



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**E.177**

(10/96)

SERIE E: RED TELEFÓNICA Y RDSI

Explotación, numeración, encaminamiento y servicio móvil  
– Explotación de las relaciones internacionales – Plan de  
encaminamiento internacional

---

**Encaminamiento en la red digital de servicios  
integrados de banda ancha (RDSI-BA)**

Recomendación UIT-T E.177

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

---

RECOMENDACIONES DE LA SERIE E DEL UIT-T  
**RED TELEFÓNICA Y RDSI**

<b>EXPLOTACIÓN, NUMERACIÓN, ENCAMINAMIENTO Y SERVICIO MÓVIL</b>	
EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES	E.100–E.229
Definiciones	E.100–E.103
Disposiciones de carácter general relativas a las Administraciones	E.104–E.119
Disposiciones de carácter general relativas a los usuarios	E.120–E.139
Explotación de las relaciones telefónicas internacionales	E.140–E.159
Plan de numeración del servicio telefónico internacional	E.160–E.169
<b>Plan de encaminamiento internacional</b>	<b>E.170–E.179</b>
Tonos utilizados en los sistemas nacionales de señalización	E.180–E.199
Servicio móvil marítimo y servicio móvil terrestre público	E.200–E.229
DISPOSICIONES OPERACIONALES RELATIVAS A LA TASACIÓN Y A LA CONTABILIDAD EN EL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL	E.230–E.299
Tasación en el servicio internacional	E.230–E.249
Procedimientos de remuneración de los medios puestos a disposición entre Administraciones	E.250–E.259
Medidas y registro de la duración de las conferencias a efectos de la contabilidad	E.260–E.269
Establecimiento e intercambio de las cuentas internacionales	E.270–E.299
UTILIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL PARA APLICACIONES NO TELEFÓNICAS	E.300–E.329
Generalidades	E.300–E.319
Telefotografía	E.320–E.329
DISPOSICIONES DE LA RDSI RELATIVAS A LOS USUARIOS	E.330–E.399
<b>CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED E INGENIERÍA DE TRÁFICO</b>	
GESTIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL	E.400–E.489
INGENIERÍA DE TRÁFICO	E.490–E.799
CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN: CONCEPTOS, MODELOS, OBJETIVOS, PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO	E.800–E.899

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

## **RECOMENDACIÓN UIT-T E.177**

### **ENCAMINAMIENTO EN LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)**

#### **Resumen**

La presente Recomendación establece los principios de encaminamiento en la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA), en particular, orientaciones sobre la incorporación de requisitos de servicio en el proceso de encaminamiento de las redes.

#### **Orígenes**

La Recomendación UIT-T E.177 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 2 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 8 de octubre de 1996.

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

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

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.

© UIT 1997

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

### Página

1	Introducción .....	1
2	Alcance .....	1
3	Referencias y Recomendaciones conexas.....	2
4	Definiciones .....	2
5	Abreviaturas.....	2
6	Principios de encaminamiento en la RDSI-BA.....	3
7	Estructura de la red .....	6
8	Proceso de encaminamiento.....	7
8.1	Consideraciones generales.....	7
8.2	Interfaz usuario-red.....	7
8.3	Conmutador de VC local de origen .....	8
8.4	Conmutadores de VC de tránsito (nacionales e internacionales).....	8
8.5	Nodos OAM.....	9
9	Análisis de la información .....	10
9.1	Parte llamante .....	10
9.2	Ruta entrante .....	10
9.3	Número llamado .....	10
9.4	Capacidad portadora de banda ancha.....	10
9.5	Descriptor de tráfico ATM.....	10
9.6	Velocidad de célula ATM (codificada como velocidad de célula ATM en la parte usuario de la RDSI-BA del SS N.º 7) .....	12
9.7	Retardo de tránsito de extremo a extremo .....	12
9.8	Retardo de tránsito máximo de extremo a extremo .....	12
9.9	Contador de retardo de propagación.....	12
9.10	Selección de red de tránsito .....	12
9.11	Condiciones de gestión de la red .....	12
9.12	Condiciones de hora, evento y estado.....	12
10	Capacidad de la red.....	12
11	Capacidades de señalización.....	13
12	Antecedentes .....	13



## Recomendación E.177

# ENCAMINAMIENTO EN LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)

(Ginebra, 1996)

## 1 Introducción

La presente Recomendación establece los principios de encaminamiento en la red digital de servicios integrados de banda ancha (RDSI-BA), en particular, orientaciones sobre la incorporación de requisitos de servicio en el proceso de encaminamiento de las redes.

El contenido de la presente Recomendación se ampliará para satisfacer las necesidades operacionales que se plantearán de acuerdo con la evolución de las capacidades de red y de señalización.

## 2 Alcance

El alcance de esta Recomendación es el encaminamiento de la red de transporte de información de usuario RDSI-BA soportado por el conjunto de capacidades de señalización 1 (SCS 1, *signalling capability set 1*). Las capacidades de servicio tratadas en esta Recomendación son las siguientes:

- los principios de encaminamiento para la conexión de canal virtual a petición dirigida por procedimientos de señalización con miras a proporcionar el servicio portador con conexión de banda ancha. Los principios de encaminamiento del servicio portador sin conexión de banda ancha están fuera del ámbito de esta Recomendación;
- las conexiones de trayecto virtual, que se definen previamente, para acomodar la conexión de canal virtual, es decir, conexión semipermanente;
- el establecimiento de una sola conexión por llamada en una configuración punto a punto;
- el interfuncionamiento con el servicio en modo circuito de la RDSI de banda estrecha (RDSI-BE); y
- ninguna indicación/negociación de la calidad de servicio entre el usuario y la red.

En el Cuadro 1 se muestran las capacidades de servicio soportadas en esta Recomendación.

CUADRO 1/E.177

### Capacidades de servicio soportadas en esta Recomendación

Configuración	✓Punto a punto	Punto a multipunto	Difusión
Número de conexiones por llamada	✓Una y sólo una conexión por llamada	Múltiples conexiones por llamada	
Anchura de banda	✓Simétrica	Asimétrica	
Servicio portador	✓BCOB-A	BCOB-B, C	BCLB-D
Interfuncionamiento con la RDSI-BE	✓Modo circuito	Modo paquete	Modo trama
Clase de calidad de servicio	✓Ninguna indicación	Indicación de la calidad de servicio	
BCOB	Servicio portador con conexión de banda ancha ( <i>broadband connection oriented bearer service</i> ).		
BCLB	Servicio portador sin conexión de banda ancha ( <i>broadband connectionless bearer service</i> ).		

Los principios de encaminamiento para la conexión de trayecto virtual están fuera del alcance de esta Recomendación.

Se deberá tomar en consideración la siguiente separación entre la función de transporte y la función OAM.

- el control de la red de transporte dirigido por petición de servicio del usuario;
- el establecimiento de política para el interfuncionamiento eficaz de la RDSI-BA en la función OAM.

La topología de la red y los métodos de encaminamiento de tráfico se especifican en la Recomendación E.170.

### 3 Referencias y Recomendaciones conexas

Descripción básica de la RDSI-BA	Serie I.100
Interfuncionamiento con la RDSI-BA	Serie I.500
Capacidades de red de la RDSI-BA	Serie I.300
Señalización en la RDSI-BA	- Interfaz usuario-red Q.2931
	- Interfaz de nodo de red Serie Q.276X
Interfaces y capacidades de conmutación de la RDSI-BA	Serie Q.2500
Servicios de telecomunicaciones en la RDSI-BA	F.811
Controles de gestión de red	E.412
Planes de numeración	E.191
Planes de encaminamiento	E.170, E.171, E.172.

### 4 Definiciones

**4.1 grupo de conexiones de trayecto virtual:** Grupo de conexiones de trayecto virtual que tienen las mismas características permanentes entre conmutadores de canales virtuales tales como la demora de propagación. Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos en relación con la agrupación de conexiones de trayectos virtuales, que pueden posteriormente afectar a la selección del encaminamiento:

- número de subparticiones de VP en una conexión;
- número de enlaces de VP en una conexión;
- demora de propagación de cada VPC.

Esta definición puede evolucionar más adelante, tomando en consideración capacidad futura, por ejemplo, tipo de tráfico.

### 5 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación, se utilizan las siguientes abreviaturas.

AAL	Capa de adaptación ATM ( <i>ATM adaptation layer</i> )
ATM	Modo de transferencia asíncrono ( <i>asynchronous transfer mode</i> )
B-BC	Capacidad portadora de banda ancha ( <i>broadband bearer capability</i> )

PU-RDSI-BA	Parte de usuario RDSI de banda ancha
BCOB	Servicio portador con conexión de banda ancha ( <i>broadband connection oriented bearer service</i> )
EER	Empresa de explotación reconocida
IAM	Mensaje inicial de dirección ( <i>initial address message</i> )
RI	Red inteligente ( <i>intelligent network</i> )
NPI	Identifica del plan de numeración ( <i>numbering plan identifier</i> )
OAM	Operación, administración y mantenimiento ( <i>operation administration and maintenance</i> )
OLVS	Conmutador de canal virtual local de origen ( <i>originating local virtual channel switch</i> )
QOS	Calidad de servicio ( <i>quality of service</i> )
RDSI-BA	Red digital de servicios integrados de banda ancha
RDSI-BE	Red digital de servicios integrados de banda estrecha
TLVS	Conmutador de canal virtual de local de destino ( <i>terminating local virtual channel switch</i> )
TON	Tipo de número ( <i>type of number</i> )
TVS	Conmutador de canal virtual de tránsito ( <i>transit virtual channel switch</i> )
UNI	Interfaz de red de usuario ( <i>user network interface</i> )
VC	Canal virtual ( <i>virtual channel</i> )
VCC	Conexión de canal virtual ( <i>virtual channel connection</i> )
VP	Trayecto virtual ( <i>virtual path</i> )
VPC	Conexión de trayecto virtual ( <i>virtual path connection</i> )

## 6 Principios de encaminamiento en la RDSI-BA

6.1 En la Figura 1 se expone una representación de VPC y VCC entre el equipo del cliente llamante y llamado.

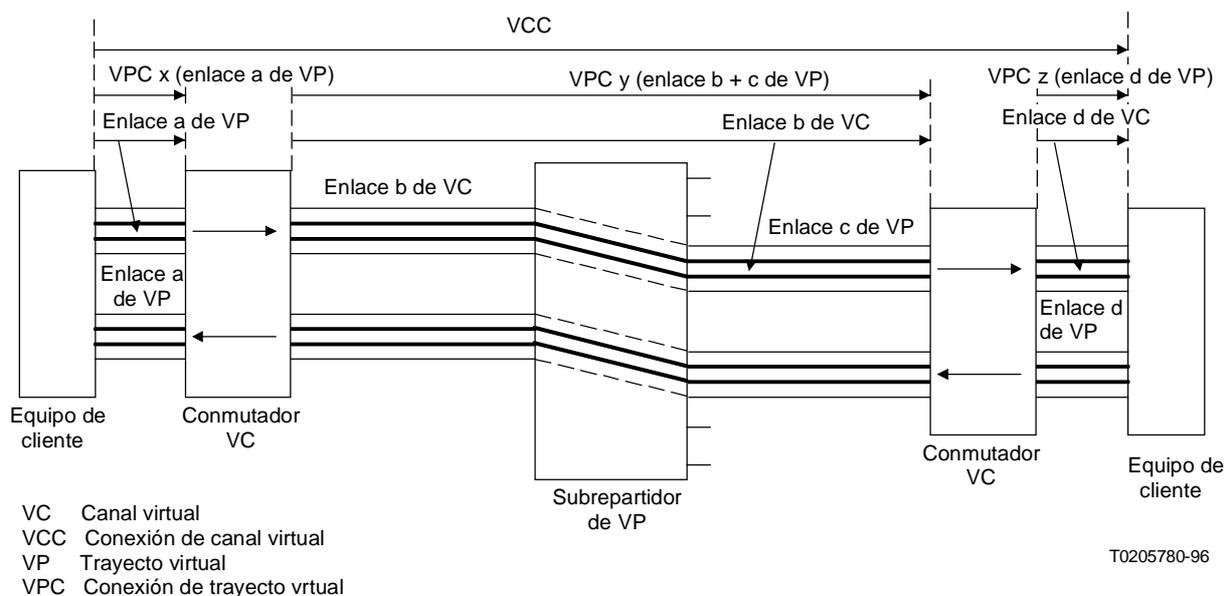


FIGURA 1/E.177  
**Representación de VPC y VCC**

**6.2** Para asegurar que los servicios de la RDSI se pueden encaminar eficazmente por las diversas redes que los soportan, debe aplicarse a la RDSI-BA el concepto de conexiones de red definidas por servicio; es decir, la adaptación entre la petición del servicio de telecomunicación y la capacidad de los componentes de la red.

**6.3** Se puede considerar que el encaminamiento de la conexión de canal virtual (VCC, *virtual channel connection*) es una función para seleccionar una conexión de trayecto virtual (VPC, *virtual path connection*) del grupo de conexiones VPC predefinido entre conmutadores VC en la fase de establecimiento de la conexión.

La Figura 2 ilustra el concepto de selección de ruta VCC. La traducción de dígitos se puede efectuar en el conmutador VC de tránsito. El encaminamiento de VCC basado en el grupo VPC predefinido es similar al encaminamiento de la RTPC y los servicios con conmutación de circuitos de la RDSI-BE, es decir, se selecciona un grupo de circuitos entre centrales al establecerse la llamada.

Posteriormente se selecciona la VPC apropiada de la ruta (grupo VPC) basándose en la carga y en el índice de tráfico solicitado. De conformidad con la Recomendación Q.2764, para cada VPC se define qué conmutador VC controla la asignación de la anchura de banda y la identificación de VC. En primer lugar, un conmutador VC debe seleccionar la VPC que el conmutador está controlando. La Figura 3 muestra el concepto de selección de conexión del trayecto virtual entre conmutadores de VC. No se efectuará traducción de dígitos en el subrepartidor de VP.

La selección de ruta y la de VPC pueden efectuarse simultáneamente.

Es necesario que la conexión del trayecto virtual (VPC) pueda ser identificada sin ambigüedades en ambos conmutadores de VC.

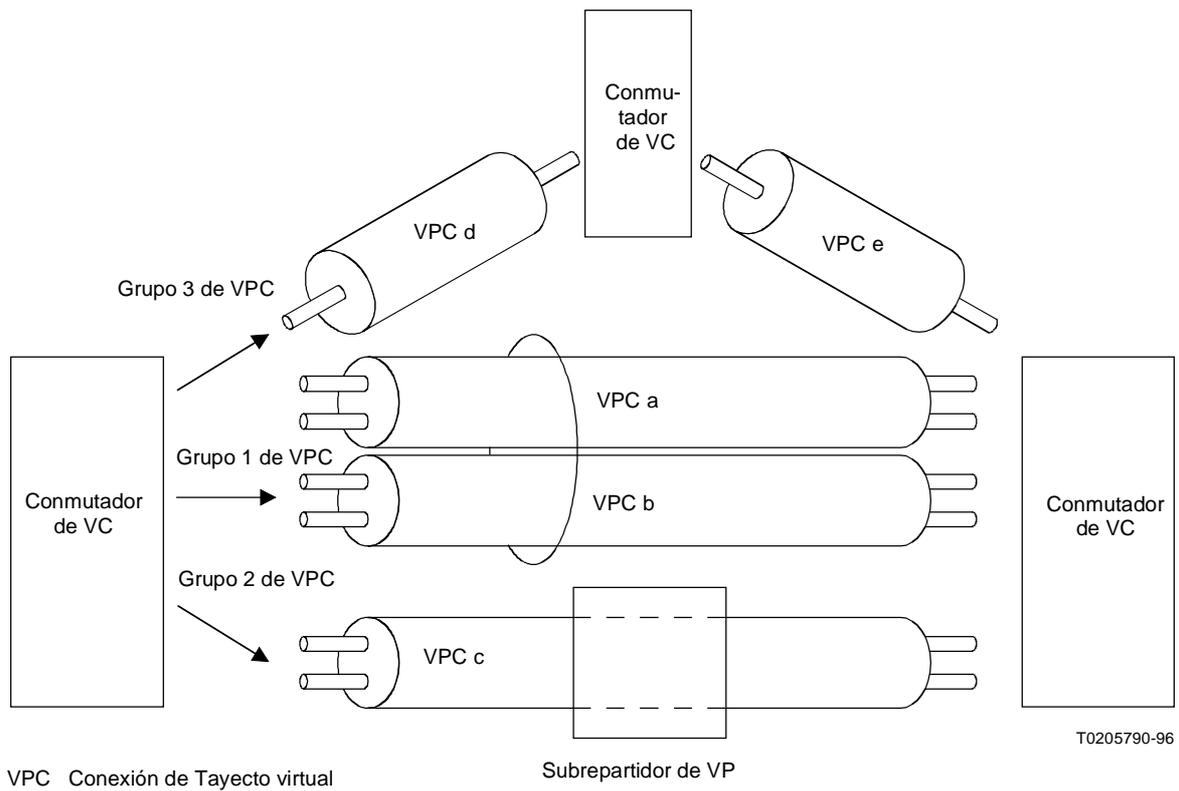


FIGURA 2/E.177  
**Concepto de selección de ruta**

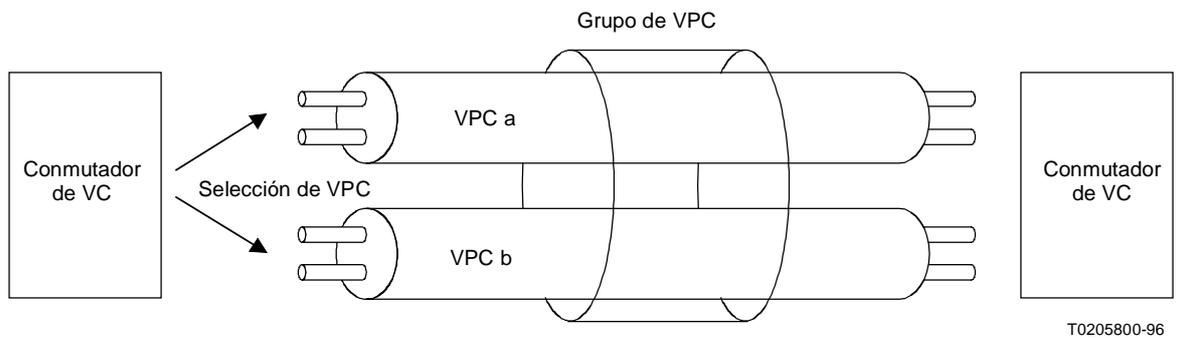


FIGURA 3/E.177  
**Concepto de selección de conexión de trayecto virtual (VPC)**

**6.4** El tráfico en ambos sentidos de la VCC es encaminado por la misma ruta. La anchura de banda de cada sentido puede ser diferente según la petición de servicio.

**6.5** El encaminamiento RDSI-BA debe considerarse desde dos perspectivas:

- capacidades de las características vistas por el cliente;
- atributos de red, operacionales y comerciales vistos por las entidades operadoras de redes.

**6.6** Desde la perspectiva del encaminamiento en la red, los requisitos físicos de una conexión de red pueden determinarse mediante un análisis de parámetros (evaluados con detalle en la cláusula 8). Las definiciones de los servicios portadores establecen la capacidad mínima de transferencia de información entre puntos de acceso RDSI. El aspecto de servicio del encaminamiento en la RDSI-BA se basa fundamentalmente en el servicio portador solicitado por el cliente. Los servicios portadores RDSI-BA están definidos en la Recomendación F.811.

**6.7** Para sustentar capacidades dinámicas en nuevos servicios, se debe tener en cuenta la siguiente separación de intereses entre función transporte y función OAM:

- el control de la red de transporte dirigido por petición de servicio del usuario;
- el establecimiento de política para el interfuncionamiento eficaz de la RDSI-BA en la función OAM.

## **7 Estructura de la red**

**7.1** Se sugiere que en la era de la RDSI-BA:

- a) la estructura de la red no sea jerárquica;
- b) a efectos del encaminamiento de las conexiones, la red pueda subdividirse en elementos de conexión nacionales e internacionales, subdividiéndose a su vez el elemento nacional en local e interurbano, si procede;
- c) las EER puedan modificar libremente sus disposiciones de encaminamiento de la conexión, siempre que continúen dentro de las directrices establecidas en este plan.

**7.2** Las cabeceras internacionales de entrada y de salida deberían ser conmutadores de VC que proporcionen el interfuncionamiento de métodos de encaminamiento y análisis de información para fines de encaminamiento, por ejemplo análisis de cifras.

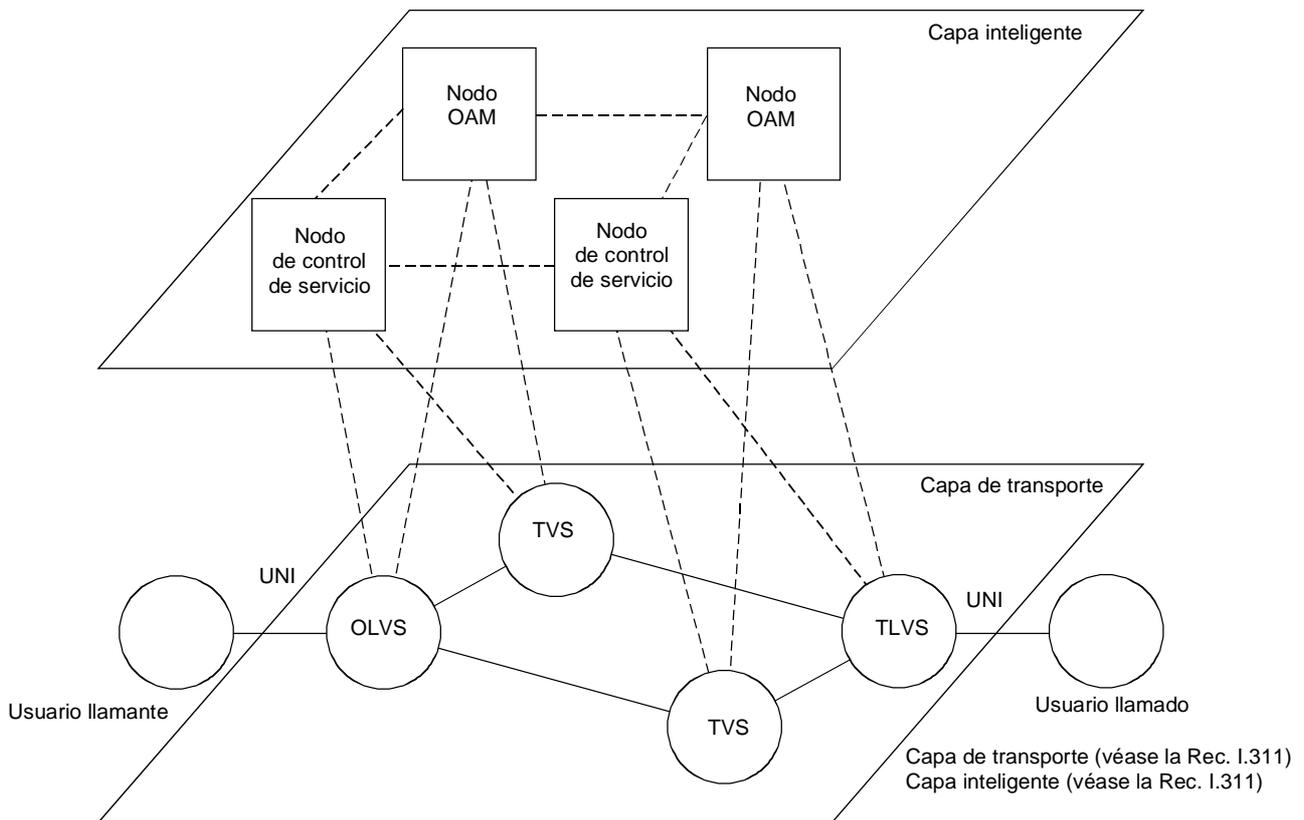
**7.3** Los conceptos de encaminamiento esbozados en la Recomendación E.170 pueden aplicarse en cualquier elemento de red (por ejemplo, local, nacional o internacional) pero sólo mediante acuerdos deberían utilizarse a través de una frontera de elemento de conexión (véase la nota). Deben tomarse en consideración los siguientes aspectos, que pueden afectar a la selección de ruta:

- número de conmutadores de VC y subrepartidores VP en una VCC de extremo a extremo;
- número de enlaces de VP en una VCC de extremo a extremo;
- demora de propagación de una VCC de extremo a extremo.

Las asignaciones máximas de nodos y enlaces permitidos para cada elemento de conexión quedan en estudio.

NOTA – El encaminamiento dinámico, tal como se define en la Recomendación E.170, queda en estudio.

**7.4** La Figura 4 muestra una estructura de red RDSI-BA genérica. La separación de la función de transporte y de la función OAM será realizada mediante la separación de nodos físicos o de las funciones integradas en los conmutadores de VC. Algunos de los servicios admitidos en la RI pueden requerir que el proceso del nodo de control del servicio afecte al encaminamiento en la capa de transporte.



- OLVS Conmutador de canal virtual local de origen
- TVS Conmutador de canal virtual de tránsito
- TLVS Conmutador de canal virtual local de destino
- UN Interfaz de red de usuario

T0206440-97

FIGURA 4/E.177

### Estructura de red RDSI-BA genérica

## 8 Proceso de encaminamiento

### 8.1 Consideraciones generales

**8.1.1** En esta subcláusula se describe el proceso de encaminamiento en la RDSI-BA para los servicios específicos de la RDSI-BA y la emulación de servicios portadores de la RDSI-BE en la RDSI-BA. Se examina la información generada y procesada del equipo terminal de origen, los enlaces de señalización y los nodos de conmutación. La referencia básica con respecto a la arquitectura de la RDSI-BA es la Recomendación I.327.

**8.1.2** El proceso de encaminamiento es la secuencia de funciones necesarias para establecer una conexión entre el equipo terminal de origen y el equipo terminal de destino o el nodo de servicio de la red.

### 8.2 Interfaz usuario-red

**8.2.1** El usuario inicia una petición de servicio a través del equipo terminal capaz de funcionar con la RDSI-BA. El usuario proporciona mediante el equipo terminal, la información siguiente:

- Para servicios específicos en la RDSI-BA:
  - detalles de la petición del servicio de banda ancha (incluidos los servicios suplementarios);
  - número de la parte llamada;
  - número de la parte llamante;
  - otra información necesaria para el establecimiento de la comunicación.
- Para servicios portadores en modo circuito en la RDSI-BE:
  - detalles de la petición del servicio de banda estrecha (incluidos los servicios suplementarios);
  - detalles de la petición de servicio de banda ancha;
  - número de la parte llamada;
  - número de la parte llamante;
- otra información necesaria para el establecimiento de la comunicación (incluida la petición de servicios suplementarios).

**8.2.2** El equipo terminal convierte esta información en un mensaje de establecimiento de la comunicación conforme a la Recomendación Q.2931, que es transmitido al conmutador de VC local de origen.

### **8.3 Conmutador de VC local de origen**

**8.3.1** El conmutador de VC local de origen utiliza:

- información específica de llamada proporcionada en el mensaje de establecimiento de la comunicación de la Recomendación Q.2931;
- datos del perfil de abono del cliente en la memoria de la central;
- información relacionada con el encaminamiento almacenada en una base de datos distante a la cual se efectúa una petición;
- condiciones de entorno y administrativas,

para establecer:

- el tratamiento de ruta de esa conexión específica (es decir, selección de ruta, bloque, etc.);
- si fuera necesario, los parámetros de encaminamiento que están asociados con la llamada para su utilización en conmutadores de VC siguientes en la conexión.

**8.3.2** El conmutador de VC local de origen define por tanto los recursos de red mínimos (conmutación, señalización, transmisión) que se necesitan para soportar la petición de servicio. Estos parámetros de llamada/encaminamiento son transportados a través de la red por la parte usuario de la RDSI-BA del sistema de señalización N.º 7.

**8.3.3** En la cláusula 9 figuran detalles de los parámetros de encaminamiento de llamadas en la RDSI-BA, su aplicación y/o generación en diversos conmutadores de VC.

### **8.4 Conmutadores de VC de tránsito (nacionales e internacionales)**

**8.4.1** Cada conmutador de VC de tránsito situado en la ruta recibirá los parámetros de encaminamiento generados por el conmutador de VC anterior. Estos parámetros se utilizarán como la base para seleccionar una ruta saliente apropiada. Además, pueden añadirse parámetros de encaminamiento o modificarse los existentes para actualizar dicha información en forma de antecedentes de la conexión.

**8.4.2** Este proceso continúa hasta que se llega al conmutador de VC local de destino o la llamada no llega a completarse debido a las condiciones encontradas en la red.

**8.4.3** El mensaje inicial de dirección (IAM) entrante y saliente contiene los siguientes campos de parámetro que pueden utilizarse para los procesos de encaminamiento.

- Para servicios específicos de la RDSI-BA:
  - número de la parte llamada;
  - categoría de la parte llamante;
  - capacidad portadora de banda ancha;
  - velocidad de célula ATM;
  - contador de retardo de propagación.
- Para servicios portadores en modo circuito de la RDSI-BE:
  - número de la parte llamada;
  - categoría de la parte llamante;
  - capacidad portadora de banda estrecha;
  - capacidad portadora de banda ancha;
  - velocidad de célula ATM;
  - contador de retardo de propagación.

**8.4.4** El mensaje IAM puede contener otros parámetros cuya presencia puede influir en la elección de ruta para la llamada. Estos parámetros son:

- Para servicios específicos en la RDSI-BA:
  - número de la parte llamante;
  - indicador de llamada nacional/internacional;
  - máximo retardo de tránsito de extremo a extremo;
  - selección de red de tránsito.
- Para servicios portadores en modo circuito de la RDSI-BE:
  - número de la parte llamante;
  - indicador de llamada nacional/internacional;
  - máximo retardo de tránsito de extremo a extremo;
  - selección de red de tránsito.

**8.4.5** Los parámetros enumerados en esta subcláusula contienen toda la información de señalización necesaria para realizar el encaminamiento en la red internacional.

**8.4.6** En resumen, debe señalarse que aunque intervienen potencialmente muchos nuevos parámetros al seleccionar una ruta RDSI-BA, la mayoría de las llamadas pueden completarse satisfactoriamente adaptando la petición de servicio con facilidades libres que sean capaces de apoyarla.

## **8.5 Nodos OAM**

**8.5.1** A fin de lograr una asignación eficaz de los recursos de la red, los nodos OAM pueden analizar la información sobre el estado de funcionamiento de la red y reaccionar ante éste.

**8.5.2** Para la gestión de encaminamiento podrá utilizarse la siguiente información en los nodos OAM:

- condiciones de gestión de la red, a saber, congestión de la red y fallo de la red;
- condiciones de hora, evento y estado.

## **9 Análisis de la información**

El tipo de información que requiere análisis para fines de encaminamiento de la conexión de VC variará según la progresión de la llamada a través de la red. En consecuencia, esto impondrá requisitos diferentes en los nodos de la red, como se muestra en el Cuadro 2.

### **9.1 Parte llamante**

Según las disposiciones de servicio de la parte llamante, se verificarán las peticiones de servicio autorizadas y no autorizadas antes de seleccionar la ruta saliente.

### **9.2 Ruta entrante**

Es posible que se necesite una verificación de concordancia para asegurar la compatibilidad entre los VPC entrantes y salientes.

### **9.3 Número llamado**

Este número identifica de manera única un destino, sobre la base del cual se elige la ruta saliente. Para esto se emplea el número E.164.

### **9.4 Capacidad portadora de banda ancha**

La capacidad portadora de banda ancha (B-BC) está contenida en la información de señalización recibida de la parte llamante en el conmutador de VC de origen. B-BC contiene la información de clase de servicio portador. Esa información se analizará posiblemente en cada conmutador de VC para seleccionar la ruta adecuada y asignar recursos.

La dependencia de la ruta de las funciones de temporización de extremo a extremo queda en estudio.

### **9.5 Descriptor de tráfico ATM**

El descriptor de tráfico ATM está contenido en la información de señalización recibida de la parte llamante en el conmutador de VC de origen. Los valores de la velocidad de célula de cresta ATM (véase la Recomendación I.371) son indicados por el descriptor de tráfico ATM. Estos valores se analizan en el conmutador de VC de origen para establecer la información de velocidad de célula ATM (véase 9.6 *infra*).

CUADRO 2/E.177

**Aplicación de información de encaminamiento en nodos de red**

Información para el encaminamiento de la conexión	Información que deberá tenerse en cuenta (Nota 1)				
	Conmutador de VC de origen	Conmutador de VC de tránsito nacional	Conmutador de VC internacional	Conmutador de VC de tránsito nacional	Conmutador de VC de destino
a) Parte llamante	X	X	X	X	
b) Ruta entrante		X	X	X	X
c) Número llamado (Nota 2)	X	X	X	X	X
d) Capacidad portadora de banda ancha					
Clase de servicio portador	X	X	X	X	
Tipo de tráfico	(Nota 3)	(Nota 3)	(Nota 3)	(Nota 3)	
Requisitos de temporización	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio	
e) Descriptor de tráfico ATM (Nota 4)	X				
f) Velocidad de célula ATM (Nota 5)	Generado X	X	X	X	
g) Retardo de tránsito de extremo a extremo (Nota 4)	X				
h) Retardo de tránsito de extremo a extremo máximo	Generado X	X	X	X	
i) Contador de retardo de propagación	Generado X	X	X	X	X
j) Selección de red de tránsito si lo permite el acuerdo de explotación	En estudio	En estudio	En estudio	En estudio	
k) Condiciones de gestión de red	X	X	X	X	
l) Condiciones de hora, evento y estado	X	X	X	X	
<p><b>NOTAS</b></p> <p>1 En este cuadro se indican los datos utilizados normalmente para encaminar conexiones de VC en muchas circunstancias fundamentales. No se excluye la utilización de los datos no marcados con una cruz en cualquier etapa del encaminamiento, en circunstancias especiales.</p> <p>2 El número llamado incluye la información NPI/TON de la Recomendación Q.2931, si está presente.</p> <p>3 El conjunto de capacidades de señalización 1 supone la asignación de recursos de cresta. El tipo de tráfico puede no ser utilizado para encaminamiento.</p> <p>4 Esta información sólo aparece en la interfaz usuario-red.</p> <p>5 Incluye las células OAM.</p>					

## **9.6 Velocidad de célula ATM (codificada como velocidad de célula ATM en la parte usuario de la RDSI-BA del SS N.º 7)**

La velocidad de célula ATM indica el número de células por segundo que se requieren para la llamada. Se utiliza para seleccionar la ruta apropiada y para asignar recursos.

## **9.7 Retardo de tránsito de extremo a extremo**

El retardo de tránsito de extremo a extremo está contenido en la información de señalización recibida de la parte llamante en el conmutador de VC de origen. Esta información incluye el retardo de tránsito acumulado desde el usuario llamante hasta la frontera de la red, y los requisitos de retardo de tránsito máximo de extremo a extremo para la llamada. Se fijan en parámetros separados en el conmutador de VC de origen (véase 9.8 y 9.9).

## **9.8 Retardo de tránsito máximo de extremo a extremo**

Este parámetro se genera a partir de la información de retardo de tránsito de extremo a extremo en el conmutador de VC de origen. Para asegurar que el retardo de tránsito de extremo a extremo en la conexión no excede del requisito del usuario llamante, este parámetro se puede utilizar para seleccionar una ruta adecuada junto con un contador de retardo de propagación.

## **9.9 Contador de retardo de propagación**

Este parámetro se genera a partir de la información de retardo de tránsito de extremo a extremo en el conmutador de VC de origen. Se define un valor de retardo de propagación para cada conexión de VP saliente de cada conmutador de VC. La información de retardo de propagación se acumula durante el establecimiento de la conexión.

## **9.10 Selección de red de tránsito**

Este tema queda en estudio.

## **9.11 Condiciones de gestión de la red**

Habrán casos en que la activación del control de gestión de la red exigirá la modificación de las decisiones de encaminamiento de red normales (véase la Recomendación E.412).

## **9.12 Condiciones de hora, evento y estado**

Existirán casos en que las decisiones relacionadas con el encaminamiento serán actualizadas periódicamente o no, de forma predeterminada, en función del estado de la red o dependiendo de si las llamadas se completan o no (véase la Recomendación E.170).

## **10 Capacidad de la red**

Para encaminar adecuadamente las conexiones de VC, los planificadores de la red deben adaptar las peticiones de servicios portadores a las capacidades de conmutación y de transmisión.

Para la emulación de servicios RDSI-BE tales como voz y audio 3,1 kHz, la conversión ley A/ $\mu$  puede ser exigida en la cabecera internacional.

Otras capacidades de la red que pueden afectar al encaminamiento quedan en estudio.

## **11 Capacidades de señalización**

En la red del conjunto de capacidades de señalización 1 se supone que no hay diferencias entre la capacidad de señalización de las diferentes rutas y que, por tanto, esa capacidad de señalización no constituirá la base para seleccionar una determinada ruta.

## **12 Antecedentes**

Esta es la primera edición de la Recomendación E.177.



## **SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T**

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
<b>Serie E</b>	<b>Red telefónica y RDSI</b>
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión
Serie H	Transmisión de señales no telefónicas
Serie I	Red digital de servicios integrados (RDSI)
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas y de televisión
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Mantenimiento: 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
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Equipos terminales y protocolos para los 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 Z	Lenguajes de programación