



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

M.2110

(07/2002)

SERIE M: RGT Y MANTENIMIENTO DE REDES:
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, CIRCUITOS
TELEFÓNICOS, TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS
ARRENDADOS INTERNACIONALES

Red de transporte internacional

**Puesta en servicio de secciones, sistemas de
transmisión y trayectos internacionales de
operadores múltiples**

Recomendación UIT-T M.2110

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE M

RGT Y MANTENIMIENTO DE REDES: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, CIRCUITOS TELEFÓNICOS, TELEGRAFÍA, FACSIMIL Y CIRCUITOS ARRENDADOS INTERNACIONALES

Introducción y principios generales de mantenimiento y organización del mantenimiento	M.10–M.299
Sistemas internacionales de transmisión	M.300–M.559
Circuitos telefónicos internacionales	M.560–M.759
Sistemas de señalización por canal común	M.760–M.799
Circuitos internacionales utilizados para transmisiones de telegrafía y de telefotografía	M.800–M.899
Enlaces internacionales arrendados en grupo primario y secundario	M.900–M.999
Circuitos internacionales arrendados	M.1000–M.1099
Sistemas y servicios de telecomunicaciones móviles	M.1100–M.1199
Red telefónica pública internacional	M.1200–M.1299
Sistemas internacionales de transmisión de datos	M.1300–M.1399
Designaciones e intercambio de información	M.1400–M.1999
Red de transporte internacional	M.2000–M.2999
Red de gestión de las telecomunicaciones	M.3000–M.3599
Redes digitales de servicios integrados	M.3600–M.3999
Sistemas de señalización por canal común	M.4000–M.4999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T M.2110

Puesta en servicio de secciones, sistemas de transmisión y trayectos internacionales de operadores múltiples

Resumen

Esta Recomendación trata de los procedimientos para la puesta en servicio de secciones, sistemas de transmisión y trayectos internacionales de operadores múltiples. Estas pruebas y estos procedimientos se aplican independientemente de la tecnología utilizada.

Orígenes

La Recomendación UIT-T M.2110, revisada por la Comisión de Estudio 4 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 14 de julio de 2002.

Palabras clave

Entidades de transmisión multioperador internacionales, intercambio de información para la BIS, mediciones iniciales, procedimientos, pruebas de puesta en servicio, sección, sistema de transmisión, supervisión en servicio, trayecto.

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. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

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.

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.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2002

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

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	1
3 Términos y definiciones	2
4 Abreviaturas.....	2
5 Intercambio de informaciones y coordinación	2
6 Mediciones.....	3
7 Pruebas de puesta en servicio	4
7.1 Prueba de continuidad	4
7.2 Prueba de 15 m	4
7.3 Prueba de 2 h	4
7.4 Prueba de 24 h	5
8 Procedimientos de puesta en servicio	5
8.1 Mediciones iniciales de una sección.....	5
8.1.1 Generalidades	5
8.1.2 Procedimiento de prueba	5
8.2 Mediciones iniciales de un trayecto	6
8.2.1 Determinación de los límites para la puesta en servicio.....	6
8.2.2 Consideraciones generales acerca del procedimiento de prueba de puesta en servicio.....	6
8.3 Puesta en servicio de más de un trayecto a la vez con idéntico encaminamiento.....	7
8.3.1 Procedimiento para la puesta en servicio de múltiples afluentes en un trayecto existente de orden superior con idéntico encaminamiento	7
8.3.2 Procedimiento para la puesta en servicio de múltiples afluentes en un nuevo trayecto de orden superior con idéntico encaminamiento	9
8.4 Puesta en servicio de más de un trayecto con encaminamiento no idéntico ..	10
8.5 Planificación para situaciones imprevistas.....	10

Recomendación UIT-T M.2110

Puesta en servicio de secciones, sistemas de transmisión y trayectos internacionales de operadores múltiples

1 Alcance

La presente Recomendación se refiere a la puesta en servicio de entidades de transmisión multioperador internacionales. Dichas entidades abarcan: trayectos, secciones y sistemas de transmisión que cruzan fronteras internacionales y fronteras entre operadores. Esto entraña la intervención de la estación directora y la estación subdirectora cuyas funciones se especifican en las Recomendaciones UIT-T M.80 [3] y M.90 [4]. A estas operaciones se aplican diversas medidas técnicas y administrativas. Tales medidas son diferentes de los procedimientos de aceptación del equipo (puesta en servicio inicial) que se derivan del contrato con el suministrador (interno o externo a la administración).

En esta Recomendación se hace una distinción entre los procedimientos de puesta en servicio (BIS, *bringing into service*) con y sin supervisión en servicio (ISM, *in-service monitoring*). Si no hay capacidades de supervisión en servicio, las mediciones iniciales fuera de servicio (OOS, *out-of-service*) constituyen el único medio de comprobar operaciones sin perturbar el tráfico. Antes de pasar tráfico a las entidades correspondientes no debe existir ninguna duda en cuanto a su calidad de funcionamiento. Si es posible llevar a cabo mediciones en servicio; por ejemplo, si existe CRC u otro mecanismo similar, las mediciones de BIS sin tráfico pueden reducirse siempre que se preste especial atención a la entidad cuando se vaya a poner en funcionamiento por primera vez.

La presente Recomendación sólo describe pruebas y procedimientos que se refieren al cómputo del número de apariciones de eventos de característica de error. En primer lugar, se describen las pruebas (véase la cláusula 7). Seguidamente, se explican los procedimientos que muestran la progresión de las pruebas de conformidad con la entidad de transmisión probada.

En esta Recomendación no se definen eventos de calidad de funcionamiento. Para la definición de los eventos de característica de error y del conjunto de éstos que se aplica a la puesta en servicio y a sus límites véanse las Recomendaciones sobre tecnologías específicas.

2 Referencias

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

- [1] Recomendación UIT-T M.60 (1993), *Terminología y definiciones relativas al mantenimiento*.
- [2] Recomendación UIT-T M.75 (1992), *Servicio técnico*.
- [2] Recomendación UIT-T M.80 (1988), *Estaciones directoras*.
- [4] Recomendación UIT-T M.90 (1988), *Estaciones subdirectoras*.
- [5] Recomendación UIT-T M.570 (1988), *Constitución del circuito; intercambio preliminar de informaciones*.

- [6] Recomendación UIT-T M.1400 (2001), *Designaciones para la interconexión entre operadores de red.*
- [7] Recomendación UIT-T M.2120 (2002), *Procedimientos de localización y detección de averías en secciones, sistemas de transmisión y trayectos internacionales de operadores múltiples.*
- [8] Recomendación UIT-T O.150 (1996), *Requisitos generales para la instrumentación de mediciones de la calidad de funcionamiento de equipos de transmisión digital.*
- [9] Recomendación UIT-T O.151 (1992), *Aparato de medida de la característica de error a velocidad primaria y a velocidades superiores.*
- [10] Recomendación UIT-T O.181 (2002), *Equipo de medición para determinar la característica de error en las interfaces de módulo de transporte síncrono de nivel N.*

3 Términos y definiciones

Los términos y definiciones generales relacionados con la presente Recomendación figuran en la Rec. UIT-T M.60 [1].

4 Abreviaturas

En esta Recomendación se utilizan las siguientes siglas.

BIS	Puesta en servicio (<i>bringing into service</i>)
CRC	Verificación por redundancia cíclica (<i>cyclic redundancy check</i>)
FL	Localización de averías (<i>fault localization</i>)
ISM	Supervisión en servicio (<i>in-service monitoring</i>)
OOS	Fuera de servicio (<i>out-of-service</i>)
RFS	Listo para el servicio (<i>ready for service</i>)
SDH	Jerarquía digital síncrona (<i>synchronous digital hierarchy</i>)

5 Intercambio de informaciones y coordinación

Los servicios técnicos (véase la Rec. UIT-T M.75 [2]) interesados designarán la estación directora y las estaciones subdirectorales de la entidad de transmisión que ha de ponerse en servicio, según las Recomendaciones UIT-T M.80 [3] y M.90 [4]. Con miras a la cooperación entre operadores, basta con considerar en cada país dos clases de estaciones de transconexión:

- a) las estaciones que ejercen funciones directorales para entidades de transmisión internacionales;
- b) las estaciones más próximas a la frontera. En la presente Recomendación, estas estaciones se denominan estaciones fronterizas.

El servicio técnico debe indicar el encaminamiento que ha de utilizarse y se puede aplicar el método indicado en la Rec. UIT-T M.570 [5].

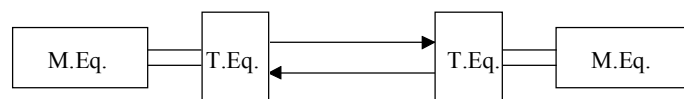
La información sobre designaciones necesaria para la estación directora se especifica en la Rec. UIT-T M.1400 [6]. La estación directora establecerá el formulario de encaminamiento para la totalidad del bloque o trayecto, teniendo en cuenta las indicaciones que facilite su servicio técnico, y cada estación subdirectora para las secciones de las que sean respectivamente responsables.

Las estaciones directoras para cada extremo de un trayecto, etc., internacional deben coordinar sus actividades en los dos sentidos de transmisión. Dichas actividades son las siguientes:

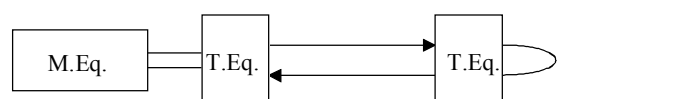
- comprobar que la información de designación (incluida la información sobre el identificador de rastreo de trayecto, si procede) es coherente en ambas ubicaciones;
- verificar que la información sobre la configuración técnica es coherente en ambas ubicaciones (por ejemplo, interfuncionamiento CRC-4, formato de alineación de trama, función de adaptación SDH);
- asegurar que la estación directora y las estaciones subdirectoras participantes reciben las órdenes de trabajo;
- asegurar que el trabajo se lleva a cabo;
- tomar nota de las dificultades y comunicarlas a los departamentos pertinentes para que actúen en consecuencia;
- fijar las fechas de mediciones iniciales;
- determinar los límites de BIS, de acuerdo con las Recomendaciones sobre tecnologías específicas;
- coordinar las mediciones;
- recopilar los resultados de las mediciones y declarar si se satisfacen o no los requisitos, de acuerdo con las otras estaciones directoras;
- intercambiar resultados de pruebas, en su caso;
- establecer las disposiciones adecuadas para la localización de averías como se indica en la Rec. UIT-T M.2120 [7] si las mediciones iniciales no satisfacen los requisitos;
- asegurar que los medios para la ISM, de haberla, son operativos;
- validar las bases de datos (bases de datos configuración de la red, de descripción y mantenimiento);
- declarar la entidad lista para el servicio (RFS, *ready for service*).

6 Mediciones

Las mediciones se realizarán utilizando instrumentos con una secuencia de bits pseudoaleatoria simple o una secuencia de bits pseudoaleatoria entramada, de conformidad con las Recomendaciones UIT-T O.150 [8] y O.151 [9] o un modo de medición conforme a la Rec. UIT-T O.181 [10] o de conformidad con nuevos requisitos para mediciones ópticas. En el caso de transmisión bidireccional, la medición debe llevarse a cabo con arreglo a uno de los montajes indicados en la figura 1, es decir, para cada sentido de transmisión o mediante conexión en bucle.



a) Medición para cada sentido de transmisión



b) Medición mediante conexión en bucle

M.Eq. Equipo de medida (*measurement equipment*)
T.Eq. Equipo de terminación del sistema de transmisión o de la sección múltiplex

Figura 1/M.2110 – Configuraciones de medición

Mediciones mediante conexión en tándem.

Queda a estudio.

7 Pruebas de puesta en servicio

Para la puesta en servicio de entidades de transmisión, son necesarias diversas pruebas conforme a la entidad de transmisión implicada. Estas pruebas consisten en registrar el número de apariciones de eventos de calidad de funcionamiento durante un cierto tiempo y en comparar el resultado con un valor límite. Los valores límite difieren dependiendo del tipo de prueba y de la entidad de transmisión probada. Estos límites se definen para cada evento de calidad de funcionamiento y para cada prueba en las Recomendaciones sobre tecnologías específicas. Las pruebas de 15 m, 2 h y 24 h se aplicarán para cada sentido de la transmisión. Siempre que sea posible, se utilizará la configuración de prueba de cada sentido. Para un trayecto o sección bidireccional, se considera que se supera la prueba si se cumplen los límites en ambos sentidos y se considera que fracasa si no se alcanza el límite en cualquiera de los sentidos de transmisión.

7.1 Prueba de continuidad

Esta prueba consiste en verificar la continuidad del enlace durante un corto periodo de tiempo (15 minutos como máximo).

- En una medición para cada sentido de transmisión, la prueba de continuidad consiste en enviar errores binarios mediante un banco de prueba a ambos puntos de terminación. Se considera que se **supera** la prueba si cada punto de terminación de trayecto recibe los errores enviados.
- En una medición mediante conexión en bucle, la prueba de continuidad consiste en abrir y cerrar el bucle. Se considera que se **supera** la prueba si el banco de prueba (véase la figura 1) recibe AIS cuando el bucle está abierto.
- En cualquiera de las dos configuraciones, si la prueba de continuidad **fracasa**, se tiene que iniciar el procedimiento de localización de averías.

7.2 Prueba de 15 m

Esta prueba consiste en registrar el número de apariciones de cada evento de calidad de funcionamiento durante un periodo de tiempo de 15 minutos y en comparar el resultado con un único valor límite, denominado S_{15} .

- Se considera que se **supera** la prueba si el número de apariciones es inferior o igual a S_{15} .
- Se considera que **fracasa** la prueba si se produce indisponibilidad o si el número de apariciones es superior a S_{15} ; en este caso, se tiene que iniciar el procedimiento de localización de averías.

7.3 Prueba de 2 h

Esta prueba consiste en registrar el número de apariciones de cada evento de calidad de funcionamiento durante un periodo de tiempo de 2 horas y en comparar el resultado con un único valor límite, denominado S_2 .

- Se considera que se **supera** la prueba si el número de apariciones para todos los eventos de calidad de funcionamiento es inferior o igual a S_2 .
- Se considera que **fracasa** la prueba si se produce indisponibilidad o el número de apariciones para por lo menos un evento de calidad de funcionamiento es superior a S_2 ; en este caso, se tiene que iniciar el procedimiento de localización de averías.

7.4 Prueba de 24 h

Esta prueba consiste en registrar el número de apariciones para cada evento de calidad de funcionamiento durante un periodo de tiempo de 24 horas y en comparar el resultado con un único valor límite, denominado S_{24} .

- Se considera que se **supera** la prueba si el número de apariciones para todos los eventos de calidad de funcionamiento es inferior o igual a S_{24} .
- Se considera que **fracasa** la prueba si se produce indisponibilidad o el número de apariciones para por lo menos un evento de calidad de funcionamiento es superior a S_{24} ; en este caso se iniciará el procedimiento de localización de averías.

8 Procedimientos de puesta en servicio

Los procedimientos de prueba BIS, incluido cómo tratar cualquier periodo de indisponibilidad durante la prueba, se definen en esta cláusula. Estos procedimientos consideran diversas pruebas que se describen en la cláusula 7. Muestran la sucesión de pruebas y cómo tratar éstas a partir de los resultados de prueba. Los procedimientos son específicos para la entidad de transmisión probada (sección, trayecto).

8.1 Mediciones iniciales de una sección

8.1.1 Generalidades

En esta Recomendación se supone que la sección ya se ha sometido a las verificaciones estipuladas en el contrato entre el operador de red y el suministrador del equipo (márgenes, funcionamiento del equipo de verificación, etc.). El objetivo de estas mediciones iniciales es asegurar el correcto funcionamiento del sistema de transmisión o de la sección múltiplex en términos de servicios y para que sirvan como referencia para operaciones de mantenimiento.

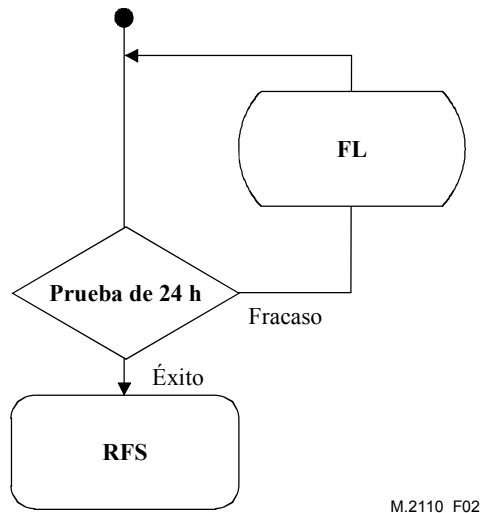
8.1.2 Procedimiento de prueba

Las mediciones deben realizarse durante un periodo de medición mínimo inicial de 24 horas. Se realiza una prueba de 24 horas para cada evento de característica de error:

- Si la prueba de 24 h ha **superado** todos los eventos de calidad de funcionamiento se puede declarar sin reservas que está listo para el servicio (RFS).
- Si ha **fallado** la prueba de 24 h por lo menos para un evento de calidad de funcionamiento, no se puede declarar RFS y se debe iniciar la localización de averías y repetir una nueva prueba de 24 h.

Si se realizan mediciones mediante conexión en bucle, deben utilizarse los valores límite en un solo sentido de transmisión. En estas condiciones es imposible determinar la distribución de la degradación entre los dos sentidos. Si falla la prueba BIS habrá que efectuar nuevas mediciones, esta vez en cada sentido de transmisión, a fin de localizar el origen de la degradación. Las mediciones pueden siempre detenerse cuando sea evidente que se ha cruzado un umbral de límite.

Este procedimiento BIS para una sección se ilustra en la figura 2.



M.2110_F02

Figura 2/M.2110 – Procedimiento BIS para una sección

8.2 Mediciones iniciales de un trayecto

8.2.1 Determinación de los límites para la puesta en servicio

La orden de trabajo para el establecimiento del trayecto indica la composición del mismo. A partir de esta información es posible calcular la asignación del trayecto aplicando los principios indicados en las Recomendaciones sobre tecnologías específicas. La duración de la medición vendrá determinada por las condiciones de funcionamiento del trayecto explicadas a continuación. Esta duración, junto con el valor de la asignación del trayecto, arrojará un límite, S_n como se describe en la presente Recomendación.

8.2.2 Consideraciones generales acerca del procedimiento de prueba de puesta en servicio

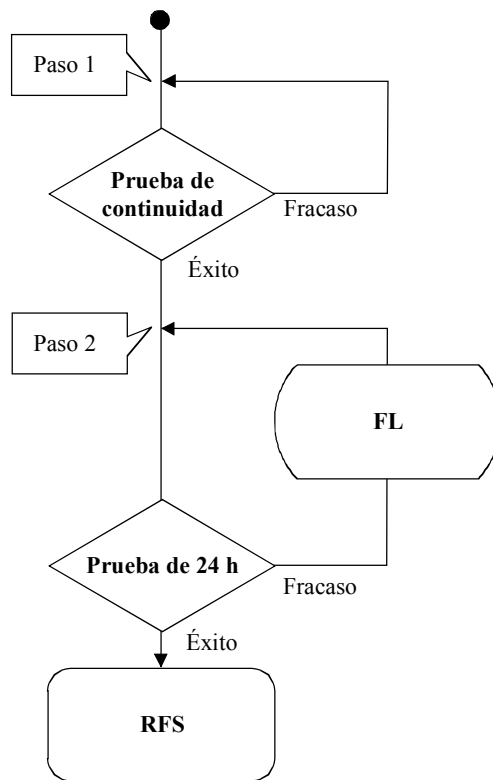
El procedimiento de prueba BIS se muestra en la figura 3 y se puede dividir en las dos etapas siguientes:

Paso 1: Se lleva a cabo una prueba de continuidad en el nuevo trayecto.

- Si se **supera** la prueba de continuidad, se puede iniciar el paso 2).
- Si **fracasa** la prueba de continuidad, se puede repetir el procedimiento hasta que la prueba tenga éxito.

Paso 2: Se lleva a cabo una prueba de 24 h para cada evento de característica de error; los valores de S_{24} se dan en la Recomendación sobre tecnologías específicas.

- Si se **supera** la prueba de 24 h para todos los eventos de calidad de funcionamiento, finaliza la BIS y el trayecto se considera RFS.
- Si **fracasa** la prueba de 24 h para por lo menos un evento, se inicia la localización de averías y su reparación; a continuación se realiza una nueva prueba de 24 h.



M.2110_F03

Figura 3/M.2110 – Procedimiento de BIS para un trayecto

En caso de producirse un evento de indisponibilidad en algún momento durante la prueba de BIS, se investigará el motivo y se reprogramará una nueva prueba de BIS. Si se produce un nuevo evento de indisponibilidad en la segunda prueba de BIS, se deberá suspender dicha prueba hasta que se haya resuelto la causa de la indisponibilidad.

NOTA – Se reconoce que, al menos a corto plazo, algunos trayectos podrían no cumplir los requisitos de indisponibilidad.

Los resultados de las pruebas de BIS deberían registrarse como referencia para el futuro.

8.3 Puesta en servicio de más de un trayecto a la vez con idéntico encaminamiento

Cuando se pone en servicio más de un trayecto a la vez, el procedimiento que debe utilizarse depende de si el trayecto de orden superior está ya en servicio desde hace algún tiempo o si es también nuevo. Los procedimientos dependen asimismo de si se dispone o no de ISM.

8.3.1 Procedimiento para la puesta en servicio de múltiples afluentes en un trayecto existente de orden superior con idéntico encaminamiento

El procedimiento para la puesta en servicio de múltiples afluentes en un trayecto existente de orden superior con idéntico encaminamiento se ilustra en la figura 4 y depende de si se dispone o no de ISM.

Si se dispone de ISM, deberán someterse todos los afluentes a una prueba de 15 m para cada evento de calidad de funcionamiento. Cada uno de los afluentes puede estar conectado con una disposición en cascada-bucle y se puede probar simultáneamente mediante una prueba de 15 m. Si se utiliza este procedimiento, se fijará el valor S_{15} para la prueba como el límite de calidad de funcionamiento de 15 minutos para un sólo sentido de transmisión de un sólo afluente.

- Si se **supera** la prueba de 15 m para todos los eventos de calidad de funcionamiento, el afluente se considera RFS.
- Si **fracasa** la prueba de 15 m para por lo menos un evento de calidad de funcionamiento, se llevará a cabo la localización de averías y su reparación; a continuación, habrá que repetir el procedimiento para el afluente que ha fallado.

Si no se dispone de ISM, se utilizará un procedimiento de dos etapas:

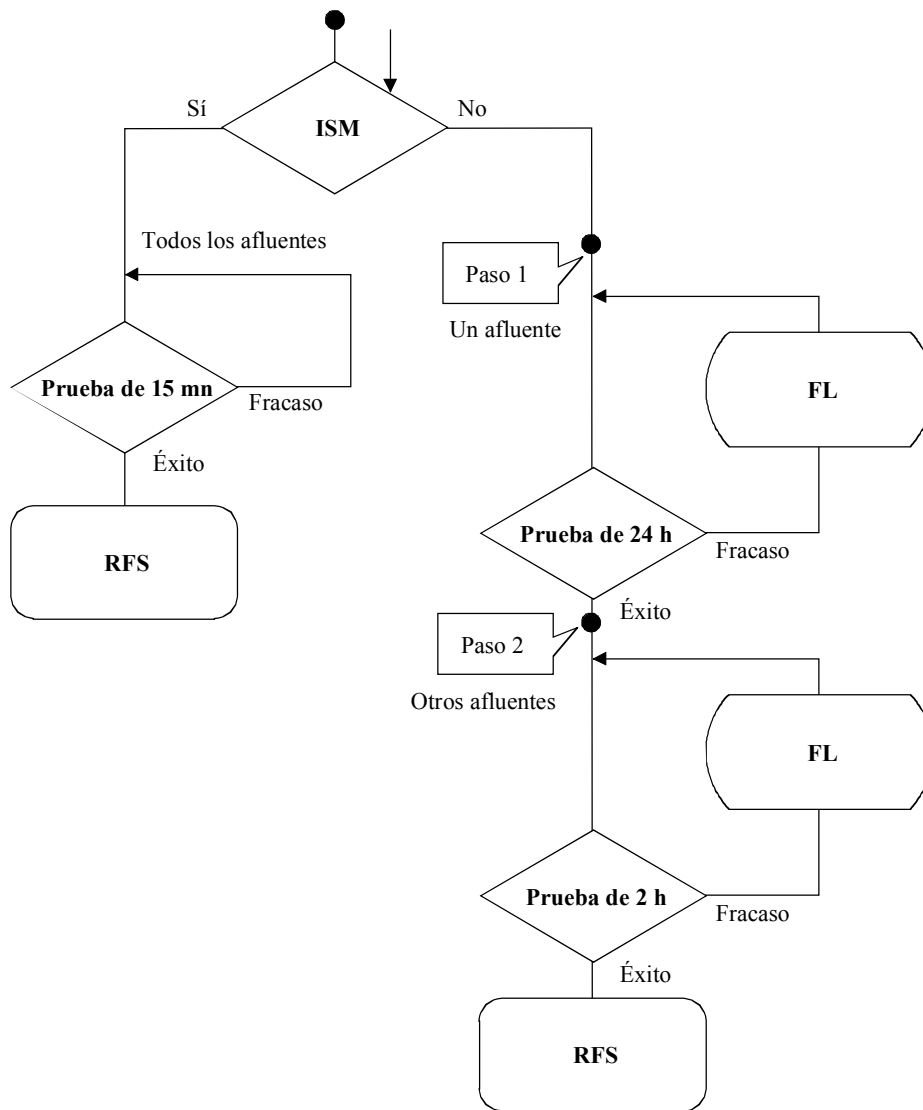
Paso 1: Un afluente se someterá a la prueba de 24 h para cada evento de calidad de funcionamiento; los valores de S_{24} se indican en las Recomendaciones sobre tecnologías específicas.

- Si se **supera** la prueba de 24 h para todos los eventos de calidad de funcionamiento, se puede iniciar la paso 2).
- Si **fracasa** la prueba de 24 h para por lo menos un evento de calidad de funcionamiento, se llevará a cabo la localización de averías y su reparación; a continuación, se tendrá que repetir la prueba de 24 h.

Paso 2: los restantes afluentes se probarán cada uno de ellos de conformidad con la prueba de 2 h, para cada evento de calidad de funcionamiento, o se podrán conectar en una disposición cascada-bucle y se probarán simultáneamente siguiendo la misma prueba. Si se utiliza este procedimiento, se fijará el valor S_2 como el límite de calidad de funcionamiento de dos horas para un sólo sentido de transmisión para un sólo afluente.

- Si se **supera** la prueba de 2 h para todos los eventos de calidad de funcionamiento, el afluente se considera RFS.
- Si la prueba de 2 h **ha fracasado** para por lo menos un evento de calidad de funcionamiento, se lleva a cabo la localización de averías y su reparación; a continuación, se tendrá que repetir la prueba de 2 h para el afluente que falló.

NOTA – En el caso de una disposición en cascada-bucle, si no es posible identificar el afluente que falla, se tienen que probar todos los afluentes por separado.



M.2110_F04

Figura 4/M.2110 – Procedimiento de prueba BIS para múltiples afluentes en un trayecto existente de orden superior con idéntico encaminamiento

8.3.2 Procedimiento para la puesta en servicio de múltiples afluentes en un nuevo trayecto de orden superior con idéntico encaminamiento

El procedimiento BIS para múltiples afluentes en un nuevo trayecto de orden superior con idéntico encaminamiento se muestra en la figura 5 y consta de dos etapas.

Paso 1: En un trayecto de orden superior se tienen que realizar las pruebas siguientes:

- Se lleva a cabo una prueba de continuidad en el nuevo trayecto.
- Se lleva a cabo una prueba de 24 h para cada evento de calidad de funcionamiento; los valores para S_{24} se indican en la Recomendación sobre tecnologías específicas.
- Si se **supera** la prueba de 24 h para todos los eventos de calidad de funcionamiento, se puede iniciar el paso 2).
- Si **fracasa** la prueba de 24 h para por lo menos un evento de calidad de funcionamiento, se lleva a cabo la localización de averías y su reparación; a continuación se debe repetir la prueba de 4 h.

Paso 2: Se probarán los afluentes como en 8.3.1 en función de la disponibilidad de ISM.

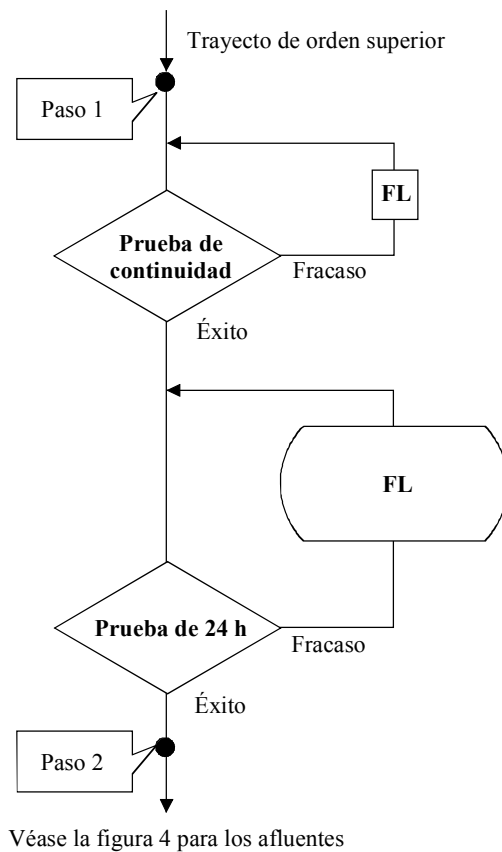


Figura 5/M.2110 – Procedimientos de prueba BIS para múltiples afluentes en un nuevo trayecto de orden superior con idéntico encaminamiento

8.4 Puesta en servicio de más de un trayecto con encaminamiento no idéntico

En este caso, la puesta en servicio se lleva a cabo para cada trayecto de forma individual como se describe en 8.2.2.

8.5 Planificación para situaciones imprevistas

En la realización de las pruebas no es raro que se presenten problemas. Estableciendo en el plan de pruebas periodos para situaciones imprevistas pueden resolverse muchos problemas sin necesidad de revisar todo el plan.

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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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