



Interfaz E1 No Estructurado
Acceso a Internet y Servicios IP

Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

Versión	Descripción del cambio	Páginas afectadas	Fecha de la versión
V.1.1	Primera publicación de la Interfaz	Todas	30-06-2001

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

1. INTRODUCCIÓN GENERAL..... 4

2. OBJETO Y AMBITO DE LA INTERFAZ 5

2.1 MODELO DE REFERENCIA SERVICIO ACCESO INTERNET Y SERVICIOS IP 5

3. INFORMACIÓN GENERAL DE REFERENCIA 6

3.1 NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA 6

3.2 ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS 7

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS..... 9

4.1 INTERFAZ FÍSICO 9


4.2 NIVELES ELÉCTRICOS 9

4.3 CODIFICACIÓN 10

4.4 NIVEL DE ENLACE..... 10

4.4.1 PPP..... 10

4.5 COMPROBACIÓN DE ERRORES..... 11

	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

1. Introducción General

El REAL DECRETO 1890/2000, de 20 de noviembre (B.O.E. 289 publicado el 2 de diciembre de 2000), aprueba el Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de Telecomunicaciones. La presente información se realiza en cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo II del Título II del citado REAL DECRETO, y con la finalidad y alcance establecidos en dicho Reglamento.

Este Real Decreto corresponde a la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 1999/5/CE de 9 de marzo, sobre equipos terminales de telecomunicación y por tanto la documentación técnica aquí facilitada cubre asimismo lo dispuesto en el artículo 4.2 de dicha Directiva.

La presente información que se publica es la misma que la facilitada por **R** a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

R detenta todos los derechos sobre el contenido de esta información y se reserva el derecho a actualizarla cuando por causa oportuna lo considere conveniente. Asimismo tiene el Copyright de la información objeto de publicación y derechos de Propiedad Intelectual conforme a la legislación vigente, por lo que no se podrá reproducir total ni parcialmente, ni se podrá distribuir ni transmitir por ningún sistema o medio, sin la autorización previa de **R**.

Los documentos ETSI (European Telecommunication Standards Institute), ITU (International Telecommunication Union) que se indican como referencias tienen los Copyright correspondientes.

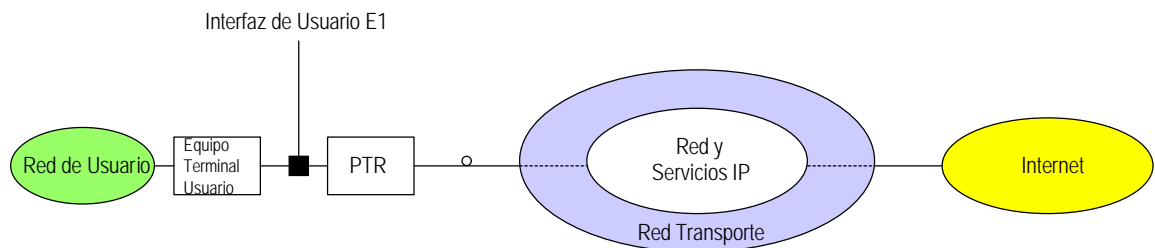
R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

2. Objeto y Ambito de la Interfaz

En la actualidad los servicios ofrecidos por **R** a través del presente interfaz son **Acceso a Internet, Acceso a Servicios de Red Frame Relay y Circuito Digital punto a punto** para el transporte multiprotocolo. El presente documento únicamente cubre la aplicación del interfaz E1 para el **Servicio de Acceso a Internet**. Los detalles del servicio de **Circuito Digital Punto a Punto y Servicios de Red Frame Relay** se encuentran descritos en los documentos **RCTG-TD-02** y **RCTG-FR-02** respectivamente.

2.1 Modelo de Referencia Servicio Acceso Internet y Servicios IP



Este servicio se presta a una velocidad binaria de 2048 kbit/s. El PTR es el equipo encargado de la terminación de la Red de Transporte **R**, este dispositivo está ubicado en las dependencias del cliente y ofrece un interfaz E1 [1][2] cuyas especificaciones técnicas están recogidas en el apartado 4.

Para el presente servicio el usuario dispondrá de un Router conectado al PTR como equipo terminal de usuario. El usuario seguirá las recomendaciones de **R** en el establecimiento de las configuraciones de direcciones IP, protocolos de routing y filtros sobre este equipo.

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

3. Información General de Referencia

3.1 Normativa y Documentación de Referencia

[1] Recomendación ITU-T G.703 (1998) “Physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces”

[2] Recomendación ITU-T G.707 (1998) “Network node interface for the synchronous digital hierarchy (SDH)”

[3] Recomendación ITU-T G.784 (1994) “Synchronous digital hierarchy (SDH) management”

[4] Recomendación ITU-T G.823 (1993) “The control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 kbit/s hierarchy”

[5] Recomendación ITU-T G.826 (1996) “Error performance parameters and objectives for international, constant bit rate digital paths at or above the primary rate”

[6] Recomendación ITU-T G.832 (1995) “Transport of SDH elements on PDH networks - Frame and multiplexing structures”

[7] Recomendación ETSI ETS 300 247 (1993) y ETS 300 247/A1 (1995) “Business TeleCommunications (BTC); Open Network Provision (ONP) technical requirements; 2048 kbit/s digital unstructured leased lines (D2048U); Connection characteristics”

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

[8] Recomendación ETSI ETS 300 418 “Business TeleCommunications (BTC); 2048 kbit/s digital unstructured and structured leased lines (D2048U and D2048S); Network interface presentation”

[9] Norma IEC 169-8 (1978) “Radio-frequency connectors – Part 8: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm with bayonet lock – Characteristic impedance 50 ohms (Type BNC)”

[10] Norma DIN 47297 (1986) “HF Coaxial connector 1.0/2.3 coaxial type – 50 Ohms”

[11] IETF RFC 1661 (1994) “The Point-to-Point Protocol, PPP”

[12] IETF RFC 1662 (1994) “PPP in HDLC-like framing”

[13] IETF RFC 1570 (1994) “PPP LCP extensions”

[14] IETF RFC 1334 (1992) “PPP authentication protocols”

[15] IETF RFC 1990 (1996) “The PPP Multilink Protocol, MP”

[16] IETF RFC 1332 (1992) “The PPP Internet Protocol Control Protocol, IPCP”

3.2 Abreviaturas y Acrónimos Utilizados

CHAP Protocolo de autenticación de intercambio de claves cifradas (*Challenge Handshake Authentication Protocol*)

CRC Verificación de redundancia cíclica (*Cyclic Redundancy Check*)

DIN Deutsches Institut für Normung

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

ETSI	Instituto de Normalización de Telecomunicaciones Europeas (<i>European Telecommunication Standards Institute</i>)
FCS	Chequeo de secuencia de trama (<i>Frame Check Sequence</i>)
HDB3	Código bipolar de alta densidad de orden 3 (<i>High-density Bipolar of Order 3</i>)
IETF	Área de Ingeniería de la Internet Society (<i>Internet Engineering Task Force</i>)
IPCP	Protocolo de control IP (<i>IP Control Protocol</i>)
ISO	Organización para la Normalización Internacional (<i>International Organization for Standardization</i>)
ITU-T	Sector de Telecomunicación de Unión Internacional de Telecomunicaciones (<i>International Telecommunication Union – Telecommunication Sector</i>)
LCP	Protocolo de control de enlace (<i>Link Control Protocol</i>)
MP	Protocolo multienlace punto a punto (<i>Multilink Protocol</i>)
PAP	Protocolo de autenticación con clave en texto claro (<i>Password Authentication Protocol</i>)
PPP	Protocolo de enlace punto a punto (<i>Point-to-Point Protocol</i>)
PTR	Punto Terminal de Red

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

4. Características Técnicas

4.1 Interfaz Físico

El interfaz E1 puede ser ofrecido al usuario a través de dos formatos de conector físicos distintos: **BNC** [9] y **MiniCoax** [10]. En BNC, el interfaz E1 es ofrecido al usuario a través de dos conectores BNC hembra para cable coaxial. En el caso de emplear MiniCoax, este se ofrece al usuario a través de dos conectores hembra para cable coaxial roscados. En ambos casos, un cable coaxial es dedicado a la transmisión y el otro a la recepción, siendo la naturaleza de la señal no balanceada, disponiendo de una tierra común como referencia.

4.2 Niveles Eléctricos

En los siguientes apartados se presentan las especificaciones eléctricas que ha de satisfacer el equipamiento de usuario que se conecte al Punto Terminal de Red mediante un interfaz E1.

Parámetro	Par Coaxial
Impedancia de carga de prueba	75 ohmios resistiva
Tensión nominal de cresta de una marca (impulso)	2,37 V
Tensión de cresta de un espacio (ausencia de impulso)	0 +/- 0,237 V
Anchura nominal de impulso	244 ns
Relación entre la amplitud de los impulsos positivos y la de los negativos en el punto medio del intervalo	De 0,95 a 1,05

R	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

Relación entre la anchura de los impulsos positivos y la de los negativos en los puntos de semiamplitud nominal	De 0,95 a 1,05
Máxima fluctuación de fase cresta a cresta en un puerto de salida	Ver cláusula 2 de G.832 [6]

4.3 Codificación

El interfaz E1 soportará la codificación **HDB3**.


4.4 Nivel de Enlace

PPP [11-16] es el protocolo de enlace soportado para el control de la transmisión y la recepción de tramas en el **Servicio Acceso Internet**.

4.4.1 PPP

PPP [11-16] es un protocolo propuesto por el IETF derivado de HDLC. Originalmente fue concebido para la encapsulación y transporte de tráfico IP sobre conexiones serie de naturaleza asíncrona y síncrona. PPP añade capacidades para la asignación y gestión de direcciones IP, multiplexación de protocolos de red, configuración del enlace, test de calidad de línea, detección de errores, negociación y compresión.

El equipamiento terminal de usuario soporta los siguientes estándares del protocolo PPP:

	Número de referencia de la Interfaz de Acceso		
	RCTG-IP-06	V 1.1	30-06-2001

Interfaz E1 No Estructurado – Acceso a Internet y Servicios IP

- LCP
- PAP
- CHAP
- MP
- IPCP

4.5 Comprobación de Errores

El mecanismo de comprobación de errores se basará en el cálculo de un FCS por cada trama, este FCS será anexo a la trama a enviar. En la estación de destino se recalculará el FCS para cada trama comprobando el resultado con el FCS enviado. En caso de que los FCS no coincidan se ha producido la alteración de uno o más bits de la trama enviada, ante esta circunstancia, el receptor solicitará el reenvío de la trama dañada.

El equipamiento de usuario que se conecte al Punto de Terminación de Red será capaz de emplear el chequeo de redundancia cíclica de 16 bits (**CRC-16**).