

## **ANEXO 4 - parte 4**

### **SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN**

#### **Nº 7 NACIONAL**

**PARTE DE TRANSFERENCIA  
DE MENSAJES (MTP)  
PARA LA PARTE DE USUARIO DE RED  
DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS**

Recomendación Q.701

# DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LA PARTE DE TRANSFERENCIA DE MENSAJES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N° 7

## 1 Introducción

### 1.1 Generalidades

### 1.2 Objetivos

Aplicable.

Los usuarios de la MTP a usarse son: TUP e ISUP.

### 1.3 Características generales

#### 1.3.1 Método de descripción

Aplicable.

#### 1.3.2 Primitivas

Aplicable.

No se aplica a respuestas asociadas a servicios solicitados por la SCCP.

#### 1.3.3 Comunicación entre pares

Aplicable.

#### 1.3.4 Recomendaciones de las series Q.701 a Q.707 relativas a la MTP

Aplicable.

## 2 Estructura del sistema de señalización

### 2.1 División funcional básica

Aplicable.

### 2.2 Niveles funcionales

#### 2.2.1 Consideraciones generales

Aplicable.

#### 2.2.2 Funciones del enlace de datos de señalización (nivel 1)

Aplicable.

#### 2.2.3 Funciones del enlace de señalización (nivel 2)

Aplicable.

#### 2.2.4 Funciones del enlace de señalización (nivel 3)

Aplicable.

#### **2.2.5 Funciones de la parte de usuario (nivel 4)**

Aplicable.

#### **2.3 Mensaje de señalización**

Aplicable.

#### **2.4 Interfaz funcional**

Aplicable.

### **3 La parte transferencia de mensajes y la red de señalización**

#### **3.1 Generalidades**

Aplicable.

##### **3.1.1 Componentes de la red de señalización**

Aplicable.

En principio cada conjunto de enlaces de señalización está formado por un sólo grupo de enlaces o sea que todos los enlaces pertenecientes a un mismo conjunto tienen características idénticas. Es opcional tener conjuntos con varios grupos de señalización.

##### **3.1.2 Modos de señalización**

Aplicable.

##### **3.1.3 Modos de punto de señalización**

Aplicable.

##### **3.1.4 Etiquetado de los mensajes**

Aplicable.

Se utiliza solamente la etiqueta normal de encaminamiento.

#### **3.2 Funciones de tratamiento de los mensajes de señalización**

Aplicable.

##### **3.2.1 Encaminamiento de los mensajes**

Aplicable.

No se utiliza el Indicador de Servicio para enrutamiento.

##### **3.2.2 Distribución de mensajes**

Aplicable.

##### **3.2.3 Discriminación de mensajes**

Aplicable.

#### **3.3 Funciones de gestión de la red de señalización**

Aplicable.

##### **3.3.1 Gestión del tráfico de señalización**

Aplicable.

##### **3.3.2 Gestión de enlaces de señalización**

Aplicable.

No son aplicables reconfiguraciones automáticas de dispositivos terminales y enlaces de señalización de datos (recomendado para los casos en que toda conexión, establecida por conmutación, con el extremo distante pueda utilizarse en combinación con todo dispositivo terminal local de señalización).

### **3.3.3 Gestión de la ruta de señalización**

Aplicable.

## **3.4 Funciones de pruebas y mantenimiento**

Aplicable.

## **3.5 Uso de la red de señalización**

### **3.5.1 Estructura de la red de señalización**

Aplicable.

### **3.5.2 Establecimiento de facilidades de señalización**

Aplicable.

Valen los comentarios de los puntos 3.2.1 y 3.3.2. No se utiliza la redundancia en los enlaces de datos de señalización (v.g. reservas especializadas o conexiones conmutadas) ni redundancias en dispositivos terminales de señalización (v.g. un grupo común de terminales para todo un punto de señalización).

### **3.5.3 Aplicación de funciones de la red de señalización**

Aplicable.

De acuerdo a la configuración de la red de señalización nacional de Uruguay.

## **4 Capacidad de transferencia de mensajes**

### **4.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

### **4.2 Ubicación del usuario en la estructura del sistema**

Aplicable.

### **4.3 Contenido de los mensajes**

#### **4.3.1 Transparencia con respecto al código**

Aplicable.

#### **4.3.2 Información de servicio**

Aplicable.

#### **4.3.3 Etiqueta de mensaje**

Aplicable.

Vale el comentario de punto 3.1.4.

#### **4.3.4 Longitud de mensaje**

Aplicable.

### **4.4 Accesibilidad de usuario**

Aplicable.

#### **4.5 Calidad de funcionamiento del servicio de transferencia**

Aplicable.

##### **4.5.1 Tiempo de transferencia de mensajes.**

Aplicable.

##### **4.5.2 Fallos de la transferencia de mensajes**

Aplicable.

### **5 Diferencias respecto al Libro Azul**

#### **5.1 Interrupción del procesador**

Aplicable.

Ver Q. 703, punto 8 y Q.704, punto 5.6.2.

#### **5.2 Disponibilidad del punto de señalización adyacente**

Aplicable.

Ver Q.704, puntos 3.6.2 y 4.4.2.

#### **5.3 Tratamiento de mensajes del nivel 3**

Aplicable.

Ver Q.704, punto 2.3.4.1.

#### **5.4 Mensajes de transferencia controlados**

Aplicable.

Ver Q.704, punto 3.8.4.

#### **5.5 Equilibrio de carga durante el retorno al enlace de servicio**

Aplicable.

Ver Q.704, puntos 4.4 y 6.2.

#### **5.6 Procedimiento de paso a enlace de reserva regulado por el tiempo**

Aplicable.

Ver Q.704, punto 5.6.2.

#### **5.7 Retorno al enlace de servicio**

Aplicable.

Ver Q.704, punto 6.2.4.

#### **5.8 Reanudación de la MTP**

No aplicable.

#### **5.9 Control del flujo de tráfico de señalización**

Aplicable.

Ver Q.704, punto 11.2.3.

#### **5.10 Control de disponibilidad de parte usuario**

No aplicable.

Ver Q.704, puntos 11.2.7 y 15.17.

## **5.11 Gestión de rutas de señalización**

Aplicable.

No es aplicable la transferencia restringida.

Ver Q.704, punto 13.

## **6 Compatibilidad de la parte transferencia de mensajes**

Aplicable.

### **6.1 Información irrazonable**

#### **6.1.1 Mensajes que contienen un valor SIO no asignado**

Aplicable.

#### **6.1.2 Mensajes que contienen un valor HO/H1 no asignado**

Aplicable.

#### **6.1.3 Mensajes que contienen un valor no asignado en un campo reconocido**

Aplicable.

### **6.2 Tratamiento de los campos de reserva**

Aplicable.

### **6.3 Falta de acuse de recibo**

Aplicable.

## **7 Interfuncionamiento de las realizaciones Amarilla, Roja, Azul y la presente versión de la MTP**

### **7.1 Interfuncionamiento del Libro Amarillo al Libro Rojo**

Este interfuncionamiento no es aplicable a la presente versión de MTP Libro Blanco.

### **7.2 Interfuncionamiento del Libro Rojo al Libro Azul**

Este interfuncionamiento no es aplicable a la presente versión de MTP Libro Blanco.

### **7.3 Interfuncionamiento del Libro Amarillo al Libro Azul**

Este interfuncionamiento no es aplicable a la presente versión de MTP Libro Blanco.

### **7.4 Interfuncionamiento del Libro Azul a la presente versión**

#### **7.4.1 Reanudación de las MTP**

No aplicable.

#### **7.4.2 Interrupciones del procesador**

Aplicable.

### **7.5 Interfuncionamiento del Libro Rojo a la presente versión**

Cumple.

### **7.5.1 Reanudación de la MTP**

No aplicable.

## **8 Primitivas y parámetros de la parte transferencia de mensajes**

Aplicable.

En MTP-ESTADO, se realizan las siguientes observaciones a los valores que puede tomar el parámetro causa:

i) Congestión de la red señalización: no se incluye el valor de nivel ya que no serán aplicable las opciones nacionales con prioridad de congestión o con múltiples estados de enlace de señalización sin prioridades de congestión según lo indicado en la Rec. Q704.

ii), iii), iv) Disponibilidad de la parte usuario: ver Q.704, puntos 2.4.2 y 11.2.7.

### **8.1 Transferencia**

Aplicable.

### **8.2 Pausa**

Aplicable.

### **8.3 Reanudación**

Aplicable.

### **8.4 Estado**

Aplicable.

Valen los comentarios del punto 8.

### **8.5 Reanudación de la MTP**

No aplicable.

## **Recomendación Q.702**

### **ENLACE DE DATOS DE SEÑALIZACIÓN**

## **1 Consideraciones Generales**

### **1.1**

Aplicable.

### **1.2**

Aplicable.

### **1.3**

Aplicable, con señal múltiplex digital de 2048 Kbit/s.

### **1.4**

No aplicable.

### **1.5**

Aplicable.

### **1.6**

Aplicable.

### **1.7**

Aplicable.

### **1.8**

Aplicable.

## **2 Velocidad de bits para la señalización**

### **2.1 Consideraciones generales**

#### **2.1.1**

Aplicable.

#### **2.1.2**

No aplicable.

#### **2.1.3**

No aplicable.

### **2.2 Utilización de velocidades binarias inferiores a 64 kbps**

#### **2.2.1**

No aplicable.

### **2.2.2**

No aplicable.

### **2.2.3**

No aplicable.

## **3 Características en lo relativo a errores y a la disponibilidad**

Aplicable.

## **4 Puntos de especificación del interfaz**

### **4.1**

Aplicable.

### **4.2**

Aplicable.

### **4.3**

Aplicable.

### **4.4**

No aplicable.

### **4.5**

No aplicable.

### **4.6**

Aplicable.

## **5 Enlace de datos de señalización digital**

### **5.1 Enlace de datos de señalización derivado del trayecto digital a 2048 kbps**

Aplicable.

### **5.2 Enlace de datos de señalización derivado del trayecto digital a 8448 kbps**

No aplicable.

### **5.3 Enlace de datos de señalización derivado del trayecto digital a 1554 kbps**

No aplicable.

### **5.4 Enlace de datos de señalización establecido por un trayecto digital constituido por secciones digitales basadas en diferentes jerarquías digitales**

No aplicable.

### **5.5 Enlace de datos de señalización establecido por circuitos de datos**

No aplicable.

## **6 Enlace de datos de señalización analógico**

### **6.1 Velocidad binaria**

#### **6.1.1**

No aplicable.

#### **6.1.2**

No aplicable.

### **6.2 Requisitos de interfaz**

No aplicable.

## **Recomendación Q.703**

### **ENLACE DE SEÑALIZACIÓN**

## **1 Consideraciones generales**

### **1.1 Introducción**

#### **1.1.1**

Aplicable.

#### **1.1.2**

Aplicable.

### **1.2 Delimitación y alineación de las unidades de señalización**

Aplicable.

### **1.3 Detección de errores**

Aplicable.

### **1.4 Corrección de errores**

#### **1.4.1**

Aplicable.

#### **1.4.2**

Aplicable.

#### **1.4.3**

Aplicable.

### **1.5 Alineación inicial**

Aplicable.

### **1.6 Supervisión de errores en el enlace de señalización**

Aplicable.

### **1.7 Funciones de control del estado del enlace**

Aplicable.

### **1.8 Control del flujo**

Aplicable.

## **2 Formato básico de la unidad de señalización**

### **2.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

## **2.2 Formato de las unidades de señalización**

Aplicable.

## **2.3 Funciones y códigos de los campos de la unidad señalización**

### **2.3.1 Generalidades**

Aplicable.

### **2.3.2 Bandera**

Aplicable.

### **2.3.3 Indicador de longitud**

Aplicable.

### **2.3.4 Octeto de información de servicio**

Aplicable.

No es aplicable el tratamiento de mensajes que tienen diferentes indicadores de servicio con diferentes prioridades.

### **2.3.5 Numeración secuencial**

Aplicable.

### **2.3.6 Bits indicadores**

Aplicable.

### **2.3.7 Bits de control**

Aplicable.

### **2.3.8 Campo de información de señalización**

Aplicable.

### **2.3.9 Campos de estado**

Aplicable.

### **2.3.10 Campos de reservados**

Aplicable.

## **2.4 Orden de transmisión de los bits**

Aplicable.

## **3 Delimitación de la unidad de señalización**

### **3.1 Banderas**

Aplicable.

### **3.2 Inserción y supresión de ceros**

Aplicable.

## **4 Procedimiento de aceptación**

### **4.1 Aceptación de la alineación**

#### **4.1.1**

Aplicable.

#### **4.1.2**

Aplicable.

#### **4.1.3**

Aplicable.

#### **4.1.4**

Aplicable.

### **4.2 Detección de errores**

Aplicable.

## **5 Método básico de corrección de errores**

### **5.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

### **5.2 Acuses de recibo (positivos y negativos)**

#### **5.2.1 Numeración secuencial**

Aplicable.

#### **5.2.2 Control de la secuencia de las unidades de señalización**

Aplicable.

#### **5.2.3 Acuse de recibo positivo**

Aplicable.

#### **5.2.4 Acuse de recibo negativo**

Aplicable.

### **5.3 Retransmisión**

#### **5.3.1 Respuesta a un acuse de recibo positivo**

Aplicable.

#### **5.3.2 Respuesta a un acuse de recibo negativo**

Aplicable.

#### **5.3.3 Repetición de unidades de señalización de mensaje**

No aplicable.

## **6 Corrección de errores por retransmisión cíclica preventiva**

### **6.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

### **6.2 Acuses de recibo**

#### **6.2.1 Numeración secuencial**

Aplicable.

#### **6.2.2 Control de la secuencia de las unidades de señalización**

Aplicable.

#### **6.2.3 Acuse de recibo positivo**

Aplicable.

### **6.3 Retransmisión cíclica preventiva**

#### **6.3.1 Respuesta a un acuse de recibo positivo**

Aplicable.

#### **6.3.2 Procedimiento de retransmisión cíclica preventiva**

Aplicable.

### **6.4 Retransmisión forzada**

Aplicable.

#### **6.4.1 Procedimiento de retransmisión forzada**

Aplicable.

#### **6.4.2 Limitación de los valores de $N_1$ y $N_2$**

Aplicable.

## **7 Procedimiento de alineación inicial**

### **7.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

### **7.2 Indicaciones de estado de la alineación inicial**

Aplicable.

### **7.3 Procedimiento de alineación inicial**

Aplicable.

### **7.4 Períodos de prueba**

Aplicable.

## **8 Interrupción del procesador**

Aplicable.

## **9 Control de flujo en el nivel 2**

### **9.1 Introducción**

Aplicable.

### **9.2 Detección de la congestión**

Aplicable.

### **9.3 Procedimientos en las situaciones de congestión**

Aplicable.

### **9.4 Procedimientos al desaparecer la congestión**

Aplicable.

## **10 Supervisión de errores en el enlace de señalización**

### **10.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

### **10.2 Monitor de la tasa de errores en las unidades de señalización**

#### **10.2.1**

Aplicable.

#### **10.2.2**

Aplicable.

#### **10.2.3**

Aplicable.

#### **10.2.4**

Aplicable.

#### **10.2.5**

Aplicable.

#### **10.2.6**

Aplicable.

### **10.3 Monitor de la tasa de errores en la alineación**

#### **10.3.1**

Aplicable.

#### **10.3.2**

Aplicable.

#### **10.3.3**

Aplicable.

#### **10.3.4**

Aplicable.

### **11 Códigos y prioridades en el nivel 2**

#### **11.1 Unidad de señalización del estado del enlace**

##### **11.1.1**

Aplicable.

##### **11.1.2**

Aplicable.

##### **11.1.3**

Aplicable.

Aclaración: en la pág. 21 del Libro Blanco la codificación CBA= 101 es indicación de estado "B".

#### **11.2 Prioridades de transmisión dentro del nivel 2**

Aplicable.

##### **11.2.1**

Aplicable.

##### **11.2.2**

Aplicable.

##### **11.2.3**

Aplicable, se excluye la Nota.

### **12 Diagramas de transición de estados y temporizadores**

#### **12.1**

Aplicable.

#### **12.2 Abreviaturas**

Aplicable.

### 12.3 Temporizadores

Aplicable, con los siguientes valores:

	Descripción:	intervalo recomendado	valor adoptado
T1	Temporizador “alineado, preparado”	40-50 s	49 s
T2	Temporizador “no alineado”	5-150 s	25 s
T3	Temporizador “alineado”	1-2 s	1,3 s
T4n	Temporizador de “período de prueba normal”	7,5-9,5 s	8,2 s
T4e	Temporizador de “período de prueba emergencia”	400-600 ms	500 ms
T5	Temporizador “envío SIB”	80-120 ms	100 ms
T6	Temporizador “congestión distante”	3-6 s	5 s
T7	Temporizador “retardo excesivo de acuse de recibo”	0,5-2 s	2 s

## Recomendación Q.704

### FUNCIONES Y MENSAJES EN LA RED DE SEÑALIZACIÓN

## 1 Introducción

### 1.1 Características generales de las funciones de la red de señalización

#### 1.1.1

Aplicable.

#### 1.1.2

Aplicable.

### 1.2 Tratamiento de mensajes de señalización

#### 1.2.1

Aplicable.

#### 1.2.2

Aplicable.

#### 1.2.3

Aplicable.

### 1.3 Gestión de la red de señalización

#### 1.3.1

Aplicable, excepto que en ninguna circunstancia es preciso activar y alinear nuevos enlaces de señalización a fin de restablecer la capacidad requerida de tráfico de señalización entre dos puntos de transferencia de señalización.

#### 1.3.2

Aplicable.

#### 1.3.3

Aplicable, excepto *la reanudación de la MTP*.

#### 1.3.4

Aplicable, excepto la *atribución automática* de los terminales de señalización y enlaces de datos de señalización.

#### 1.3.5

Aplicable, excepto los procedimientos de *transferencia restringida y prueba de congestión de un conjunto de rutas de señalización*.

#### 1.3.6

Aplicable.

#### 1.3.7

Aplicable.

### **1.3.8**

Aplicable.

## **2 Tratamiento de mensajes de señalización**

### **2.1 Consideraciones generales**

#### **2.1.1**

Aplicable.

#### **2.1.2**

Aplicable.

#### **2.1.3**

Aplicable.

#### **2.1.4**

Aplicable.

#### **2.1.5**

Aplicable.

El Indicador de Servicio no es usado para encaminamiento.

#### **2.1.6**

Aplicable.

#### **2.1.7 (utilización no autorizada de la capacidad de transferencia de mensajes de un nodo)**

No aplicable.

### **2.2 Etiqueta de encaminamiento**

#### **2.2.1**

Aplicable. Se utiliza en todos los casos la etiqueta de encaminamiento normalizada.

#### **2.2.2**

Aplicable.

#### **2.2.3**

Aplicable.

#### **2.2.4**

Aplicable. Se elimina el texto entre paréntesis del segundo párrafo.

#### **2.2.5**

Aplicable.

#### **2.2.6**

No aplicable.

## **2.3 Función de encaminamiento de mensajes**

### **2.3.1**

Aplicable.

Vale el comentario del punto 2.1.5. No aplicable el encaminamiento específico para la Parte de Usuario de Prueba de la MTP.

### **2.3.2**

Aplicable.

El “conjunto de enlaces combinados” está formado como máximo por 2 conjuntos de enlaces.

### **2.3.3**

Aplicable.

## **2.3.4 Tratamiento de mensajes del nivel 3**

### **2.3.4.1**

Aplicable. Se excluye la Nota.

### **2.3.4.2**

Aplicable.

## **2.3.5 Tratamiento de mensajes en condiciones de congestión de los enlaces de señalización**

### **2.3.5.1**

Aplicable.

No se utilizan prioridades de congestión.

### **2.3.5.2 En las redes de señalización nacionales con prioridades de congestión múltiples**

No aplicable.

## **2.4 Funciones de discriminación y distribución de mensajes**

### **2.4.1**

Aplicable.

### **2.4.2**

Aplicable.

No es aplicable el mensaje de Parte de Usuario Indisponible.

### **2.4.3**

Aplicable.

No se examina la estructura de la etiqueta.

## **3 Gestión de la red de señalización**

### **3.1 Consideraciones generales**

#### **3.1.1**

Aplicable.

### **3.1.2**

Aplicable, excepto el estado “restringida” para una ruta de señalización.

### **3.1.3**

Aplicable, excepto los siguientes procedimientos:

- a) - reanudación de MTP
- b) - atribución automática de terminales de señalización y enlaces de datos de señalización
- c) - transferencia restringida
  - prueba de congestión de un conjunto de rutas de señalización

### **3.1.4**

Aplicable.

## **3.2 Estados de los enlaces de señalización**

### **3.2.1**

Aplicable.

### **3.2.2 Avería de un enlace de señalización**

Aplicable.

### **3.2.3 Restablecimiento de un enlace de señalización**

Aplicable.

### **3.2.4 Desactivación de un enlace de señalización**

Aplicable.

### **3.2.5 Activación de un enlace de señalización**

Aplicable.

### **3.2.6 Bloqueo de un enlace de señalización**

Aplicable.

### **3.2.7 Desbloqueo de un enlace de señalización**

Aplicable.

### **3.2.8 Inhabilitación (inhibición) de un enlace de señalización**

Aplicable.

### **3.2.9 Rehabilitación de un enlace de señalización**

Aplicable.

## **3.3 Procedimientos utilizados en relación con los cambios de estado de enlace**

Aplicable.

### **3.3.1 Enlace de señalización averiado**

#### **3.3.1.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable.

#### **3.3.1.2 Gestión de enlaces de señalización:**

Aplicable, excepto que no se activan nuevos enlaces en forma automática.

**3.3.1.3 Gestión de las rutas de señalización:**

Aplicable, sin procedimientos de transferencia restringida.

**3.3.2 Enlace de señalización restablecido**

**3.3.2.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable.

**3.3.2.2 Gestión de enlaces de señalización:**

No aplicable.

**3.3.2.3 Gestión de las rutas de señalización:**

Aplicable.

**3.3.3 Enlace de señalización desactivado**

**3.3.3.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable.

**3.3.3.2 Gestión de enlaces de señalización:**

No aplicable.

**3.3.3.3 Gestión de las rutas de señalización:**

Aplicable, sin procedimientos de transferencia restringida.

**3.3.4 Enlace de señalización activado**

**3.3.4.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable.

**3.3.4.2 Gestión de enlaces de señalización:**

No aplicable.

**3.3.4.3 Gestión de las rutas de señalización:**

Aplicable.

**3.3.5 Enlace de señalización bloqueado**

**3.3.5.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable, excepto la aplicación nacional.

**3.3.5.2 Gestión de enlaces de señalización:**

Aplicable, excepto el procedimiento de transferencia restringida.

**3.3.6 Enlace de señalización desbloqueado**

**3.3.6.1 Gestión de tráfico de señalización:**

Aplicable.

**3.3.6.2 Gestión de enlaces de señalización:**

Aplicable.

### **3.3.7 Enlace de señalización inhabilitado (inhibido)**

#### **3.3.7.1 Gestión de tráfico de señalización:**

Aplicable.

#### **3.3.7.2 Gestión de enlaces de señalización:**

No aplicable.

### **3.3.8 Enlace de señalización rehabilitado**

#### **3.3.8.1 Gestión del tráfico de señalización**

Aplicable.

#### **3.3.8.2 Gestión de enlaces de señalización**

No aplicable.

#### **3.3.8.3 Gestión de rutas de señalización**

Aplicable.

### **3.4 Estados de las rutas de señalización**

Aplicable, excepto el estado “restringida” para una ruta de señalización.

#### **3.4.1 Indisponibilidad de la ruta de señalización**

Aplicable.

#### **3.4.2 Disponibilidad de la ruta de señalización**

Aplicable.

#### **3.4.3 Ruta de señalización restringida**

No aplicable.

### **3.5 Procedimientos utilizados en relación con los cambios de estado de la ruta**

Aplicable.

#### **3.5.1 Ruta de señalización indisponible**

##### **3.5.1.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable.

##### **3.5.1.2 Gestión de enlaces de señalización:**

Aplicable.

#### **3.5.2 Ruta de señalización disponible**

##### **3.5.2.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable.

##### **3.5.2.2 Gestión de enlaces de señalización:**

Aplicable.

### **3.5.3 Ruta de señalización restringida**

#### **3.5.3.1 Gestión del tráfico de señalización:**

No aplicable.

#### **3.5.3.2 Gestión de enlaces de señalización:**

No aplicable.

### **3.6 Estado de los puntos de señalización**

Aplicable.

#### **3.6.1 Indisponibilidad del punto de señalización**

##### **3.6.1.1 Indisponibilidad de propio punto de señalización:**

Aplicable.

##### **3.6.1.2 Indisponibilidad de punto de señalización adyacente:**

Aplicable.

#### **3.6.2 Disponibilidad del punto de señalización**

##### **3.6.2.1 Disponibilidad de propio punto de señalización:**

Aplicable.

##### **3.6.2.2 Disponibilidad de punto de señalización adyacente:**

Aplicable, excepto:

- 1) no se aplica reanudación de MTP.
- 2) no se recibe mensaje de transferencia restringida.

### **3.7 Procedimiento utilizado en relación a los cambios de estado del punto**

#### **3.7.1 Punto de señalización indisponible**

Aplicable.

#### **3.7.2 Punto de señalización disponible**

##### **3.7.2.1 Gestión del tráfico de señalización:**

No aplicable.

##### **3.7.2.2 Gestión del enlace de señalización:**

No aplicable la reanudación de MTP. Se utiliza el procedimiento de restablecimiento del enlace de señalización.

##### **3.7.2.3 Gestión de la ruta de señalización:**

No aplicable la reanudación de MTP ni procedimiento de transferencia restringida. Se utiliza el procedimiento de transferencia prohibida.

#### **3.7.3 Punto de señalización congestionado:**

Depende de la realización.

## **3.8 Congestión de la red de señalización**

### **3.8.1 Introducción**

Aplicable.

### **3.8.2 Estado de congestión de los enlaces de señalización**

#### **3.8.2.1**

Aplicable, sin múltiples niveles de congestión con prioridad.

#### **3.8.2.2**

No aplicable.

#### **3.8.2.3**

Aplicable.

### **3.8.3 Procedimientos utilizados en conexión con los cambios del estado de congestión**

Aplicable.

### **3.8.4 Estados de congestión de los conjuntos de rutas de señalización**

a) Aplicable.

b) No aplicable.

c) No aplicable.

### **3.8.5 Procedimientos utilizados en conexión con los cambios de estado de congestión de los conjuntos de ruta**

#### **3.8.5.1 Gestión del tráfico de señalización:**

Aplicable.

#### **3.8.5.2 Gestión de rutas de señalización:**

No aplicable.

## **4 Gestión del tráfico de señalización**

### **4.1 Consideraciones generales**

#### **4.1.1**

Aplicable.

#### **4.1.2**

Aplicable, excepto los siguientes procedimientos:

- ruta de señalización restringida.

- disponibilidad del punto de señalización.

#### **4.1.3**

Aplicable.

## **4.2 Situación normal de encaminamiento**

### **4.2.1**

Aplicable.

### **4.2.2**

Aplicable.

## **4.3 Indisponibilidad de un enlace de señalización**

### **4.3.1**

Aplicable.

### **4.3.2**

- a) No aplicable, en situación normal hay reparto de carga entre enlaces de un mismo conjunto.
- b) Aplicable, sin prioridades entre enlaces de un mismo conjunto.

### **4.3.3**

Aplicable.

## **4.4 Disponibilidad de un enlace de señalización**

### **4.4.1**

Aplicable.

### **4.4.2**

Aplicable.

### **4.4.3**

Aplicable.

## **4.5 Indisponibilidad de una ruta de señalización**

Aplicable.

## **4.6 Disponibilidad de una ruta de señalización**

Aplicable.

## **4.7 Restricción de una ruta de señalización**

No aplicable.

## **4.8 Disponibilidad del punto de señalización**

No aplicable.

## **5 Paso a enlace de reserva**

### **5.1 Consideraciones generales**

#### **5.1.1**

Aplicable.

### **5.1.2**

Aplicable.

## **5.2 Configuraciones de red para paso a enlace de reserva**

### **5.2.1**

Aplicable.

### **5.2.2**

Aplicable.

## **5.3 Iniciación y disposiciones del paso a enlace de reserva**

### **5.3.1**

Aplicable.

### **5.3.2**

Aplicable.

### **5.3.3**

Aplicable.

### **5.3.4**

Aplicable.

## **5.4 Procedimiento de actualización de la memoria tampón**

### **5.4.1**

Aplicable.

### **5.4.2**

Aplicable.

### **5.4.3**

Aplicable.

## **5.5 Recuperación y desviación del tráfico**

Aplicable.

## **5.6 Procedimientos de paso de emergencia a enlace de reserva**

### **5.6.1**

Aplicable.

### **5.6.2**

Aplicable.

### **5.6.3**

Aplicable.

## **5.7 Procedimientos aplicados en condiciones anormales**

### **5.7.1**

Aplicable.

### **5.7.2**

Aplicable.

### **5.7.3**

Aplicable.

### **5.7.4**

Aplicable.

### **5.7.5**

Aplicable.

## **6 Retorno al enlace de servicio**

### **6.1 Consideraciones generales**

#### **6.1.1**

Aplicable.

#### **6.1.2**

Aplicable.

### **6.2 Iniciación y disposiciones del retorno al enlace de servicio**

#### **6.2.1**

Aplicable.

#### **6.2.2**

Aplicable.

#### **6.2.3**

Aplicable, excepto en iii) que no se aplica el procedimiento de transferencia restringida.

#### **6.2.4**

No aplicable.

#### **6.2.5**

Aplicable.

No se aplica la reanudación del punto de señalización.

### **6.3 Procedimiento de control de la secuencia**

#### **6.3.1**

Aplicable.

### **6.3.2**

Aplicable.

### **6.3.3**

Aplicable.

### **6.3.4**

Aplicable.

### **6.3.5**

Aplicable.

## **6.4 Procedimiento de desviación regulada por el tiempo**

### **6.4.1**

Aplicable, con el mismo comentario del punto 6.2.5.

### **6.4.2**

Aplicable, con el mismo comentario del punto 6.2.5.

## **6.5 Procedimientos aplicados en condiciones anormales**

### **6.5.1**

Aplicable.

### **6.5.2**

Aplicable.

### **6.5.3**

Aplicable.

## **7 Reencaminamiento forzado**

### **7.1 Consideraciones generales**

#### **7.1.1**

Aplicable.

#### **7.1.2**

Aplicable.

### **7.2 Iniciación y disposiciones del reencaminamiento forzado**

#### **7.2.1**

Aplicable.

#### **7.2.2**

Aplicable.

### **7.2.3**

Aplicable.

## **8 Reencaminamiento controlado**

### **8.1 Consideraciones generales**

#### **8.1.1**

Aplicable.

#### **8.1.2**

Aplicable, excepto b).

### **8.2 Iniciación del reencaminamiento controlado y disposiciones correspondientes**

#### **8.2.1**

Aplicable. No se recibirá el mensaje de transferencia restringida.

#### **8.2.2**

Aplicable.

#### **8.2.3**

Aplicable. No se recibirá el mensaje de transferencia restringida.

## **9 Reanudación del punto de señalización**

### **9.1 Consideraciones generales**

No aplicable.

### **9.2 Acciones en un punto de señalización cuya MTP reanuda**

#### **9.2.1**

No aplicable.

#### **9.2.2**

No aplicable.

#### **9.2.3**

No aplicable.

#### **9.2.4**

No aplicable.

### **9.3 Acciones en el punto de señalización X, adyacente al punto de señalización Y cuya MTP reanuda**

#### **9.3.1**

No aplicable.

### **9.3.2**

No aplicable.

### **9.3.3**

No aplicable.

## **9.4 Aislaciones de corto plazo**

### **9.4.1**

No aplicable.

### **9.4.2**

No aplicable.

## **9.5 Mensajes TRA y temporizador T19**

### **9.5.1**

No aplicable.

### **9.5.2**

No aplicable.

## **9.6 Reglas generales**

### **9.6.1**

No aplicable.

### **9.6.2**

No aplicable.

### **9.6.3**

No aplicable.

### **9.6.4**

No aplicable.

### **9.6.5**

No aplicable.

### **9.6.6**

No aplicable.

### **9.6.7**

No aplicable.

### **9.6.8**

No aplicable.

## **9.7 Diagramas de secuencia**

### **9.7.1 SP con reanudación de MTP de acuerdo a la cláusula 9.2**

No aplicable.

### **9.7.2 Acciones en el SP X adyacente al SP Y cuya MTP reanuda de acuerdo a la cláusula 9.3**

No aplicable.

## **10 Inhibición por el sistema de gestión**

### **10.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

### **10.2 Iniciación de la inhibición y disposiciones correspondientes**

Aplicable.

### **10.3 Iniciación de la rehabilitación y disposiciones correspondientes**

Aplicable.

#### **10.3.1 Rehabilitación iniciada por la función de gestión**

Aplicable.

#### **10.3.2 Rehabilitación iniciada por el control de encaminamiento de la señalización**

Aplicable.

### **10.4 Recepción de mensajes inesperados de inhibición por el sistema de gestión**

Aplicable.

### **10.5 Estado de enlace inhibido por el sistema de gestión y recuperación del procesador**

Aplicable.

### **10.6 Procedimiento de prueba de inhibición**

Aplicable.

## **11 Control del flujo del tráfico de señalización**

### **11.1 Consideraciones generales**

Aplicable.

### **11.2 Indicaciones de control de flujo**

#### **11.2.1 Disponibilidad de un conjunto de rutas de señalización**

Aplicable.

#### **11.2.2 Disponibilidad de un conjunto de rutas de señalización**

Aplicable.

### **11.2.3 Congestión de un conjunto de rutas de señalización (Red de señalización internacional)**

#### **11.2.3.1**

Aplicable.

#### **11.2.3.2**

Aplicable.

#### **11.2.3.3**

Aplicable.

### **11.2.4 Congestión de un conjunto de rutas de señalización (Opción nacional con prioridades en caso de congestión)**

No aplicable.

### **11.2.5 Congestión de un conjunto de rutas de señalización (Opción nacional sin prioridades en caso de congestión)**

No aplicable.

### **11.2.6 Congestión del punto de señalización/punto de transferencia de señalización**

Aplicable.

### **11.2.7 Control de disponibilidad de la Parte de Usuario**

#### **11.2.7.1**

No aplicable.

#### **11.2.7.2**

No aplicable.

#### **11.2.7.3**

No aplicable.

#### **11.2.7.4**

No aplicable.

#### **11.2.7.5**

No aplicable.

#### **11.2.7.6**

No aplicable.

#### **11.2.7.7**

No aplicable.

### **11.2.8 Congestión de la parte de usuario**

No aplicable.

## **12 Gestión de enlaces de señalización**

### **12.1 Consideraciones generales**

#### **12.1.1**

Aplicable solamente la serie básica de los procedimientos de gestión de enlaces de señalización.

#### **12.1.2**

Aplicable.

Vale el comentario del punto 12.1.1.

No existen prioridades dentro de un conjunto de enlaces de señalización.

#### **12.1.3**

Aplicable.

Vale el comentario del punto 12.1.1 por lo que se excluyen los casos b) y c).

### **12.2 Procedimientos básicos de gestión de enlaces de señalización**

#### **12.2.1 Activación de un enlace de señalización**

##### **12.2.1.1**

Aplicable, con los siguientes comentarios:

- todos los enlaces de señalización de un conjunto están activos en ausencia de falla.
- no existen prioridades dentro de un conjunto de enlaces de señalización.

##### **12.2.1.2**

Aplicable.

#### **12.2.2 Restablecimiento de un enlace de señalización**

Aplicable.

#### **12.2.3 Desactivación de un enlace de señalización**

Aplicable.

Se acepta que cualquier enlace activo sea desactivado, siempre que no haga inaccesible algún punto de señalización.

#### **12.2.4 Activación de un conjunto de enlaces**

Aplicable.

##### **12.2.4.1 Activación normal de un conjunto de enlaces**

Aplicable.

##### **12.2.4.2 Reanudación de emergencia de un conjunto de enlaces**

Aplicable.

##### **12.2.4.3 Valores de los períodos de temporización**

Aplicable.

## **12.3 Procedimientos de gestión de enlaces de señalización basados en la atribución automática de terminales de señalización**

### **12.3.1 Activación de un enlace de señalización**

#### **12.3.1.1**

No aplicable.

#### **12.3.1.2**

No aplicable.

#### **12.3.1.3**

No aplicable.

#### **12.3.1.4**

No aplicable.

### **12.3.2 Restablecimiento de un enlace de señalización**

#### **12.3.2.1**

No aplicable.

#### **12.3.2.2**

No aplicable.

### **12.3.3 Desactivación de un enlace de señalización**

No aplicable.

### **12.3.4 Activación de un conjunto de enlaces**

No aplicable.

#### **12.3.4.1 Activación normal de un conjunto de enlaces**

No aplicable.

#### **12.3.4.2 Reanudación de emergencia de un conjunto de enlaces**

No aplicable.

#### **12.3.4.3 Valores de períodos de temporización (intervalos de espera)**

No aplicable.

## **12.4 Procedimientos de gestión de enlaces de señalización basados en la atribución automática de enlaces de datos de señalización y terminales de señalización**

### **12.4.1 Activación de un enlace de señalización**

#### **12.4.1.1**

No aplicable.

#### **12.4.1.2**

No aplicable.

#### **12.4.1.3**

No aplicable.

#### **12.4.1.4**

No aplicable.

### **12.4.2 Restablecimiento de un enlace de señalización**

#### **12.4.2.1**

No aplicable.

#### **12.4.2.2**

No aplicable.

#### **12.4.2.3**

No aplicable.

### **12.4.3 Desactivación de un enlace de señalización**

No aplicable.

### **12.4.4 Activación de un conjunto de enlaces**

No aplicable.

### **12.5 Atribución automática de terminales de señalización**

No aplicable.

### **12.6 Atribución automática de enlaces de datos de señalización**

#### **12.6.1**

No aplicable.

#### **12.6.2**

No aplicable.

#### **12.6.3**

No aplicable.

#### **12.6.4**

No aplicable.

#### **12.6.5**

No aplicable.

### **12.7 Procedimientos diferentes de gestión de los enlaces de señalización en los dos extremos de un conjunto de enlaces**

No aplicable.

## **13 Gestión de rutas de señalización**

### **13.1 Consideraciones generales**

Aplicable, excepto los procedimientos de transferencia restringida y pruebas de congestión de un conjunto de rutas de señalización.

## **13.2 Transferencia prohibida**

### **13.2.1**

Aplicable.

### **13.2.2**

Aplicable, excepto v).

### **13.2.3**

Aplicable.

### **13.2.4**

Aplicable.

## **13.3 Transferencia autorizada**

### **13.3.1**

Aplicable.

### **13.3.2**

Aplicable.

### **13.3.3**

Aplicable.

## **13.4 Transferencia restringida (opción nacional)**

### **13.4.1**

No aplicable.

### **13.4.2**

No aplicable.

### **13.4.3**

No aplicable.

### **13.4.4**

No aplicable.

### **13.4.5**

No aplicable.

## **13.5 Prueba de un conjunto de rutas de señalización**

### **13.5.1**

Aplicable.

### **13.5.2**

Aplicable.

No se utiliza el mensaje de transferencia restringida.

### **13.5.3**

Aplicable.

### **13.5.4**

Aplicable, con el mismo comentario que el punto 13.5.2.

### **13.5.5**

Aplicable.

## **13.6 Transferencia controlada (red internacional)**

Aplicable.

## **13.7 Transferencia controlada (opción nacional con prioridades en caso de congestión)**

### **13.7.1**

No aplicable.

### **13.7.2**

No aplicable.

### **13.7.3**

No aplicable.

### **13.7.4**

No aplicable.

### **13.7.5**

No aplicable.

### **13.7.6**

No aplicable.

## **13.8 Transferencia controlada (opción nacional sin prioridades para el caso de congestión)**

No aplicable.

## **13.9 Prueba de congestión de un conjunto de rutas de señalización (opción nacional)**

### **13.9.1**

No aplicable.

### **13.9.2**

No aplicable.

### **13.9.3**

No aplicable.

### **13.9.4**

No aplicable.

### **13.9.5**

No aplicable.

### **13.9.6**

No aplicable.

## **14 Características comunes de los formatos de las unidades de señalización de mensaje**

### **14.1 Observaciones generales**

Aplicable.

### **14.2 Octeto de información de servicio**

Aplicable.

#### **14.2.1 Indicador de servicio**

Aplicable.

No se utiliza el indicador de servicio para encaminamiento de mensajes.

#### **14.2.2 Campo de subservicio**

Aplicable.

No se utilizan los bits de reserva para aplicaciones nacionales.

### **14.3 Etiqueta**

Aplicable.

## **15 Formatos y códigos de los mensajes de gestión de red de señalización**

### **15.1 Consideraciones generales**

#### **15.1.1**

Aplicable.

#### **15.1.2**

Aplicable.

### **15.2 Etiqueta**

Aplicable.

### **15.3 Código de encabezamiento (HO)**

Aplicable, se utilizan los siguientes códigos:

- 0000 Reserva
- 0001 Mensaje de paso a enlace de reserva y retorno al enlace de servicio
- 0010 Mensaje de paso de emergencia a enlace de reserva
- 0011 Mensaje de transferencia controlada
- 0100 Mensaje de transferencia prohibida y autorizada
- 0101 Mensaje de prueba de conjunto de rutas de señalización
- 0110 Mensaje de inhibición (gestión)
- 0111 Reserva

- 1000 Reserva
- 1001 Reserva
- 1010 Reserva

De la Tabla 1 se excluyen las siguientes señales:

- RCT
- TFR
- RSR
- TRA
- DLC, CSS, CNS, CNP
- UPU

## **15.4 Mensaje de paso a enlace de reserva (COO y COA)**

### **15.4.1**

Aplicable.

### **15.4.2**

Aplicable.

### **15.4.3**

Aplicable.

## **15.5 Mensaje de retorno al enlace de servicio (CBD y CBA)**

### **15.5.1**

Aplicable.

### **15.5.2**

Aplicable.

### **15.5.3**

Aplicable.

## **15.6 Mensaje de paso de emergencia a enlace de reserva (ECO y ECA)**

### **15.6.1**

Aplicable.

### **15.6.2**

Aplicable.

### **15.6.3**

Aplicable.

## **15.7 Mensaje de transferencia prohibida (TFP)**

### **15.7.1**

Aplicable.

### **15.7.2**

Aplicable.

### **15.7.3**

Aplicable.

## **15.8 Mensaje de transferencia autorizada (TFA)**

### **15.8.1**

Aplicable.

### **15.8.2**

Aplicable.

### **15.8.3**

Aplicable.

## **15.9 Mensaje de transferencia restringida (TFR)**

### **15.9.1**

No aplicable.

### **15.9.2**

No aplicable.

### **15.9.3**

No aplicable.

## **15.10 Mensaje de prueba de conjunto de rutas de señalización (RDT y RSR)**

### **15.10.1**

Aplicable.

### **15.10.2**

Aplicable.

### **15.10.3**

Aplicable solamente:

- 0001 Señal de prueba de conjunto de rutas de señalización para destino prohibido

No se utiliza 0010.

## **15.11 Mensaje de inhibición por el sistema de gestión**

### **15.11.1**

Aplicable.

### **15.11.2**

Aplicable.

### **15.11.3**

Aplicable.

## **15.12 Mensaje de reanudación de tráfico autorizado**

### **15.12.1**

No aplicable.

### **15.12.2**

No aplicable.

### **15.12.3**

No aplicable.

## **15.13 Mensaje de orden de conexión de enlaces de datos de señalización**

### **15.13.1**

No aplicable.

### **15.13.2**

No aplicable.

### **15.13.3**

No aplicable.

## **15.14 Mensaje de acuse de recibo de la conexión de enlace de datos de señalización**

### **15.14.1**

No aplicable.

### **15.14.2**

No aplicable.

### **15.14.3**

No aplicable.

## **15.15 Mensaje de transferencia controlada**

### **15.15.1**

Aplicable.

### **15.15.2**

Aplicable.

### **15.15.3**

Aplicable.

## **15.16 Mensaje de prueba de congestión de conjunto de rutas de señalización (opción nacional)**

### **15.16.1**

No aplicable.

### **15.16.2**

No aplicable.

### **15.16.3**

No aplicable.

## **15.17 Mensaje de parte de usuario indisponible**

### **15.17.1**

No aplicable.

### **15.17.2**

No aplicable.

### **15.17.3**

No aplicable.

## **16 Diagramas de transición de estados**

### **16.1 Consideraciones generales**

Aplicable, con las consideraciones realizadas en los § 2 al 13.

### **16.2 Reglas convenidas para la representación gráfica**

Aplicable.

### **16.3 Tratamiento de mensajes de señalización**

Aplicable.

### **16.4 Gestión del tráfico de señalización**

Aplicable.

### **16.5 Gestión de enlaces de señalización**

Aplicable.

### **16.6 Gestión de rutas de señalización**

Aplicable.

### **16.7 Abreviaturas utilizadas**

Aplicable.

### **16.8 Temporizadores y sus valores**

Aplicable, excepto los siguientes:

- T7 Espera de acuse de recibo de conexión de enlace de datos de señalización
- T11 Temporizador de restricción de transferencia
- T15 Espera para comenzar la prueba de congestión de conjunto de rutas de señalización
- T16 Espera de actualización del estado de congestión de un conjunto de rutas de señalización
- T18 Temporizador en un punto de señalización cuya MTP reorganiza
- T19 Temporizador de supervisión durante el reorganizar de la MTP
- T20 Temporizador global de arranque de MTP en el PS cuya MTP reorganiza
- T21 Temporizador global de arranque de MTP en un PS adyacente a aquel cuya MTP reorganiza
- T24 Temporizador de estabilización después de la eliminación de una interrupción del procesador local

Se aplican los siguientes valores:

	Descripción:	intervalo recomendado	valor adoptado
T1	Demora para evitar secuenciación errónea de mensajes en changeover	500-1200 ms	800 ms
T2	Espera de acuse de recibo de changeover	700-2000 ms	1900 ms
T3	Demora para evitar secuenciación errónea de mensajes en changeback	500-1200 ms	900 ms
T4	Espera de acuse de recibo de changeback (1ª tentativa)	500-1200 ms	900 ms
T5	Espera de acuse de recibo de changeback (2ª tentativa)	500-1200 ms	900 ms
T6	Demora para evitar secuenciación errónea de mensajes en reencaminamiento controlado	500-1200 ms	900 ms
T8	Temporizador de inhibición para la prohibición de la transferencia	800-1200 ms	900 ms
T10	Espera para repetir mensaje de prueba de conjunto de rutas de señalización	30-60 s	30 s
T12	Espera de acuse de rehabilitación	800-1500 ms	1400 ms
T13	Espera de acuse de rehabilitación forzada	800-1500 ms	1400 ms
T14	Espera de acuse de inhibición	2-3 s	2,9s
T17	Demora para evitar la oscilación entre fallo alineación inicial y reenganche del enlace	800-1500 ms	1000 ms
T22	Temporizador de prueba de inhibición local	3-6 min	3 min
T23	Temporizador de prueba de inhibición a distancia	3-6 min	3 min