



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**CCITT**

**E.503 (rev.1)**

COMITÉ CONSULTIVO  
INTERNACIONAL  
TELEGRÁFICO Y TELEFÓNICO

**RED TELEFÓNICA Y RDSI**

**CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN  
DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO**

---

**ANÁLISIS DE DATOS  
DE LAS MEDIDAS DE TRÁFICO**

**Recomendación E.503 (rev.1)**

---



Ginebra, 1992

## **PREFACIO**

El CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Plenaria del CCITT, que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiarse y aprueba las Recomendaciones preparadas por sus Comisiones de Estudio. La aprobación de Recomendaciones por los miembros del CCITT entre las Asambleas Plenarias de éste es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 2 del CCITT (Melbourne, 1988).

La Recomendación E.503 ha sido preparada por la Comisión de Estudio II y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 2 el 16 de junio de 1992.

---

## NOTA DEL CCITT

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una Administración de telecomunicaciones como una empresa privada de explotación reconocida.

© UIT 1992

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.

## **Recomendación E.503**

### **ANÁLISIS DE DATOS DE LAS MEDIDAS DE TRÁFICO**

*(revisada en 1992)*

#### **1 Introducción**

El objetivo de las medidas de tráfico es proporcionar datos que la Administración pueda utilizar para planificar, dimensionar y gestionar su red. Los datos medidos resultantes pueden utilizarse para facilitar diversas actividades indicadas en la Recomendación E.502. A fin de reducir el volumen de transferencia y procesamiento fuera de línea de los datos, en la central o en el sistema de operaciones pueden hacerse análisis preliminares con el objeto de:

- suprimir los valores de datos innecesarios;
- reemplazar los valores inexistentes o erróneos de manera apropiada;
- efectuar cálculos sencillos con los valores de las entidades de medidas básicas para obtener valores característicos de los parámetros del tráfico;
- almacenar ciertos valores medidos o calculados, en particular los registros de datos del tráfico;
- elaborar informes impresos apropiados, que puedan ser leídos cómodamente por el usuario.

Para cada objeto de medida existe un registro de datos en el cual se almacena un número determinado de valores de tráfico. Asimismo, en este sector del registro de datos se pueden almacenar y actualizar algunos valores calculados, por ejemplo, la media móvil.

Las funciones internas del análisis no se especifican en esta Recomendación y dependen de los requisitos fijados para los resultados de salida especificados por la Administración. Un método adecuado puede ser recopilar y almacenar los datos en tiempo real en un fichero base de datos provisional o directamente en el registro de datos de tráfico y más tarde hacer los cálculos y los informes impresos durante periodos de baja actividad de procesamiento de la central. Como otra posibilidad, los registros pueden transferirse a un sistema autónomo (fuera de línea) para su procesamiento, a fin de reducir la carga de la central.

#### **2 Posibles aplicaciones**

A fin de proporcionar el volumen de datos necesario para el análisis de los datos de tráfico y operacionales, pueden efectuarse medidas globales en la totalidad de líneas de abonado y/o circuitos.

Puede obtenerse información más específica sobre los datos del tráfico pertinente a la central y la calidad de funcionamiento de las redes circundantes por medio de medidas de conjuntos seleccionados de haces de circuitos, haces de líneas de abonado, enlaces de señalización por canal común, unidades auxiliares y de control, etc.

Asimismo, pueden obtenerse datos muy detallados del tráfico analizando los registros de llamadas. Estos registros deben elaborarse en la central y contienen todos los datos (por ejemplo, hora en que ocurrió el evento de señalización, cifras marcadas, etc.) que caracterizan cada intento de llamada individual.

Las relaciones entre las medidas mencionadas y las posibles aplicaciones se muestran en el cuadro 1/E.503. Los tipos de medidas básicas se indican en la Recomendación E.502. Su aplicabilidad dependerá de la función de la central (local, de tránsito, internacional, etc.).

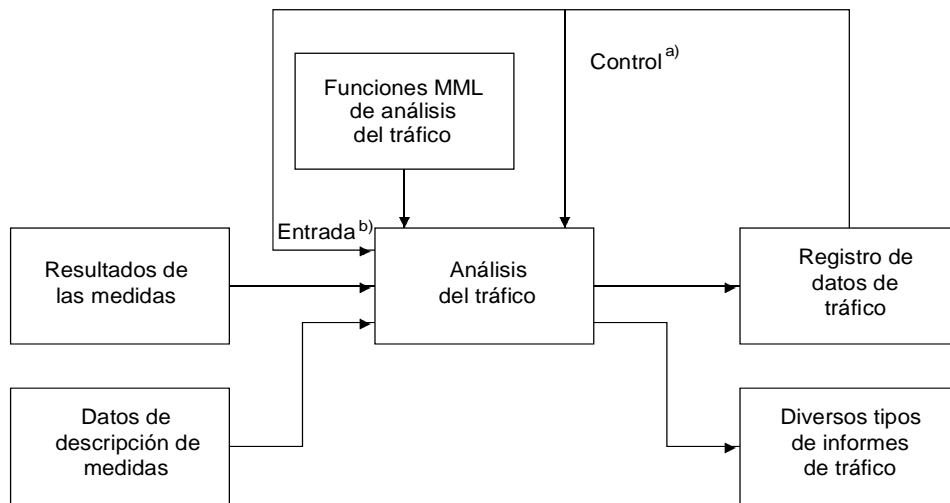
CUADRO 1/E.503

Bases de las medidas	Aplicaciones posibles	Dimensionado, planificación y administración de la central	Dimensionado, planificación y administración de la red	Supervisión de la calidad de funcionamiento de la central	Supervisión de la calidad de funcionamiento de la red	Logística para el mantenimiento	Gestión de la red	Estudios tarifarios y de mercados
Tráfico total		X	X	X	X	X	X	
Haces de circuitos		X	X	X	X	X	X	
Haces de líneas de abonado		X	X					
Unidades auxiliares		X	X	X				
Unidades de control		X	X	X	X			
Señalización por canal común		X	X	X	X	X	X	
Registros de llamadas		X	X	X	X	X	X	X

### 3 Modelo de análisis del tráfico

En correspondencia con la diversidad de tipos de medidas, existe una diversidad de tipos de análisis algunos de los cuales suelen efectuarse en forma continua y cotidiana. Desde el punto de vista de una medida determinada, hay uno o varios análisis para los cuales los datos medidos se inscriben en ficheros especiales que forman parte, como dispositivos lógicos, de la lista de dispositivos de salida de una medida. Estos ficheros son ficheros de entrada desde el punto de vista del análisis del tráfico y pueden considerarse como una transformación de las entidades de medida en la información de salida que necesita el analista del tráfico para adoptar distintas decisiones.

Por ejemplo, puede efectuarse uno o varios análisis para establecer diversos criterios aplicables al dimensionado y a la verificación del grado de servicio. La figura 1/E.503 presenta un diagrama de flujo de información en forma de diagrama de actividades.



T0203490-92

MML Lenguaje hombre-máquina ( *man-machine language* )

a) Los valores del tráfico en el registro de datos pueden influir en los pasos funcionales internos.

b) Hay un registro de datos de tráfico para cada objeto de medida que se incluye en el análisis. Los valores anteriores del tráfico y los valores calculados se utilizan como entrada cuando se actualiza el contenido del registro y cuando se produce un nuevo valor de tráfico.

FIGURA 1/E.503  
Diagrama de actividades de los flujos de información asociados  
al análisis del tráfico

Cada análisis del tráfico lleva asociada la siguiente información:

- identidades de las medidas conexas;
- valores de los parámetros elegibles por el usuario para definir la opción o el modo deseado de análisis;
- fecha de los informes, cuando el usuario debe establecer el plan de las salidas de éstos;
- dispositivos de salida para todos los tipos de informe.

#### 4 Administración del análisis del tráfico

4.1 A fin de administrar el análisis de tráfico, el analista deberá realizar una serie de actividades conexas y el sistema deberá soportar estas actividades mediante funciones de sistema adecuadas. A continuación se dan detalles al respecto.

##### 4.2 *Lista de tareas*

La siguiente lista de tareas no es exhaustiva; en todo caso, se trata de abarcar las principales actividades en la esfera de la administración del análisis del tráfico:

- a) definir valores de parámetro de la lista de parámetros del análisis y modificar los valores antiguos;
- b) definir fechas de informe para cada tipo de informe en una lista de fechas de informe, según sea necesario, y modificarla;
- c) definir el encaminamiento de datos de salida para cada tipo de informe mediante una lista de encaminamiento de salida, según sea necesario, y modificar las fechas;
- d) activar y/o desactivar la realización del análisis;
- e) extraer diferentes clases de información relacionadas con el análisis de tráfico existente;
- f) administrar registros de datos de tráfico del objeto de medida que están incluidos en el análisis.

##### 4.3 *Lista de funciones de sistema*

El sistema debe ofrecer las siguientes funciones para soportar las tareas del analista y el propio análisis:

- a) transferencia de los datos medidos al análisis;
- b) plan cronológico para las diversas funciones dentro del análisis, por ejemplo, cálculo al terminar el día, salida impresa del informe sobre las fechas de informe, etc;
- c) gestión de registros de datos de tráfico;
- d) gestión de datos de descripción del análisis;
- e) transferencia de la información de identificación y capacidad del objeto de medida al análisis, por ejemplo, denominación de un haz de circuitos y el número de circuitos asignados al mismo<sup>1)</sup>;
- f) gestión de la salida impresa de los informes;
- g) control de supervisión del tiempo que necesitan las diversas operaciones asociadas al análisis.

##### 4.4 *Lista de funciones de lenguaje hombre-máquina (MML)*

A continuación sólo se presenta una lista preliminar de funciones MML. Las especificaciones completas de estas funciones aparecerán en las Recomendaciones de la serie Z:

- definir parámetros de análisis;
- definir una lista de fechas de informes;
- definir una lista de encaminamiento de salida;
- administrar registros de datos de tráfico;
- activar un análisis de tráfico;
- desactivar un análisis de tráfico;
- interrogar un análisis de tráfico;
- interrogar un análisis de tráfico en función de las medidas de tráfico;
- interrogar una lista de encaminamiento de salida;
- interrogar parámetros de análisis;
- interrogar una lista de fechas de informes.

---

1) Toda esta información puede estar disponible o no al recopilar los datos medidos.

## 5 Análisis del tráfico para situaciones especiales

### 5.1 Funcionamiento con múltiples centros de conmutación internacionales

Muchas Administraciones pueden elegir explotar dos (o más) centros de conmutación internacionales (ISC, *international switching centre*) en una configuración en la cual cada ISC tiene acceso a algunos de los circuitos a un destino. A su vez, cada ISC dirige el tráfico de desbordamiento de sus circuitos al destino al otro ISC por un haz de circuitos entre centrales. Naturalmente, no está permitido desbordar de nuevo este tráfico de desbordamiento hacia la central de origen, con lo que se evitan los encaminamientos circulares en la ruta entre centrales. La figura 2/E.503 es un ejemplo sencillo de esta configuración, con la cual se origina la inflación de las medidas de los intentos de toma a un destino, pues puede registrarse más de un intento de toma para un intento de llamada específica a un destino, y es difícil medir las cuentas de desbordamiento verdaderas (es decir, las llamadas realmente bloqueadas) puesto que una llamada desbordada puede completarse en la otra central. Para resolver este problema, se han hecho los siguientes cálculos:

#### 5.1.1 Intentos de toma verdaderos

Intentos de toma verdaderos al destino = Intentos de toma  $B \rightarrow X$  + intentos de toma  $A \rightarrow X$  - tomas en A en la ruta A-B - tomas en B en la ruta B-A

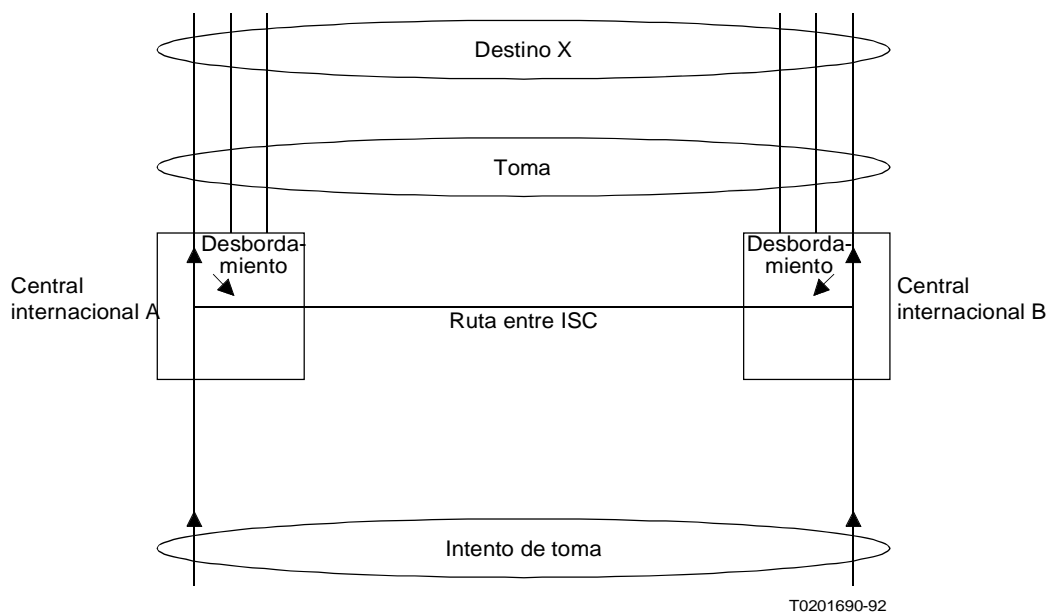


FIGURA 2/E.503

Ejemplo de funcionamiento con múltiples ISC

### 5.1.2 *Desbordamiento verdadero*

Desbordamiento verdadero al destino = Intentos de toma bloqueados en A + intentos de toma bloqueados en B

Intentos de toma bloqueados en A = Intentos de toma que se originan en A que están bloqueados en la ruta entre centrales a B + intentos de toma de B que desbordan el haz de circuitos al destino X en A

Intentos de toma bloqueados en B = Intentos de toma que se originan en B que están bloqueados en la ruta entre centrales a A + intentos de toma de A que desbordan el haz de circuitos al destino X en B

El cálculo de los intentos de toma verdaderos y del desbordamiento verdadero requiere medidas específicas al destino y la combinación de medidas de varios ISC, posiblemente en ubicaciones distintas. Se recomienda que cuando se pueda, este cálculo se efectúe en el sistema de soporte de operaciones y en tiempo casi real. Cuando no es posible el cálculo en tiempo casi real, las medidas en tiempo real de intentos de toma y desbordamiento aparentes de cada ISC deben retenerse para otras aplicaciones.