



Características Técnicas de las Interfaces de TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.U.

Interfaz de Línea para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado con Tecnologías ADSL en su variante sobre accesos básicos RDSI



Interfaz de Línea para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado con Tecnologías ADSL en su variante sobre accesos básicos RDSI

Interfaz de Línea para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado con Tecnologías ADSL en su variante sobre accesos básicos RDSI**ÍNDICE**

PREÁMBULO.....	4
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
2. REFERENCIAS	6
3. ABREVIATURAS	7
4. ARQUITECTURA DE RED PARA EL ACCESO INDIRECTO AL BUCLE DE ABONADO.....	9
5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INTERFAZ U-R.....	11
6. MODELO DE REFERENCIA DEL SISTEMA ADSL.....	11
7. MODELOS DE REFERENCIA DE LOS TRANSMISORES	11
8. CARACTERÍSTICAS DE NIVEL FÍSICO Y DE TRANSMISIÓN.....	12
8.1 PROCEDIMIENTO FÍSICO DE CONEXIÓN.....	12
8.2 CARACTERÍSTICAS DE CORRIENTE CONTINUA.....	12
8.3 CARACTERÍSTICAS EN LA BANDA DE FRECUENCIAS DE LAS SEÑALES RDSI.....	12
8.4 CORRECCIÓN DE ERRORES	13
9. CAPACIDAD DE TRANSPORTE.....	13
10. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LA INTERFAZ U-R.....	13
10.1 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL PROTOCOLO DE TRANSPORTE ATM.....	13
10.2 ESTRUCTURAS DE TRAMA	14
10.3 ALEATORIZADORES	14
10.4 CÓDIGO DE CORRECCIÓN DE ERRORES	14
10.5 MÁXIMO NÚMERO DE SUBPORTADORAS DE DATOS	14
10.6 FRECUENCIA DE NYQUIST.....	14
10.7 MODULACIÓN POR LA TRANSFORMADA DE FOURIER DISCRETA INVERSA.....	14
10.8 SÍMBOLO DE SINCRONIZACIÓN.....	15
10.9 PREFIJO CÍCLICO.....	15
10.10 INICIALIZACIÓN.....	15
10.11 CODIFICADOR DE CONSTELACIONES	15
10.12 GANANCIAS	15
10.13 MODULACIÓN.....	16
10.14 RANGO DINÁMICO DEL TRANSMISOR	16
10.15 MÁSCARA DEL ESPECTRO TRANSMITIDO.....	16
10.16 DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA DEL TRANSMISOR Y NIVEL DE POTENCIA AGREGADA	16
11. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	17
11.1 CARACTERÍSTICAS DE INICIALIZACIÓN Y OPERACIÓN.....	17

Interfaz de Línea para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado con Tecnologías ADSL en su variante sobre accesos básicos RDSI

11.1.1	<i>Características del canal embebido de operaciones (EOC)</i>	17
11.1.2	<i>Supervisión y monitorización de la calidad del servicio</i>	17
12.	REQUISITOS FUNCIONALES DE NIVEL ATM	17

PREÁMBULO

La presente información se facilita en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 7 a 9 del Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 1890/2000, de 20 de noviembre, y con la finalidad y alcance establecidos en dicho Reglamento. Este Real Decreto corresponde a la trasposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 1999/5/CE y por tanto la documentación técnica aquí facilitada cubre asimismo lo dispuesto en el artículo 4.2 de dicha Directiva.

La información publicada por Telefónica de España, S.A.U. es copia del documento notificado por esta misma Sociedad a la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Cualquier desviación involuntaria entre la información publicada y la notificada será corregida tan pronto como sea detectada.

Telefónica de España, S.A.U. no se hace responsable de las manipulaciones realizadas por terceros, cualquiera que sea el medio utilizado.

Telefónica de España, S.A.U. se reserva el derecho de actualización de los requisitos y de su alineación con la normativa nacional e internacional de acuerdo con los procedimientos establecidos para ello.

Telefónica de España, S.A.U. tiene el Copyright de la información objeto de publicación y, por tanto, su contenido deberá utilizarse sin menoscabo de los derechos de Propiedad Intelectual que garantice la legislación vigente en cada momento. En tal sentido, queda prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio –ya sea mecánico o electrónico-, su distribución, comunicación pública y transformación –incluyendo en este concepto la traducción a idioma distinto del que figura publicada-, todo ello, salvo autorización expresa y por escrito de la propia Telefónica de España, S.A.U.

El/los documentos del ANSI (American National Standards Institute), ETSI (European Telecommunications Standards Institute) y la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) indicados en las referencias tienen el Copyright del ANSI, del ETSI y la UIT respectivamente.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente documento especifica el lado de usuario de la interfaz de Red para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado utilizando tecnologías ADSL de forma que se establezca modos viables de prestación simultánea de servicios basados en ADSL con los del Acceso Básico RDSI por el mismo par físico de usuario.

El documento especifica las características técnicas relativas a las capas física y ATM de la interfaz.

En este documento no se define la forma en que la red se comporta respecto a todas aquellas opciones que, en las diferentes especificaciones, se han reservado para funciones futuras o no están definidas o especificadas de forma estricta en la norma, en tanto en cuanto no se hayan estandarizado su uso y funciones. Por tanto, el módem de usuario ADSL deberá ser inmune a la eventual utilización por la red de dichas opciones.

2. REFERENCIAS

- [1] ANSI T1.413-1998 (Issue 2). Network and Customer Installation Interfaces. Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) Metallic Interface (1998). (Ver <http://www.ansi.org>).
- [2] Recomendación UIT-T I.150 (02/99) Características funcionales del modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA. (Ver <http://www.itu.int>).
- [3] Recomendación UIT-T I.321 (04/91) "Modelo de referencia de protocolo RDSI-BA y su aplicación". (Ver <http://www.itu.int>).
- [4] Recomendación UIT-T I.361 (02/99) Especificación de la capa modo de transferencia asíncrono de la RDSI-BA. (Ver <http://www.itu.int>).
- [5] ETSI Technical Report ETR 080. Edition 2 - 1996-11. Transmission and Multiplexing (TM); Integrated Services Digital Network (ISDN) basic rate access; Digital transmission system on metallic local lines". (Ver <http://www.itu.int>).
- [6] ETSI Technical Specification TS 101 388 v1.1.1 (1998-11). Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission systems on metallic access cables; Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) – Coexistence of ADSL and ISDN-BA on the same pair. [ANSI T1.413 – 1998, modified]. (Ver <http://www.etsi.org>).
- [7] Especificación ITE-CD-001 versión 1ª, de 06-04-2000. Características Técnicas de las Interfaces de TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.U. RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS Interfaz de Acceso Básico RDSI: CAPA FÍSICA. (Ver <http://www.telefonica.es/interfaces/index.html>).
- [8] Real Decreto 1890/2000, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones (BOE número 289, de 2 de diciembre de 2000).
- [9] Directiva 1999/5/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 1999, sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicación y reconocimiento mutuo de su conformidad.

3. ABREVIATURAS

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line (Línea de Abonado Digital Asimétrica)
ANSI	American National Standards Institute
ATM	Asynchronous Transfer Mode (Modo de transferencia asíncrono)
CE	Comunidad Europea
DMT	Discrete MultiTone (Multi tono discreto)
EOC	Embedded Operations Channel (Canal embebido de operaciones)
ETR	ETSI Technical Report (Informe técnico del ETSI)
ETSI	European Telecommunications Standards Institute (Instituto europeo de normas de telecomunicación)
FS	Filtro Separador
ISDN-BA	Integrated Services Digital Network, Basic rate Access
PAI	Punto de Acceso Indirecto
pPAI	Puerto del Punto de Acceso Indirecto
RTPC	Red Telefónica Pública con Conmutación
RDSI	Red Digital de Servicios Integrados
RDSI-BA	Aspectos de banda ancha de la red digital de servicios integrados
TM	Transmission and Multiplexing (Multiplexación y transmisión)
TR-ADSL	Terminación de Red para ADSL
TR-ADSL/RDSI	Terminación de Red para ADSL sobre Acceso Básico RDSI

Interfaz de Línea para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado con Tecnologías ADSL en su variante sobre accesos básicos RDSI

TR1	Terminación de Red 1 para RDSI
TS	ETSI Technical Specification (Especificación técnica del ETSI)
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
U-C	Interfaz de Red de Acceso Indirecto al Bucle de Abonado en Central
UIT-T	Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT
U-R	Interfaz de Red de Acceso Indirecto al Bucle de Abonado en domicilio Usuario

4. ARQUITECTURA DE RED PARA EL ACCESO INDIRECTO AL BUCLE DE ABONADO

El servicio de acceso indirecto al bucle de abonado se define como la conexión a la red de un operador, que mediante la incorporación de cualquier tipo de tecnología, permite a otros operadores autorizados el uso de una capacidad de transmisión definida sobre el bucle de abonado, pudiendo añadir estos operadores capacidades de transporte adicionales y, en su caso, de concentración hasta el punto donde se ofrezca el acceso indirecto.

El servicio de acceso indirecto al bucle de abonado en su variante sobre accesos básicos RDSI ofrecido por Telefónica de España, es una facilidad de acceso que posibilita mediante técnicas basadas en tecnologías ADSL, la concentración del tráfico procedente de un número variable de usuarios sobre una única interfaz de Operador Autorizado, compartiendo el acceso de cada uno de dichos usuarios con los servicios ofrecidos sobre el Acceso Básico RDSI.

En la figura 1 se muestra la Arquitectura de Red para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado mediante Sistemas ADSL y sus interfaces U-C y U-R, conforme con el documento ANSI T1.413-1998 [1].

Interfaz de Línea para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado con Tecnologías ADSL en su variante sobre accesos básicos RDSI

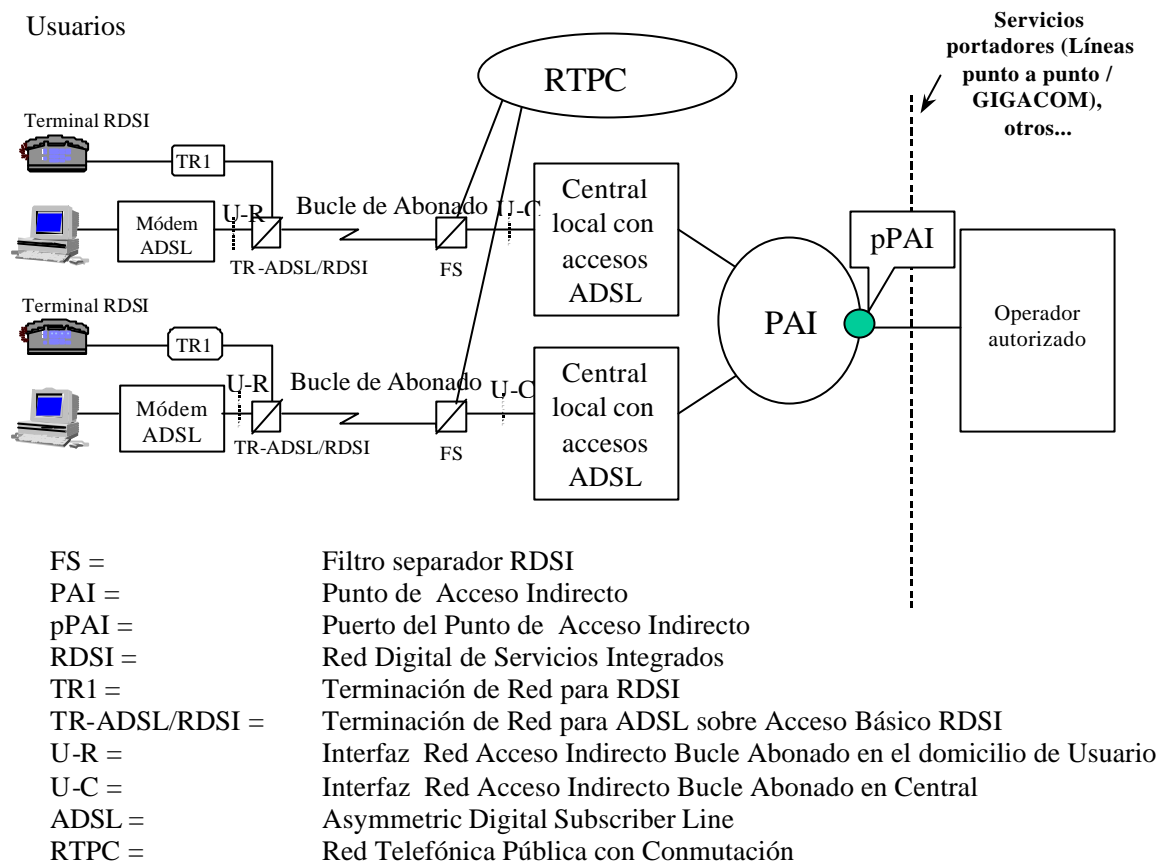


Figura 1: Arquitectura de Red para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado en su variante sobre Acceso Básico RDSI.

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INTERFAZ U-R

La interfaz U-R presenta las señales ATM de los sentidos descendente (de central a abonado) y ascendente (de abonado a central) del servicio ADSL.

La interfaz U-R conecta, a través de la red interior de usuario de banda ancha, el módem de usuario con el equipo de Central mediante el par físico de abonado convencional que sirve de soporte a los accesos básicos RDSI.

Las señales ADSL de los sentidos ascendente y descendente se modulan mediante la técnica de modulación DMT.

En la interfaz U-R están presentes todas las señales de línea transmitidas sobre el par físico de usuario.

6. MODELO DE REFERENCIA DEL SISTEMA ADSL

El modelo de referencia del sistema ADSL es conforme a la figura 1 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

7. MODELOS DE REFERENCIA DE LOS TRANSMISORES

El modelo de referencia de la Interfaz U-R para el sentido descendente es el especificado en la figura 3 del documento ANSI T1.413-1998 [1]. Para el sentido ascendente el modelo de referencia es el especificado en la figura 3 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6].

8. CARACTERÍSTICAS DE NIVEL FÍSICO Y DE TRANSMISIÓN

Las señales presentes en la interfaz U-R cumplen con las características que se detallan en los apartados 8.1 a 8.4.

8.1 PROCEDIMIENTO FÍSICO DE CONEXIÓN

La interfaz U-R utiliza clemas de trinquete (presión) o terminales de tornillo para, sin necesidad de usar herramientas especializadas, permitir la conexión a la TR-ADSL/RDSI de los dos hilos de la Red Interior de Usuario de Banda Ancha.

Las clemas o terminales permiten la conexión de hilos cuya sección esté comprendida entre 0,5 mm² y 3,5 mm².

Nota1: La TR-ADSL/RDSI no proporciona ningún terminal de "Tierra de Protección". Cuando algún equipo terminal lo requiera, por su diseño o por la reglamentación eléctrica que le sea de aplicación, la provisión de dicho terminal será ajena a la TR-ADSL/RDSI.

8.2 CARACTERÍSTICAS DE CORRIENTE CONTINUA

Las características de la interfaz U-R de corriente continua se corresponden con las indicadas en la especificación de interfaz ITE-CD-001, versión 1ª [7].

El máximo consumo de corriente permitido extraer de la interfaz U-R por los terminales ADSL en cualquier situación (transmisión o reposo) no superará el valor de 0,1 mA.

8.3 CARACTERÍSTICAS EN LA BANDA DE FRECUENCIAS DE LAS SEÑALES RDSI

Las características de la interfaz U-R en la banda de frecuencias de las señales RDSI se corresponde con las indicadas en la especificación técnica ETSI ETR 080 [5] y la especificación ITE-CD-001 [7].

8.4 CORRECCIÓN DE ERRORES

Las señales en la interfaz U-R están codificadas y entrelazadas según lo establecido en los apartados 6.6 y 7.6 del documento ANSI T1.413-1998 [1]. La tasa de error causada por interferencias de diafonía es mejor que 10^{-7} para un margen mínimo de ruido de 6 dB que incluye la ganancia por inclusión del mecanismo de corrección de errores.

9. CAPACIDAD DE TRANSPORTE

La capacidad de transporte de las señales presentes en la interfaz U-R cumple con la sección 5.2 del documento ANSI T1.413-1998 [1] con excepción de la Referencia de Temporización.

Soporta en el sentido descendente la transmisión de todas las velocidades netas en saltos de 32 kbit/s, hasta un máximo de 6,114 Mbit/s.

Soporta en el sentido ascendente la transmisión de todas las velocidades netas en saltos de 32 kbit/s, hasta un máximo de 640 kbit/s.

Los flujos binarios indicados se refieren a la capacidad de transporte a nivel ATM, implementándose sobre velocidades de línea superiores a causa de la tara introducida por la estructura de trama y codificación de los sistemas ADSL, así como por los canales de puesta en servicio y control.

La velocidad de línea del sistema ADSL depende de la configuración del mismo, en función de la topología del bucle de abonado y de la calidad del mismo, puede ser tan baja como 32 kbit/s.

10. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LA INTERFAZ U-R

Las señales presentes en la interfaz U-R cumplen los requisitos de los apartados 6 y 7 del documento ANSI T1.413-1998 [1] y los requisitos de los apartados 5 y 6 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6], que se detallan en los apartados 10.1 a 10.16.

10.1 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL PROTOCOLO DE TRANSPORTE ATM

Las señales presentes en la interfaz U-R son conformes con los apartados 6.2 y 7.2 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

10.2 ESTRUCTURAS DE TRAMA

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.4 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 7.4 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

10.3 ALEATORIZADORES

Las señales presentes en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.5 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

10.4 CÓDIGO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.6 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 7.6 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Se soporta el modo latencia única

10.5 MÁXIMO NÚMERO DE SUBPORTADORAS DE DATOS

Las señales presentadas en la interfaz U-R son conformes con los apartados 5.1 y 6.2 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6]. En el sentido ascendente se activan las portadoras 29 a 48.

10.6 FRECUENCIA DE NYQUIST

Las señales presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.6 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6].

10.7 MODULACIÓN POR LA TRANSFORMADA DE FOURIER DISCRETA INVERSA

Las señales presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.7 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6].

10.8 SÍMBOLO DE SINCRONIZACIÓN

Las señales presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.8 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6].

10.9 PREFIJO CÍCLICO

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.12 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 6.9 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6].

10.10 INICIALIZACIÓN

Las señales presentadas en la interfaz U-R cumplen con la secuencia de inicialización descrita en el apartado 7 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6], excepto que en la inicialización del sistema ADSL se utiliza únicamente el tono C-ACT2m. La presencia de dicho tono se interpretará como que la unidad ADSL de la red está preparada para recibir portadoras, también, por debajo de la portadora 33.

10.11 CODIFICADOR DE CONSTELACIONES

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.9 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 7.9 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

NOTA: La interfaz U-R soporta señales con codificación de constelación Trellis conforme con los apartados 6.8 y 7.8 del documento ANSI T1.413-1998 [1]. La codificación Trellis es activada desde el módem de usuario.

10.12 GANANCIAS

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.10 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Interfaz de Línea para el Acceso Indirecto al Bucle de Abonado con Tecnologías ADSL en su variante sobre accesos básicos RDSI

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 7.10 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

10.13 MODULACIÓN

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.11 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 7.11 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

10.14 RANGO DINÁMICO DEL TRANSMISOR

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.13 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 7.13 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

10.15 MÁSCARA DEL ESPECTRO TRANSMITIDO

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 5.4 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 6.10 de la Especificación Técnica TS 101 388 [6].

10.16 DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA DEL TRANSMISOR Y NIVEL DE POTENCIA AGREGADA

Las señales descendentes presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 6.15 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

Las señales ascendentes admitidas en la interfaz U-R deben ser conformes con el apartado 7.15 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

11. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

11.1 CARACTERÍSTICAS DE INICIALIZACIÓN Y OPERACIÓN

11.1.1 Características del canal embebido de operaciones (EOC)

Las señales presentes en la interfaz U-R son conformes con el apartado 8.1 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

11.1.2 Supervisión y monitorización de la calidad del servicio

Las señales presentadas en la interfaz U-R son conformes con el apartado 8.2 del documento ANSI T1.413-1998 [1].

12. REQUISITOS FUNCIONALES DE NIVEL ATM

La interfaz U-R es conforme en todos sus aspectos con los apartados 4.3.2 y 5.2 del documento ANSI T1.413-1998 [1], complementados con las observaciones siguientes:

- Soporta conexiones ATM de Canal Virtual en modo semipermanente.
- La funcionalidad de capa ATM soportada en la interfaz es la específica del servicio en cada momento y es conforme con las Recomendaciones UIT-T I.150 [2], I.321 [3] e I.361 [4].
- Se soportan los flujos binarios correspondientes a los canales ascendente (sentido usuario-red) y descendente (sentido red-usuario) del servicio de acceso indirecto al bucle basado en ADSL ofrecido en cada momento, con valores máximos acordes a la modalidad del mismo aplicable en cada caso.