funcionamiento de la señalización, etc.

Los *objetos* deben considerarse como elementos individuales, dentro de cada tipo de objeto, sobre los cuales se realizan pruebas/medidas. Ejemplos de tipos de objetos son los circuitos, haces de circuitos, equipos de transmisión, facilidades, etc.

A.2.2.2.2 *Matriz de pruebas/medidas*

La definición de las pruebas/medidas se basa en un modelo abstracto que contiene la definición de una matriz de pruebas/medidas (véase la figura A-1/M.251), en la cual cada fila representa una entidad inequívocamente definible, por ejemplo, prueba de pérdida de transmisión/ruido y cada columna representa un tipo de objeto inequívocamente definible, por ejemplo, un haz de circuitos, un destino.

Una determinada combinación de entidades y tipos de objetos corresponde a determinados elementos de la matriz de pruebas/medidas y forma un tipo de prueba/medida.

Se reconoce que algunos de estos tipos de prueba/medida pueden normalizarse en tanto que otros parecen depender del sistema y/o la administración. Debe señalarse que no todos los elementos de la matriz de pruebas/medidas pueden utilizarse, pues algunos no tendrían sentido (por ejemplo, pruebas de señalización en circuitos entrantes).

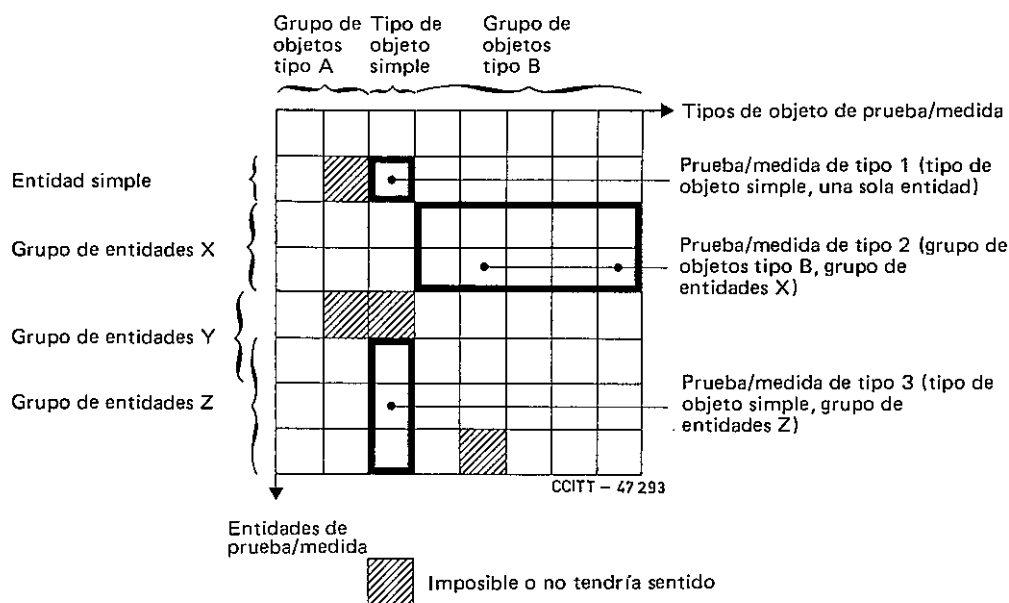


FIGURA A-1/M.251
Matriz de pruebas/medidas

Un objeto simple se define por su tipo y/o su correspondiente identidad de objeto. En algunos tipos de prueba/medida el número de objetos es fijo; en otros se pueden elegir, para una prueba/medida dada, algunos o todos los objetos especificados, mediante instrucciones LHM de administración. Los objetos seleccionados constituyen una lista de objetos.

La identidad del objeto contiene toda la información necesaria para identificar la dirección del objeto en cualquier parte de la red (por ejemplo, dirección de nodo, dirección de central, etc.).

La división de los tipos de objetos y las entidades tiene una estructura abierta, en el sentido de que puede agregarse cualquier nuevo tipo de objeto o entidad.

Si el comienzo de la prueba/medida es instantáneo, ésta puede denominarse también prueba/medida «a petición», o prueba/medida de una «sola vez» .

A.2.2.2.3 Categorías básicas de pruebas/medidas

Se consideran dos categorías básicas de pruebas/medidas (véase la figura A-2/M.251). Las pruebas/medidas de la categoría A tienen una duración indeterminada, en tanto que las pruebas/medidas de la categoría B deben realizarse durante un periodo de tiempo predeterminado.

Una prueba/medida puede comenzar inmediatamente después de su activación, o cuando haya transcurrido un periodo de tiempo definido $\Delta t1$ a partir del instante de su activación. Dado que el momento de fin de una prueba/medida de categoría A no se da al activarla o al crearla, deberá darse en el curso de la prueba/medida, a menos que se tenga previsto que sea permanente.

Cuando se pide la desactivación puede que haya un periodo de tiempo definido $\Delta t2$ que ha de transcurrir hasta que se pare la prueba/medida. En la creación de una prueba/medida, se puede prever facultativamente un momento de comienzo, en cuyo caso, para esa prueba/medida particular, no es necesaria la función de desactivación.

Los parámetros de tiempo necesarios para controlar una prueba/medida pueden dividirse en tres grupos:

- 1) parámetros de tiempo dependientes del tipo de prueba/medida (parámetros relativos al intervalo en un tipo de prueba/medida, por ejemplo, el intervalo de repetición de prueba)³;
- 2) parámetros de tiempo dependientes de la prueba/medida (por ejemplo, parámetro de tiempo que definen la periodicidad de la prueba/medida. Estos parámetros se refieren siempre a tiempos relativos o fechas específicas;

³ Un intervalo de repetición de prueba es el intervalo de tiempo mínimo que debe transcurrir antes de que pueda intentarse una repetición de la prueba.

- 3) parámetros de tiempo independientes de la prueba/medida (por ejemplo, parámetros de tiempo que se relacionan con los momentos reales de comienzo o de fin de una determinada prueba/medida, en las funciones de activación y desactivación).

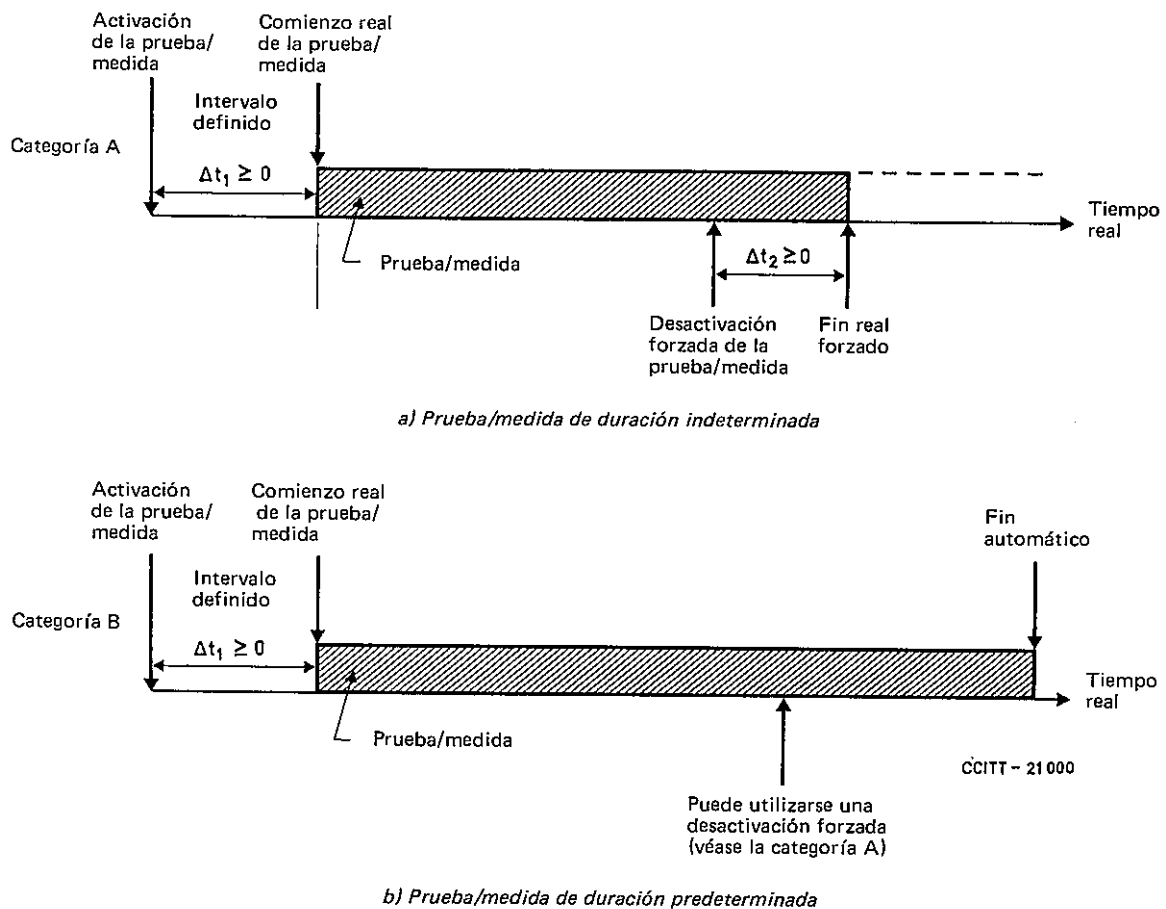


FIGURA A-2/M.251

Categorías básicas de pruebas/medidas

A.2.2.2.4 Estructura de una prueba/medida

Una prueba/medida comprende:

- información del conjunto de pruebas/medidas;
- información de tiempos;
- información de encaminamiento de las salidas.

La figura A-3/M.251 muestra un modelo que relaciona estos parámetros con las pruebas/medidas de mantenimiento. Este modelo muestra las relaciones entre las secuencias de prueba/medida (conjuntos de prueba/medida), los parámetros de tiempos, algunos de los cuales sólo se refieren a pruebas periódicas (es decir, no tienen significado alguno en cuanto a las pruebas/medidas a petición) y la especificación de medios de salida (lo que se supone se hace mediante la especificación del (o de los) puntos de destino de las salidas).

La información del conjunto de pruebas/medidas, la información de tiempos y la información sobre los medios de salida, así como las listas de objetos pueden estar predefinidas. Debe señalarse que las características de predefinición dependen del sistema.

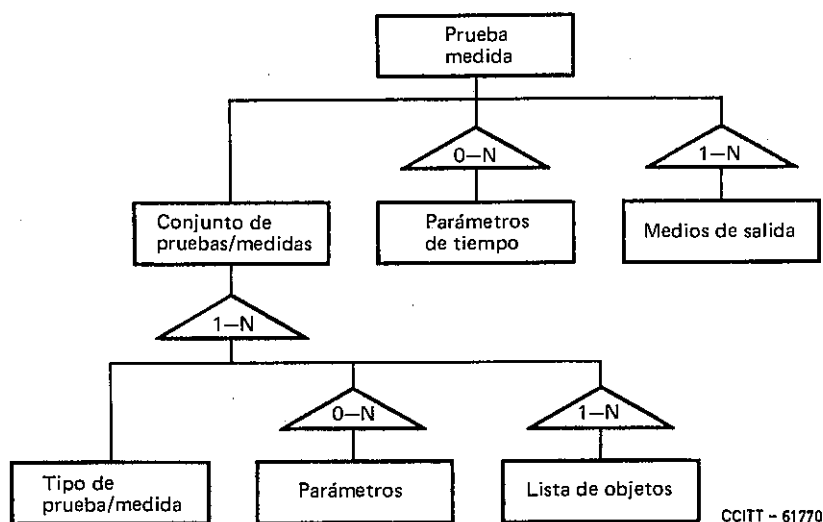


FIGURA A-3/M.251

Modelo de prueba/medida de mantenimiento

A.2.2.2.4.1 Información del conjunto de pruebas/medidas

La información del conjunto de pruebas/medidas consiste en uno o más tipos de pruebas/medidas seleccionados con objetos definidos (listas de objetos) y parámetros dependientes del tipo de prueba/medida.

Observe que, para el mantenimiento, se fijan los tipos de prueba/medida en un momento determinado del tiempo, y no pueden crearse, suprimirse o cambiarse mediante instrucciones LHM; únicamente las posteriores versiones del suministrador, pueden cambiar estas pruebas/medidas de acuerdo con los nuevos requisitos.

Se reconoce que las Administraciones pueden necesitar funciones LHM para administrar los tipos de pruebas/medidas, agrupando entidades definidas previamente con tipos de objetos. Tales funciones deben considerarse como funciones de ampliación y mejora del sistema y, por lo tanto, deben pertenecer al área de funciones de control del sistema. Sin embargo, como todavía no se han recomendado funciones de control del sistema, se incluyen estas en las descripciones subsiguientes.

A.2.2.2.4.2 Información de tiempo

En las pruebas/medidas de las categorías A y B (véase la figura A-2/M.251) se pueden realizar registros continuos, o en días predeterminados (días de registro).

En las pruebas/medidas con registro continuo sólo es necesaria la fecha de comienzo.

A.2.2.2.4.3 Información de encaminamiento de las salidas

La información de encaminamiento de las salidas define los puntos de destino (puede haber más de uno) de las salidas, sus formatos, y el número de copias requerido. Un destino de salida puede ser un registro diario o fichero interno (residente en el sistema). Este fichero puede analizarse después, y sus datos pueden utilizarse para notificaciones destinadas a los usuarios y a fines administrativos.

A.2.2.2.4.4 Recapitulación

La información de conjunto de pruebas/medidas, la información de tiempos y la información de encaminamiento de las salidas, así como las listas de objetos pueden estar predefinidas. Debe señalarse que las características de predefinición dependen normalmente del sistema.

A.2.3 Documento C

A.2.3.1 Lista de funciones LHM

1) Creación

- crear un conjunto de pruebas/medidas
- crear una lista de objetos
- crear una lista de datos de tiempo

- crear una lista de medios de salida
 - crear una prueba/medida periódica
- 2) *Cambio*
- cambiar un conjunto de pruebas/medidas
 - cambiar una lista de objetos
 - cambiar una lista de datos de tiempo
 - cambiar una lista de medios de salida
 - cambiar una prueba/medida periódica
- 3) *Supresión*
- suprimir un conjunto de pruebas/medidas
 - suprimir una lista de objetos
 - suprimir una lista de datos de tiempo
 - suprimir una lista de medios de salida
 - suprimir una prueba/medida periódica
- 4) *Interrogación*
- interrogar un conjunto de pruebas/medidas
 - interrogar una lista de objetos
 - interrogar una lista de datos de tiempo
 - interrogar una lista de medios de salida
 - interrogar una prueba/medida periódica
- 5) *Activación*
- activar una prueba/medida periódica
 - activar una prueba/medida a petición
- 6) *Desactivación*
- desactivar una prueba/medida periódica
 - desactivar una prueba/medida a petición
- 7) *Salida*
- salida de resultados de una prueba/medida periódica
 - salida de resultados de una prueba/medida a petición
- 8) *Administración de tipos de prueba/medida*
- crear un tipo de prueba/medida
 - cambiar un tipo de prueba/medida
 - suprimir un tipo de prueba/medida

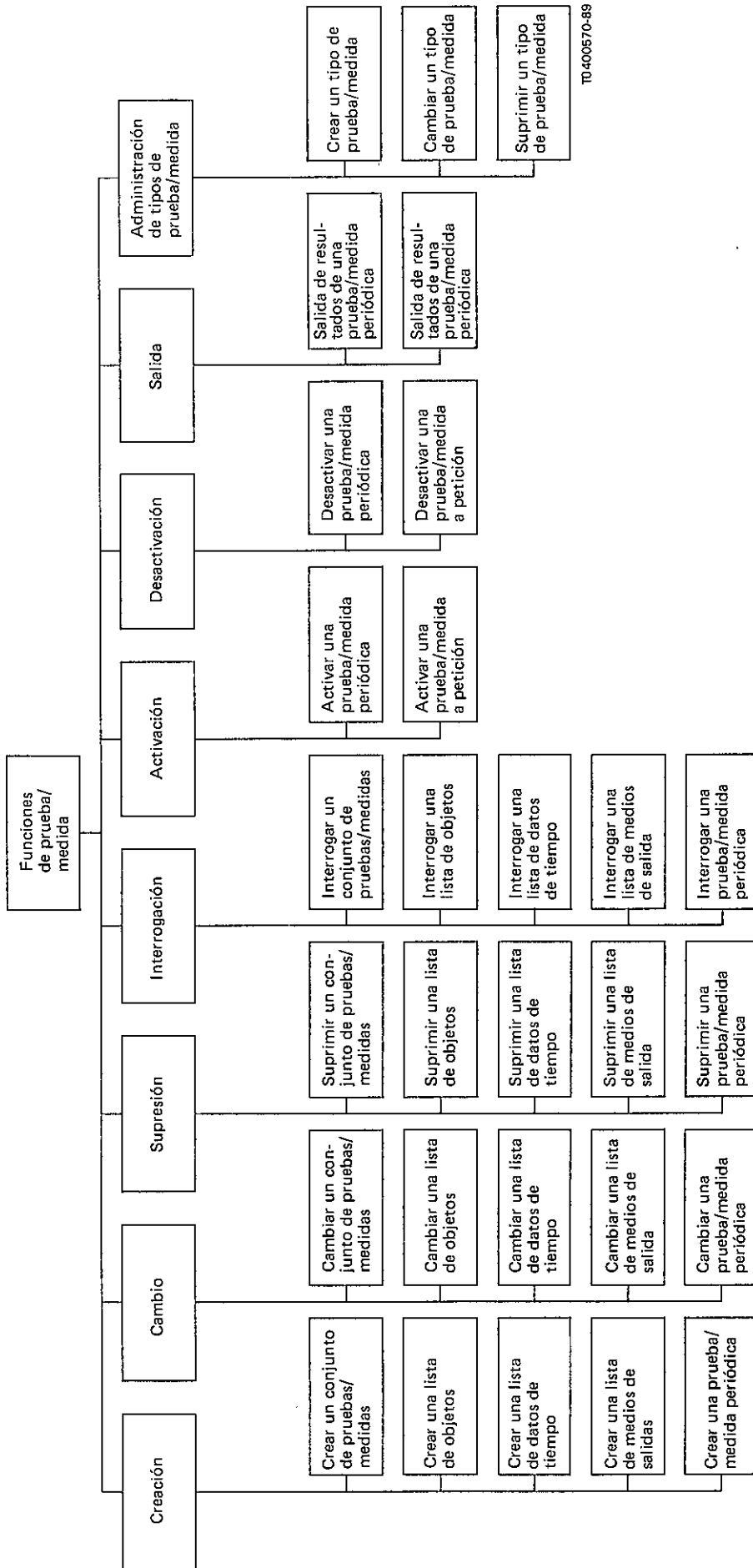
Nota – Estas funciones no figuran todavía como recomendadas, pero se incluyen, de manera que las Administraciones puedan considerar la gestión de los diferentes tipos de prueba/medida.

A.2.4 *Documento D*

A.2.4.1 *Introducción*

Todas las entidades de información que se necesitan para las funciones LHM relacionadas con la administración de pruebas de mantenimiento se han identificado y se indican en el documento D mediante diagramas que representan la estructura de la información de cada función LHM. Véanse las figuras A-5/M.251 a A-35/M.251. Los mismos diagramas de estructura de la información se aplican a las funciones de administración de medidas de mantenimiento.

En la figura A-4/M.251 se representan esas funciones en forma esquemática.



TD 400570-89

FIGURA A-4/M.251

Funciones LHM para pruebas/medidas

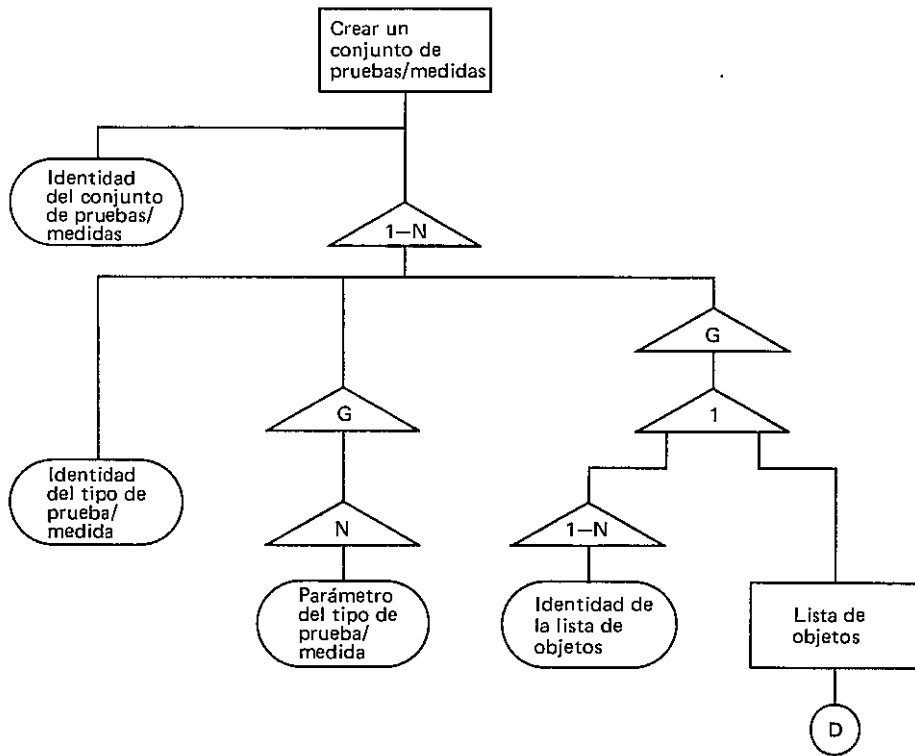
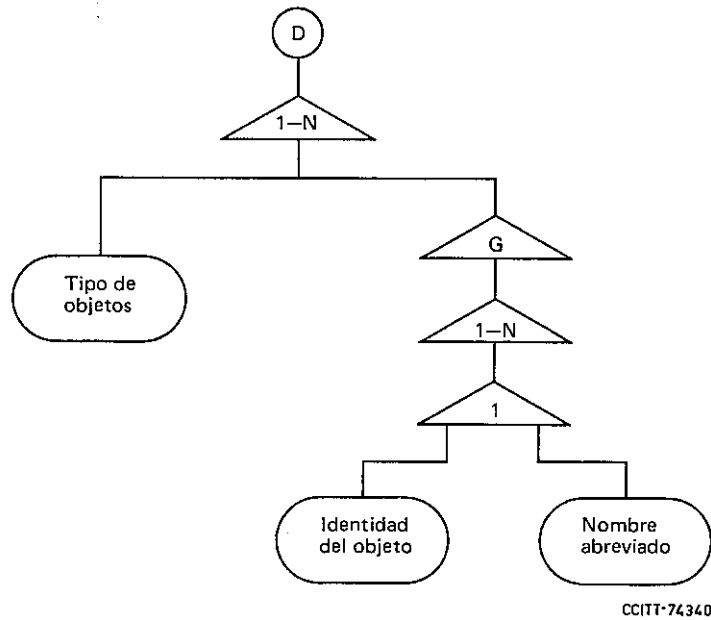


FIGURA A-5/M.251

Crear un conjunto de pruebas/medidas



CCITT-74340

FIGURA A-6/M.251

Crear un conjunto de pruebas/medidas (Cont.)

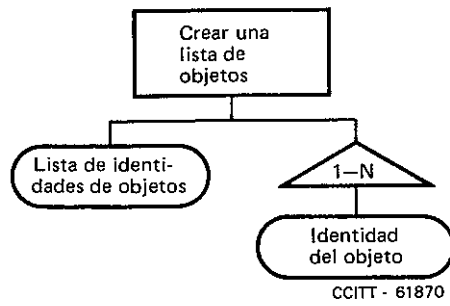


FIGURA A-7/M.251
Crear una lista de objetos

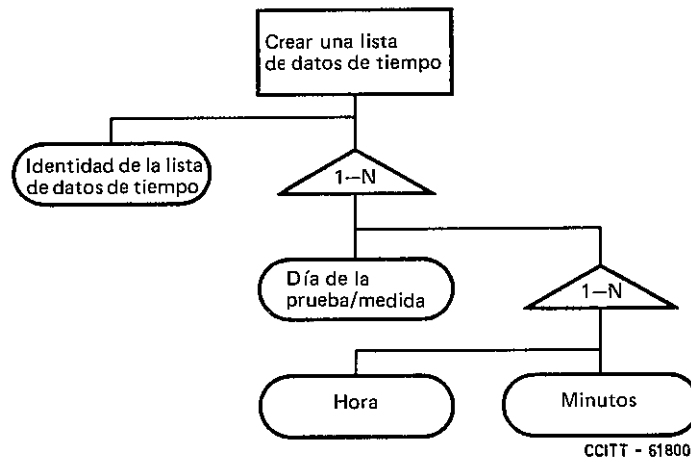


FIGURA A-8/M.251
Crear una lista de datos de tiempo

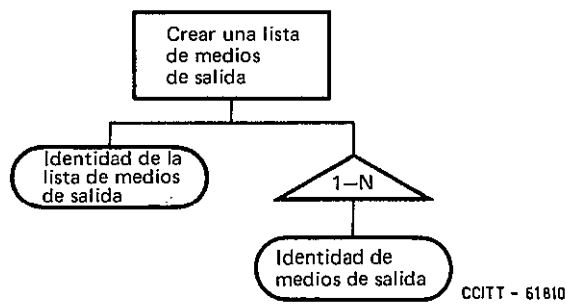


FIGURA A-9/M.251
Crear una lista de medios de salida

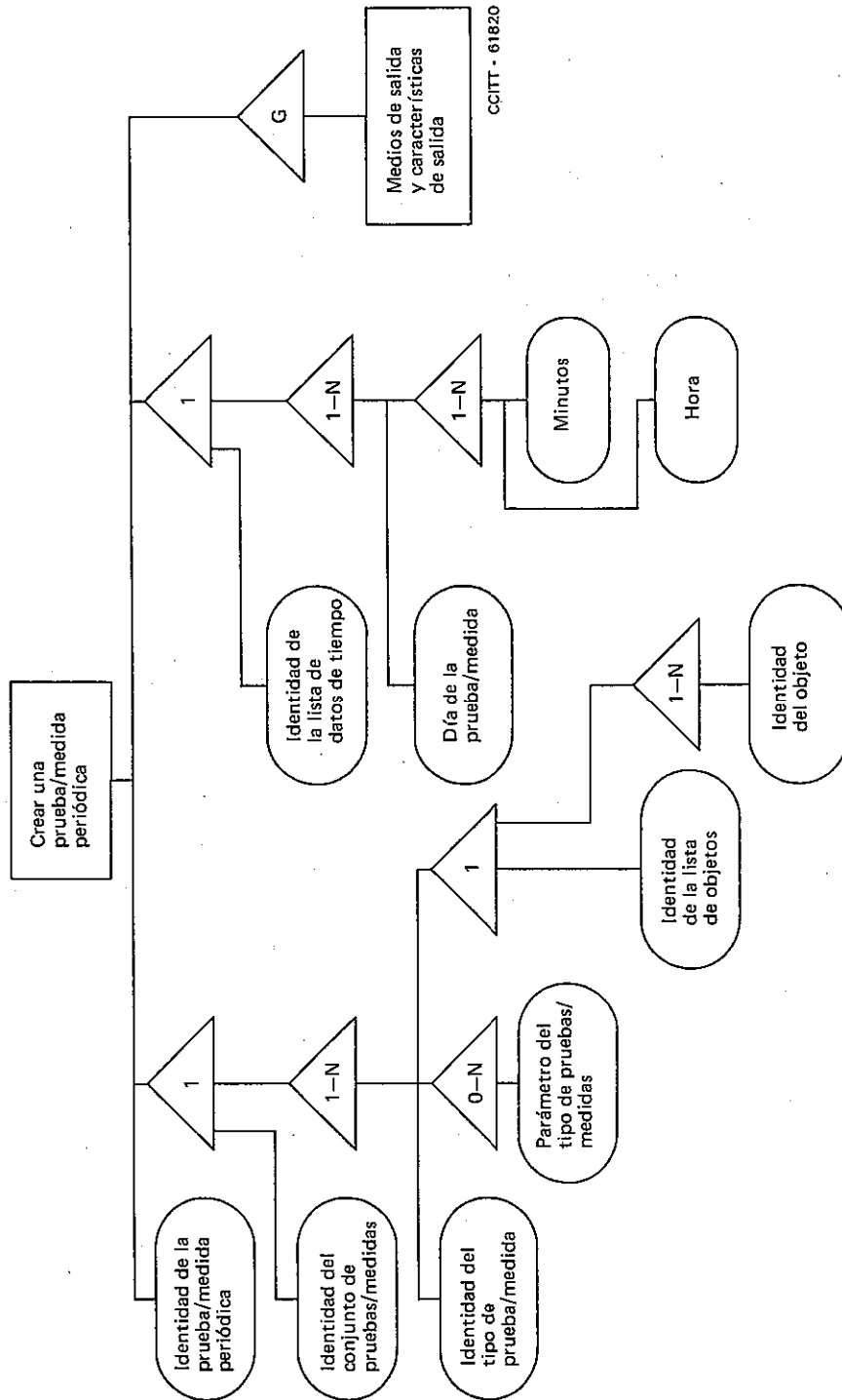
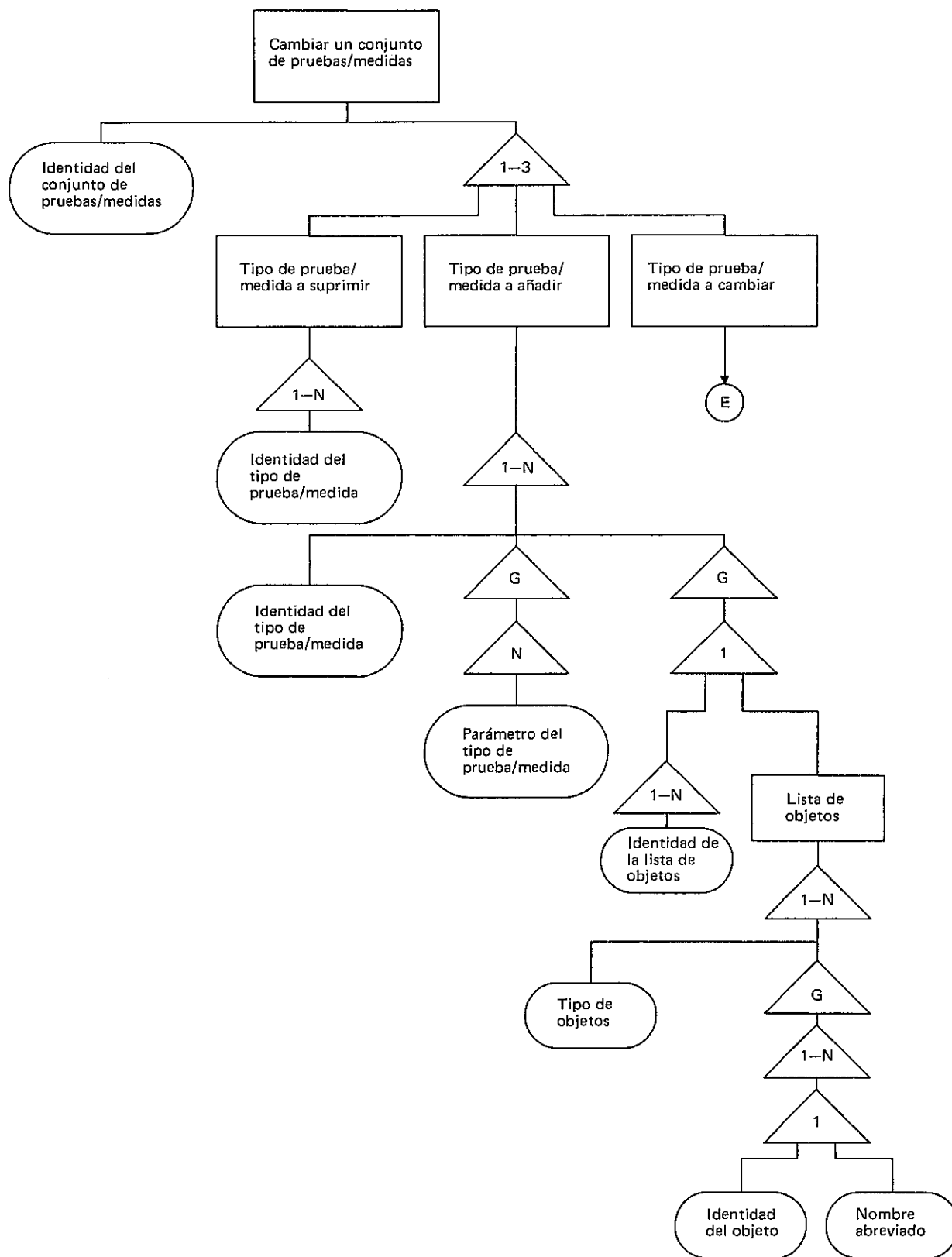


FIGURA A-10/M.251

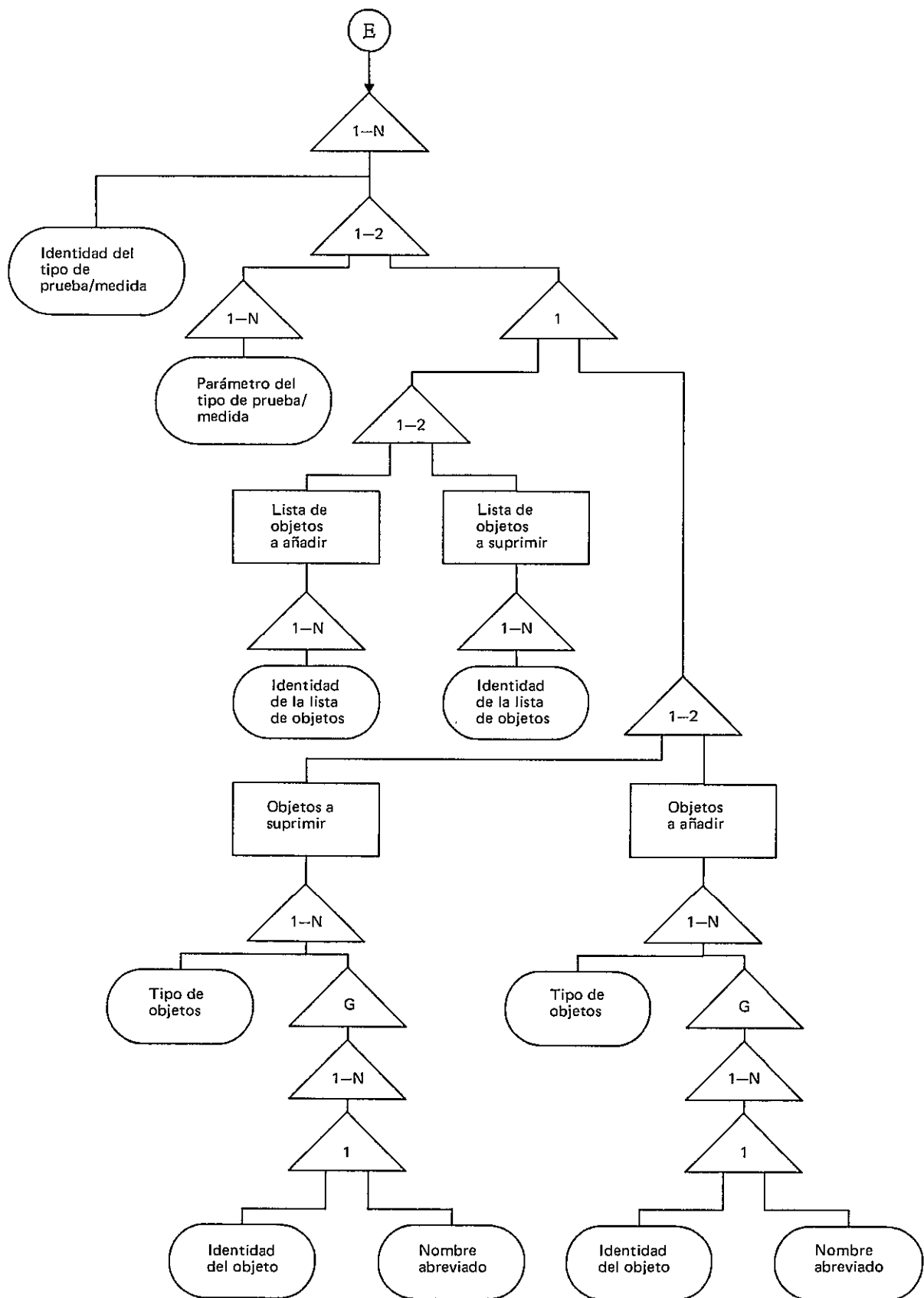
Crear una prueba/medida periódica



T0400590-87

FIGURA A-11/M.251

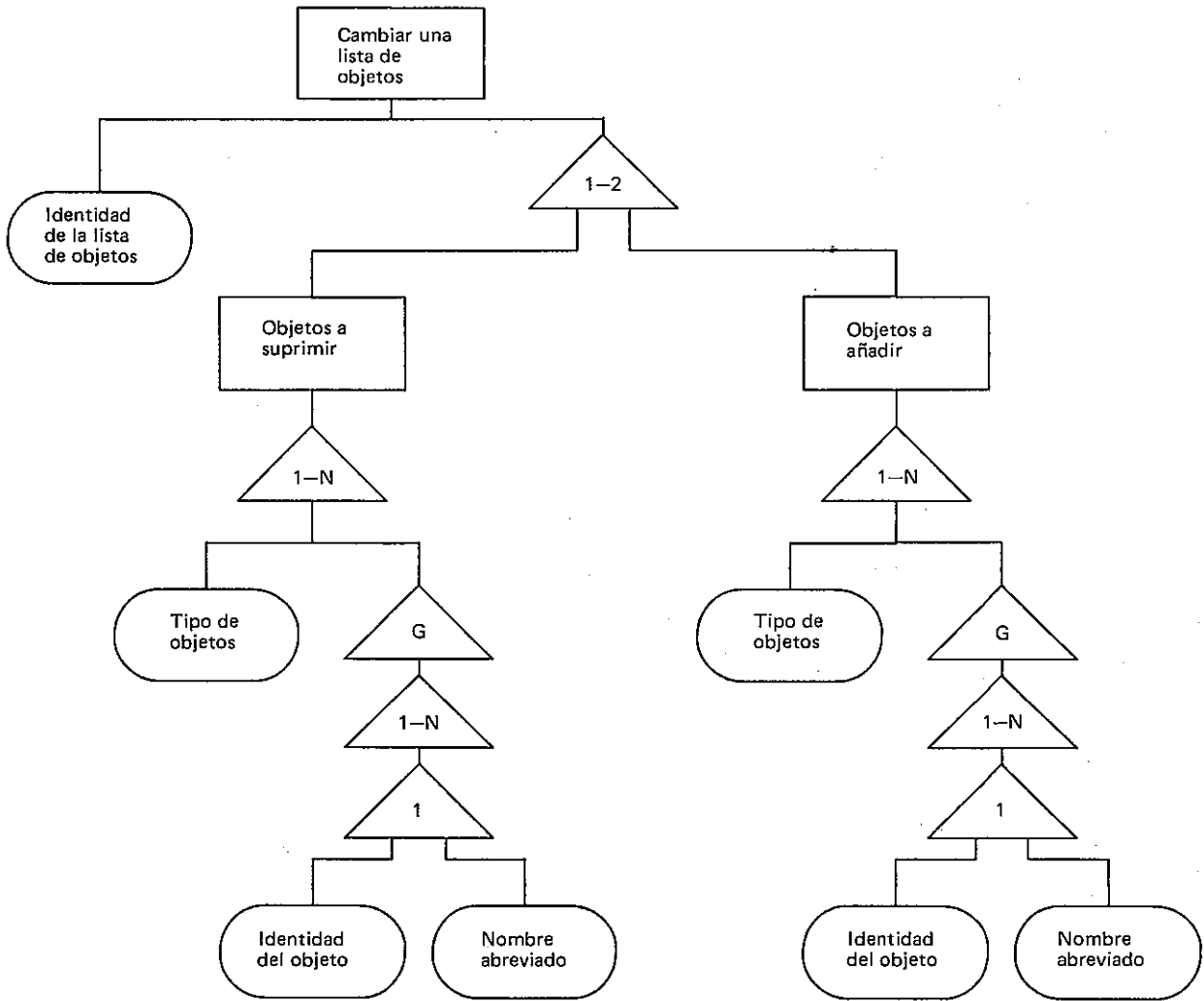
Cambiar un conjunto de pruebas/medidas



T0400600-87

FIGURA A-12/M.251

Cambiar un conjunto de pruebas/medidas (Cont.)



T0400610-87

FIGURA A-13/M.251

Cambiar una lista de objetos

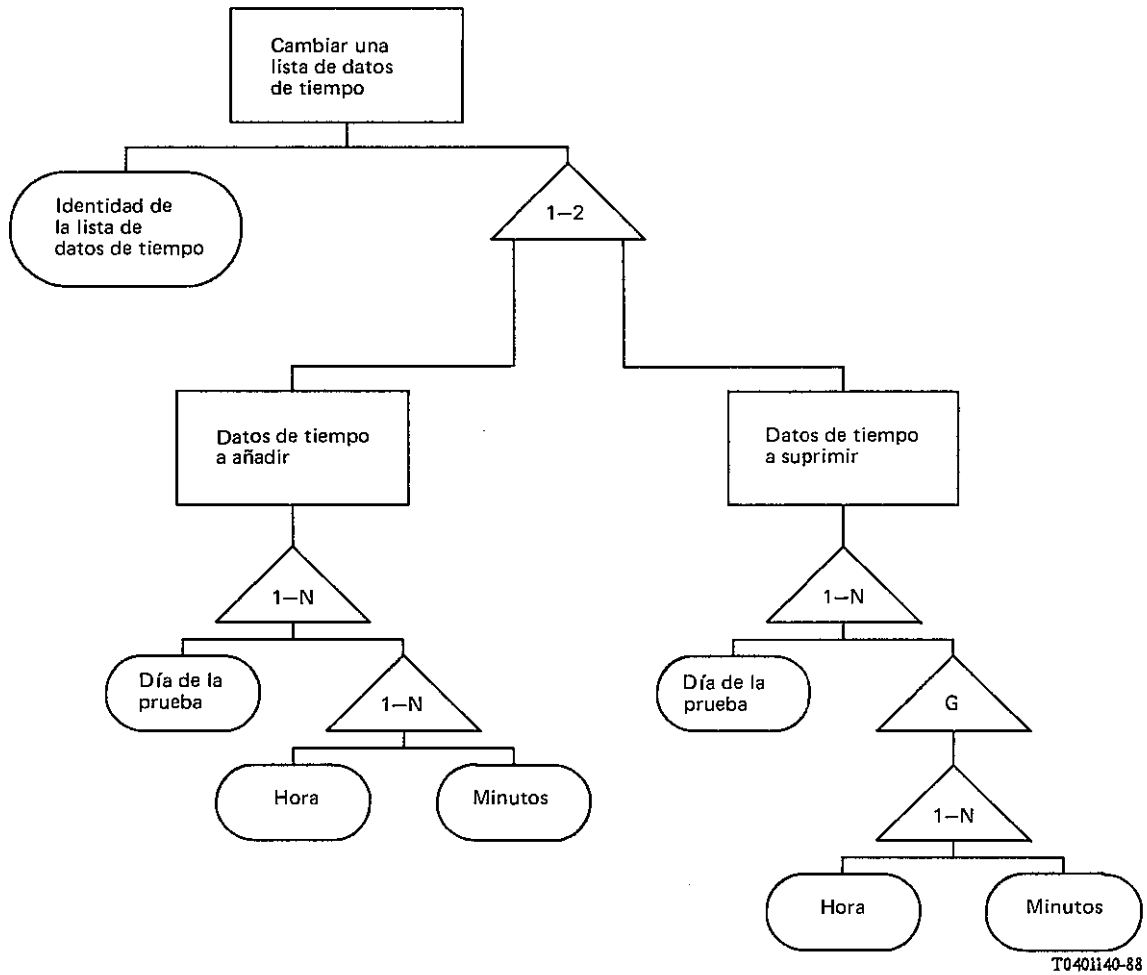


FIGURA A-14/M.251
Cambiar una lista de datos de tiempo

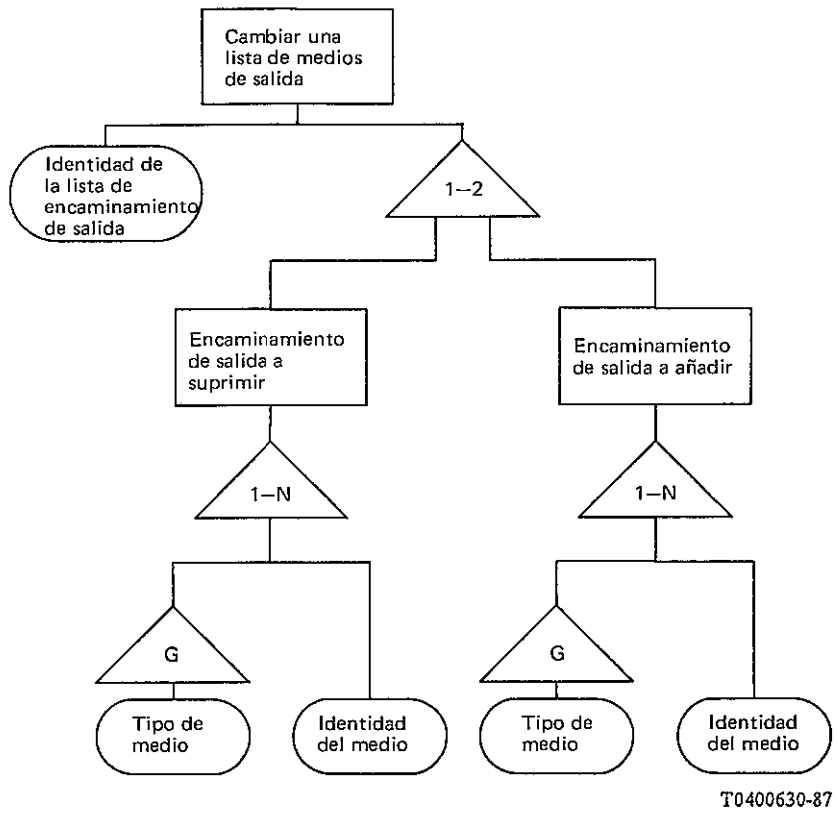


FIGURA A-15/M.251

Cambiar una lista de medios de salida

(En estudio)

FIGURA A-16/M.251

Cambiar una prueba/medida periódica

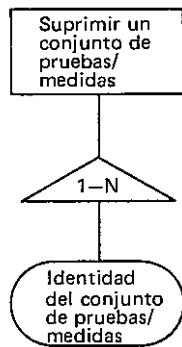


FIGURA A-17/M.251

Suprimir un conjunto de pruebas/medidas

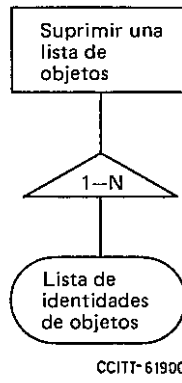


FIGURA A-18/M.251

Suprimir una lista de objetos

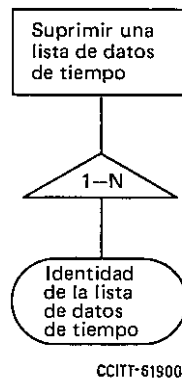


FIGURA A-19/M.251

Suprimir una lista de datos de tiempo

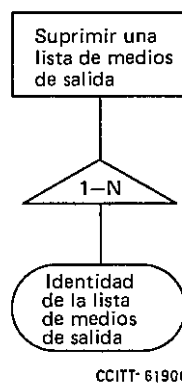


FIGURA A-20/M.251

Suprimir una lista de medios de salida

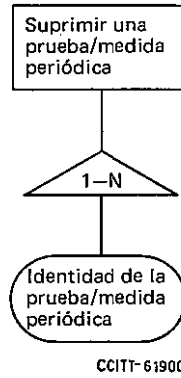


FIGURA A-21/M.251

Suprimir una prueba/medida periódica

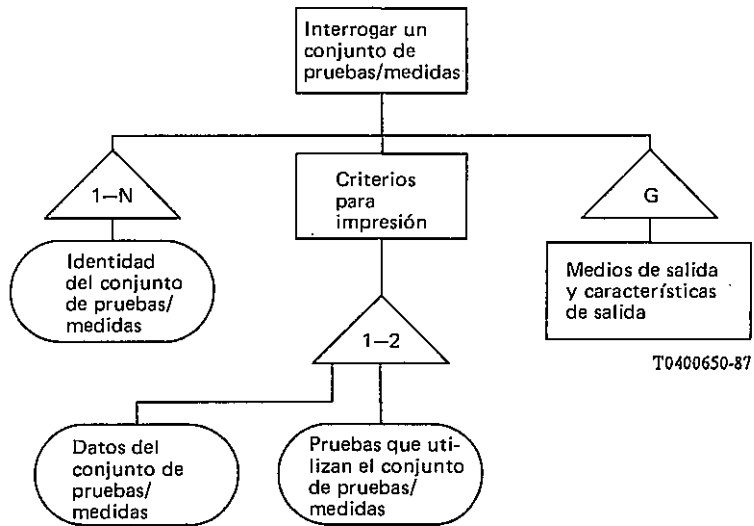


FIGURA A-22/M.251

Interrogar un conjunto de pruebas/medidas

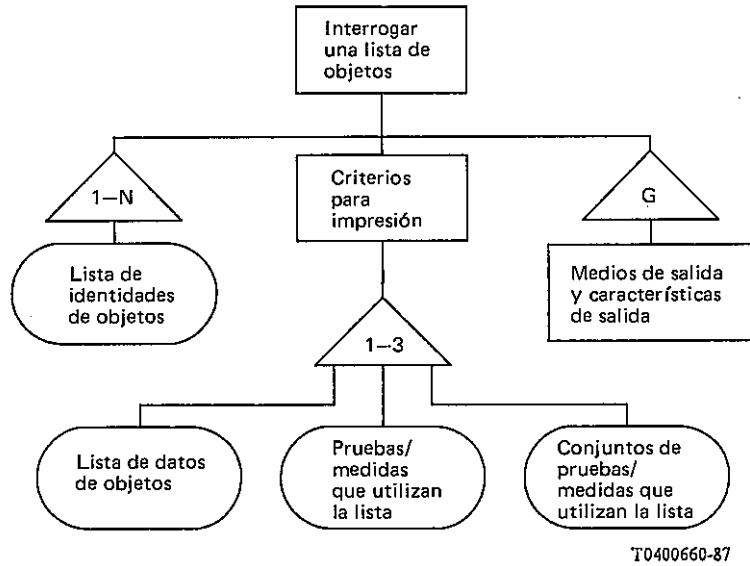


FIGURA A-23/M.251

Interrogar una lista de objetos

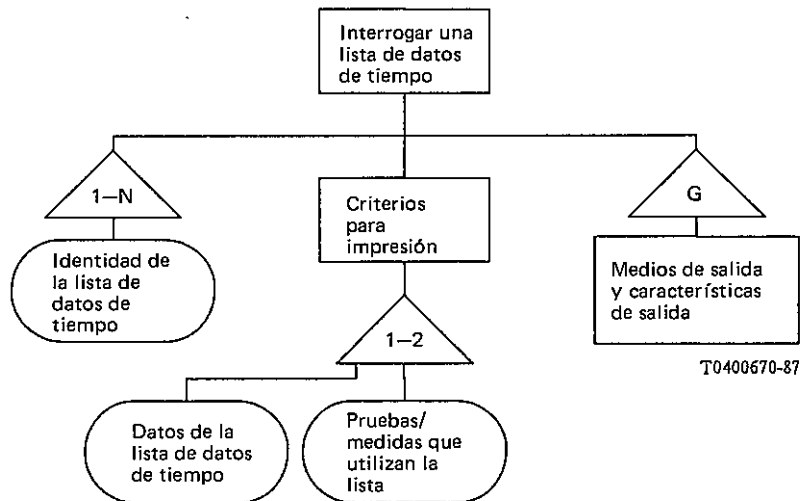


FIGURA A-24/M.251

Interrogar una lista de datos de tiempo

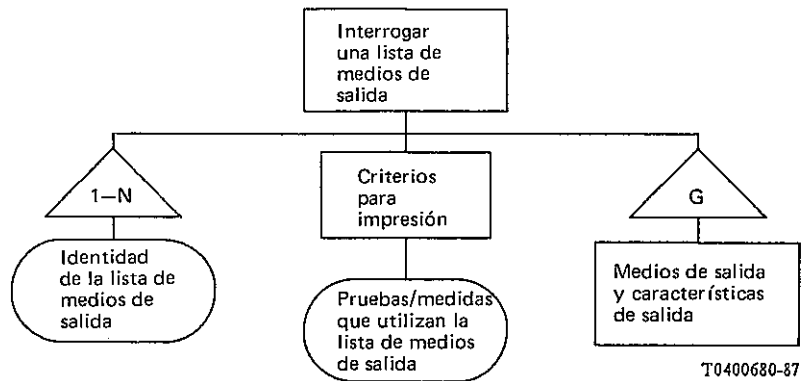
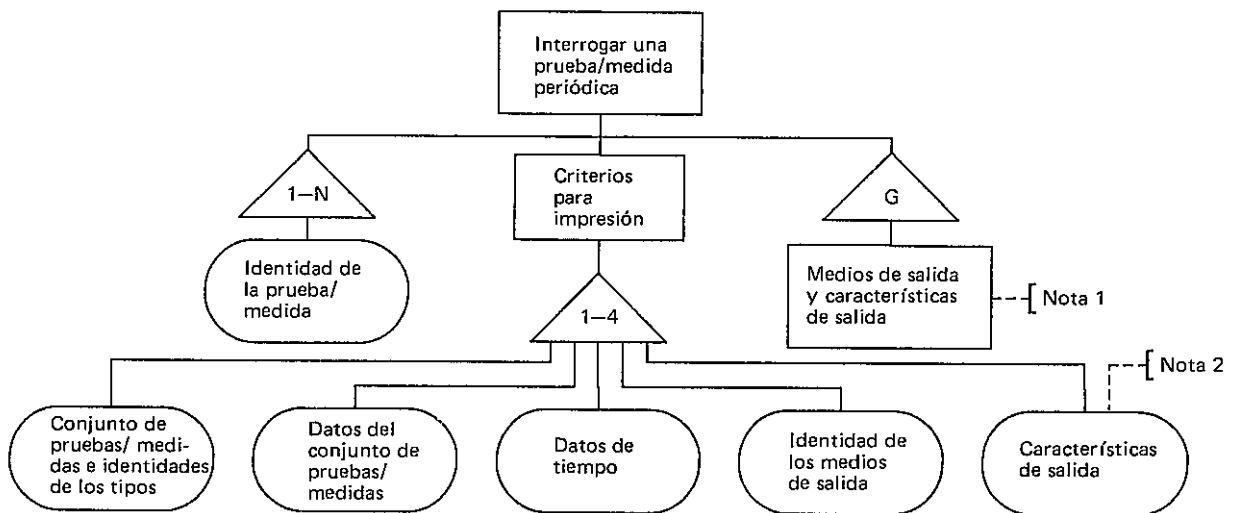


FIGURA A-25/M.251

Interrogar una lista de medios de salida

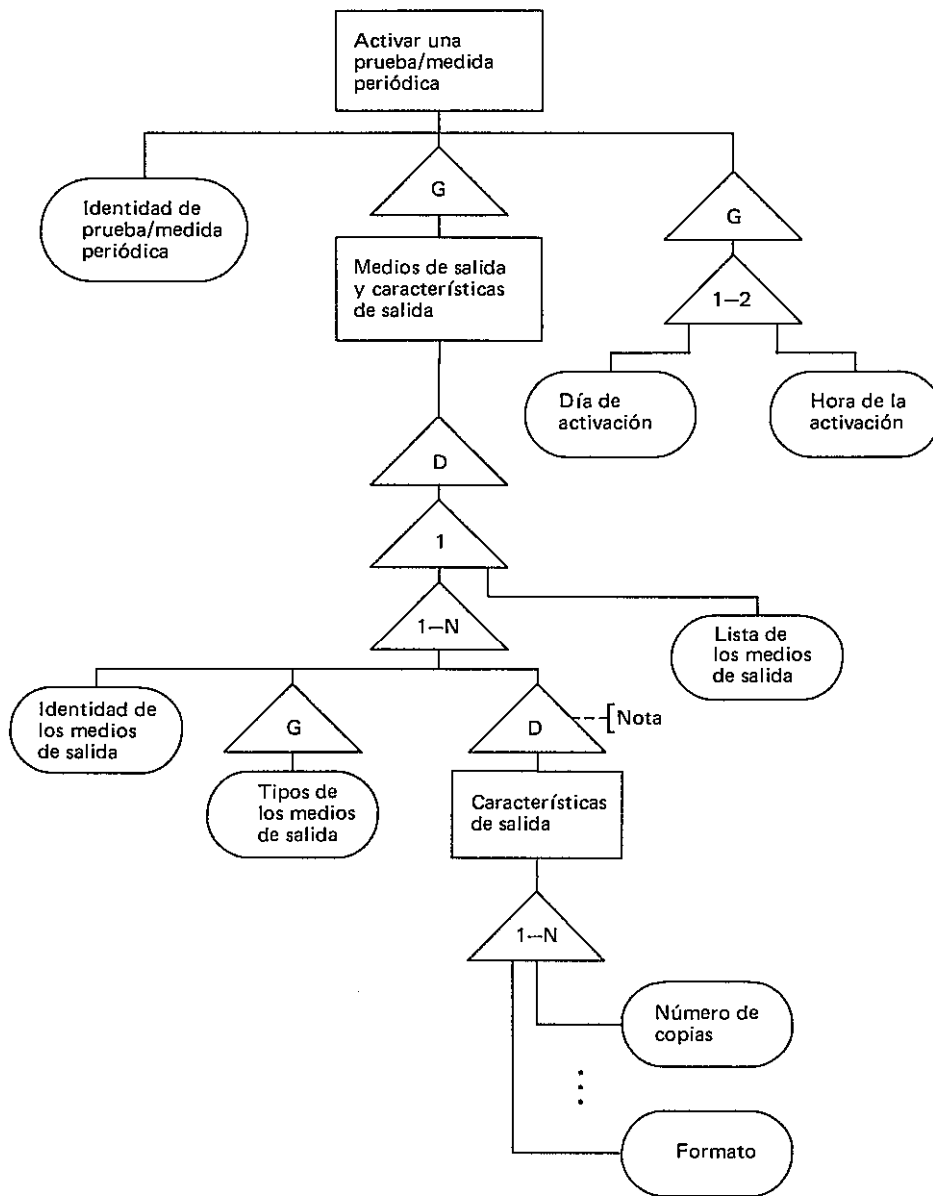


Nota 1 - Para respuesta a la interrogación.

Nota 2 - Tipos de formato, número de páginas.

FIGURA A-26/M.251

Interrogar una prueba/medida periódica



T0400701-88

Nota – Valores adicionales por defecto con respecto a un determinado medio de salida.

FIGURA A-27/M.251
Activar una prueba/medida periódica

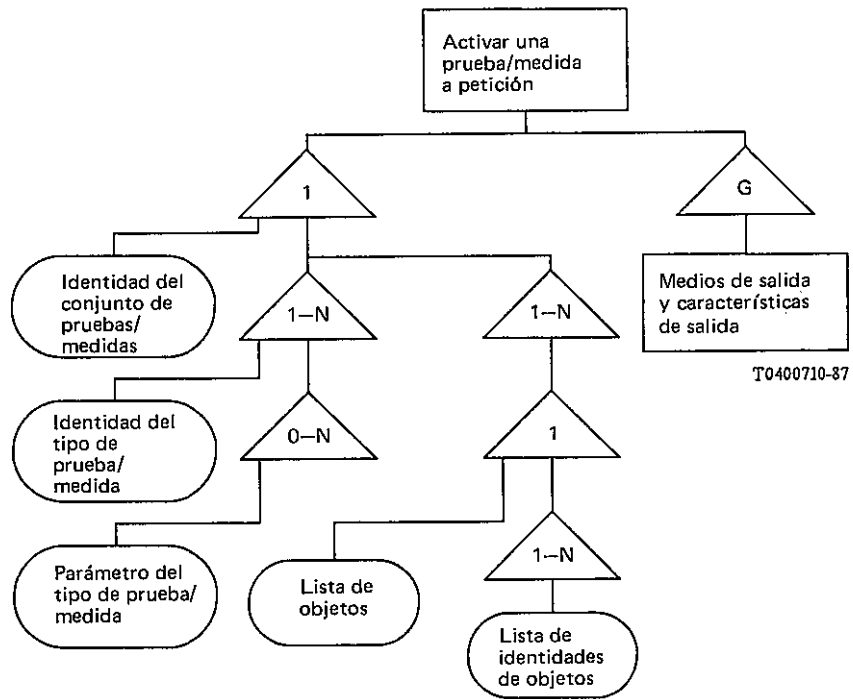
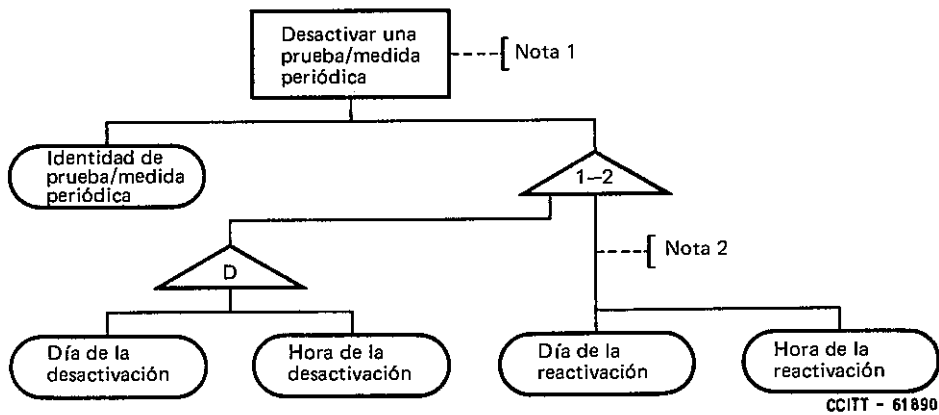


FIGURA A-28/M.251

Activar una prueba/medida a petición



Nota 1 - Se pretende que esta función sirva también para parar/suspender la ejecución de una prueba/medida.

Nota 2 - Esta rama ofrece la posibilidad de parar/suspender la ejecución de una prueba/medida.

FIGURA A-29/M.251

Desactivar una prueba/medida periódica

(En estudio)

FIGURA A-30/M.251

Desactivar una prueba/medida a petición

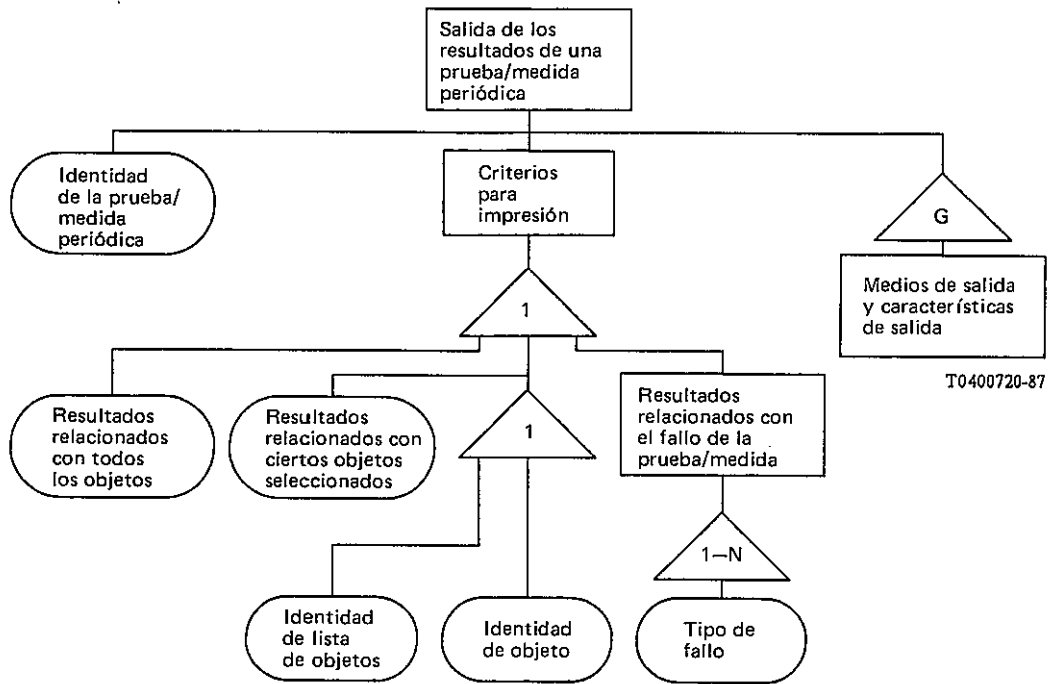


FIGURA A-31/M.251

Salida de los resultados de una prueba/medida periódica

(En estudio)

FIGURA A-32/M.251

Salida de los resultados de una prueba/medida a petición

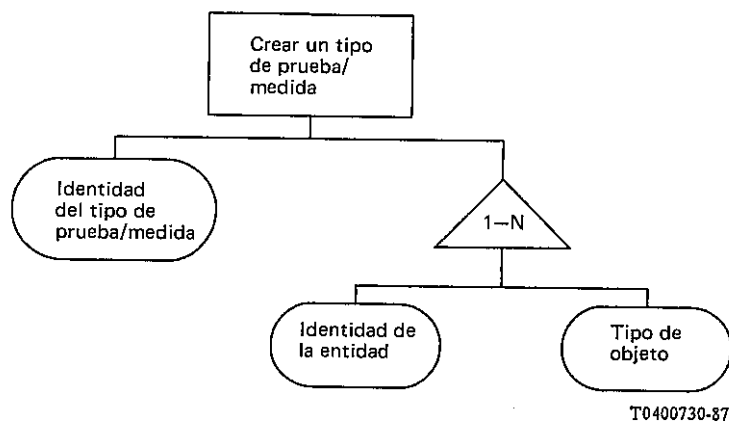


FIGURA A-33/M.251

Crear un tipo de prueba/medida

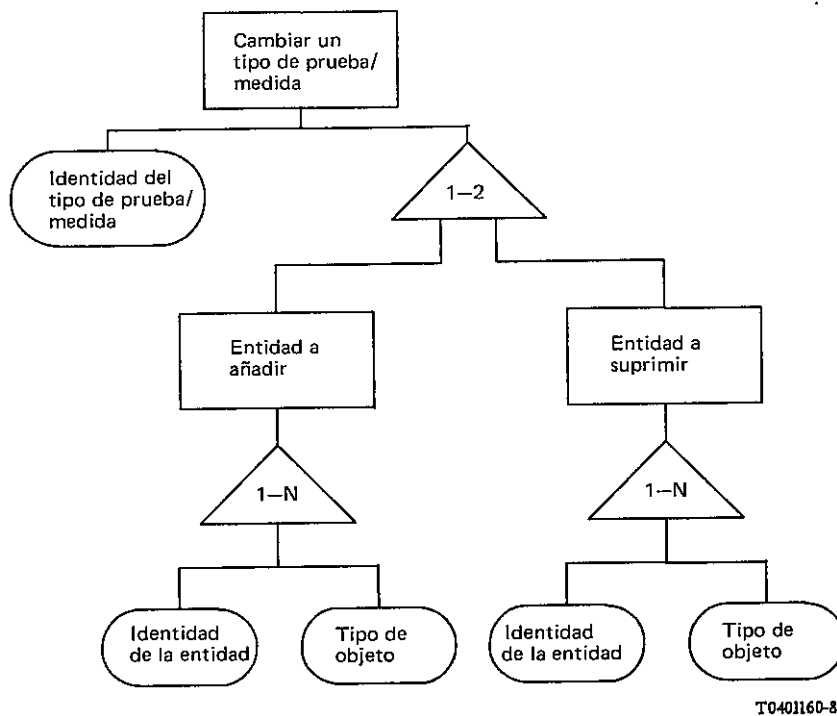


FIGURA A-34/M.251

Cambiar un tipo de prueba/medida

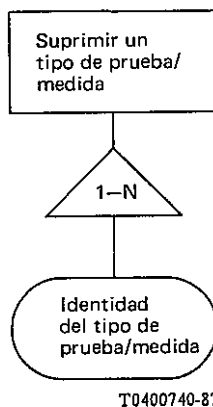


FIGURA A-35/M.251

Suprimir un tipo de prueba/medida

A.2.5 *Documento G*

Glosario de términos utilizados⁴:

- a) **fecha de comienzo/fin** – Día de comienzo/fin de una prueba/medida periódica.
- b) **momento de comienzo/fin** – Hora a la que una prueba/medida periódica debe comenzar/acabar.
- c) **día de la prueba/medida** – Día en que debe realizarse la prueba/medida según el calendario correspondiente.
- d) **objetos** – Elementos individuales sobre los que se realizan pruebas/medidas (por ejemplo, circuitos, haces de circuitos, equipos de transmisión, etc.).
- e) **COM** – Centro de operaciones y mantenimiento.

⁴ Esta lista está sujeta a ulterior estudio.

ANEXO B

(a la Recomendación M.251)

Descripción general de la información sobre fallos

(En estudio)

ANEXO C

(a la Recomendación M.251)

Protección y establecimiento (restauración)

(En estudio)

ANEXO D

(a la Recomendación M.251)

Logística del mantenimiento

(En estudio)

Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina – Instrumentos y métodos*, Tomo X, Rec. Z.333.
- [2] Recomendación del CCITT *Introducción a la especificación del interfaz hombre-máquina*, Tomo X, Rec. Z.331.
- [3] Recomendación del CCITT *Metodología para la especificación del interfaz hombre-máquina – Procedimiento general de trabajo*, Tomo X, Rec. Z.332.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación