



JAIME ALMENAR BELENGUER, Secretario del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, en uso de las competencias que le otorga el artículo 40 del Reglamento de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 1994/1996, de 6 de septiembre,

CERTIFICA:

Que en la Sesión núm. 24/07 del Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones celebrada el día 5 de julio de 2007, se ha adoptado el siguiente

ACUERDO

por el que se aprueba la

RESOLUCIÓN SOBRE LA SOLICITUD DE COLT TELECOM PARA INCREMENTAR EL MARGEN SUPERIOR DEL NIVEL DE CALIDAD DE LA SEÑAL SDSL DEFINIDO EN EL PLAN DE GESTIÓN DEL ESPECTRO DE LA OBA HASTA 3,1 Mbit/s

DT 2007/315

I. ANTECEDENTES DE HECHO

Primero.- Escrito inicial de Colt Telecom España S.A.

Con fecha 9 de marzo de 2007, tuvo entrada en el Registro de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (en adelante, CMT) escrito de COLT TELECOM ESPAÑA, S.A. Sociedad Unipersonal (en adelante, COLT) por el que solicita la modificación de las reglas de despliegue de la señal SDSL definidas actualmente en el Plan de Gestión del Espectro de la Oferta de Referencia de Acceso al Bucle de Abonado (en adelante OBA).

COLT solicita el incremento del margen superior del nivel de calidad de la señal SDSL actualmente recogidas en la OBA hasta los 3.088 Kbit/s, indicando que el aumento de la velocidad es acorde con las ampliaciones opcionales descritas dentro del Anexo F de la norma ITU-T G.991.2 que define la señal SHDSL (denominación utilizada en los estándares de la ITU-T para la señal SDSL) y también con la enmienda 2 a dicha norma de febrero de 2005 cuyo Anexo G incluye las recomendaciones para la introducción de las nuevas velocidades de datos para la región 2 (Europa).

Segundo.- Comunicación de inicio del procedimiento

A la vista de la solicitud presentada por COLT, esta Comisión, con arreglo a las previsiones de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (en adelante, LRJPAC), modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero (norma a la cual se acoge esta Comisión en el ejercicio de las funciones públicas que tiene encomendadas), procede a la incoación e instrucción del correspondiente procedimiento administrativo.

Con fecha 26 de marzo de 2007 se comunica dicho trámite a los interesados dirigiéndoles los escritos mediante los cuales se les informa de que, en virtud de la solicitud de COLT, había quedado iniciado el correspondiente procedimiento administrativo.



Tercero.- Alegaciones de Telefónica de España

Con fecha 27 de abril de 2007 se recibe escrito de Telefónica de España, S.A.U. (en adelante TESAU) en el que presenta sus argumentos técnicos que dan respuesta a la propuesta de modificación realizada por COLT. En base a dichos argumentos TESAU solicita que, en lugar de modificar las reglas de despliegue actuales de la señal SDSL, se incorpore a la OBA la propuesta de COLT como una nueva señal SDSL Anexo G con una velocidad máxima de 3,1 Mbit/s, y con una ligera modificación de la calidad superior propuesta por COLT sustituyendo el valor 3.088 Kbit/s por 3.096 Kbit/s, el cual según TESAU está más en línea con la redacción de la OBA.

Cuarto.- Informe de los Servicios

Con fecha 25 de mayo de 2007, los Servicios de la CMT emiten informe en el presente procedimiento.

Séptimo.- Trámite de audiencia

Con fecha 15 de junio de 2007, TESAU presenta escrito de alegaciones en el trámite de audiencia concedido al efecto conforme al artículo 84 de la LRJPAC indicando su total acuerdo con el informe emitido por los Servicios de la CMT teniendo en cuenta que se han recogido todas las alegaciones realizadas en su escrito con fecha 27 de abril.

II. FUNDAMENTOS DE DERECHO

Primero.- Objeto del procedimiento

El presente procedimiento tiene por objeto el análisis de la propuesta planteada por COLT acerca de la modificación del Plan de Gestión del Espectro (en adelante PGE) actualmente definido en la Oferta de acceso al Bucle de Abonado (OBA) en relación con la señal SDSL.

Segundo.- Habilitación competencial

La Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones (en adelante, LGTel), en su artículo 48.2, indica que “la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones tendrá por objeto el establecimiento y supervisión de las obligaciones específicas que hayan de cumplir los operadores en los mercados de telecomunicaciones y el fomento de la competencia en los mercados de los servicios audiovisuales, conforme a lo previsto por su normativa reguladora, la resolución de conflictos entre operadores y, en su caso, el ejercicio como órgano arbitral de las controversias entre los mismos.”

Dando cumplimiento a su función de definición y análisis de los mercados, la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones aprobó con fecha 11 de mayo de 2006 la Resolución por la que se definía y analizaba el mercado de acceso desagregado al por mayor (incluido el acceso compartido) a los bucles y subbucles metálicos a efectos de la prestación de los servicios de banda ancha y vocales, determinando que TESAU tiene poder significativo en el mercado de referencia, e imponiéndole, entre otras, la obligación de transparencia en la prestación de los servicios de acceso desagregado al bucle de abonado. Esta obligación se concreta, entre otras, en la publicación por



TESAU de una Oferta de Referencia para la prestación de los servicios de acceso al bucle de abonado suficientemente desglosada para garantizar que no se exija pagar por recursos no necesarios para el servicio requerido.

En desarrollo de lo dispuesto en la LGTel en relación con la obligación de transparencia a imponer a los operadores que sean designados con poder significativo en el mercado, el artículo 7 del Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración, aprobado mediante Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre (en adelante, Reglamento MAN), en su apartado segundo, señala que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones podrá determinar la información concreta que deberán contener las ofertas, el nivel de detalle exigido y la modalidad de su publicación o puesta a disposición de las partes interesadas, habida cuenta de la naturaleza y propósito de la información en cuestión. El artículo 7.3 de dicho Reglamento dispone que la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones podrá introducir cambios en las ofertas de referencia para hacer efectivas las obligaciones.

A su vez, el artículo 9.2 de la Directiva 2002/19/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de marzo de 2002, relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión (Directiva de Acceso), establece igualmente que las autoridades nacionales de reglamentación podrán, entre otras cosas, introducir cambios en las ofertas de referencia para hacer efectivas las obligaciones impuestas por la presente Directiva.

En consecuencia, esta Comisión resulta competente para introducir cambios en la oferta de referencia, de conformidad con lo establecido en el artículo 9.2 de la Directiva de Acceso y en el artículo 7.3 del Reglamento MAN.

Tercero.- Obligaciones de Telefónica en materia de acceso al bucle

Como se ha mencionado, mediante Resolución del Consejo de la CMT de 11 de mayo de 2006, se define y analiza el Mercado 11 que hace referencia al acceso desagregado al por mayor (incluido el acceso compartido) a los bucles y subbucles metálicos a efectos de prestación de servicios de banda ancha y vocales. En ella también se determina que Telefónica tiene individualmente poder significativo en el mercado de referencia, en el sentido de lo dispuesto en el apartado 2, artículo 14, de la Directiva Marco, y en el Anexo 2, apartado 8 de la LGTel y en consecuencia, se imponen a Telefónica las obligaciones de acceso, orientación a costes, transparencia, separación de cuentas y no discriminación siguientes:

1º. Obligación de proporcionar los servicios mayoristas de acceso completamente desagregado y parcialmente desagregado al bucle de abonado a todos los operadores, a precios regulados. La efectividad de esta obligación requiere de la imposición genérica de las siguientes imposiciones:

- a) Atender a las solicitudes razonables de acceso a recursos específicos de sus redes y a su utilización (arts. 13.1d de la LGTel y 10 del Reglamento de Mercados; art. 12 de la Directiva de Acceso).
- b) Ofrecer el servicio de acceso al bucle a precios orientados en función de los costes de producción (arts.13.1e de la LGTel y 11 del Reglamento de Mercados; art. 13 de la Directiva de Acceso) a los operadores de red fija que así lo soliciten.



- c) Separar sus cuentas para sus actividades relacionadas con el acceso desagregado al bucle de abonado (arts. 13.1c de la LGTel y 9 del Reglamento de Mercados; art. 11 de la Directiva de Acceso).
- 2º. Obligación de transparencia en la prestación de los servicios de acceso desagregado al bucle de abonado. Telefónica está obligada a la publicación de una oferta de Referencia para la prestación de los servicios de acceso al bucle de abonado suficientemente desglosada para garantizar que no se exija pagar por recursos que no sean necesarios para el servicio requerido (arts. 13.1 a) de la LGTel y 7 del Reglamento de Mercados; art. 9 de la Directiva de Acceso).
- 3º. Obligación de no discriminación en las condiciones de acceso desagregado al bucle. Obligación de no discriminación en las condiciones de acceso (arts. 13.1b de la LGTel y 8 del Reglamento de Mercados; art. 10 de la Directiva de Acceso).
- 4º. Determinación de las concretas condiciones de acceso al bucle de abonado.

Dada la obligación que estableció el artículo 11.1 del Reglamento de acceso al bucle de abonado y de conformidad con el artículo 3.1 del Reglamento comunitario sobre acceso al bucle, los operadores dominantes de redes fijas deben publicar una oferta de referencia de acceso al bucle. Conforme a lo anterior TESAU dispone de su Oferta de acceso al Bucle de Abonado (OBA), oferta de referencia que le vincula constituyendo un conjunto de prestaciones mínimas que TESAU está obligada ofrecer. Asimismo, dada la obligación que estableció el artículo 3.1 del Reglamento de acceso al bucle de abonado y de conformidad con el artículo 3.2 del Reglamento comunitario sobre acceso al bucle, los operadores dominantes de redes fijas deben atender las solicitudes razonables de acceso al bucle y a los recursos asociados

Cuarto.- Sobre la modificación del Plan de Gestión del Espectro (PGE)

En el apartado 6.2 de la OBA se define el Plan de Gestión del Espectro en la Planta de Abonado como el conjunto de reglas y procedimientos destinados a garantizar el despliegue de señales de diferentes tipos sobre la planta de pares de cobre de abonado, de forma que se minimicen las interferencias y se optimice el uso del espectro de frecuencias. En consecuencia entre otros aspectos el plan definirá los tipos de señales que pueden ser desplegadas sobre la planta y las reglas de despliegue, reglas asociadas al plan de gestión y a cada tipo de señal.

Por su parte el apartado 6.5 de la OBA indica que la modificación del plan de gestión podrá suponer la modificación de cualquiera de las reglas de despliegue y que la lista de señales sobre la planta de abonado se podrá modificar por la aparición de nuevos estándares o bien por la aceptación de nuevas señales propietarias.

Quinto.- Introducción a la señal SDSL / SHDSL

Como se describe en sendos escritos de COLT y TESAU, la tecnología de transmisión SHDSL está definida en la Recomendación de la ITU-T G.992.1 "Single-pair high-speed digital subscriber line (SHDSL) transceivers" de diciembre 2003. La señal SHDSL emplea una modulación de impulsos en amplitud con codificación reticular (Trellis Coded Pulse Amplitude Modulation, TCPAM) sobre una única portadora y de acuerdo con la Recomendación G.991.2, inicialmente la máxima velocidad de datos de usuario (cabida útil) disponible cuando dicha modulación utiliza 16 niveles (transmisión de 3 bits por símbolo) es de hasta 2.312 Kbit/s en cada sentido. De todas formas, la misma Recomendación G.991.2 define un conjunto de ampliaciones opcionales en su



Anexo F con los requisitos para la región 1 (América) que permiten aumentar la velocidad de datos de usuario hasta los 5.696 Kbit/s, bien sea aumentando la banda de frecuencias por encima de los 300-400 KHz utilizados en su modalidad básica, o bien mejorando la eficiencia de la modulación transmitiendo 4 bits por símbolo (32 TCPAM) por ejemplo.

Con la publicación de la Norma TS 101 524 en marzo de 2003, la ETSI aprueba también la misma señal aunque dándole el nombre de "symmetrical single pair high bit rate Digital Subscriber Line (SDSL)", denominación habitualmente utilizada en Europa y adoptada en la OBA. Una nueva versión de la Norma es publicada en febrero de 2005, entre cuyas modificaciones está, en línea con lo establecido para la Región 1 en el estándar ITU-T inicial, la descripción de los requisitos que se deben cumplir para soportar velocidades de datos de usuario de hasta 5.696 Kbit/s sobre un único par.

Tras la aprobación y especificación por parte de la ETSI como ampliación opcional de los requisitos necesarios para soportar dichas velocidades de datos de usuario, se aprueba la Enmienda 2 a la Recomendación ITU-T G.991.2 con una redacción completa del Anexo G que incluye la descripción de los requisitos para soportar las velocidades de usuario de 5.696 Kbit/s también en la región 2 (Europa) y que había quedado pendiente de definir en la versión anterior de diciembre de 2003.

Habitualmente, la señal con las características para suministrar 5.696 Kbit/s se denomina Enhanced SDSL o SHDSL (e-SDSL / e-SHDSL). El estándar define también la posibilidad de que los transceptores SDSL soporten opcionalmente un funcionamiento multipar¹.

Sexto.- Análisis Reglas de despliegue SDSL propuestas

La señal SDSL fue pensada y desarrollada como una tecnología con carácter simétrico pero mucho menos interferente que HDSL y compatible con las otras tecnologías xDSL desplegadas sobre la planta como ADSL provocando una mínima interferencia.

Tal como se indica en el documento de solicitud de COLT, el Anexo G a la norma G.991.2 incluye una tabla donde se muestra, como ampliación a las velocidades ya especificadas en el cuerpo principal de la Recomendación, la relación entre las nuevas velocidades de datos de cabida útil definidas y la velocidad de símbolos en la codificación 16 TCPAM o 32 TCPAM operando sobre un único par.

Velocidad datos cabida útil, R (Kbit/s)	Modulación	Velocidad de símbolos (ksímbolos/s)	K (bits por símbolo)
$R = n \times 64 + i \times 8$ (De 2.320 a 3.848 Kbit/s con pasos de 8 Kbit/s)	16 TCPAM	$(R + 8) \div 3$	3
$R = n \times 64 + i \times 8$ (De 768 a 5.696 Kbit/s con pasos de 8 Kbit/s)	32 TCPAM	$(R + 8) \div 4$	4

¹ La Recomendación G.991.2 especifica un modo de funcionamiento opcional con M pares capaz de soportar velocidades de datos (cabida útil) de usuario de $M \times 192$ kbit/s a $M \times 2,312$ Mbit/s en incrementos de $M \times 8$ kbit/s, siendo $1 \leq M \leq 4$. Si además se consideran las ampliaciones opcionales descritas en los anexos F & G, es posible alcanzar velocidades de datos de usuario de hasta $M \times 5696$ kbit/s.



Teniendo en cuenta que la modulación 32 TCPAM contiene 4 bits por símbolo en lugar de los 3 que tiene la modulación 16 TCPAM, entonces, a igual velocidad de símbolos por segundo, es posible obtener velocidades de datos en bit/s aproximadamente un 33% superiores a las conseguidas con 16 TCPAM, tal como menciona COLT en su escrito. Por consiguiente se obtiene que la velocidad de cabida útil de 3.088 Kbit/s propuesta por COLT como margen superior del nivel de calidad implicaría, en el caso de utilizar una modulación 32 TCPAM, una señal de 774 Ksímbolos/s. Este valor es inferior a los 776 Ksímbolos/s que sería la velocidad de la señal SDSL necesaria para disponer de una cabida útil de 2.320 Kbit/s utilizando una modulación 16 TCPAM, que actualmente corresponden al límite de calidad superior y al tipo de señal definidos en la OBA. En consecuencia, la introducción de la modulación 32 TCPAM respecto a 16 TCPAM se consigue una mayor eficiencia en el uso del espectro al enviar 1 bit más por símbolo.

Como muestra el gráfico de comparación de las densidades espectrales de potencia (PSD) incluido en la documentación de COLT, las máscaras para la señal SDSL con cabida útil de 2,3 Mbit/s utilizando 16 TCPAM y para la señal SDSL con cabida útil 3,1Mbit/s utilizando 32 TCPAM son prácticamente iguales. Puesto que la máscara de PSD para la velocidad propuesta por COLT como límite superior de calidad se mantiene prácticamente invariante respecto a la de la velocidad actual establecida en la OBA como límite superior de calidad, entonces desde el punto de vista de su capacidad interferente, ambas señales serían prácticamente equivalentes. Luego, y como indica COLT en su escrito, las reglas de despliegue para la señal SDSL con modulación 16 TCPAM podrían trasladarse a la señal con modulación 32 TCPAM aumentando el límite de calidad superior en 4/3.

En su escrito de alegaciones TESAU indica sin embargo que de acuerdo con la Recomendación G.991.2 las velocidades básicas de datos van desde 192 a 2.312 Kbit/s, siendo opcionales las velocidades hasta 5.696 Kbit/s. Por tanto propone que en el PGE de la OBA actual se mantenga los niveles de calidad correspondientes a la señal SDSL y en cambio se establezca una nueva categoría de señal, SDSL Anexo G (G.991.2) con unos niveles de calidad y reglas de penetración específicos. Además propone una ligera modificación del límite superior de calidad hasta los 3.096 Kbit/s en lugar de los 3.088 Kbit/s propuestos por COLT para estar en línea con la redacción de la OBA respecto a la señal SDSL donde la velocidad máxima se determina como tasa de bit total con *overload* = tasa de bit efectiva + $i \times 8 + 8$ Kbit/s.

La propuesta de TESAU está de acuerdo con la estructura actualmente seguida en el PGE en el que para las señales ADSL, ADSL2 y ADSL2+ se han definido reglas de penetración específicas para cada tipo de señal según las características definidas en los Anexos específicos de cada Recomendación. Por tanto se estiman las alegaciones de TESAU por coherencia con el actual redactado de la OBA, considerando además que no se modifica el objetivo de la propuesta realizada por COLT.

Por otro lado, puesto que el análisis de la capacidad interferente de la señal SDSL a 3,1 Mbit/s se ha realizado considerando únicamente una modulación 32 TCPAM, pero en ningún caso se ha realizado dicho análisis considerando la utilización de una modulación 16 TCPAM, posibilidad también recogida en el Anexo G, entonces la inclusión de una nueva categoría de señal como SDSL Anexo G permite también especificar que la nueva categoría inicialmente implica sólo la utilización de una modulación 32 TCPAM. Por consiguiente, inicialmente la implantación de señales



SDSL con velocidades superiores a 2,3 Mbit/s implica la utilización de una modulación 32 TCPAM. Evidentemente, ello no restringe la posibilidad de que como consecuencia de solicitudes posteriores y con el consiguiente análisis de la capacidad interferente se modifique dicha limitación, permitiendo también que una señal SDSL con modulación 16 TCPAM pueda operar a velocidades superiores a 2,3 Mbit/s.

En razón de todo lo anterior, esta Comisión

RESUELVE

Primero.- Modificar el plan de Gestión del Espectro de la OBA con la inclusión de las reglas de despliegue para un nuevo tipo de señal que se denominará SDSL Anexo G con los valores especificados en el Anexo I.

Segundo.- Especificar que la categoría de señal SDSL Anexo G introducida en el Plan de Gestión del Espectro incluye sólo la opción del Anexo G que utiliza modulación 32 TCPAM.

El presente certificado se expide al amparo de lo previsto en el artículo 27.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, y el artículo 23.2 de la Orden de 9 de abril de 1997, por la que se aprueba el Reglamento de Régimen Interior de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, con anterioridad a la aprobación del Acta de la sesión correspondiente.

Asimismo, se pone de manifiesto que contra la resolución a la que se refiere el presente certificado, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponerse, con carácter potestativo, recurso de reposición ante esta Comisión en el plazo de un mes desde el día siguiente al de su notificación o, directamente, recurso Contencioso-Administrativo ante la Sala de lo Contencioso Administrativo de la Audiencia Nacional, en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente a su notificación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 48.17 de la Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones, la Disposición Adicional Cuarta, apartado 5, de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa y el artículo 116 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y sin perjuicio de lo previsto en el número 2 del artículo 58 de la misma Ley.

EL SECRETARIO

Vº Bº,
EL PRESIDENTE

Jaime Almenar Belenguer

Reinaldo Rodríguez Illera



ANEXO I

SDSL Anexo G (G.991.2)

(El valor de Vnom coincide con el de Mi para las señales SDSL Anexo G)

Una señal SDSL Anexo G desplegada sobre una UBC podrá optar a 2 calidades diferentes:

Calidad 1 (SDSLGcc1):

Ms: 3.096² Kbit/s

Mi: 2.728 Kbit/s

Calidad 2 (SDSLGcc2):

Ms: 1.704 Kbit/s

Mi: 1.360 Kbit/s

Un bucle SDSL Anexo G sobre una UBC tendrá calidad 1 por defecto.

Una señal SDSL Anexo G desplegada sobre una UBM podrá optar a 2 calidades diferentes:

Calidad 1 (SDSLGcm1):

Ms: 3.096 Kbit/s

Mi: 1.360 Kbit/s

Calidad 2 (SDSLGcm2):

Ms: 1.024 Kbit/s

Mi: 512 Kbit/s

Un bucle SDSL Anexo G sobre una UBM tendrá calidad 1 por defecto

Una señal SDSL Anexo G desplegada sobre una UBL tendrá una única calidad por defecto:

Calidad 1 (SDSLGcl1):

Ms: 1.024 Kbit/s

Mi: 512 Kbit/s

Una señal SDSL Anexo G desplegada sobre una UBmL tendrá una única calidad por defecto:

Calidad 1 (SDSLGcm1):

Ms: 512 Kbit/s

Mi: 384 Kbit/s

² Corresponde a una tasa de bit efectiva de 3.072 Kbit/s, de acuerdo a la equivalencia siguiente:
tasa de bit total con overload = tasa de bit efectiva + $i \times 8 + 8$ en Kbit/s, con $i = 2$.



Unidades Básicas Cortas (UBC)

SDSL

La tecnología SDSL sobre una UBC tendrá una penetración defecto de 16/25

La tecnología SDSL Anexo G (Anexo G de G.991.2) sobre una UBC tendrá una penetración defecto de 16/25

Unidades Básicas Medias (UBM)

SDSL

La tecnología SDSL sobre una UBM tendrá una penetración defecto de 16/25

La tecnología SDSL Anexo G (Anexo G de G.991.2) sobre una UBM tendrá una penetración defecto de 16/25

Unidades Básicas Largas (UBL)

SDSL

La tecnología SDSL sobre una UBL tendrá una penetración defecto de 16/25

La tecnología SDSL Anexo G (Anexo G de G.991.2) sobre una UBL tendrá una penetración defecto de 16/25

Unidades Básicas muy Largas (UBmL)

SDSL

La tecnología SDSL sobre una UBmL tendrá una penetración defecto de 16/25

La tecnología SDSL Anexo G (Anexo G de G.991.2) sobre una UBmL tendrá una penetración defecto de 16/25



ANEXO II

Texto consolidado del Capítulo 6 “Plan de Gestión del Espectro en la Planta de Abonado” de la Oferta de Acceso al Bucle de Abonado (OBA)