



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

Red Telefónica Pública con Conmutación Interfaz de Línea Analógica



HISTORIA DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Estado
1ª	06-04-2000	Primera versión [15]
2ª	18-06-2001	<p>En la presente versión 2ª, con respecto a la versión 1ª, se han introducido los cambios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuevo apartado 6.2.15, para contemplar la facilidad de contestador múltiple como variante comercial del servicio Contestador Automático en Red. ▪ Nuevo apartado 6.2.16, con el servicio de notificación de nuevos mensajes depositados en el buzón de voz. ▪ Apartado 6.2.17 (antes 6.2.16), para el servicio de identificación de llamada, con ampliación a estado de terminal "descolgado". ▪ Nuevo apartado 6.2.18, con el servicio de devolución de la última llamada recibida. ▪ Apartado 6.2.19 (antes 6.2.17). ▪ Modificación del título del apartado 6.3, para generalizar los procedimientos de transmisión red-usuario a servicios de visualización en un terminal analógico. ▪ Apartados 6.3.1, 6.3.1.1, 6.3.1.2, 6.3.1.3 (antes 6.3.1, 6.3.2 y 6.3.3, incluidos los subapartados 6.3.3.1, 6.3.3.2 y 6.3.3.3). ▪ Nuevos apartados 6.3.1.4 y 6.3.1.5, para incluir los detalles específicos de los procedimientos de transmisión en el servicio de identificación de llamada en estado de terminal colgado, y en estado de terminal descolgado, respectivamente. ▪ Nuevos apartados 6.3.2 y 6.3.2.1, para incluir los detalles del procedimiento de transmisión para el servicio de notificación de mensajes depositados en el buzón de voz. ▪ Nuevos puntos 13 y 14 en el apartado 6.4.4, para incorporar respectivamente las facilidades de presentación de la identificación de abonado llamante, y restricción de la presentación de abonado llamante en el servicio centrex unicentral, además de revisión editorial de todo el apartado 6.4.4.

Interfaz de Línea Analógica

ÍNDICE

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	7
2. REFERENCIAS	8
3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS UTILIZADOS EN ESTA ESPECIFICACIÓN. 10	
3.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	10
3.2 ABREVIATURAS.....	13
4. APLICABILIDAD DE LOS PARÁMETROS SEGÚN TIPO DE ACCESO ANALÓGICO.....	17
5. PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA INTERFAZ ANALÓGICA USUARIO-RED. LÍNEA BÁSICA DE USUARIO	19
5.1 CONCEPTOS GENERALES	19
5.2 PROCEDIMIENTOS DE CONEXIÓN.....	19
5.3 INSTALACIÓN DE MAS DE UN TERMINAL.....	19
<u>5.3.1 Características de la Red interior de usuario</u>	19
<u>5.3.2 Factor de carga</u>	19
5.4 CONDICIONES DE ALIMENTACIÓN EN CORRIENTE CONTINUA	20
<u>5.4.1 Alimentación con puente convencional de baja resistencia</u>	21
5.4.1.1 Tensión de alimentación en reposo.....	21
5.4.1.2 Máximo consumo de corriente en condición de reposo	21
5.4.1.3 Corriente de línea en estado de línea tomada.....	21
<u>5.4.2 Alimentación con limitación de corriente</u>	21
5.4.2.1 Tensión de alimentación en reposo.....	21
5.4.2.2 Máximo consumo de corriente en condición de reposo.....	21
5.4.2.3 Corriente de línea en estado de línea tomada.....	22
<u>5.4.3 Polaridad</u>	22
<u>5.4.4 Condiciones de aparcamiento de línea</u>	23
<u>5.4.5 Interrupción de la alimentación de red</u>	23
5.5 CRITERIOS DE ESTADO DE LA LÍNEA	24
<u>5.5.1 Interpretación de aperturas y cierres de bucle</u>	24
<u>5.5.2 Interpretación de los estados de toma de línea (descuelgue) y liberación (cuelgue)</u>	24

Interfaz de Línea Analógica

5.5.3	<u>Condición en el Punto de Terminación de Red para facilitar la prueba de la línea</u>	24
5.6	CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN.....	25
5.6.1	<u>Niveles relativos en el bucle local de usuario</u>	25
5.6.2	<u>Banda de frecuencias</u>	26
5.6.3	<u>Frecuencia de referencia para los niveles relativos</u>	26
5.6.4	<u>Impedancia de entrada</u>	26
5.6.5	<u>Pérdida de conversión longitudinal</u>	26
5.6.6	<u>Nivel de ruido</u>	27
5.7	NIVEL MÁXIMO A LA ENTRADA DEL PTR.....	27
5.7.1	<u>Nivel medio máximo de transmisión</u>	27
5.7.2	<u>Nivel de pico máximo</u>	27
5.8	TONOS DE SEÑALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN EN LA LÍNEA	27
5.9	TIPOS DE MARCACIÓN.....	29
5.9.1	<u>Marcación decádica</u>	29
5.9.2	<u>Marcación multifrecuencia</u>	29
5.10	RECEPCIÓN DE PRIMER DÍGITO.....	30
5.10.1	<u>Marcación con detección de tono de invitación a marcar</u>	30
5.10.2	<u>Marcación sin detección de tono de invitación a marcar</u>	30
5.10.3	<u>Características de llamada automática</u>	30
5.11	SEÑAL (CORRIENTE) DE LLAMADA	31
5.12	RELLAMADA A REGISTRADOR.....	31
5.13	LLAMADA MALICIOSA.....	32
5.14	SEÑALES DE LIBERACIÓN DESDE LA RED.....	32
5.14.1	<u>Inversión de polaridad</u>	32
5.14.2	<u>Tonos</u>	32
6.	PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA INTERFAZ ANALÓGICA USUARIO-RED. LÍNEA DE USUARIO PARA APLICACIONES ESPECIALES.....	33
6.1	TELETARIFICACIÓN.....	33
6.1.1	<u>Características de la teletarifación a 12 kHz</u>	33
6.1.2	<u>Características de la teletarifación a 50 Hz</u>	34
6.2	LÍNEAS CON SERVICIOS SUPLEMENTARIOS TELEFÓNICOS	35
6.2.1	<u>Definiciones de los términos utilizados</u>	36
6.2.2	<u>Mensajes para el control de servicios suplementarios desde equipos terminales con generación de señales DTME</u>	38
6.2.3	<u>Servicio de Desvío inmediato</u>	41
6.2.4	<u>Desvío por ausencia</u>	43

Interfaz de Línea Analógica

6.2.5	<u>Desvío si comunica</u>	45
6.2.6	<u>Información de cambio de número</u>	48
6.2.7	<u>Llamada a tres</u>	49
6.2.8	<u>Llamada en espera</u>	50
6.2.9	<u>Llamada intercomunicada</u>	52
6.2.10	<u>Llamada sin marcar</u>	53
6.2.11	<u>Marcación Abreviada</u>	55
6.2.12	<u>Restricción permanente de la identidad del llamante</u>	56
6.2.13	<u>Restricción llamada a llamada de la identidad del llamante</u>	57
6.2.14	<u>Salto de llamadas</u>	58
6.2.15	<u>Servicio Contestador</u>	59
6.2.16	<u>Servicio de Notificación de Nuevos Mensajes Depositados en el Buzón de Voz</u>	61
6.2.17	<u>Servicio de Identificación de Llamada</u>	63
6.2.18	<u>Devolución de la Última Llamada Recibida</u>	65
6.2.19	<u>Telecómputo</u>	67
6.3	PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN RED-USUARIO EN UNA LINEA ANALÓGICA CON SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE VISUALIZACIÓN EN EL TERMINAL	68
6.3.1	<u>Servicio suplementario de identificación de llamada</u>	68
6.3.1.1	Capa física (capa 1).....	68
6.3.1.2	Capa de enlace de datos (capa 2).....	69
6.3.1.3	Capa de presentación (capa 3).....	71
6.3.1.4	Requerimientos específicos de la transmisión de la identidad llamante en estado de terminal colgado: señalización, tiempos y tolerancias.....	74
6.3.1.5	Requerimientos específicos de la transmisión de la identidad llamante en estado de terminal descolgado: señalización, tiempos y tolerancias.....	76
6.3.2	<u>Servicio suplementario de Notificación de mensajes depositados en el buzón de voz</u>	80
6.3.2.1	Requerimientos específicos de la transmisión de un mensaje MWI.....	82
6.4	LÍNEA ANALÓGICA CENTREX	84
6.4.1	<u>Características de las Líneas de un grupo Céntrex Básico Unicentral</u>	84
6.4.2	<u>Características del Grupo Céntrex Básico Unicentral</u>	84
6.4.3	<u>Características de las corrientes de llamada</u>	85
6.4.4	<u>Tipo de Líneas y Facilidades</u>	85

PREAMBULO

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 o 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 ETSI (European Telecommunications Standards Institute), UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), y AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) indicados en las referencias tienen el Copyright del ETSI, de la UIT, y de AENOR respectivamente.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente documento describe los parámetros de acceso a la Red Telefónica Pública con Conmutación de Telefónica de España S.A.U. correspondientes a la interfaz de línea analógica básica de usuario, para la provisión de servicios en banda vocal, en el Punto de Terminación de Red. Como excepción, y debido a la necesidad de tener que utilizar tecnologías especiales para ofrecer estos servicios, pueden existir otras líneas que presenten alguna desviación con respecto a los parámetros definidos en este documento, viéndose por tanto limitado el suministro de dichos servicios, pero pudiéndose ofrecer como mínimo el Servicio Telefónico Básico.

Inicialmente, el documento detalla los parámetros técnicos de una línea básica de usuario y, posteriormente, se describen los parámetros complementarios a los anteriores de la línea de usuario para aplicaciones especiales.

Nota: En la elaboración del presente documento se han seguido en lo posible las recomendaciones de ETSI TR 101 730 [1] y EG 201 188 [4].

La presente versión 2ª de la especificación ITE-CA-001 anula y sustituye a la versión 1ª de fecha 06-04-2000 [15].

2. REFERENCIAS

- [0] ETSI EG 201 120 V.1.1.1. (1998-01) “Public Switched Telephone Network (PSTN); Method of rating terminal equipment so that it can be connected in series and/or in parallel to a Network Termination Point (NTP)” (*Públicamente disponible en: <http://www.etsi.org>*)
- [1] ETSI TR 101 730 V.1.1.1 (2000-01) “Publication of interface specification under Directive 1999/5/EC; Guidelines for describing analogue interfaces”. (*Públicamente disponible en: <http://www.etsi.org>*)
- [2] ETSI ETS 300 659-1. Ed. 1ª (1997-02) “Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 1: On hook data transmission”. (*Públicamente disponible en: <http://www.etsi.org>*)
- [3] ETSI ETS 300 738. Ed. 1ª (1997-09) “Human Factor (HF); Minimum man-machine interface (MMI) to public network based supplementary services”. (*Públicamente disponible en: <http://www.etsi.org>*)
- [4] ETSI EG 201 188. V.1.2.1 (2000-01) “Public switched telephone network (PSTN); Network Termination Point (NTP) analogue interface; specification of physical and electrical characteristics at a 2-wire analogue presented NTP for short to medium length loop applications”. (*Públicamente disponible en: <http://www.etsi.org>*)
- [5] ETSI ETR 206. Ed. 1ª (1995-09) “Public Switched Telephone Network (PSTN); Multifrequency signalling system to be used for push-button telephones [CEPT Recommendation T/CS 46-02 E (1985)]” (*Públicamente disponible en: <http://www.etsi.org>*)
- [6] UIT-T Recomendación V.23 (11/88) “Modem a 600/1200 baudios normalizado para uso en la red telefónica general con conmutación” . (Ver <http://www.itu.int>)
- [7] UIT-T Recomendación Q.23 (11/88) “Características técnicas de los aparatos telefónicos de teclado” (Ver <http://www.itu.int>)
- [8] UIT-T Recomendación V.2 (11/88) “Niveles de potencia para la transmisión de datos por circuitos telefónicos”. (Ver <http://www.itu.int>)
- [9] UIT-T Recomendación T.50 (09/92) “– Tecnología de la Información – juego de caracteres codificado de siete bits para intercambio de información” . (Ver <http://www.itu.int>)
- [10] RD 2304/1994 2/12/94 BOE núm. 305 “Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas del usuario”. (*Públicamente disponible en <http://www.sgc.mfom.es/>*)
- [11] RD 279/1999 de 22-2-99 BOE núm. 58 “Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación

Interfaz de Línea Analógica

en el interior de los edificios y de la actividad de instalaciones de equipos y sistemas de telecomunicación”

- [12] ETSI TBR 21 (1998-01) “Terminal Equipment (TE); Attachment requirements for pan-European approval for connection to the analogue Public Switched Telephone Networks (PSTNs) of TE (excluding TE supporting the voice telephony service) in which network addressing, if provided, is by means of Dual Tone Multi Frequency (DTMF) signalling””. *(Públicamente disponible en <http://www.etsi.org>)*¹
- ¹ *Nota informativa:* Esta norma ETS está transpuesta por AENOR UNE-TBR 21 “Equipo Terminal; Requisitos de conexión para la aprobación pan-europea respecto a la conexión a Redes de Conmutación Telefónica Públicas (RCTP) del ET (excluido el soporte del servicio de telefonía), en las que el direccionamiento de la red, si se incluye, se realiza mediante la señalización demultifrecuencias de doble tono (DTMF)” (Ver: <http://WWW.aenor.es>).
- [13] UNE-TBR 38 (1999-01) “Red Telefónica Pública con Conmutación (RTPC); Requisitos de conexión para equipos terminales que incorporan la función de microteléfono analógico capaz de soportar el servicio en caso justificado cuando se conectan a una interfaz analógica de la RTPC en Europa”
- [14] ETSI ETS 300 659-2. Ed. 1ª (1997-09) “Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 2: Off hook data transmission”. *(Públicamente disponible en: [http:// www.etsi.org](http://www.etsi.org))*
- [15] Especificación ITE-CA-001 versión 1ª, de 06-04-2000. Características Técnicas de las Interfaces de TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.U. Red Telefónica Pública con Conmutación, Interfaz de Línea Analógica (Ver <http://www.telefonica.es/interfaces/index.html>)
- [16] 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).
- [17] 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. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS UTILIZADOS EN ESTA ESPECIFICACIÓN

3.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Los términos siguientes tienen un significado específico dentro de este documento. Otros términos técnicos no mencionados específicamente deben interpretarse de acuerdo con su significado generalmente aceptado.

Bucle local de usuario: Es el circuito físico que une los terminales de salida de la central de conmutación y el Punto de Terminación de Red.

Capacidad de carga máxima: Son los recursos máximos de red que, a nivel de PTR, pueden ser consumidos por el o los equipos terminales a dicho PTR conectados.

Código de Selección de Operador: Facilidad por la cual un usuario conectado directamente a la red de un determinado operador puede seleccionar mediante marcación de un código numérico otro operador habilitado diferente por el que cursará sus llamadas de larga distancia (provincial, nacional, internacional).

Códigos de señalización DTMF: Cada una de las 12 combinaciones de frecuencias de señalización asignadas a los dígitos o caracteres especiales en la marcación de un número telefónico o mensaje (activación, desactivación, etc.) de servicio suplementario telefónico.

Condición o estado de alta impedancia: Se define como el estado eléctrico que la red presenta a un ET, a ella conectado, de manera que:

1. Potencialmente existe la posibilidad de enviar o recibir información en banda vocal u otras clases de señales; y
2. La corriente continua a través del PTR es inferior al valor límite en condición de reposo.

Interfaz de Línea Analógica

Condición o estado de línea tomada: Se define como el estado eléctrico en el cual se encuentra la red con un ET conectado al PTR, de forma que absorbe suficiente corriente continua para activar la central.

Condición o estado de llamada: Se define como una condición o estado de reposo en el que la red presenta una señal de llamada en el PTR.

Condición o estado de marcación o señalización: Se define como aquél en el que la red está preparada para recibir impulsos de apertura/cierre, o bien señales DTMF.

Condición o estado de rellamada a registrador: Se define como aquél en el que la red recibe en el PTR una señal de rellamada a registrador .

Condición o estado de reposo: Se define como el estado eléctrico que la red presenta cuando, a través del PTR, se absorbe una corriente mínima que no activa la central.

Equipo Terminal: Es aquél que está destinado para su conexión a un Punto de Terminación de Red.

ET multilínea: Se define como aquél que puede ser conectado simultáneamente a más de un Punto de Terminación de Red.

Impedancia de referencia: Impedancia compleja caracterizada por una resistencia de 270 Ω en serie con una combinación en paralelo de una resistencia de 750 Ω y una capacidad de 150 nF.

Intento de repetición de llamada: Intento de llamada ulterior a la misma dirección de red como resultado de un fallo en el establecimiento de la conexión durante el intento de llamada anterior.

Intento de repetición automática de llamada: Intento de repetición de llamada realizado automáticamente por un ET sin estímulo externo hacia la misma dirección de red, como resultado de un intento de llamada anterior frustrado.

Línea local de usuario (analógica): Una línea analógica de usuario es una parte de la red telefónica local, que tradicionalmente está conectada a un puerto de una central

Interfaz de Línea Analógica

mediante dos hilos (denominados normalmente hilo a e hilo b) y a la cual ha sido asignada una dirección exclusiva de la red telefónica (número de teléfono).

NOTA: Esta definición no excluye las interfaces analógicas normalizadas de la red en las que una dirección exclusiva de la red telefónica se asigna a cierto número de dichas presentaciones físicas independientes.

Línea Básica de Usuario: Es la línea local de usuario (analógica) sobre la que se proporciona únicamente el servicio básico en banda vocal.

Línea de usuario para aplicaciones especiales: Es una línea básica de usuario sobre la que se proporcionan otros servicios complementarios ó adicionales al servicio básico en banda vocal.

Línea analógica Céntrex: Es una línea local de usuario dotada de las facilidades del Servicio Céntrex Básico Unicentral.

Marcación decádica: Se define como la marcación por impulsos apertura/cierre emitida por un ET conectado al PTR a fin de señalar con la red.

Marcación multifrecuencia: Combinación de dos frecuencias en banda vocal generadas simultáneamente por un ET conectado a un PTR para señalar con la red.

Preasignación de Operador: Facilidad por la cual un usuario conectado directamente a la red de un determinado operador puede decidir, por adelantado, la utilización de otro operador habilitado para cursar sus llamadas de larga distancia (provincial, nacional, internacional).

Punto de Acceso al Usuario: Es la terminología utilizada para el punto donde se conecta la red interior de usuario en la reglamentación de las Instalaciones Comunes de Telecomunicación.

Punto de Terminación de Red: Es el punto donde finaliza la línea local de usuario (analógica) y se presenta por la RTPC la interfaz analógica para la Red interior de usuario.

Red interior de Usuario: Es la parte de la instalación destinada a la conexión de los diferentes equipos terminales entre si y con el PTR o, en su caso, con el PAU.

Red Telefónica Pública con Conmutación: Término utilizado generalmente para la red pública fija que comprende centrales telefónicas interconectadas, capaces de conmutar llamadas telefónicas entre los equipos terminales conectados a la red (centrales).

Secuencia de intentos de repetición de llamada: Serie de intentos de llamada de repetición automática realizados en respuesta a un intento de llamada inicial.

Servicio básico en banda vocal: Es un servicio de transmisión de señales analógicas que utiliza un ancho de banda de hasta 3'1 kHz (banda de frecuencias comprendida entre 300 Hz y 3400 Hz).

Servicio Telefónico Básico: Es el servicio final de telecomunicaciones que consiste en la explotación comercial, para el público en general, del transporte directo y de la conmutación de voz en tiempo real desde los puntos de terminación de la red pública conmutada y con destino a los mismos, que permite a cualquier usuario utilizar el equipo conectado a su punto de terminación de dicha red para comunicar con otro punto de terminación de la misma.

Servicio Céntrex Básico Unicentral: Facilidad de la red telefónica pública que permite agrupar un conjunto de líneas básicas de usuario analógicas (grupo Céntrex Básico Unicentral), dotándolas de servicios semejantes a los que proporciona una centralita privada.

Terminal común de referencia: Es el terminal o hilo de un ET destinado para su conexión a un potencial de referencia común, con el objetivo funcional de formar parte del circuito de recepción de impulsos de cómputo longitudinales de 50 Hz.

3.2 ABREVIATURAS

a hilo "a" de la línea de dos hilos de la RTPC

A amperio

b hilo "b" de la línea de dos hilos de la RTPC

BOE Boletín Oficial del Estado

CAR Contestador Automático en Red

c.c. corriente continua

CHM Comunicación Hombre Máquina utilizado por el operador para configurar la red

CSO Código de Selección de Operador

dB decibelio

dBm decibelio relativo a 1 mW

dBmO Expresión del nivel absoluto de potencia en el punto de nivel relativo cero

dBmOp Potencia de ruido sofométrico en el punto de nivel relativo cero

dB_r Nivel relativo de potencia respecto a un origen

dBV decibelio relativo a 1 voltio

DTMF Dual Tone MultiFrequency (señal de tono multifrecuencia)

D prefijo para indicar un intervalo del elemento siguiente

ET Equipo Terminal

ETSI European Telecommunications Standards Institute

ETS European Technical Specification (Especificación Técnica Europea)

F frecuencia

FSK Frequency Shift Key (modulación por desplazamiento de la frecuencia)

Hz hertzio

i.p.s. impulsos por segundo

I_f corriente de alimentación

IU Instalación de Usuario

k kilo (10^3)

LBU Línea Básica de Usuario

m mili (10^{-3})

ms milisegundo

M mega (10^6)

MWI Message Waiting Indication (Notificación de Nuevos Mensajes depositados en el CAR)

W ohmio

PAU Punto de Acceso al Usuario

PTR Punto de Terminación de Red

Interfaz de Línea Analógica

R Resistencia

RD Real Decreto

RTPC Red Telefónica Pública con Conmutación

s segundo

SDE Selección Directa Entrante

t tiempo

TBR Technical Basis for Regulation

TRAC Telefonía Rural de Acceso Celular

UIT Unión Internacional de Telecomunicaciones

UIT-T Unión Internacional de Telecomunicaciones -Telefonía

μ micro (10^{-6})

UC Unidades de Carga

V tensión, voltios

Z impedancia

Z_r Impedancia de referencia

Interfaz de Línea Analógica

Parámetro		Conexión directa	Conexión indirecta (CSO)
5.2	PROCEDIMIENTOS DE CONEXIÓN	X	
5.3	INSTALACIÓN DE MAS DE UN TERMINAL	X	
5.4	CONDICIONES DE ALIMENTACIÓN EN CORRIENTE CONTINUA	X	
5.5	CRITERIOS DE ESTADO DE LA LÍNEA	X	
5.6	CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN	X	X (1)
5.7	NIVEL MÁXIMO A LA ENTRADA DEL PTR	X	X
5.8	TONOS DE SEÑALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN EN LA LÍNEA	X	X
5.9	TIPOS DE MARCACIÓN	X	X (2)
5.10	RECEPCIÓN DE PRIMER DÍGITO	X	X
5.11	SEÑAL (CORRIENTE) DE LLAMADA	X	
5.12	RELLAMADA A REGISTRADOR	X	
5.13	LLAMADA MALICIOSA	X	
5.14	SEÑALES DE LIBERACIÓN DESDE LA RED	X	
6	PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA INTERFAZ ANALÓGICA USUARIO-RED. LÍNEA DE USUARIO PARA APLICACIONES ESPECIALES	X	

- (1) Los parámetros correspondientes a las características de Impedancia de entrada y de Pérdidas de conversión longitudinal pueden verse modificados en este escenario.
- (2) Sólo marcación multifrecuencia

5. PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA INTERFAZ ANALÓGICA USUARIO-RED. LÍNEA BÁSICA DE USUARIO

5.1 CONCEPTOS GENERALES

Los parámetros detallados en esta especificación son aplicables en el Punto de Terminación de Red, en los terminales o hilos a y b.

5.2 PROCEDIMIENTOS DE CONEXIÓN

Los dos hilos de la línea local de usuario (analógica) de la red se presentan en el PTR mediante dos elementos de conexión, destinados para la prolongación de la línea hacia la Red interior de usuario.

Nota 1: El PTR 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 al PTR.

Nota 2: En el PTR no se proporciona ningún terminal para la función de "Terminal Común de referencia" o "Tierra funcional", necesario para el adecuado funcionamiento de los equipos terminales que incorporan la función de recepción de impulsos de tarificación de 50 Hz.

Nota 3: En los Reales Decretos 2304/1994 [10] y 279/1999 [11], puede encontrarse información adicional sobre el PTR.

5.3 INSTALACIÓN DE MAS DE UN TERMINAL

5.3.1 Características de la Red interior de usuario

Las características de la Red interior de usuario, se encuentran detalladas en los Reales Decretos indicados en la nota 3 del apartado 5.2.

5.3.2 Factor de carga

El máximo número de terminales soportados en el Punto de Terminación de Red es función del factor de carga presentado por cada uno de ellos, calculado según se indica en el documento EG 201 120 del ETSI [0].

En la siguiente tabla se relacionan los parámetros mínimos que se deben utilizar para el cálculo de dicho factor.

Interfaz de Línea Analógica

Estado de operación del ET	Parámetro	Método de prueba	Valor para 100 UC	Formula para el cálculo del Factor de carga en UC
Reposo	Resistencia a tierra	ETSI TBR 21 [12], A.4.4.4	$R=10\text{ M}\Omega$	$1000/R\text{ (M}\Omega\text{)}$
Reposo	Resistencia entre terminales	ETSI TBR 21 [12], A.4.4.1	$R=0,5\text{ M}\Omega$	$100/R\text{ (M}\Omega\text{)}$
Estado de llamada	Impedancia a 25 Hz	ETSI TBR 21 [12], A.4.4.2.1	$Z=4\text{ k}\Omega$	$400/Z\text{ (k}\Omega\text{)}$
Estado de llamada	Corriente CC durante el estado de llamada	ETSI TBR 21 [12], A.4.4.2.3	$I= 0,6\text{ mA}$	$100 \times I / 0,6\text{ (mA)}$

En el PTR se soporta el equivalente a 100 UC.

5.4 CONDICIONES DE ALIMENTACIÓN EN CORRIENTE CONTINUA

La alimentación de corriente continua desde la red consiste en un generador de tensión o de corriente que, a través de una determinada resistencia/impedancia y de un par simétrico de hilos de cobre, o disposición equivalente, se aplica transversalmente entre los dos terminales de línea en el PTR.

Las condiciones de alimentación de usuario pueden ofrecerse mediante dos sistemas.

- Alimentación con puente convencional de baja resistencia.
- Alimentación con limitación de corriente.

En los apartados siguientes, se detallan las características ofrecidas por cada uno de los anteriores sistemas de alimentación en el PTR.

Nota: La resistencia máxima del bucle local de usuario, salvo casos excepcionales, no supera el valor de 1200 ohmios.

Interfaz de Línea Analógica

5.4.1 Alimentación con puente convencional de baja resistencia

5.4.1.1 Tensión de alimentación en reposo

La tensión continua de alimentación con la línea en estado de reposo entre terminales de línea en el PTR se caracteriza como un valor nominal de 48 V c.c. Estando estos en circuito abierto (tensión del generador equivalente de Thevenin), las fluctuaciones del valor real de esta tensión estarán comprendidas en el margen de 42 voltios a 57 voltios.

Nota: El valor mas usual presentado por la red para las resistencias del puente de alimentación es de 2×250 ohmios \pm 10%. Esta resistencia corresponde a la parte real de la impedancia presentada por el circuito de línea.

5.4.1.2 Máximo consumo de corriente en condición de reposo

El consumo máximo de corriente permitido extraer del Punto de Terminación de Red en estado de reposo, es de 1 mA. Valores de consumo superiores al indicado, no garantizan el correcto funcionamiento del equipo o equipos conectados en un mismo Punto de Terminación de Red.

5.4.1.3 Corriente de línea en estado de línea tomada

En el método de alimentación mediante puente convencional de baja resistencia, no se imponen limitaciones al consumo de corriente y por tanto la corriente de bucle será la resultante de aplicar la fórmula correspondiente a la ley de Ohm: $I=V/R$.

Nota: El valor de R está determinado por las resistencias correspondientes al puente de alimentación de la red, por la resistencia del bucle local de usuario, y por la propia resistencia equivalente del ET junto con la de la Red interior de usuario.

5.4.2 Alimentación con limitación de corriente

5.4.2.1 Tensión de alimentación en reposo

Aplica lo indicado en el punto 5.4.1.1

5.4.2.2 Máximo consumo de corriente en condición de reposo

Aplica lo indicado en el punto 5.4.1.2

Interfaz de Línea Analógica

5.4.2.3 Corriente de línea en estado de línea tomada

La corriente continua a través del PTR durante los estados de línea tomada está limitada. La limitación de corriente se realiza en un valor comprendido entre 36,0 mA y 49,5 mA, dependiendo del tipo y condiciones de cada línea.

Cuando el equipo terminal conectado al PTR demande una corriente superior al intervalo comprendido entre 36 mA y 49,5 mA, solamente recibirán en dicho PTR un valor límite superior dentro del citado intervalo.

Cuando el ET conectado al PTR demande una corriente inferior al intervalo comprendido entre 36 mA y 49,5 mA, ésta coincidirá con la resultante de aplicar la fórmula correspondiente a la ley de Ohm: $I = V/R$.

Nota: El valor de R está determinado por las resistencias correspondientes al puente de alimentación de la red, por la resistencia del bucle local de usuario, y por la propia resistencia del ET junto con la de la instalación de usuario.

5.4.3 Polaridad

La polaridad que se proporciona entre los terminales a y b del Punto de Terminación de Red no está predeterminada. Considerando la polaridad del estado de reposo como situación de polaridad "normal", la tabla siguiente presenta las diversas situaciones de polaridad, en función de los distintos estados de la llamada.

	Polaridad Línea Llamante (A)	Polaridad Línea Llamada (B)
1. <i>Reposo:</i>	Normal	Normal
2. <i>Descuelgue:</i>	Normal	Normal
3. <i>Marcación:</i>	Normal	Normal
4. <i>Llamada:</i>	Normal	Invertida
5. <i>Comunicación:</i>	Invertida	Invertida
6.a <i>A cuelga primero:</i>	Normal	Normal
6.b <i>B cuelga primero:</i>	Normal	Invertida
6.c <i>A cuelga primero y B ha invocado con anterioridad llamada maliciosa:</i>	Normal	Invertida

Nota 1: Pueden encontrarse Puntos de Terminación de Red donde estos cambios de polaridad no se proporcionen o no estén habilitadas.

Nota 2: Cuando el usuario llamante cuelga en fase de comunicación (línea A cuelga primero) el cambio a polaridad normal, puede ir acompañado de una apertura de dicho bucle de duración comprendida entre 20 ms y 100 ms, salvo si la línea B ha invocado llamada maliciosa en su correspondiente PTR.

Interfaz de Línea Analógica

5.4.4 Condiciones de aparcamiento de línea

La condición de aparcamiento de línea es el estado que la red presenta en el PTR en cualquiera de las siguientes situaciones:

1. Cuando estando establecida una comunicación, una línea A cambia al estado de reposo y señalizada por la red dicha circunstancia a la línea B durante un periodo comprendido entre 30 s y 60 s por aplicación del tono de congestión, esta última permanece en estado de línea tomada concluido el mismo.
2. Cuando una línea A permanece en condición de descolgado tras concluir la temporización de marcación del primer dígito o tiempo interdígito máximo sin producirse dicha marcación, y aplicar la red durante un periodo comprendido entre 30 s y 60 s el tono de congestión.
3. Cuando estando establecida una comunicación, una línea B cambia al estado de reposo y finalizado el periodo de reposición diferida de ésta ($60\text{ s} \pm 10\%$) y señalizado a la línea A el tono de congestión por la red durante un periodo comprendido entre 30 s y 60 s, dicha línea A permanece en estado de línea tomada concluido el mismo.

En la condición de aparcamiento de línea, la red aplica una corriente mínima de supervisión a la línea con valor superior a 6 mA, suficiente para detectar el cambio del ET al estado de reposo cuando éste se produzca.

5.4.5 Interrupción de la alimentación de red

En condiciones normales, la alimentación de la red en corriente continua transversal entre los terminales del PTR está presente en todo momento, con una u otra polaridad, salvo lo indicado en la nota 1 de este punto.

La condición por la cual existan intervalos de tiempo en los que la alimentación desde la red está interrumpida viene determinada por:

1. La condición de línea en estado de “fuera de servicio”.
2. La condición de línea en prueba.

Estas condiciones, pueden ser activadas/desactivadas desde la red.

Nota 1: Tras el paso a la condición de línea tomada, la red puede retirar temporalmente la alimentación del bucle local de usuario durante un tiempo máximo de 1000ms a consecuencia de la realización de pruebas automáticas de dicho bucle.

Nota 2: Existe la posibilidad de que se produzcan microcortes de duración hasta 4 ms. No obstante, sólo se considera que se ha producido interrupción del servicio cuando el nivel de la señal en recepción desciende al menos en 12 dB, respecto de la potencia media de la señal en línea.

5.5 CRITERIOS DE ESTADO DE LA LÍNEA

5.5.1 Interpretación de aperturas y cierres de bucle

Las corrientes de bucle determinantes de la toma y liberación de la línea en el PTR, se fijan de acuerdo con los criterios siguientes:

1. En situación de bucle abierto la red nunca interpreta que se ha producido cierre de bucle cuando la corriente se mantiene por debajo de 6 mA.
2. En situación de bucle abierto la red siempre interpreta que se ha producido cierre de bucle cuando la corriente supera los 15 mA.
3. En situación de bucle cerrado la red nunca interpreta que se ha producido una apertura del bucle cuando la corriente se mantiene por encima de 15 mA.
4. En situación de bucle cerrado la red siempre interpreta que se ha producido una apertura del bucle cuando la corriente disminuye de 6 mA.

5.5.2 Interpretación de los estados de toma de línea (descuelgue) y liberación (cuelgue)

Los estados de toma y liberación de línea están determinados por los siguientes criterios:

1. En el lado del usuario llamante, todo cierre de bucle de duración superior a 80 ms es interpretado como descuelgue, por el contrario los cierres de duración inferior a 40 ms nunca son interpretados como descuelgues.
2. En el lado del usuario llamado es interpretado como descuelgue un cierre del bucle de duración superior a 40 ms.
3. Tanto para el usuario llamante como para el llamado y en estado de línea tomada, la red ignora aperturas de bucle de duración inferior a 40 ms. El cuelgue se reconoce cuando se produce una apertura de duración superior a 150 ms.

NOTA: En el caso de que la línea tenga habilitada la categoría de llamada maliciosa, el valor indicado de 150 ms pasa a ser de 1100ms.

5.5.3 Condición en el Punto de Terminación de Red para facilitar la prueba de la línea

Con el propósito de permitir medidas del estado del bucle local de usuario, el Punto de Terminación de Red puede llevar incorporado un dispositivo de guarda, consistente en la inclusión de un circuito RC en paralelo con los hilos a y b del PTR con unos valores de $R= 22 \text{ k}\Omega$ y $C= 1 \mu\text{F}$.

Interfaz de Línea Analógica

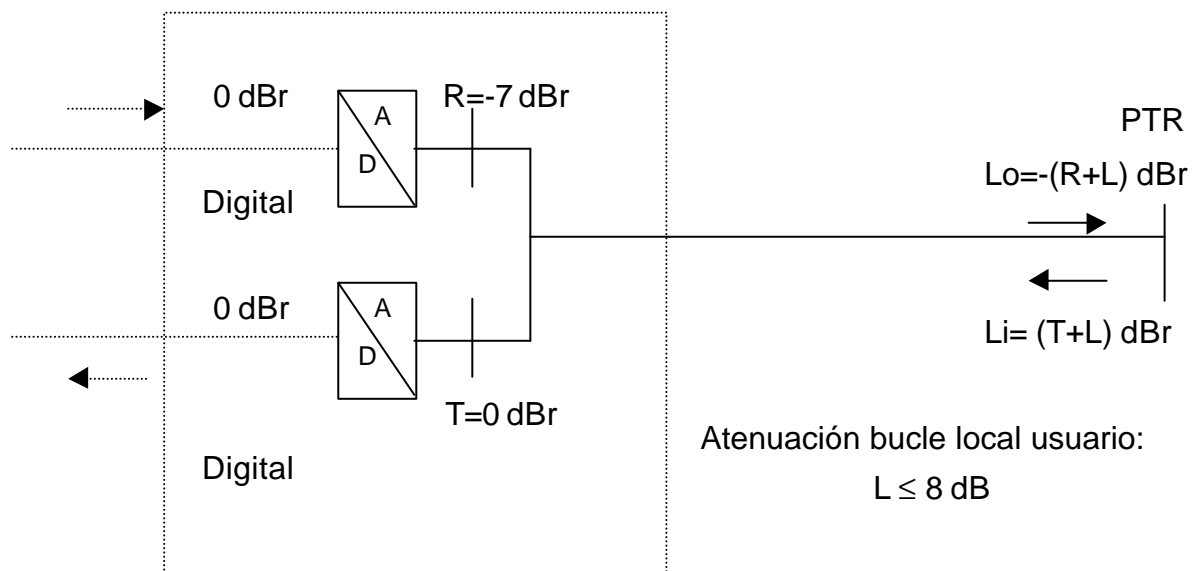
Las pruebas de línea efectuadas desde la red (excepto las medidas en modo continuo caracterizadas por repeticiones automáticas consecutivas de las mismas con intervalo entre pruebas no superiores a 2 s), no tienen influencia en la disponibilidad de la línea de usuario para cursar tráfico. Si durante la realización de una prueba o medida sobre una línea tuviera lugar el descuelgue del ET, o la línea fuera llamada, habría que tener en cuenta posibles incrementos del retardo normal (400 ms) de tratamiento de llamadas por la red, de hasta 1000 ms.

5.6 CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN

Las características de transmisión fijan los objetivos de calidad mínimos, que soslayan los factores que la condicionan en un circuito (niveles relativos, impedancia de entrada, pérdidas de conversión longitudinal, ruido).

5.6.1 Niveles relativos en el bucle local de usuario

A continuación se indican los niveles relativos de entrada y salida en el PTR. Dichos niveles tienen en cuenta la atenuación debida al bucle local de usuario.



Nota: A efectos de "loudness ratings" se recomienda tener en cuenta lo indicado en UNE TBR38 [13].

En la red de Telefónica de España S.A.U. es posible conectar, a nivel de PTR, modems de banda vocal a líneas básicas de usuario. Dicha conexión debe realizarse como se especifica en la Recomendación V.2 de la ITU-T [8]. El nivel de la señal portadora a la salida del modem debe fijarse a -16 dBm.

Interfaz de Línea Analógica

5.6.2 Banda de frecuencias

Definida como la porción del espectro de frecuencias utilizado en un medio de transmisión, en líneas básicas analógicas de usuario la banda de frecuencias en el Punto de Terminación de Red está comprendida en el intervalo de 300 Hz a 3400 Hz.

La atenuación en esta banda de frecuencias para el bucle local de usuario es ≤ 8 dB.

5.6.3 Frecuencia de referencia para los niveles relativos

Los niveles relativos de potencia indicados en el apartado 5.6.1, están considerados a la frecuencia de referencia de 1020 Hz.

5.6.4 Impedancia de entrada

Es la impedancia presentada por la red entre los hilos a y b en condición de línea tomada, y es tal que, con respecto a 600Ω resistivos, el nivel de pérdidas de retorno es mayor o igual al que se detalla en la siguiente tabla:

FRECUENCIA (HZ)	REQUISITOS (dB)
300-500	8-10
500-1250	10-14
1250-3400	14

Nota 1: Los valores citados en la tabla anterior son válidos en el origen del bucle local de usuario.

Nota 2: Cuanto más corto es el bucle local de usuario, mayor es la correspondencia de los valores indicados con los ofrecidos en el PTR.

5.6.5 Pérdida de conversión longitudinal

Las pérdidas de conversión longitudinal son mayores que los valores dados en la tabla siguiente:

FRECUENCIA (HZ)	REQUISITOS (dB)
50	30
200-600	40
600-3400	40

Interfaz de Línea Analógica

Nota 1: Los valores citados en la tabla anterior son válidos en el origen del bucle local de usuario.

Nota 2: Cuanto más corto es el bucle local de usuario, mayor es la correspondencia de los valores indicados con los ofrecidos en el PTR.

5.6.6 Nivel de ruido

El ruido puede expresarse como la señal presente en un circuito que no ha sido generado expresamente.

En el origen del bucle de usuario, el ruido es inferior a -60 dBm (sobre impedancia nominal de 600Ω resistivos).

Nota: El nivel de ruido en el PTR puede alcanzar valores mayores debido a las características por las que puede verse afectado el bucle local de usuario.

5.7 NIVEL MÁXIMO A LA ENTRADA DEL PTR

5.7.1 Nivel medio máximo de transmisión

El nivel medio máximo de potencia activa generado a la entrada del PTR desde la Red interior de usuario debe ser inferior a -10 dBm respecto a la impedancia de referencia, durante cualquier periodo de 10 s.

5.7.2 Nivel de pico máximo

El Nivel de pico máximo a la entrada del PTR generado desde la Red interior de usuario, debe ser inferior a 1,5 V, medido sobre una resistencia de 600Ω conectada a los terminales de línea.

5.8 TONOS DE SEÑALIZACIÓN Y/O SUPERVISIÓN EN LA LÍNEA

En la siguiente tabla se indica la relación de tonos que pueden presentarse en las diferentes fases de una comunicación en el Punto de Terminación de Red, así como sus principales características (frecuencias, niveles de emisión y cadencias).

Interfaz de Línea Analógica

NOMBRE DEL TONO	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA (F±ΔF) Hz	NIVEL (N±ΔN) dBm	CADENCIA t±Δt (ms)
Ocupado	Señal audible indicando al llamante que el usuario llamado no se encuentra en reposo	425±15	-10 ±2	On: 200±20 Off:200±20 repetido
Llamada	Señal que indica en la línea llamante que se está enviando la señal de llamada a la línea llamada	425±15	-10 ±2	On: 1500±150 Off:3000±300 repetido
Invitación a marcar	Señal que indica en la línea llamante que la central está preparada para analizar los pulsos o tonos DTMF que el ET presente al PTR	425±15	-10 ±2	On: continuo
Invitación a marcar especial	Señal que sustituye a la de invitación a marcar normal cuando en la línea está activo un servicio suplementario de desvío de llamadas previamente programado	425±15	-10 ±2	On: 1000±100 Off: 100±10 repetido
Línea muerta	Señal que indica en la línea llamante que la llamada no puede ser completada por no estar en servicio la numeración marcada	425±15	-10 ±2	On:2x(200±20) Off:(200±20)+(600±60) repetido
Congestión	Señal que indica en una línea llamante que la llamada no puede ser completada por encontrarse sobrecargado algún elemento de la red necesario para la conexión, o bien para indicar a una línea el paso a la condición o estado de reposo del otro extremo de la comunicación (considerando en su caso la temporización de reposición diferida)	425±15	-10 ±2	On:3x(200±20) Off:2x(200±20) + (600±60) repetido
Especial de información	Señal que indica en la línea llamante que la línea llamada no puede ser alcanzada por razones distintas de las de "ocupado" o "congestión"	950±25 1400±50 1800±50	-10 ±2 (Nota 1)	On: 330±10 330±10 330±10 off: 1000±100 repetido
Intrusión (aviso)	señal enviada a las líneas que participan en una llamada cuando en la misma se introduce una operadora u otra línea autorizada a realizar intrusión	1400±50	-20 ±5	On: 400±40 Off:5000±500 repetido
indicación de llamada en espera	señal enviada a una línea llamada, en la cual está activado el servicio de Llamada en espera, cuando se encuentra en la condición o estado de línea ocupada y se recibe una nueva llamada entrante en la misma	425±15	-20 ±5	On: 175±10 Off:175±10 On: 175±10 Off:3500±100 repetido

Nota 1: La tolerancia de hasta 2 dB es la diferencia máxima permitida entre los tonos simples que componen la señal.

Nota 2: El nivel de los tonos indicados sobre una impedancia de 600Ω resistivos, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario.

Interfaz de Línea Analógica

Nota 3: La red puede proporcionar también alguna de las anteriores informaciones mediante la aplicación de locuciones.

5.9 TIPOS DE MARCACIÓN

5.9.1 Marcación decádica

La red recibe y detecta correctamente en el PTR la señalización consistente en aperturas y cierres del bucle local de usuario de las siguientes características:

CARACTERÍSTICA	REQUISITOS
Codificación	El número de impulsos de apertura de cada serie, se corresponderá con el valor del dígito marcado de 1 a 9 y 10 para el 0
Rango de impulsos por segundo (i.p.s.)	Entre 7 y 17
Relación apertura/cierre (%)	Entre 50/50 y 70/30
Resistencia máxima permitida durante el periodo de cierre	400 Ω
Corriente máxima permitida durante periodo de apertura	1 mA
Tiempo interdígito mínimo	200 ms
Tiempo interdígito máximo	20 s

5.9.2 Marcación multifrecuencia

Las características de la señalización de usuario a multifrecuencia (DTMF Dual Tone Multi-Frequency) están basadas en las especificadas por ETSI en el documento ETR 206 [5] que complementa a la Recomendación ITU-T Q-23 [7].

De las dieciseis combinaciones asignadas a los dígitos ó caracteres especiales de señalización en la referencia de ETSI ETR 206 [5], la red admite actualmente del ET las correspondientes a los diez caracteres numéricos 1 a 0, en lo que a encaminamiento de llamadas se refiere, y las correspondientes a los dos caracteres no numéricos * y #, en lo que a procedimientos de control de servicios suplementarios se refiere. Los caracteres correspondientes a A, B, C, y D normalizados, no se utilizan por el momento en la red de Telefónica de España S.A.U.

En la siguiente tabla se indican dichas características:

Interfaz de Línea Analógica

CARACTERÍSTICA	REQUISITOS
Codificación	Según ETSI ETR 206 [5] <i>Nota:</i> No se utilizan los caracteres correspondientes a A, B, C, y D de [5]
Nivel de entrada	Grupo bajo: -11 dBV (+2,5/-2) dB Grupo alto: -9 dBV (+2/-2,5) dB (con un generador de impedancia Zr)
Tiempo mínimo de aplicación de la señal en el PTR para su reconocimiento por la red	60 ms
Tiempo mínimo de duración de la pausa interdígito	60 ms
Tiempo interdígito máximo	20 s

5.10 RECEPCIÓN DE PRIMER DÍGITO

5.10.1 Marcación con detección de tono de invitación a marcar

La secuencia de marcación del ET se debe recibir en el PTR no más tarde de 8 segundos después de que en los terminales de dicho PTR la red proporcione el tono de invitación a marcar.

Nota: En el caso de que en la línea se disponga activado el servicio suplementario de llamada sin marcar ó el servicio Contestador, la secuencia anterior debe iniciarse no más tarde de 5 segundos.

5.10.2 Marcación sin detección de tono de invitación a marcar

Tras la toma de línea por el ET, el primer dígito, deberá estar presente en los terminales del PTR, en un periodo comprendido entre 3 y 8 segundos.

Nota: En el caso de que en la línea se disponga activado el servicio suplementario de llamada sin marcar ó el servicio Contestador, la secuencia anterior debe iniciarse no más tarde de 5 segundos.

5.10.3 Características de llamada automática

En el PTR, no se iniciará un intento de repetición automática de llamada antes de 5 s de la finalización del intento de la llamada anterior en la misma secuencia de intentos de repetición llamada.

Interfaz de Línea Analógica

En una secuencia de intentos de repetición de llamada no debe haber más de 15 intentos de repetición de llamada.

5.11 SEÑAL (CORRIENTE) DE LLAMADA

Es la señal alterna sinusoidal que la red presenta en el PTR de la línea llamada como indicación del ofrecimiento o presentación de una comunicación entrante.

Como método de aplicación, la corriente de llamada se presenta en el PTR superpuesta a la tensión de la telealimentación de corriente continua de la red indicada en 5.4.1.1 y en 5.4.2.1.

Nota: Hay que poner de manifiesto la existencia en la red de determinadas líneas de usuario con categoría de "solo salida" (restricción total de llamadas entrantes), en las que la señalización de llamada está (semi)permanentemente desactivada.

Las características de la Señal de Llamada medidas en circuito abierto en el PTR, se detallan en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICA	REQUISITOS
Frecuencia	25 Hz \pm 3 Hz
Forma de onda	Sinusoidal
Tensión alterna (valor eficaz)	75 V \pm 10 %
Resistencia interna del generador de señal de llamada	200 Ω
Tiempo máximo de aplicación	60 s
Cadencia de la señal de llamada	1500 ms \pm 10 % (on) / 3000 ms \pm 10 % (off)
Distorsión	\leq 5%
Método de aplicación	Superpuesta a la corriente continua

5.12 RELAMADA A REGISTRADOR

La interfaz analógica ofrece la facilidad de rellamada a registrador, esto es, la posibilidad de que el ET pueda presentar a la red, en el PTR, un impulso de apertura temporizado del bucle de c.c. a fin de conseguir que la red inicie determinadas funciones.

- ◆ La señalización de esta facilidad precisa una apertura temporizada del bucle local de usuario de duración mínima aceptable de 50 ms y máxima de 130 ms.

Interfaz de Línea Analógica

Nota: En líneas que tengan habilitada la categoría de llamada maliciosa, la red acepta la generación manual en el ET de aperturas de bucle comprendidas entre 50ms y 1000 ms como señal de rellamada a registrador.

5.13 LLAMADA MALICIOSA

La facilidad de “llamadas maliciosas” consiste en que para una determinada llamada entrante seleccionada por el usuario llamado, se posibilita la identificación por la red de la línea origen de la citada llamada seleccionada. La activación de esta facilidad en una línea, se efectúa según lo dispuesto en la reglamentación vigente.

La invocación de llamada maliciosa se realiza enviando desde el ET una señal de rellamada a registrador, según lo indicado en el punto 5.12, teniendo en cuenta que la duración máxima aceptable puede ser de hasta 1000 ms.

Una vez habilitada en una línea la facilidad de “llamadas maliciosas”, la red está preparada para recibir la indicada señalización de usuario en la condición de comunicación establecida.

Nota: La situación de llamada maliciosa habilitada sobre una línea es incompatible simultáneamente con la prestación en ésta de los servicios suplementarios telefónicos que hacen uso de la facilidad de rellamada a registrador.

5.14 SEÑALES DE LIBERACIÓN DESDE LA RED

Cuando una llamada es liberada por la red, ésta presenta sucesivamente en el PTR dos conjuntos de señales:

5.14.1 Inversión de polaridad

La secuencia de polaridades que se presenta en el PTR en este cambio de estado está indicada en el apartado 5.4.3.

5.14.2 Tonos

Los tonos presentados en el PTR en este cambio de estado son los de línea muerta, congestión, o especial de información de entre los detallados en el apartado 5.8.

6. PARÁMETROS TÉCNICOS DE LA INTERFAZ ANALÓGICA USUARIO-RED. LÍNEA DE USUARIO PARA APLICACIONES ESPECIALES

La línea de usuario para aplicaciones especiales es una línea básica de usuario sobre la que se proporcionan otras funciones y servicios complementarios o adicionales al servicio básico en banda vocal. A continuación, en los apartados 6.1 a 6.4 se indican las características técnicas adicionales que pueden incorporar para facilitar un determinado servicio.

6.1 TELETARIFICACIÓN

La función de teletarifación consiste en la generación desde la red de impulsos de cómputo que se aplican en el Punto de Terminación de Red, bajo una frecuencia de la señal que puede ser, bien de 12 kHz, ó bien de 50 Hz .

El arranque de la emisión de los impulsos de teletarifación por la red se produce a partir de un momento posterior al final del estado de señalización a la red para el encaminamiento de la llamada, en el que la red señala que la comunicación se ha completado sobre la línea llamada y se aplica siempre en los terminales del PTR de la línea llamante.

Nota 1: Existe la posibilidad de que después de que el ET señalice a la red, vía PTR, el cambio de estado a situación de reposo, desde la red se continúe el envío de impulsos de cómputo en función del número de impulsos pendientes de aplicar en el PTR para completar la tarificación de la comunicación, al menos durante un tiempo de hasta 5 s.

Nota 2: No son de aplicación a la teletarifación las llamadas encaminadas por código de selección de operador a otro operador habilitado ni las de preasignación de operador. Asimismo, tampoco se consideran para esta funcionalidad las llamadas recibidas de cobro revertido ni las generadas por procedimientos de utilización de los servicios de desvío de llamadas.

6.1.1 Características de la teletarifación a 12 kHz

La presentación en el PTR de una señal de teletarifación sinusoidal de frecuencia 12 kHz se realiza en modo transversal, es decir, la red genera los impulsos de teletarifación entre los dos hilos a y b de la línea del PTR. La presencia del impulso de 12 kHz no produce variación del nivel de corriente continua en la línea.

Las características de la señal de teletarifación a 12 kHz se indican en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS
Frecuencia	12 kHz \pm 1%
Duración del impulso	entre 56 ms y 180 ms
Duración de la pausa entre impulsos	\geq 70 ms
Nivel mínimo de la señal de teletarifación (1)	\geq 210 mV eficaces
Impedancia interna del generador	200 Ω
Nivel máximo de la señal de teletarifación (1)	\leq 4,8 V eficaces

(1) medido en circuito abierto

Interfaz de Línea Analógica

6.1.2 Características de la teletarifación a 50 Hz

La presentación en el PTR de una señal de teletarifación sinusoidal de frecuencia 50 Hz se realiza en modo longitudinal, es decir, la red genera los impulsos de teletarifación entre cada uno de los dos hilos a y b de la línea y un terminal de referencia común (tomado éste de la propia red interior de usuario).

Las características de la señal de teletarifación a 50 Hz se indican en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS
Frecuencia.	50 Hz \pm 1 Hz
Duración del impulso	entre 56 ms y 180 ms
Duración de la pausa entre impulsos	\geq 70 ms
Nivel mínimo entre terminales del PTR y la "Tierra"	60 Voltios eficaces (considerando una resistencia entre los dos terminales del PTR y "tierra" de módulo 7,5 k Ω (a 50 Hz).

6.2 LÍNEAS CON SERVICIOS SUPLEMENTARIOS TELEFÓNICOS

La interfaz analógica de Telefónica de España S.A.U. presenta, opcionalmente en el PTR, una relación de servicios suplementarios telefónicos que modifican o complementan al servicio básico de telecomunicación y, consecuentemente, no se ofrecen por separado respecto a este último.

La oferta actual de servicios suplementarios es aplicable a líneas de usuario dependientes de sistemas de conmutación digitales, y está constituida según la siguiente relación:

1. DESVÍO DISTANTE (Nota 1)
2. DESVÍO EN BAJAS Y CAMBIO DE DOMICILIO (Nota 1)
3. DESVÍO INMEDIATO
4. DESVÍO POR AUSENCIA
5. DESVÍO SI COMUNICA
6. INFORMACIÓN CAMBIO DE NÚMERO
7. LLAMADA A TRES
8. LLAMADA EN ESPERA
9. LLAMADA INTERCOMUNICADA
10. LLAMADA SIN MARCAR
11. MARCACIÓN ABREVIADA
12. RESTRICCIÓN PERMANENTE DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE
13. RESTRICCIÓN LLAMADA A LLAMADA DE LA IDENTIDAD DEL LLAMANTE
14. SALTO DE LLAMADAS
15. SERVICIO CONTESTADOR (Nota 4)
16. SERVICIO CONTESTADOR CON IDENTIFICACIÓN DE LLAMADAS (Nota 2)
17. SERVICIO NOTIFICACIÓN NUEVOS MENSAJES DEPOSITADOS EN BUZÓN VOZ
18. SERVICIO DE IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA
19. SERVICIO NO MOLESTEN (Nota 1)
20. SERVICIO PERSONAL DE MENSAJERIA (Nota 2)
21. TARIFICACIÓN DETALLADA METROPOLITANA (Nota 3)
22. TELECÓMPUTO
23. SERVICIO DEVOLUCIÓN DE LA ÚLTIMA LLAMADA RECIBIDA

Nota 1: facilidades comerciales prestadas en base al servicio de desvío inmediato

Nota 2: facilidades comerciales prestadas en base al servicio Contestador (CAR)

Interfaz de Línea Analógica

Nota 3: facilidad comercial prestada en base a la facturación post-proceso.

Nota 4: Incluye la facilidad comercial de contestador múltiple.

6.2.1 Definiciones de los términos utilizados

Habilitación

Acción llevada a cabo, por comunicación hombre-máquina (CHM), para poner en disponibilidad un servicio en una línea de usuario.

Inhabilitación

Acción mediante la cual se deja en condición de indisponibilidad para una línea de usuario un servicio que con anterioridad se encontraba disponible sobre dicha línea.

Activación

Acción llevada a cabo por el usuario o por la red para iniciar el proceso dinámico de un servicio.

Un servicio sólo podrá ser activado sobre una línea si previamente dicha línea ha sido habilitada para el mismo.

Fase activa

Se entiende por fase activa el tiempo que comienza con la activación de un servicio y durante el cual el proceso dinámico de dicho servicio se encuentra en curso.

Desactivación

Acción llevada a cabo por la red o el usuario con la cual se detiene el proceso dinámico iniciado con la activación.

Una desactivación implica la necesidad de una activación previa.

Registro

Un registro consiste en el almacenamiento llevado a cabo por la red o por el usuario, de la información que lleva implícito el uso u operación subsiguiente de un servicio. Esta acción conlleva la introducción de una información suplementaria específica.

Interfaz de Línea Analógica

Borrado

Se entiende por borrado, la acción llevada a cabo por la red, o el usuario para cancelar la información inherente al uso de un servicio. Esta acción implica un registro previo de dicha información.

Control remoto

Posibilidad para el usuario de efectuar acciones de control involucradas en el uso de un servicio habilitado sobre una línea de usuario, accediendo a la red desde un PTR de otra línea diferente.

Verificación

Acción llevada a cabo por el usuario o por la red para solicitar una confirmación acerca del estado o de la información relacionada con un servicio. Si se desea comprobar el estado de activación o no del servicio, a la acción correspondiente se le denomina verificación de estado.

Si, además, se desea comprobar la exactitud de los datos registrados, se le denomina verificación de datos. En ambos casos, la red responde al usuario con una señal audible de reconocimiento, positiva o negativa.

Interrogación

Acción llevada a cabo por el usuario para solicitar de la red información relacionada con un servicio. El usuario realiza a la red la petición mediante un mensaje de interrogación, y ésta proporciona la información mediante una locución o un tono.

Invocación

Acción llevada a cabo por el usuario o por la red para ejecutar en tiempo real una función concreta de un servicio.

Compatibilidad

Condición por la cual, dos o mas servicios pueden coexistir habilitados y/o en fase activa sobre la misma línea sin que ello implique condición inaceptable alguna, tanto para los usuarios como para la red.

Validación

Acción llevada a cabo por el usuario en determinadas funciones relacionadas con el uso de un servicio, como condición necesaria para que dichas funciones sean aceptadas por la red, evitando con ello que sean realizadas por personas no autorizadas. Esta acción lleva consigo el uso de códigos de seguridad que se proporcionan al usuario.

Interfaz de Línea Analógica

6.2.2 Mensajes para el control de servicios suplementarios desde equipos terminales con generación de señales DTMF

Formato básico

En el siguiente cuadro se muestra el formato básico de un mensaje, que consta de cuatro tipos de campos diferentes denominados:

- Prefijo
- Código de Servicio
- Información Suplementaria
- Sufijo

Prefijo del mensaje	Código de servicio	Información suplementaria	Sufijo del mensaje
---------------------	--------------------	---------------------------	--------------------

El prefijo es un carácter indicativo del inicio del mensaje.

Los cuatro campos que aparecen en el formato no tienen que ser siempre utilizados, pudiendo alguno de ellos, o varios, estar vacíos. Además, el mensaje puede estar formado por mas de uno de cada tipo de los cuatro campos.

El sufijo del mensaje es un carácter indicativo del final del mensaje.

Subdivisión del campo de información suplementaria

El campo de información suplementaria puede estar subdividido en bloques. En este caso, se intercala entre cada dos bloques un carácter separador como se muestra en el siguiente cuadro:

Primer bloque	Separador de bloque	Segundo bloque	Separador de bloque	Tercer bloque
---------------	---------------------	----------------	---------------------	---------------

El carácter separador de bloques es utilizado también para separar el código del servicio del campo de información suplementaria.

Interfaz de Línea Analógica

Mensaje de orden de conmutación

Se denominan ordenes de conmutación a determinados comandos necesarios durante ciertas fases del uso de un servicio. Estos comandos se usan con objeto de dar instrucciones a la red para que emprenda acciones sencillas relacionadas con el control de un servicio.

El mensaje enviado desde el usuario a la red tiene un formato que sólo contiene el campo de información suplementaria, denominado en este caso campo de orden de conmutación.

Contenido de los campos del mensaje

Prefijo del mensaje

El prefijo del mensaje es el que diferencia el mensaje para un servicio suplementario del mensaje de información para una llamada ordinaria. En el caso de los servicios suplementarios conforme a los procedimientos recomendados en ETSI ETS 300 738 [3], este prefijo se denominara prefijo del código de servicio y se trata de un código no numérico (combinación de los caracteres * y #).

Todo mensaje para un servicio suplementario contiene un prefijo del código de servicio, que identifica la función que representa el mensaje.

La asignación de códigos para el prefijo se realiza normalmente siguiendo la indicada recomendación ETSI ETS 300 738 [3] en la forma siguiente:

- * Prefijo para mensajes de activación y/o registro.
- # Prefijo para mensajes de desactivación y/o borrado.
- ** Prefijo para el uso de la marcación abreviada.
- *# Prefijo para mensajes de interrogación y verificación.
- #* En reserva.
- ## En reserva.

Todos los códigos no numéricos con más de dos caracteres se encuentran, por el momento, en reserva.

Sufijo del mensaje

De acuerdo con la mencionada recomendación ETSI ETS 300 738 [3], el código asignado al sufijo de aquellos mensajes cuyo campo correspondiente no está vacío es el carácter #.

Interfaz de Línea Analógica

Códigos del servicio

El código del servicio identifica al servicio concreto independientemente de la función a la que se refiere el mensaje (activación, desactivación, interrogación...)

El código del servicio es una combinación de caracteres numéricos.

La asignación de códigos de servicio se hace de acuerdo a la referencia ETSI ETS 300 738 [3].

Campo de información suplementaria

El campo de información suplementaria contiene palabras clave, separadores de bloque, números telefónicos, ó códigos de marcación abreviada según el servicio y la aplicación de que se trate.

Como separador de bloques se utilizara el carácter *.

Respuestas de la red

En cualquier caso la red informa al usuario sobre el resultado de las ordenes de control por él emitidas.

La respuesta de la red está basada en el envío hacia el usuario de un tono o de una locución.

Tonos

- Tono de indicación positiva

El tono de indicación positiva es enviado al usuario que controla un servicio suplementario para informarle de que su procedimiento de control ha terminado satisfactoriamente y ha sido aceptado. En caso de verificación indica respuesta afirmativa.

El tono de indicación positiva coincide con el tono de invitación a marcar normal o especial utilizados para el servicio básico en banda vocal en la línea básica de usuario.

Interfaz de Línea Analógica

- Tono de indicación negativa

El tono de indicación negativa es enviado al usuario que controla un servicio suplementario para informarle de que su procedimiento de control no ha sido llevado a cabo correctamente en la red o de que su petición no puede ser aceptada.

En caso de verificación indica respuesta negativa.

El tono de indicación negativa coincide con el tono de congestión utilizado para el servicio telefónico básico.

Locuciones

En algunos casos la respuesta de la red puede estar basada en el envío hacia el usuario de una locución grabada.

6.2.3 Servicio de Desvío inmediato

Este servicio permite al usuario ordenar a la red que todas las llamadas dirigidas a su línea sean desviadas de forma incondicional a otro número de usuario. Este número debe ser seleccionado por el usuario al activar el servicio.

Nota: Una vez efectuado el desvío de una llamada, el usuariollamante continúa recibiendo el tono de llamada con independencia de lo que ocurra en el tramo desviado hasta que se produzca la respuesta en el destino del desvío o venza la temporización de llamada en origen de 60s.

Estando el servicio en fase activa, el usuario puede efectuar llamadas desde su línea, aunque al provocar en el PTR un cambio a la condición de descuelgue, la red emite una indicación audible de esta circunstancia mediante el tono especial de invitación a marcar, cuya frecuencia y cadencia es la siguiente:

- Frecuencia: 425 Hz \pm 15 Hz
- Cadencia: On: 1000 ms \pm 100 ms Off: 100 ms \pm 10 ms repetido
- Nivel: -10 dB \pm 2 dB (nota)

Nota: El nivel del tono indicado sobre una impedancia de 600 Ω resistiva, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario.

El número al que se desvíen las llamadas debe ser un número perteneciente al Plan Nacional de Numeración.

La red rechaza para este servicio las órdenes de desvío de los usuarios hacia sistemas de operadoras, y servicios especiales.

Interfaz de Línea Analógica

Mientras existe una llamada previamente desviada, en fase activa o en fase de establecimiento, la red rechaza cualquier otra llamada dirigida a la línea que tiene activado el desvío. Estas llamadas reciben tratamiento de "línea ocupada".

Habilitación

Este servicio se habilita en la red, por CHM, a líneas de usuario individuales.

Inhabilitación

Este servicio se inhabilita en la red, por CHM, a líneas de usuario individuales.

Activación y registro

Una vez habilitado el servicio, el usuario lo puede activar en el momento en que lo desee, mediante el siguiente mensaje de control aplicado en el PTR, y en el que se incluye el número al que se desea sean desviadas las llamadas dirigidas a su línea:

*** 21 * NUMERO DE "B" #**

Siendo "B" el usuario a cuyo número han de desviarse las llamadas.

Como respuesta al mensaje anterior, El usuario recibe de la red:

- Tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
- Tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

Desactivación y borrado

El usuario puede efectuar la desactivación del servicio en el momento en que lo desee mediante el siguiente mensaje de control, el cual origina, además, el borrado del número registrado.

21

Como respuesta al mensaje anterior, el usuario recibe de la red:

- Tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
- Tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

El usuario puede, asimismo, efectuar el registro de un nuevo número al que desea le sean desviadas las llamadas, sin necesidad de una desactivación previa para borrar el número registrado con anterioridad. Así pues, un mensaje de activación, con su correspondiente registro, origina el borrado automático del número que hubiera registrado con anterioridad.

Verificación

El usuario puede efectuar, mediante mensajes de control, tanto la verificación de estado, como la verificación de datos del servicio.

Interfaz de Línea Analógica

Verificación de estado:

Si el usuario desea comprobar si el servicio se encuentra en fase activa sobre su línea, debe producir un descolgado en su ET y enviar el siguiente mensaje:

*** # 21 #**

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva si la respuesta es afirmativa
- Tono de indicación negativa si la respuesta es negativa.

Verificación de datos:

Si el usuario desea comprobar si el número registrado es correcto, debe producir un descolgado en su ET, y enviar el siguiente mensaje:

*** # 21 * NUMERO DE "B" #**

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva si la respuesta es afirmativa
- Tono de indicación negativa si la respuesta es negativa

6.2.4 Desvío por ausencia

Este servicio permite al usuario ordenar a la red que todas las llamadas dirigidas a su línea, que no sean contestadas dentro de un período de tiempo $t=15$ s., sean desviadas, transcurrido dicho período, a otro número. Este número debe ser seleccionado por el usuario al activar el servicio.

Nota 1: Se entiende por "llamada contestada", tanto el descolgado de una línea llamada como la aceptación de una llamada en espera.

Nota 2: Una vez efectuado el desvío de una llamada, el usuario llamante continúa recibiendo el tono de llamada con independencia de lo que ocurra en el tramo desviado hasta que se produzca la respuesta en el destino del desvío o venza la temporización de llamada en origen de 60 s.

Estando el servicio en fase activa, el usuario puede efectuar llamadas desde su línea, aunque al descolgar el ET, la red emite una indicación audible de esta circunstancia mediante el tono especial de invitación a marcar, cuya frecuencia y cadencia es la siguiente:

- Frecuencia: 425 Hz \pm 15 Hz
- Cadencia: On: 1000 ms \pm 100 ms Off: 100 ms \pm 10 ms repetido
- Nivel: -10 dB \pm 2 dB (nota)

Nota: El nivel del tono indicado sobre una impedancia de 600 Ω resistiva, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario.

Interfaz de Línea Analógica

El número al que se desvíen las llamadas debe ser un número del Plan Nacional de Numeración.

La red rechaza para este servicio las órdenes de desvío de los usuarios hacia sistemas de operadoras, y servicios especiales.

Mientras existe una llamada previamente desviada, en fase activa o en fase de establecimiento, la red rechaza cualquier otra llamada dirigida a la línea que tiene activado el desvío. Estas llamadas reciben tratamiento de "línea ocupada".

Habilitación

Este servicio se habilita en la red, por CHM, a líneas de usuario individuales.

Inhabilitación

Este servicio se inhabilita en la red, por CHM, a líneas de usuario individuales.

Activación y registro

Una vez habilitado el servicio, el usuario lo puede activar en el momento en que lo desee, mediante el siguiente mensaje de control aplicado en el PTR, y en el que se incluye el número al que se desea sean desviadas las llamadas dirigidas a su línea:

*** 61 * NUMERO DE "B" #**

Siendo "B" el usuario a cuyo número han de desviarse las llamadas.

Como respuesta al mensaje anterior, el usuario recibe de la red:

- Tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
- Tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

Desactivación y borrado

El usuario puede efectuar la desactivación del servicio en el momento en que lo desee mediante el siguiente mensaje de control, el cual origina, además, el borrado del número registrado.

61

Como respuesta al mensaje anterior, el usuario recibe de la red:

- Tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
- Tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

Interfaz de Línea Analógica

El usuario puede, asimismo, efectuar el registro de un nuevo número al que desea le sean desviadas las llamadas, sin necesidad de una desactivación previa para borrar el número registrado con anterioridad. Así pues, un mensaje de activación, con su correspondiente registro, origina el borrado automático del número que hubiera registrado con anterioridad.

Verificación

El usuario puede efectuar, mediante mensajes de control, tanto la verificación de estado, como la verificación de datos del servicio.

Verificación de estado:

Si el usuario desea comprobar si el servicio se encuentra en fase activa sobre su línea, debe producir un descolgado en su ET y enviar el siguiente mensaje:

*** # 61 #**

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva si la respuesta es afirmativa
- Tono de indicación negativa si la respuesta es negativa.

Verificación de datos:

Si el usuario desea comprobar si el número registrado es correcto, debe producir un descolgado en su ET, y enviar el siguiente mensaje:

*** # 61 * NUMERO DE "B" #**

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva si la respuesta es afirmativa
- Tono de indicación negativa si la respuesta es negativa

6.2.5 Desvío si comunica

Este servicio permite a un usuario ordenar a la red que las llamadas dirigidas a su línea sean desviadas a otra línea de usuario cuando aquella se encuentre ocupada.

Interfaz de Línea Analógica

Nota 1: En caso de coincidir activado en una línea el servicio de desvío si comunica y el de llamada en espera, el primero es prioritario y, por tanto, en caso de que una llamada entrante encuentre la línea ocupada, se desviará instantáneamente sin ofrecer aviso de llamada en espera.

Nota 2: Una vez efectuado el desvío de una llamada, el usuario llamante continúa recibiendo el tono de llamada con independencia de lo que ocurra en el tramo desviado hasta que se produzca la respuesta en el destino del desvío o venza la temporización de llamada en origen de 60 s.

Estando el servicio en fase activa, el usuario puede efectuar llamadas desde su línea, aunque al descolgar el ET, la red emite una indicación audible de esta circunstancia mediante el tono especial de invitación a marcar, cuya frecuencia y cadencia es la siguiente:

- Frecuencia: 425 ±15 Hz
- Cadencia: On: 1000±100 ms Off: 100±10 ms repetido
- Nivel: -10 dB ± 2 dB (nota)

Nota: El nivel del tono indicado sobre una impedancia de 600 Ω resistiva, puede estar atenuado hasta 8 dB, en función de la longitud del bucle local de usuario.

El número al que se desvíen las llamadas debe ser un número del Plan Nacional de Numeración.

La red rechaza para este servicio las órdenes de desvío de los usuarios hacia sistemas de operadoras, y servicios especiales.

Mientras existe una llamada previamente desviada, en fase activa o en fase de establecimiento, la red rechaza cualquier otra llamada dirigida a la línea que tiene activado el desvío. Estas llamadas reciben tratamiento de "línea ocupada".

Habilitación

Este servicio se habilita en la red, por CHM, a líneas de usuario individuales.

Inhabilitación

Este servicio se inhabilita en la red, por CHM, a líneas de usuario individuales.

Activación y registro

Una vez habilitado el servicio, el usuario lo puede activar en el momento en que lo desee, mediante el siguiente mensaje de control aplicado en el PTR, y en el que se incluye el número al que se desea sean desviadas las llamadas dirigidas a su línea:

*** 67 * NUMERO DE "B" #**

Siendo "B" el usuario a cuyo número han de desviarse las llamadas.

Interfaz de Línea Analógica

Como respuesta al mensaje anterior, el usuario recibe de la red:

- Tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
- Tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

Desactivación y borrado

El usuario puede efectuar la desactivación del servicio en el momento en que lo desee mediante el siguiente mensaje de control, el cual origina, además, el borrado del número registrado.

67

Como respuesta al mensaje anterior, el usuario recibe de la red:

- Tono de indicación positiva si el mensaje es aceptado.
- Tono de indicación negativa si el mensaje es rechazado.

El usuario puede, asimismo, efectuar el registro de un nuevo número al que desea le sean desviadas las llamadas, sin necesidad de una desactivación previa para borrar el número registrado con anterioridad. Así pues, un mensaje de activación, con su correspondiente registro, origina el borrado automático del número que hubiera registrado con anterioridad.

Verificación

El usuario puede efectuar, mediante mensajes de control, tanto la verificación de estado, como la verificación de datos del servicio.

Verificación de estado:

Si el usuario desea comprobar si el servicio se encuentra en fase activa sobre su línea, debe producir un descolgado en su ET y enviar el siguiente mensaje:

*** # 67 #**

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva si la respuesta es afirmativa
- Tono de indicación negativa si la respuesta es negativa.

Verificación de datos:

Si el usuario desea comprobar si el número registrado es correcto, debe producir un descolgado en su ET, y enviar el siguiente mensaje:

Interfaz de Línea Analógica

*** # 67 * NUMERO DE "B" #**

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva si la respuesta es afirmativa
- Tono de indicación negativa si la respuesta es negativa

6.2.6 Información de cambio de número

Mediante este servicio, las llamadas dirigidas durante un cierto período de tiempo a una línea de usuario, cuyo número ha sido cambiado, son interceptadas y desviadas a una locución que informa al usuario llamante de esta circunstancia.

Habilitación

La habilitación se realiza en la red, por CHM, para números de usuario individuales quedando con ello simultáneamente activado el servicio.

La red dispone de dos modalidades de habilitación, según se desee aplicar una locución fija o una locución variable:

Estando el servicio habilitado (activado) sobre un número de usuario, las llamadas dirigidas a dicho número reciben una de las dos locuciones siguientes, según se determine en el comando de habilitación:

- Locución variable:
"El abonado al que usted llama ha cambiado de número. Por favor, tome nota del nuevo..."

En el comando de habilitación del servicio se incluye el nuevo número de abonado.

- Locución fija:
"El abonado al que usted llama ha cambiado de numero. Si desea conocer el nuevo numero, llame al servicio de informacion de Telefónica marcando el uno-cero-tres".

La red emite las locuciones dos veces de forma síncrona. Tras ello, emite tono de congestión durante 30 segundos.

Interfaz de Línea Analógica

En caso de imposibilidad de emitir la locución por avería o congestión en los órganos generadores, se aplica el tono especial de información descrito en el apartado 5.8.

Inhabilitación

La inhabilitación se realiza en la red, por CHM, para números de usuario individuales quedando con ello simultáneamente desactivado el servicio.

6.2.7 Llamada a tres

Mediante el servicio de llamada a tres, un usuario (A), que se encuentra en comunicación con un usuario (B), podrá realizar desde su propia línea otra llamada a un tercer usuario (C), manteniendo mientras tanto, retenida la comunicación con el usuario B.

La comunicación de A con B es la "llamada originaria". La comunicación de A con C se denomina "consulta". El usuario A tiene varias opciones:

- a) Conmutar alternativamente la comunicación con B y C, estando en comunicación con uno de ellos, mientras el otro queda retenido.
- b) Ordenar la liberación del usuario con quien se encuentra en comunicación, pasando a comunicarse con el usuario que se encuentre retenido.
- c) Introducir en comunicación al usuario retenido, quedando los tres usuarios (A, B y C), en comunicación simultánea. De este estado puede pasarse posteriormente al modo de "comunicación a dos", con el otro usuario retenido.

Nota: No se considera, por el momento, la opción de transferencia.

Habilitación

La habilitación se realiza en la red, por CHM, para números de usuario individuales quedando con ello simultáneamente activado el servicio.

Inhabilitación

La inhabilitación se realiza en la red, por CHM, para números de usuario individuales quedando con ello simultáneamente desactivado el servicio.

Interfaz de Línea Analógica

Ordenes de conmutación

Las órdenes de conmutación mediante las cuales el usuario selecciona las diferentes opciones de que dispone en el uso del servicio, se relacionan a continuación de forma resumida:

- Llamada de consulta

Rellamada a registrador – recepción tono de invitación a marcar - Número del usuario C.

- Conmutación de una comunicación a la otra

Rellamada a registrador – recepción tono de invitación a marcar – carácter cifra "2".

- Paso a llamada a tres

Rellamada a registrador – recepción tono de invitación a marcar – carácter cifra "3".

Nota: En el estado de llamada a tres, se aplica a los usuarios el tono de intrusión (aviso) indicado en el apartado 5.8. El primer impulso de emisión entra sincronizado con el momento en que el usuario retenido se incorpora a la comunicación. La duración de este primer impulso de emisión estará comprendida entre 400ms y 1.000ms.

- Paso de comunicación a tres a comunicación a dos

Rellamada a registrador – recepción tono de invitación a marcar – carácter cifra "2".

Nota: Tras esta orden de conmutación, el usuario C pasa al estado de retención, suprimiéndose simultáneamente el tono de aviso, y quedan el usuario A en comunicación con B.

- Liberación del usuario en comunicación

Rellamada a registrador – recepción tono de invitación a marcar – carácter cifra "1".

6.2.8 Llamada en espera

Mediante este servicio, un usuario A que se encuentra en conversación con otro usuario B, recibe una indicación audible cuando un tercer usuario C desea establecer comunicación con él. Esta indicación se denomina "indicación de llamada en espera" y consiste en el tono de indicación de llamada en espera, que es escuchado únicamente por el usuario A, sin afectar a la inteligibilidad de la conversación.

Las características del tono de llamada en espera son las siguientes:

- **Frecuencia:** 425 Hz \pm 15 Hz

- **Nivel:** -20 dBm \pm 5 dBm

Nota: El anterior valor puede verse atenuado en hasta 8 dB, según las características que presente el bucle local de usuario.

- **Cadencia (ms):** ciclo repetido 175 \pm 10 (on), 175 \pm 10 (off), 175 \pm 10 (on), 3500 \pm 100 (off)

A partir del momento en que el usuario A recibe la indicación de llamada en espera, dispone de un periodo de 30 s, siguiendo en comunicación con B, para decidirse por una de las dos opciones siguientes (seleccionables por el usuario mediante órdenes de conmutación):

Interfaz de Línea Analógica

- a) Dar por terminada la llamada originaria y responder al usuario C, pasando a comunicación con él.
- b) Dejar retenida la comunicación con B y responder al usuario C pasando a comunicación con él. En este caso, el usuario A puede, posteriormente, optar por alguna de las siguientes posibilidades:
- Conmutar la comunicación de uno a otro usuario.
 - Liberar al usuario en comunicación.
 - Pasar a llamada a tres siempre y cuando aquél servicio esté habilitado sobre la línea.

Habilitación

El servicio se habilita desde la red por CHM sobre líneas individuales.

Inhabilitación

El servicio se inhabilita desde la red por CHM sobre líneas individuales.

Activación

El usuario puede activar el servicio mediante el siguiente procedimiento de control:

*** 43 #**

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva, si acepta el mensaje
- Tono de indicación negativa, si rechaza el mensaje

Desactivación

El usuario puede desactivar el servicio mediante el siguiente procedimiento de control:

43

La red responde al mensaje anterior con:

- Tono de indicación positiva si la respuesta es afirmativa
- Tono de indicación negativa si la respuesta es negativa

Interfaz de Línea Analógica

Ordenes de conmutación

- a) Reposición de la llamada originaria y respuesta a C
Rellamada a registrador – recepción tono invitación a marcar – carácter cifra 1
- b) Retención de la llamada originaria y respuesta a C
Rellamada a registrador – recepción tono invitación a marcar – carácter cifra 2
- c) Conferencia a tres (posterior siempre a la orden anterior y si se tiene habilitado este servicio suplementario)
Rellamada a registrador – recepción tono invitación a marcar – carácter cifra 3

6.2.9 Llamada intercomunicada

Mediante el servicio de llamada intercomunicada, el usuario puede efectuar una llamada sobre su propia línea con el fin de establecer una comunicación entre su ET y otros ET conectados a su misma línea.

Habilitación

El servicio se habilita desde la red por comunicación hombre-máquina sobre líneas individuales. El servicio se considera activado desde el momento que queda habilitado.

Inhabilitación

El servicio se inhabilita desde la red por comunicación hombre-máquina sobre líneas individuales.

El servicio se considera desactivado desde el momento que queda inhabilitado.

Procedimiento de uso del servicio

El servicio de llamada intercomunicada utiliza el siguiente mensaje de acceso:

*** 42 #**

Para usar el servicio, el usuario debe marcar la citada numeración de acceso, recibiendo de nuevo tono de invitación a marcar como señal de aceptación del mensaje. A continuación debe colgar.

Interfaz de Línea Analógica

Cuando la red detecta el colgado enviar sobre la línea de usuario corriente de llamada, con una temporización de 60 s, a la espera de detectar el cambio a la condición de descuelgue.

Al detectar un descuelgue, la red interrumpe la corriente de llamada en la línea y no envía sobre ella ningún tono, quedando, a partir de este momento, en comunicación todos los equipos terminales que, estando conectados a la línea, se encuentren descolgados.

Esta situación persiste hasta que se detecta un colgado, lo que sólo ocurrirá cuando hayan colgado todos los ET conectados al PTR.

6.2.10 Llamada sin marcar

Mediante este servicio, el usuario puede establecer una llamada a una dirección de red (número de guía) predeterminada, solamente por el hecho de producir un descolgado a nivel del PTR. Para activar el servicio, el usuario debe registrar el número de teléfono al que desea sean dirigidas sus llamadas de forma directa y sin necesidad de marcación.

Cuando la red reconoce el descolgado del usuario, inicia una temporización (7 ± 1 s), pasada la cual, si el usuario no ha iniciado la marcación, y el servicio está activado, dirige la llamada al número registrado. Este número puede ser de ámbito local, nacional, ó internacional. La temporización que se aplica antes de proceder a la conexión directa, permite al usuario realizar llamadas normales desde su terminal y, asimismo, le permite desactivar el servicio mediante el correspondiente mensaje de control.

Habilitación

El servicio puede ser habilitado en la red por CHM a líneas analógicas de usuario individuales.

Inhabilitación

El servicio puede ser inhabilitado en la red por CHM a líneas analógicas de usuario individuales.

Activación

El usuario debe enviar a la red el siguiente mensaje:

*** 53 * Número B #**

siendo B el usuario al que quiere sea dirigida de forma directa la llamada tras descolgar y esperar al vencimiento de la temporización de 7 ± 1 segundos.

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva, si acepta el mensaje.

Interfaz de Línea Analógica

- Tono de indicación negativa, si rechaza el mensaje.

Desactivación

El usuario debe enviar a la red el siguiente mensaje:

53

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva, si acepta el mensaje.
- Tono de indicación negativa, si rechaza el mensaje.

La desactivación del servicio causa en la red el borrado del número telefónico registrado.

Igualmente, la desactivación del servicio implica la supresión de la temporización de línea directa asociada al mismo.

Llamadas originadas

El usuario puede realizar llamadas en su forma habitual durante el tiempo en que el servicio se encuentra activado siempre que comience la marcación antes de que venza la temporización de llamada sin marcar, en cuyo caso el proceso de ésta será interrumpido.

Durante la temporización, el usuario recibe el tono de invitación a marcar.

Si vence esta temporización sin que en el PTR se haya comenzado a marcar, el tono de invitación a marcar se suprime y se establece la llamada hacia el número registrado.

Si durante el establecimiento de una llamada en forma de llamada sin marcar el usuario realiza alguna marcación, ésta no es tenida en cuenta por la red.

Cuando el servicio no está activado, las llamadas originadas se tratan de la misma manera que cualquier llamada ordinaria, incluyendo la temporización de 20 segundos en espera de recepción de la primera cifra.

Llamadas terminadas

Las llamadas terminadas no quedan afectadas en modo alguno por la activación de este servicio. Incluso si la línea tiene activado el servicio Contestador Automático en Red (CAR) se continúa recibiendo indicación de llamada en espera antes de reencaminar la comunicación hacia el buzón de voz del usuario.

6.2.11 Marcación Abreviada

Mediante este servicio, el usuario, usando un equipo terminal que sea capaz de emitir señales DTMF, tiene la posibilidad de establecer comunicaciones a determinadas direcciones de red, marcando códigos numéricos de una cifra (números 0 al 9), que son convertidos en la red en los números o direcciones de la red previamente registrados (que pueden ser de ámbito nacional, internacional, red inteligente).

Habilitación

El servicio puede ser habilitado en la red por CHM a líneas analógicas de usuario individuales. La habilitación del servicio sirve al mismo tiempo de activación del mismo.

El tamaño de la lista de marcación abreviada en la red es de 10 números junto a sus correspondientes códigos abreviados.

Inhabilitación

El servicio puede ser inhabilitado en la red por CHM a líneas analógicas de usuario individuales. La inhabilitación del servicio sirve al mismo tiempo de desactivación del mismo.

Una vez inhabilitado este servicio, la red borra automáticamente toda la información registrada por el usuario.

Registro de números abreviados

Cada vez que el usuario quiera registrar un número junto a su código de marcación abreviada, enviará a la red el siguiente mensaje:

*** 51 * código abreviado *Número B #**

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva, si acepta el mensaje.
- Tono de indicación negativa, si rechaza el mensaje.

Nota: El registro de un nuevo número abreviado sobre un código de dirección abreviada origina el borrado automático del número abreviado que hubiera registrado con anterioridad en ese código.

Interrogación

Si el usuario desea cotejar el número correspondiente a un determinado código abreviado, enviará a la red el siguiente mensaje:

*** # 51 * código abreviado *Número B #**

Interfaz de Línea Analógica

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva, si existe correspondencia.
- Tono de indicación negativa, si no existe correspondencia.

Borrado

Si el usuario desea borrar un número registrado para su uso en marcación abreviada, enviará a la red el siguiente mensaje:

51* código abreviado

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva, si acepta el mensaje.
- Tono de indicación negativa, si rechaza el mensaje.

Uso del servicio

El usuario que desee realizar una llamada a un número de red mediante el procedimiento de marcación abreviada, enviará un mensaje como sigue:

*** * código abreviado**

La red reconoce el mensaje y realiza la conversión del código abreviado a la dirección de red asociada al mismo, siendo el tratamiento, a partir de ese momento, el mismo que si la llamada fuese marcada normalmente.

6.2.12 Restricción permanente de la identidad del llamante

Este servicio suplementario permite al usuario que origina una llamada inhibir permanentemente la presentación de su número de red en los terminales conectados al PTR de la línea de destino de su llamada cuando el usuario llamado dispone en su línea de los servicios suplementarios Presentación del Número de la Línea Llamante (líneas analógicas), Identificación del Usuario Llamante (líneas RDSI), o es un terminal móvil.

Nota: Salvo comunicaciones a destinos habilitados según la reglamentación vigente (nota 2 del punto 6.2.16)

Interfaz de Línea Analógica

Habilitación

El servicio se habilita en la red por procedimientos de comunicación hombre-máquina para líneas analógicas individuales.

El servicio se considerará activado en el momento de su habilitación y, por tanto, el usuario no necesita ejecutar un procedimiento de activación del servicio

La habilitación la efectúa la red con independencia del tipo de señalización de línea (decádica, DTMF o mixta) de la línea sobre la que se habilita.

Inhabilitación

La inhabilitación del servicio se realiza en la red por CHM para líneas analógicas individuales.

La inhabilitación causa la cancelación del servicio sobre la línea de que se trate, que queda en situación normal de presentación permanente para todo tipo de llamadas originadas.

El servicio se considerará desactivado desde el momento que queda inhabilitado.

Invocación

La modalidad de "restricción permanente", no requiere procedimiento de invocación. La red lo invoca automáticamente en cada llamada cursada.

6.2.13 Restricción llamada a llamada de la identidad del llamante

Este servicio suplementario permite al usuario inhibir, llamada a llamada, la presentación de su número de red en los terminales conectados al PTR de la línea de destino de su llamada cuando el usuario llamado dispone en su línea de los servicios suplementarios Presentación del Número de la línea Llamante (líneas analógicas) o Identificación del Usuario Llamante (líneas RDSI), o es un terminal móvil. La inhibición de la presentación del número A llamante se produce al marcar un prefijo numérico (067) delante del número de destino, sin ningún separador de campo.

Nota: Salvo comunicaciones a destinos habilitados según la reglamentación vigente (nota 2 del punto 6.2.16)

Habilitación

El servicio está habilitado en la red de forma general, por CHM, para todas las líneas analógicas.

El servicio está activado desde el momento de su habilitación y, por tanto, el usuario no necesita ejecutar un procedimiento de activación del servicio

Interfaz de Línea Analógica

La habilitación está efectuada en la red con independencia del tipo de señalización (decádica, DTMF o mixta) utilizada en la línea.

Invocación

La modalidad de "restricción llamada a llamada", sólo requiere la marcación desde el terminal del usuario llamante del prefijo **067** delante del número de destino, sin ningún separador de campo.

6.2.14 Salto de llamadas

La red permite conectar a nivel de PTR un equipo terminal multilínea con funcionalidad de grupo de salto asignando, por procedimientos de comunicación hombre-máquina (CHM), un conjunto de líneas analógicas al mismo (líneas de enlace) con una numeración de cabecera para dicho grupo de salto de manera que, cuando se produce una llamada entrante al número cabecera, se selecciona automáticamente en la red una de las líneas del grupo conforme a un procedimiento básico de selección, según alguno de los esquemas citados a continuación y seleccionables en la red mediante CHM:

Nota 1: Todas las líneas pertenecientes a un grupo de salto deben disponer necesariamente de número de red individual. Es decir, la red no admite para grupos de salto líneas fuera de numeración.

Nota 2: El número cabecera del grupo de salto no se asigna directamente a ninguna línea particular del mismo.

- a) selección secuencial: La búsqueda de línea libre se realiza siempre a partir de la línea tipificada como primera del grupo y, a partir de ella, según una secuencia fija.
- b) selección cíclica: La búsqueda de línea libre comienza en la línea siguiente a aquella sobre la cual se ha completado la llamada anterior y, a partir de ella, siguiendo una secuencia fija.
- c) selección aleatoria: La búsqueda de línea libre dentro del grupo se lleva a cabo sin seguir ningún orden, tomándose una línea libre de entre el conjunto de las que en ese momento presentan esa condición.

Asociado a la facilidad de grupo de salto, la red puede proporcionar, a nivel de PTR, el servicio de Telecómputo para las líneas que forman parte de dicho grupo. Las características de la señalización asociada al telecómputo son las ya descritas en este documento en el apartado de teletarifación 6.1.

Interfaz de Línea Analógica

6.2.15 Servicio Contestador

El servicio Contestador Automático en Red (CAR) proporciona al usuario la posibilidad de recibir mensajes vocales depositados por los usuarios llamantes a la línea servida cuando por ausencia (no contestación) u ocupado no pueden ser atendidas las llamadas entrantes.

Si en el instante de serle ofrecida una llamada el usuario se encuentra involucrado en otra comunicación, la red le indica la existencia de aquella por medio del tono de indicación de llamada en espera, de manera que si el usuario no la captura en un periodo de 20 segundos, la llamada es reencaminada hasta el buzón vocal.

En el caso de que el equipo terminal del usuario llamado se encuentre en reposo (ET en estado de colgado), la llamada entrante es ofrecida igualmente por la red durante el mencionado periodo de 20 segundos de manera que, si no es contestada en ese intervalo, es reencaminada hasta el buzón vocal.

El usuario puede recibir, a su criterio, indicación de la existencia de mensajes en su buzón pendientes de ser recuperados mediante llamada de la red a la hora del día que dicho usuario programe desde el menú de opciones que la red le facilita.

El usuario puede recuperar los mensajes depositados en su buzón mediante simple descolgado de su teléfono o marcando su propio número desde otra línea.

Nota: Dentro del servicio Contestador Automático en Red se dispone una variante comercial diferente de la modalidad estándar descrita, llamada "Contestador Múltiple", caracterizando en el Sistema de Mensajería vocal una clase de servicio distinta para los usuarios de líneas analógicas individuales que lo suscriban, la cual permite disponer a través del mismo PTR bloques de buzones adicionales al buzón de la línea (se pueden suscribir bloques de 5 en 5) asociados al mismo número telefónico.

Habilitación

La habilitación del servicio en la red es general para usuarios conectados a sistemas digitales y se realiza por procedimientos de comunicación hombre-máquina.

Nota 1: Este servicio también puede habilitarse en sistemas analógicos con la salvedad en su tratamiento de que, si en el instante de serle ofrecida una llamada al usuario éste se encuentra involucrado en otra comunicación, no se ofrece indicación de llamada en espera y dicha llamada se desvía inmediatamente al Sistema Contestador en Red.

Nota 2: Para la habilitación a una línea de la modalidad "Contestador múltiple", que permite asociar en el Sistema Contestador de la Red varios buzones adicionales de mensajería vocal a un único número telefónico, su titular debe suscribir explícitamente dicha habilitación a través de alguno de los canales comerciales de Telefónica de España, S.A.U.

Inhabilitación

La red dispone de procedimientos de comunicación hombre-máquina para inhabilitar el servicio a cualquier línea individual.

Procedimientos de control por el usuario

Los procedimientos de control del usuario para activar, desactivar, y verificar el estado del servicio en la red, debe llevarlos a cabo dicho usuario desde su propia línea actuando sobre un terminal DTMF.

En el caso de recuperación de mensajes depositados, el usuario podrá acceder a los mismos desde su línea (acceso local), o bien, desde otra línea de usuario (acceso remoto).

Interfaz de Línea Analógica

Activación

El usuario enviará el siguiente mensaje:

*** 10 #**

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva (tono de invitación a marcar), si acepta el mensaje.
- Tono de indicación negativa (tono de congestión), si rechaza el mensaje.

Desactivación

Para la desactivación del servicio, el usuario enviará el siguiente mensaje:

10

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva (tono de invitación a marcar), si acepta el mensaje.
- Tono de indicación negativa (tono de congestión), si rechaza el mensaje.

La aceptación de la orden de desactivación del servicio causa en la red la cancelación del mismo, entendiéndose que cesan a partir de ese momento en la central las siguientes facilidades de éste:

- a) indicación de llamada en espera.
- b) reencaminamiento de las llamadas entrantes no atendidas hacia el servidor vocal.
- c) acceso automático por línea directa a la función de recuperación local de mensajes depositados en el contestador.

Nota: La indicación de llamada en espera no se provee en aquellos puntos de la red conectados a sistemas analógicos.

Verificación del estado del servicio

Si el usuario desea comprobar si el servicio se encuentra en fase activa sobre su línea, puede enviar el siguiente mensaje de verificación:

*** # 10 #**

Interfaz de Línea Analógica

Como respuesta al mensaje anterior, la red envía al usuario:

- Tono de indicación positiva (tono de invitación a marcar), si el servicio está activado.
- Tono de indicación negativa (tono de congestión), si el servicio está desactivado.

Recuperación local de mensajes

Para recuperar los mensajes desde su propio ET, el usuario únicamente debe producir un descolgado y esperar la temporización de llamada sin marcar (7 ± 1 seg.). La red, una vez vencida la temporización, realiza la llamada de línea directa a un número general asignado al Sistema Contestador y correspondiente a la función de recuperación local de mensajes depositados. El buzón del usuario es seleccionado en base a la identidad llamante que es transportada por la señalización de la red.

Nota: Cuando la modalidad "Contestador múltiple" se encuentre disponible en la línea de usuario, en la que a través del mismo PTR puede accederse (bajo suscripción) a varios buzones adicionales al buzón de la línea de usuario, tras la llamada automática de línea directa al Sistema de Mensajería y locución de bienvenida, la plataforma solicitará siempre la clave de acceso al buzón personal antes de acceder al mismo para recuperar los mensajes depositados.

Recuperación remota de mensajes

No se requiere función específica alguna en la red. El usuario puede escuchar los mensajes almacenados en su buzón desde cualquier línea de usuario equipada con ET de señalización DTMF. Para ello, el usuario debe marcar su propio número de ET y, tras acceder al Sistema Contestador, debe interrumpir el mensaje de bienvenida mediante el código DTMF * ("asterisco"), con lo que entra en la función de recuperación remota de mensajes.

6.2.16 Servicio de Notificación de Nuevos Mensajes Depositados en el Buzón de Voz

El servicio suplementario de Notificación de Nuevos Mensajes Depositados en el Buzón de Voz (MWI, *Message Waiting Indication*) permite a un Sistema de Mensajería en Red notificar al usuario receptor del mensaje depositado, provisto de un terminal adecuado conectado a la red por medio de una línea analógica, que tiene uno o más mensajes en espera. La utilización de este servicio se da de forma típica entre un proveedor de mensajería vocal (usuario controlador del servicio MWI) y un usuario de dicho servicio de mensajería vocal (usuario receptor del MWI). En la red de Telefónica, este servicio se presta a los usuarios analógicos regulares en asociación con el servicio suplementario Contestador Automático en Red (CAR).

Nota: Se exceptúan de esta prestación aquellos puntos de la red que no permiten habilitar para este servicio, en el bucle local, la transmisión de datos en modulación FSK V.23.

El usuario receptor del servicio es aquél que recibirá la Notificación de Nuevos Mensajes Depositados en el Buzón de Voz.

Una vez recibida la notificación, el usuario receptor de la misma podrá acceder al buzón de mensajería para recuperar sus mensajes.

Interfaz de Línea Analógica

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión red-usuario en la línea analógica para llevar a cabo en el PTR la notificación de MWI, se realiza mediante la señalización de usuario descrita en el apartado 6.3.2.

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Habilitación e Inhabilitación

El servicio suplementario MWI se habilita para los usuarios de líneas analógicas, conectadas a sistemas digitales. El servicio suplementario MWI será suprimido a petición del usuario receptor o por razones administrativas sujetas a la legislación vigente.

Para su prestación, en la red se registrarán los números telefónicos del Sistema de Mensajería vocal en Red que activarán y desactivarán el servicio para el usuario receptor.

El usuario servido será avisado de la existencia de nuevos mensajes en su buzón pendientes de ser recuperados mediante una indicación visual en su terminal, si está adaptado para el servicio, conforme al modo de invocación inmediato (opción **b** del siguiente cuadro).

Opción de Suscripción	Valores
Modo de Invocación	a) invocación cuando el servicio está activado y el usuario receptor hace una llamada saliente; b) invocación tan pronto como el servicio ha sido activado.

Nota: Los terminales no adaptados para este servicio recibirán una señal de aviso sonora de duración comprendida entre 200 y 300 ms, que se corresponde con el pulso de corriente de llamada utilizado como señal de alerta del modem del terminal (RP_AS), conforme se indica en el apartado 6.3.1.4.

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DEL USUARIO

Activación

Una vez habilitado el servicio sobre una línea de usuario, éste queda automáticamente activado en la misma (en disposición de que la red pueda invocarlo a partir de ese momento) sin que el usuario necesite ejercer ninguna acción.

Desactivación

Una vez inhabilitado el servicio a una línea de usuario, éste queda automáticamente desactivado en la misma.

Interrogación

No aplicable.

Interfaz de Línea Analógica

PROCEDIMIENTOS DE INVOCACIÓN DEL SERVICIO EN LA RED**Uso en notificación de nuevos Mensajes depositados**

Para notificar el depósito de nuevos mensajes en el Sistema de Mensajería, éste requerirá a la red la invocación del servicio hacia el usuario receptor y proveerá a ésta del número de guía de dicho usuario receptor.

En el modo de invocación inmediato, que es el valor seleccionado y fijado por Telefónica, opción **b** (ver cuadro anterior), la petición realizada por el Sistema de Mensajería implica a la red el envío hacia el usuario receptor de un mensaje MWI en señalización FSK V.23 incluyendo los parámetros “fecha y hora” e “indicación visual”, éste último puesto a ‘activación’, conforme a ETSI ETS 300 659-1[2].

Además, cuando la petición de invocación del Sistema de Mensajería es aceptada por la red, ésta informa al respecto a dicho Sistema de Mensajería.

Para poder indicar adecuadamente en el PTR la puesta a ‘activación’ del parámetro FSK V.23 “indicador visual” del servicio suplementario MWI, la red utiliza la información acerca del número de guía del usuario receptor y del número de red del Sistema de Mensajería.

Uso en notificación de todos los mensajes accedidos y tratados

Normalmente, esta invocación es requerida por el Sistema de Mensajería cuando todos los mensajes para un usuario receptor han sido accedidos y tratados (por ejemplo, han sido escuchados).

En el modo de invocación inmediato, que es el valor seleccionado y fijado por Telefónica, opción **b** (ver cuadro anterior), la petición realizada por el Sistema de Mensajería implica a la red el envío hacia el usuario receptor de un mensaje MWI en señalización FSK V.23 incluyendo los parámetros “fecha y hora” e “indicación visual”, éste último puesto a ‘desactivación’, conforme a ETSI ETS 300 659-1[2].

Además, cuando la petición de invocación del Sistema de Mensajería es aceptada por la red, ésta informa al respecto a dicho Sistema de Mensajería.

Para poder indicar adecuadamente en el PTR la puesta a ‘desactivación’ del parámetro FSK V.23 “indicador visual” del servicio suplementario MWI, la red utiliza la información acerca del número de guía del usuario receptor y del número de red del Sistema de Mensajería.

6.2.17 Servicio de Identificación de Llamada

Mediante este servicio, el usuario llamado, provisto de un terminal adecuado conectado a la red por medio de una línea analógica, recibe en el mismo para su presentación en una pantalla, almacenamiento, impresión o procesamiento de cualquier otra manera, el número de la línea llamante, tanto si la línea llamante es analógica como si es digital (RDSI).

Interfaz de Línea Analógica

Nota 1: La presentación del número de la línea llamante a la línea llamada es condicional, es decir, el número de la línea llamante se presentará únicamente en el caso de que no se disponga en la red de la indicación de "presentación restringida" por parte del usuario llamante.

Nota 2: La red admite de acuerdo con los artículos 75 y 76 del Real Decreto 1736/1998, de 31 de julio, la eliminación de la supresión en origen de la identificación de la línea llamante y la supresión permanente en destino de la identidad de la línea llamante. En el artículo 75 se señala que será la Secretaría General de Comunicaciones, mediante resolución, la que establecerá las entidades prestadoras de servicios que tendrán derecho a que, a las llamadas dirigidas a ellas, les sea eliminada la marca de supresión en origen de la identificación de la línea llamante. En el artículo 76 se indica que el Ministerio de Fomento podrá establecer que ciertos destinos de las llamadas asociadas a ciertos servicios no dispongan de la facilidad de identificación de la línea llamante.

Además del número de la línea llamante, la red envía hacia el PTR de la línea llamada la información de la fecha y hora en que se produce la llamada entrante.

La provisión de este servicio puede ser realizada en dos posibles modalidades:

- identificación de llamada en estado de terminal 'colgado' (servicio que se habilita por defecto)
- identificación de llamada tanto si el terminal está en estado de 'colgado' como si lo está en 'descolgado'.

Procedimiento de transmisión

El número de la línea llamante, junto con la información de fecha y hora, se transmiten sobre el bucle analógico de usuario mediante la señalización de usuario descrita en los apartados 6.3.1.4 (Terminal en estado de 'colgado') y 6.3.1.5 (Terminal en estado de 'descolgado').

Habilitación

La habilitación del servicio se realiza en la red por comunicación hombre-máquina para líneas analógicas individuales de la misma conectadas a sistemas digitales bajo las dos posibles modalidades indicadas previamente:

- habilitación para presentación de la identidad llamante sólo en el estado de terminal en 'colgado'.
- habilitación para presentación de la identidad llamante tanto en el estado de terminal en 'colgado' como en estado de terminal 'descolgado'.

Nota: La habilitación del servicio en su modalidad de teléfono 'colgado' está también operativa para puntos de la red conectados a sistemas analógicos.

Inhabilitación

La inhabilitación del servicio en cada modalidad anterior se realiza en la red por comunicación hombre-máquina para líneas individuales, y causa con ello la cancelación del servicio sobre la línea de que se trate.

Activación

El servicio en cualquiera de sus dos modalidades no requiere activación por parte del usuario, considerándose activado desde el momento de su habilitación.

Interfaz de Línea Analógica

Nota: La identificación de llamada en situación de teléfono 'descolgado' (en conversación) se acompaña normalmente de una indicación de llamada entrante en espera que requiere su activación sobre la línea.

Desactivación

El servicio no requiere desactivación por parte del usuario, considerándose desactivado desde el momento de su inhabilitación.

Invocación

No se requiere procedimiento de invocación. Una vez habilitado el servicio en la modalidad que corresponda, la red envía automáticamente el número de la línea llamante y la fecha y hora, para cada llamada entrante.

Nota: En el caso de Identificación de llamada en situación de terminal 'colgado', sólo se invoca el servicio si al recibirse la llamada entrante a la línea, ésta se encuentra en situación de reposo.

6.2.18 Devolución de la Última Llamada Recibida

Mediante este servicio, un usuario puede informarse del número de red origen de la última llamada recibida y no contestada, y seguidamente, si lo desea, devolver la llamada sobre dicho número ordenando a la red su establecimiento mediante la marcación de un dígito.

En la utilización del servicio Devolución de la Última Llamada Recibida, pueden presentarse los siguientes casos con relación a la llamada inicial de un usuario llamante (usuario A) hacia el usuario suscrito al servicio (usuario B):

- El usuario B, que está libre, detecta que tiene una llamada entrante pero no contesta, o bien, cuelga el usuario A (llamante) antes de la contestación del usuario B.
- El usuario B está ocupado en una comunicación en el momento que se recibe una llamada entrante a su línea.
- La llamada entrante se desvía al sistema contestador de la red por ocupación o no contestación del usuario B.

En cualquiera de los anteriores casos, si el usuario B desea establecer una comunicación con el usuario A (última llamada recibida por B cuya identidad generalmente desconocerá), podrá invocar el servicio Devolución de la Última Llamada Recibida.

Al realizar la invocación, el usuario servido (usuario B) debe marcar un código de acceso al servicio y, una vez informado mediante una locución del número de red correspondiente a la última llamada recibida y la fecha y hora en que se produjo, la misma locución le invitará a marcar un dígito si desea completar la llamada sobre dicho número.

Interfaz de Línea Analógica

PROVISIÓN DEL SERVICIO

Habilitación

La habilitación del servicio es realizada por procedimientos de comunicación hombre-máquina (CHM) de forma general a todos los usuarios analógicos de la red conectados a sistemas digitales.

Inhabilitación

La red dispone de procedimientos de comunicación hombre-máquina para inhabilitar el servicio a cualquier línea individual.

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL POR EL USUARIO

Activación/Desactivación

El servicio no precisa de procedimientos de activación o desactivación por parte del usuario, pudiendo considerarse activado en el momento de su habilitación y desactivado desde el momento de su inhabilitación.

Invocación

La invocación del servicio la realiza el usuario mediante el siguiente procedimiento de marcación:

*** 92 #**

Verificación

La verificación del servicio por parte del usuario la realizará comprobando el correcto funcionamiento del mismo al hacer uso de él.

TRATAMIENTO DEL SERVICIO

Una vez recibido en la red el correspondiente código, ésta comprobará si el usuario está autorizado para utilizar el servicio suplementario.

En caso positivo (usuario habilitado), la red responderá al procedimiento de invocación con alguna de las siguientes acciones:

Interfaz de Línea Analógica

- a) Si el último número de red recibido y registrado en la red es válido y no tiene restricción de presentación, entonces enviará hacia el usuario que invoca el servicio la siguiente locución:

Telefónica le comunica que la última llamada que usted ha recibido procedió del número [Nº LLAMANTE] y se recibió el [DÍA] a las [HORAS/MINUTOS]. Si desea contestarla marque uno, en caso contrario, por favor cuelgue. Gracias.

El dígito para ordenar la realización de la devolución de la llamada puede marcarse en cualquier momento (tras el código de acceso), incluso antes de que sea emitida la locución o durante su emisión.

- b) Si el último número de red recibido y registrado en la central es válido pero llegó con la marca de restricción de presentación, se enviará al usuario la siguiente locución:

Telefónica siente no poder atender su petición. La última llamada procedía de un número de teléfono que no desea ser identificado y se recibió el [DÍA] a las [HORAS/MINUTOS].

- c) Si en la última llamada recibida, el número no es válido por haber llegado incompleto, o bien no se ha recibido, entonces enviará al usuario que invoca el servicio la siguiente locución:

Telefónica siente no poder atender su petición. Motivos técnicos nos impiden determinar la procedencia de la última llamada que se recibió el [DÍA] a las [HORAS/MINUTOS].

- d) Si aún no se ha registrado ningún número en el servicio como consecuencia de no haberse recibido ninguna llamada entrante desde su habilitación ó última invocación, la red enviará al usuario la siguiente locución:

Telefónica le comunica que no tiene ninguna llamada registrada. Gracias.

6.2.19 Telecómputo

Las condiciones de provisión a nivel de PTR de la facilidad de Telecómputo (teletarifación) han sido ya detalladas en el apartado 6.1.

6.3 PROCEDIMIENTO DE TRANSMISIÓN RED-USUARIO EN UNA LINEA ANALÓGICA CON SERVICIOS SUPLEMENTARIOS DE VISUALIZACIÓN EN EL TERMINAL

6.3.1 Servicio suplementario de identificación de llamada

Las líneas analógicas que tengan habilitado el servicio suplementario de "Identificación de Llamada", soportan un protocolo de señalización red-usuario específico para la transmisión del número de guía llamante. La señalización se realiza en la Interfaz mediante modulación en frecuencia (modulación FSK según Recomendación V.23 de ITU-T [6]).

El indicado protocolo está especificado por el ETSI en dos normas: ETS 300 659-1 [2], que lleva como título "PSTN Protocol Over the Local Loop for Display (and Related) Services; Part 1: On hook data transmission", donde se recogen los requisitos en la interfaz en la situación de teléfono *colgado*, y ETS 300 659-2 [14], que lleva como título "PSTN Protocol Over the Local Loop for Display Services; Part 2: Off hook data transmission", donde se recogen los requisitos en la interfaz en la situación de teléfono *descolgado*.

Las condiciones actuales de provisión en la red consideran la posibilidad del envío de la información tanto en condiciones de teléfono en estado de colgado como de descolgado.

En el caso particular de terminal en estado de descolgado, y previo a la aplicación del proceso de señalización del protocolo para enviar la información de la identidad llamante, la red transmitirá un tono de indicación de llamada en espera según las características indicadas en el apartado 5.8. si dicho servicio está activado en la línea de usuario.

En cuanto al protocolo, sus características son las siguientes:

En ambos casos, para la transmisión de la identidad llamante en la interfaz analógica y su posible visualización y/o almacenamiento en el terminal, éste se estructura en 3 capas:

- Capa física (capa 1)
- Capa de enlace de datos (capa 2)
- Capa de presentación (capa 3)

La capa física es la más baja del protocolo y la capa de presentación la más alta

6.3.1.1 Capa física (capa 1)

La capa 1 especifica las características físicas, eléctricas y funcionales de la línea analógica para la transmisión de la información.

La Interfaz de Línea Analógica de la red de Telefónica de España S.A.U. cumple las siguientes características del protocolo descrito en la norma del ETSI ETS 300 659-1 [2]:

Interfaz de Línea Analógica

- Tipo de enlace:** Simplex, 2 hilos (sentido red-usuario)
- Esquema de transmisión:** Línea analógica, modulación por desplazamiento de frecuencia en fase coherente (DFSK)
- Lógica 1 (marca):** 1300 Hz \pm 1,5%
- Lógica 0 (espacio):** 2100 Hz \pm 1,5%
- Codificación de datos:** IRA (Alfabeto Internacional de Referencia: Rec. T.50 de la ITU-T [9])
- Velocidad transmisión:** 1200 bit/s
- Aplicación de los datos:** En serie, binario, asíncrono
- Nivel de transmisión :** - 13,5 dBm \pm 1,5% en el punto de aplicación de los datos con una impedancia de terminación de 600 Ohmios.

Nota: En el PTR, este nivel puede estar atenuado hasta 8 dB en función de las características del bucle local de usuario.

Duración del bit: 833 \pm 50 μ s (los bits de arranque y parada tienen la misma duración que los de información)

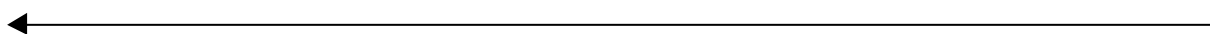
6.3.1.2 Capa de enlace de datos (capa 2)

La capa del enlace de datos proporciona la función de detección de errores de transmisión y prepara la trama de información. Además, "engancha" y sincroniza al módem receptor del terminal de forma previa al envío de los datos.

El formato de la capa 2 (enlace de datos) empleado, conforme a las referencias [2] y [14], se ilustra seguidamente:

señal de toma (Nota *)	señal de marca	tipo de mensaje	longitud del mensaje	mensaje de la capa 3	checksum (detección. errores)
-------------------------------	----------------	-----------------	----------------------	----------------------	-------------------------------

DIRECCIÓN DE TRANSMISIÓN



(Nota *): La señal de toma del canal **sólo es transmitida** por la red en la situación de **terminal 'colgado'**.

Señal de toma del canal: activa el modem del terminal y consiste en el envío de un bloque de **300 bitios continuos** alternándose los "0's" y "1's". El primer bit transmitido es un 0 y el último bit es un 1.

Interfaz de Línea Analógica

Nota: La activación del modem del equipo terminal (en estado de colgado) es realizada desde la red en cada transmisión debido a que éstos consumen una elevada potencia que desaconseja que permanentemente exploren la línea. La activación del modem supone su conexión a la línea telefónica en alta impedancia, de manera que deben permitir a la red detectar con normalidad los tonos, cuelgues y descuelgues, producidos en el ET.

- Señal de marca** : sincroniza al módem receptor en el equipo terminal preparándolo a recibir los datos. Consiste en:
 teléfono. 'colgado': **180 bit ± 25 bits** (lógica 1)
 teléfono 'descolgado': **80 bit ± 25 bits** (lógica 1)
- Tipo de mensaje** : Identifica el mensaje que se trata de enviar. Su longitud está fijada a un octeto y se codifica en binario. La siguiente tabla muestra la codificación de los tipos de mensajes especificados en el ETS 300 659-1 [2] y en sombreado se cita el utilizado para el servicio de identificación de llamada en esta Interfaz:

Tipo (binario)	Tipo (hexadecimal)	Nombre del Mensaje
HGFE DCBA		
0000 0100	04H	reservado
1000 0000	80H	Establecimiento
1000 0010	82H	Indicación Mensaje en Espera
1000 0100	84H	reservado
1000 0101	85H	reservado
1000 0110	86H	Información de Tarificación
1111 0001 a 1111 1111	F1H a FFH	reservados para uso del operador de red

- Longitud del Mensaje** Indica el número de octetos del mensaje de la capa 3 de presentación que siguen a continuación en la dirección de transmisión (no se incluye el octeto correspondiente al Checksum). Su longitud está fijada a un octeto y se codifica en binario.

Interfaz de Línea Analógica

Checksum

Se trata del octeto de comprobación de errores en la transmisión y contiene el complemento a 2 en módulo 256 suma de todos los octetos del mensaje empezando desde el tipo de mensaje y acabando justo donde comienza el octeto de Checksum que queda excluido del cálculo.

El protocolo en su capa 2, no soporta la corrección de errores (solo los detecta) ni la retransmisión de mensajes. Tampoco existe un número de secuencia o reconocimiento de mensaje en la información transmitida.

Un mensaje incorrecto de capa 2 (enlace de datos), debería ser descartado en el equipo terminal y, asimismo, cualquier mensaje desconocido por el terminal también debería ser descartado en éste.

Cada palabra de datos es encapsulada por un bit de arranque (espacio ó lógica 0) y otro de parada (marca ó lógica 1). O sea, la aplicación de la información se realiza en modo asíncrono.

El orden de transmisión en la línea es: primero el bit de arranque, último el bit de parada.

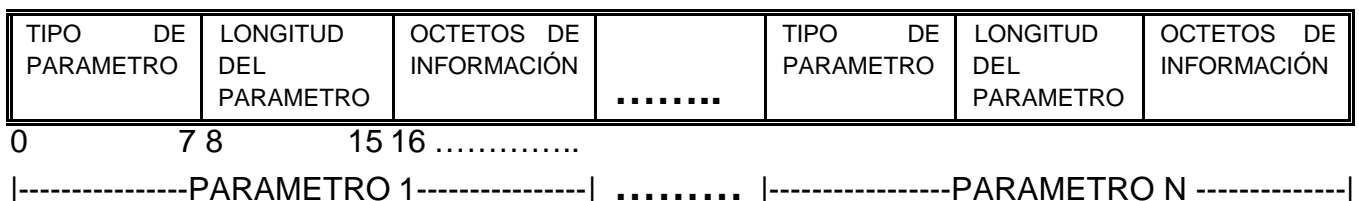
La señal de datos en línea es continua. Ahora bien, la modulación FSK es estrictamente aplicada solo durante la transmisión de los datos. Por consiguiente, ésta es inmediatamente parada después de haber sido transmitido el último bit del mensaje de la capa de enlace de datos por lo que el módem del terminal debe quedar en estado de reposo (idle). Dicha acción es necesaria para que el terminal pueda presentar a la línea la adecuada impedancia en cada momento.

En orden a evitar la corrupción del octeto final de Check-sum por prematuro cese de la modulación FSK, tras el bit de parada (Símbolo 1) de éste, seguirá de 1 a 10 bits de marca (igualmente Símbolo 1).

6.3.1.3 Capa de presentación (capa 3)

La capa de presentación define el formato de los mensajes de información y, la codificación y secuencia de los mismos a transmitir desde la red hasta el módem del equipo terminal analógico del usuario. Esta capa queda encapsulada completamente dentro de la capa 2 correspondiente a la capa del enlace de datos.

Conforme a la norma ETSI 300 659-1 [2], se adopta en la red, para este protocolo, un tipo de mensaje múltiple cuyas características se reflejan en la siguiente figura:



Interfaz de Línea Analógica

TIPO DE PARÁMETRO : Contiene un valor codificado en binario de longitud 1 octeto que identifica el parámetro de que se trata.

LONGITUD DEL PARÁMETRO: Contiene el número de octetos de información correspondientes al tipo de parámetro indicado que siguen a continuación en el mensaje. Se codifica en binario.

OCTETOS DE INFORMACIÓN: Pueden ser 1 o más octetos (hasta 253). El contenido de los octetos puede ir codificado en binario o en IRA (Alfabeto Internacional de Referencia: Rec. T.50 de la ITU-T [9])

A continuación se recoge en la siguiente tabla los parámetros de la norma del ETSI ETS 300 659-1 [2], actualmente definidos en la red para el servicio de identificación de llamada:

tipo(binario) HFGE DCBA	tipo hexadecimal	longitud	Nombre del Parámetro
0000 0001	01H	8	Fecha y hora
0000 0010	02H	máx.20	Identidad línea llamante
0000 0100	04H	1	Razón de ausencia de la identidad llamante

Seguidamente, se indica de forma sintetizada el propósito y la codificación de los parámetros del protocolo definidos en Telefónica de España S.A.U.

Parámetro "Fecha y hora"

El propósito de este parámetro es proporcionar información al usuario de la fecha y hora en la cuál se ha generado el mensaje en la red.

Su codificación, acorde con lo especificado en la norma ETS 300 659-1 [2], se indica en la siguiente tabla:

	8	7	6	5	4	3	2	1
octeto 1	código parámetro (1)							
octeto 2	longitud parámetro (8)							
octeto 3	mes (primer dígito)							
octeto 4	mes (segundo dígito)							
octeto 5	día (primer dígito)							
octeto 6	día (segundo dígito)							
octeto 7	hora (primer dígito)							
octeto 8	hora (segundo dígito)							
octeto 9	minuto (primer dígito)							
octeto10	minuto (segundo dígito)							

Interfaz de Línea Analógica

*Los días pueden ir desde 01 a 31

*Los meses pueden ir desde 01 (Enero) hasta 12 (Diciembre).

*Las horas pueden ir desde 00 (medianoche) hasta 23

*Los minutos pueden ir desde 00 a 59.

Nota: Cada octeto del parámetro se codifica en alfabeto IRA según Recomendación T.50 de la ITU-T[9].

Parámetro "Identidad de la Línea Llamante"

El propósito de este parámetro es identificar el origen de la llamada.

En la siguiente tabla se muestra su codificación:

	8	7	6	5	4	3	2	1
Octeto 1	código parámetro (2)							
Octeto 2	longitud parámetro (6-20)							
Octeto 3	primer dígito							
Octeto 4	segundo dígito							
Octeto 5	tercer dígito							
.	.							
.	.							
.	.							
Octeto 22	vigésimo dígito							

Los dígitos del número llamante se codifican en IRA según recomendación T.50 de la ITU-T [9] y pueden ir separados con los caracteres: "espacio" (2/0 IRA), "-" (2/13), "(" (2/8), o ")" (2/9).

Parámetro "Razón de ausencia de la presentación del Número Llamante"

El propósito de este parámetro es indicar al usuario llamado en su terminal la circunstancia por la que no se le presenta el número de la línea llamante.

Este parámetro es mutuamente excluyente con el de presentación del número llamante dentro del mismo mensaje. En la siguiente tabla se muestra su codificación:

Interfaz de Línea Analógica

Octeto número	Contenido
1	0000 0100(04H): Código del parámetro
2	0000 0001(01H): Longitud del parámetro (1)
3	0100 1111 ("O"): No disponible en la red 0101 0000 ("P"): Restringida su presentación

El carácter que identifica la razón de ausencia del número llamante se codifica en alfabeto IRA según recomendación T.50 de la ITU-T [9].

6.3.1.4 Requerimientos específicos de la transmisión de la identidad llamante en estado de terminal colgado: señalización, tiempos y tolerancias

En el caso de terminal colgado, la interfaz de bucle analógico utiliza transmisión asociada a la señal de llamada conforme a ETSI ETS 300 659-1 [2].

Transmisión de los datos asociados a la corriente de llamada

En esta modalidad Telefónica de España, S.A.U., ha seleccionado el siguiente método de transmisión de la información al terminal:

- transmisión de los datos antes de la aplicación del patrón normal de la señal de llamada

Para alertar al modem FSK del terminal a que se active y prepare para recibir datos de información se emplea la siguiente señal de alerta CAS (CPE Alerting Signal):

- un pulso inmediato de corriente RP-AS (Ringing Pulse Alerting Signal)

Tras el envío de la señal de alerta (CAS), se efectúa en FSK la transmisión de la identidad llamante y fecha y hora, antes de que se aplique el primer pulso del patrón normal de señal de llamada.

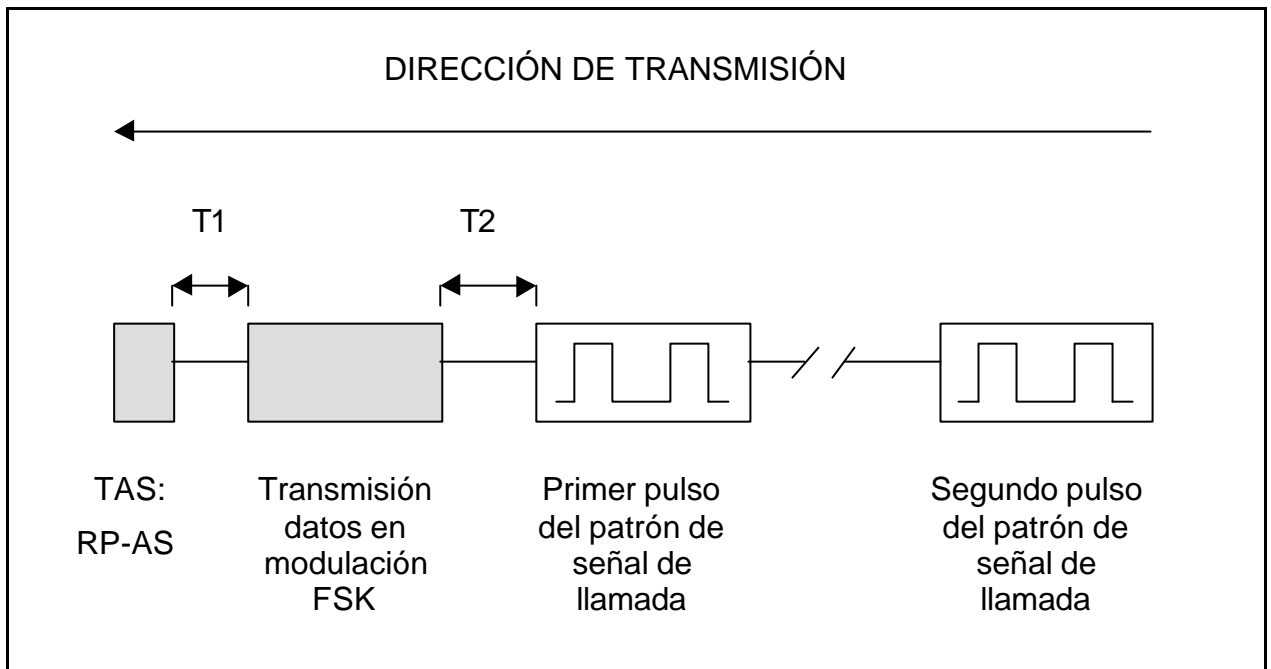
Si antes de transmitir los datos o durante su transmisión se descolgara el teléfono, la red aplicaría el tratamiento normal que procediese pero abortando la información de datos.

Las características de la señal de alerta (RP-AS) se describe seguidamente:

Interfaz de Línea Analógica

{PRIVADO} Duración	$200 \text{ ms} \leq \text{RP-AS} \leq 300 \text{ ms}$
--------------------	--

El pulso inmediato de corriente (RP-AS) precede a la transmisión de los datos modulados en frecuencia FSK, al menos, 500 ms y no más de 800 ms. Además, la aplicación del patrón normal de señal de llamada no comienza hasta transcurridos, al menos, 200 ms desde la finalización de la transmisión de datos y no más de 500 ms.



{PRIVADO} $500 \text{ ms} \leq T1 \leq 800 \text{ ms}$
$200 \text{ ms} \leq T2 \leq 500 \text{ ms}$

Tolerancias para la transmisión de datos antes de la aplicación del patrón normal de la señal de llamada

Nota: Este método posibilita el envío de datos interaccionando con cualquier tipo de señal de llamada que deba aplicarse a una comunicación ya sea ésta correspondiente al patrón normal, o bien sea personalizada.

Interfaz de Línea Analógica

6.3.1.5 Requerimientos específicos de la transmisión de la identidad llamante en estado de terminal descolgado: señalización, tiempos y tolerancias

Para el caso particular de la transmisión de información en estado de terminal descolgado, Telefónica de España, S.A.U. adopta en su red la secuencia de eventos de la norma ETSI ETS 300 659-2 [14], de manera que los eventos que se producen en el bucle analógico del usuario entre la red y el modem V.23 del terminal para proceder al envío de información son los siguientes:

- 1º) El lado de la red al que se conecta el usuario servido bloquea el camino de voz a y desde el extremo distante para minimizar la interferencia con la señal de alerta y los datos a transmitir al usuario y prevenir que, a su vez, estos alcancen el extremo distante.
 - 2º) La red transmite hacia el terminal la señal de alerta (DT-AS) para que su modem V.23 se active, y espera a continuación a recibir una señal de reconocimiento desde dicho terminal.
 - 3º) Cuando el terminal reconozca la señal de alerta debe activar su modem, silenciar su microteléfono, inhabilitar su teclado, y transmitir hacia la red una señal de reconocimiento de la misma : tono DTMF correspondiente al dígito "D". A continuación debe esperar a recibir la transmisión de los datos modulados en FSK.
- caso1 4º) Si el tono DTMF (dígito "D") no es reconocido como válido por la central local en un periodo de tiempo dado, el proceso para transmitir los datos es cancelado y los canales de voz son restaurados. El proceso se considera aquí finalizado.
- caso2 4º) Si el tono DTMF (dígito "D") es reconocido como válido por la red en el periodo de tiempo establecido, ésta comienza a transmitir la información modulada en frecuencia FSK V.23.
- 5º) Después de la transmisión de los datos, los canales de voz vuelven a ser restaurados normalmente considerándose así completado el proceso.

Nota: En el caso de que el terminal quedara en una situación de inactividad, el anterior proceso de señalización sería abortado por la red.

En las siguientes figuras se muestran los diagramas de eventos seguidos en el proceso de la transmisión de datos en situación de descolgado, respectivamente cuando se concluyen positivamente y negativamente:

Interfaz de Línea Analógica

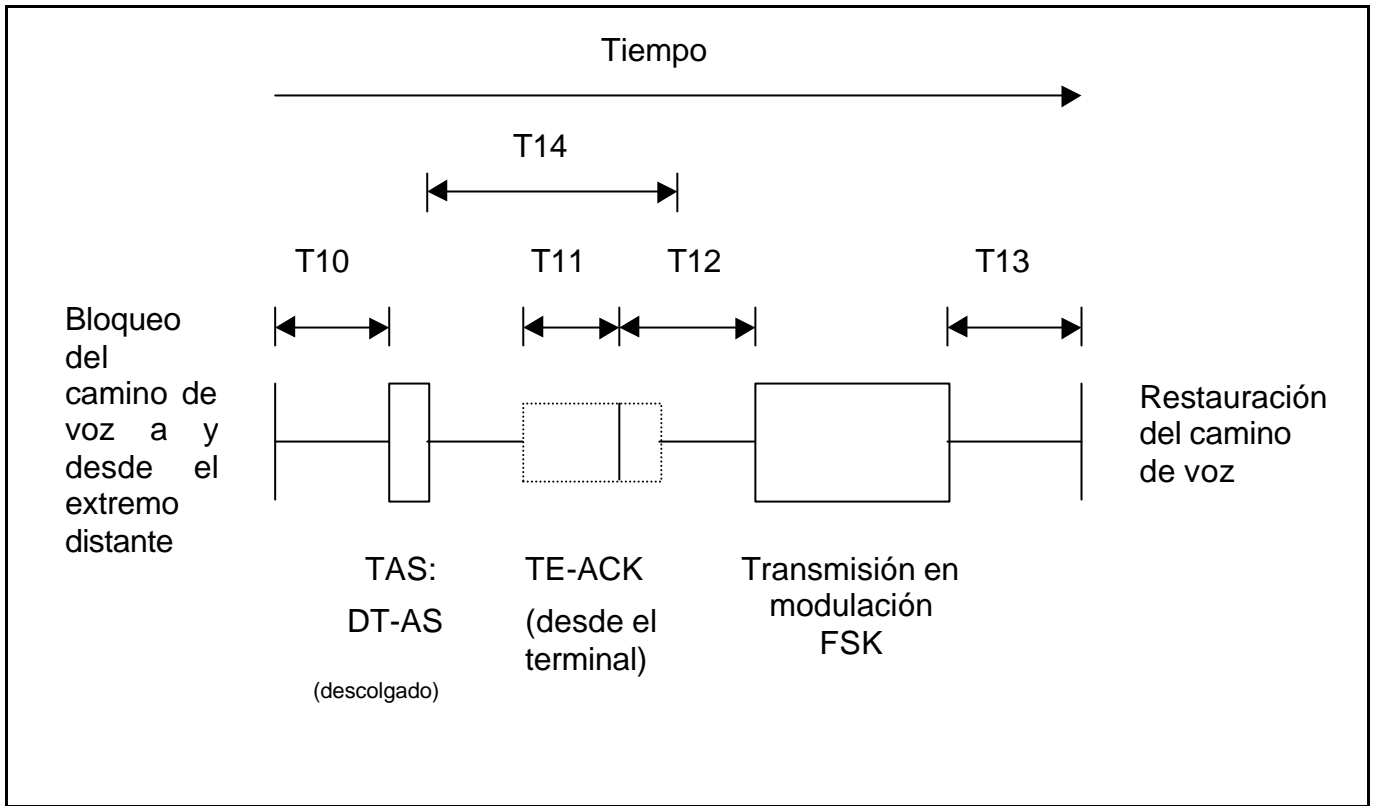


Diagrama del proceso de transmisión de datos en situación de terminal descolgado. Intento positivo

Interfaz de Línea Analógica

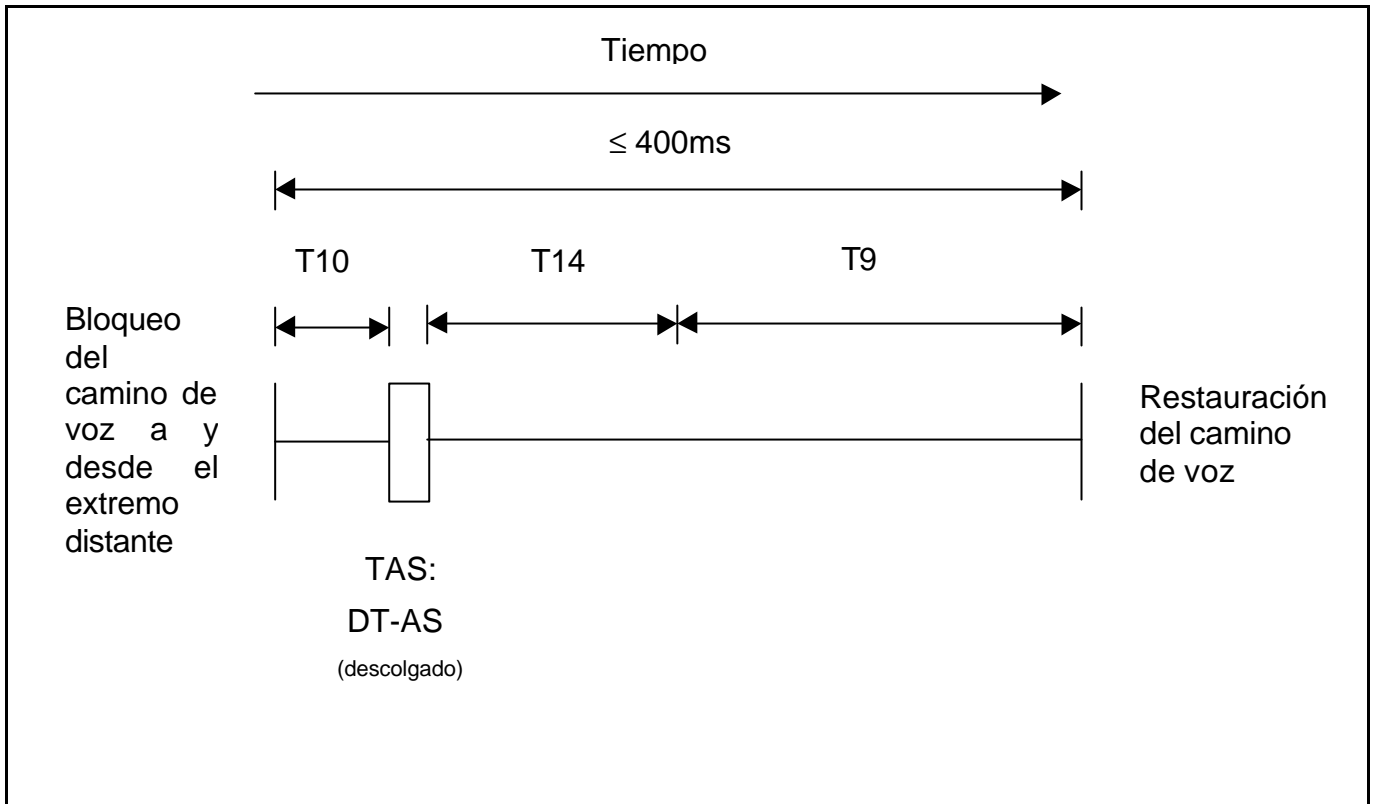


Diagrama del proceso de transmisión de datos en situación de terminal descolgado. Intento infructuoso

Las características del tono dual (DT_AS) aplicado por la red como señal de alerta hacia el modem del terminal son las siguientes:

{PRIVADO }Frecuencias nominales	2130 Hz y 2750 Hz \pm 0,5%
Diferencia de potencia entre tonos	máximo 2 dB
Nivel de señal	-15 dBm/tono \pm 2 db (punto de aplicación sobre terminación de bucle a 600 Ω)
Pureza de señal	La potencia total de todas las señales extrañas en la banda 300-3400 Hz será, al menos, 30 dB inferior a la potencia de la señal fundamental medida en el punto de aplicación (terminación 600 Ω)
Duración	80 ms \pm 5 ms

Interfaz de Línea Analógica

En la siguiente tabla se indican las definiciones y valores de los tiempos dedicados a cada secuencia del proceso para la transmisión de los datos en la terminación de red, indicadas en las anteriores figuras:

{PRIVADO } I TIEMPO	VALOR (ms.)	DEFINICION
T10	0-150	Tiempo entre la finalización del tono de aviso al usuario (llamada en espera) y el comienzo del envío de la señal de alerta (DT_AS) al terminal si el camino de voz ha sido bloqueado por la red antes del tono y no ha sido restaurado entre dicho tono y la señal DT_AS. En otro caso (si la red ha restaurado el camino de voz), T10 es el tiempo entre el bloqueo del camino de voz y el comienzo del envío de la señal DT_AS.
T11	40-55	Tiempo necesario en la red para reconocer la aceptación ACK (DTMF "D") enviada por parte del terminal como reconocimiento de la señal DT_AS.
T12	55-200	Margen de tiempo entre el reconocimiento positivo efectuado en la red de la señal DTMF "D" enviada por el terminal y el comienzo de la transmisión de datos modulados en FSK.
T13	40-120	Tiempo entre la finalización de la transmisión de datos modulados en FSK y la restauración del camino de voz a los usuarios.
T14	160±5	Máximo tiempo permitido durante el cual una señal de aceptación enviada por el terminal podría ser correctamente detectada. Este intervalo de tiempo comienza a contar a partir del envío de la señal de alerta DT_AS.
T9	0-150	Tiempo que espera la red para restaurar el camino de voz cuando expira en ésta el temporizador T14 como consecuencia de no haberse recibido la señal de aceptación del terminal.

Definiciones y valores de tiempos ("terminal descolgado") en la terminación de la red

Los valores indicados en la tabla previa vienen limitados en la red por la siguiente condición:

$T10 + 85 [DT-ASmáx.] + 165 [T14máx.] + T9 \leq 400 \text{ ms.}$
Nota1: El texto entre corchetes a la derecha del valor indica el parámetro relativo al mismo.
Nota 2: T10 y T9 dependen de la implementación en el sistema de conmutación de la red. Sin embargo, $T10 + T9 \leq 150 \text{ ms.}$

6.3.2 Servicio suplementario de Notificación de mensajes depositados en el buzón de voz

Las líneas analógicas que tengan habilitado el servicio suplementario de "Indicación de Mensajes en espera (MWI)", soportan el mismo protocolo de señalización red-usuario específico para la transmisión del número de guía llamante ya indicado previamente. La señalización se realiza en la Interfaz mediante modulación en frecuencia (modulación FSK según Recomendación V.23 de ITU-T [6]).

Las características del protocolo para el servicio MWI son las siguientes:

Capa física (capa 1):

Iguales características que las ya reseñadas en el punto 6.3.1.1.

Capa de enlace de datos (Capa 2):

Iguales características a las reseñadas en el punto 6.3.1.2, exceptuando lo siguiente:

Tipo de mensaje : Identifica el mensaje que se trata de enviar. Su longitud está fijada a un octeto y se codifica en binario.

Para el servicio de Notificación de Mensajes depositados en el buzón de Voz (MWI), y conforme a ETS 300 659-1 [2], se cita la codificación utilizada por Telefónica de España, S.A.U. en la Interfaz red-usuario analógica:

Tipo (binario)	Tipo (hexadecimal)	Nombre del Mensaje
HGFE DCBA		
1000 0010	82H	Indicación Mensaje en Espera

Capa de red (capa 3):

En la siguiente tabla se indican los parámetros de la norma del ETSI ETS 300 659-1 [2], actualmente definidos en la red para el servicio de notificación de mensajes depositados en el buzón de voz:

tipo(binario)	tipo	longitud	Nombre del Parámetro
HGFE DCBA	hexadecimal		
0000 0001	01H	8	Fecha y hora

Interfaz de Línea Analógica

tipo(binario) HFGE DCBA	tipo hexadecimal	longitud	Nombre del Parámetro
0000 1011	0BH	1	Indicador de visualización

Seguidamente, se indica de forma sintetizada el propósito y la codificación de los anteriores parámetros del protocolo definidos en Telefónica de España S.A.U.

Parámetro “Fecha y Hora”

El propósito de este parámetro es proporcionar información al usuario de la fecha y hora en la cuál se ha generado el mensaje en la red.

Su codificación, acorde con lo especificado en la norma ETS 300 659-1 [2], es la misma que para el caso del servicio de presentación del número llamante, o sea:

	8	7	6	5	4	3	2	1
octeto 1	código parámetro (1)							
octeto 2	longitud parámetro (8)							
octeto 3	mes (primer dígito)							
octeto 4	mes (segundo dígito)							
octeto 5	día (primer dígito)							
octeto 6	día (segundo dígito)							
octeto 7	hora (primer dígito)							
octeto 8	hora (segundo dígito)							
octeto 9	minuto (primer dígito)							
octeto10	minuto (segundo dígito)							

*Los días pueden ir desde 01 a 31

*Los meses pueden ir desde 01 (Enero) hasta 12 (Diciembre).

*Las horas pueden ir desde 00 (medianoche) hasta 23

*Los minutos pueden ir desde 00 a 59.

Nota: Cada octeto del parámetro se codifica en alfabeto IRA según Recomendación T.50 de la ITU-T[9].

Parámetro "Indicador de Visualización"

El propósito de este parámetro es el de encender/apagar un indicador visual en el terminal para alertar al usuario de la presencia de mensajes en espera en un Sistema de Mensajería en Red (Contestador Automático de la Red).

Interfaz de Línea Analógica

En la siguiente tabla se muestra su codificación:

{PRIVADO }Octeto número	Contenido
1	0000 1011(0BH): Código del parámetro
2	0000 0001(01H): Longitud del parámetro (1)
3	0000 0000 (00H): Desactivar (apagar o eliminar indicador) 1111 1111 (FFH): Activar (encender o visualizar indicador) 1000 0000 a reservados para uso del operador de red 1111 1110

Codificación del parámetro "Indicador de Visualización"

6.3.2.1 Requerimientos específicos de la transmisión de un mensaje MWI

La transmisión de un mensaje MWI se realiza en estado de terminal colgado. La interfaz de bucle analógico utiliza la modalidad de transmisión no asociada a la señal de llamada, conforme a ETSI ETS 300 659-1 [2].

Transmisión del MWI no asociado a la señal de llamada

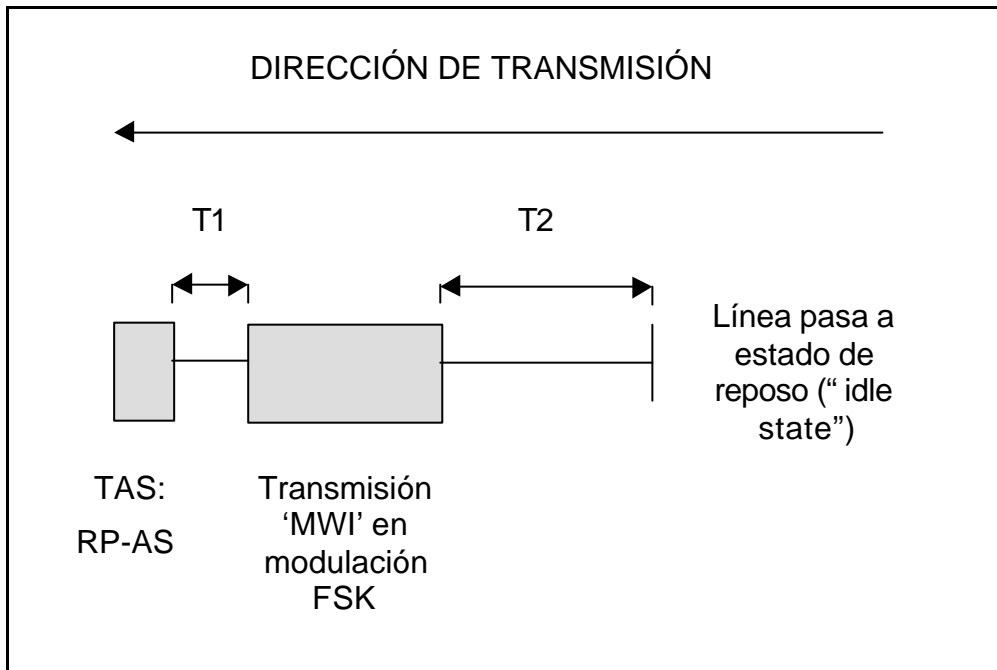
En este contexto, la transmisión de los datos está referida a informaciones no relacionadas con el aviso de una llamada entrante (o sea, la acción de indicar al usuario la notificación de un nuevo mensaje depositado en el buzón vocal "MWI", mediante el envío de un mensaje FSK, al objeto de que el terminal pueda encender un led o visualizar un texto indicativo de la

Interfaz de Línea Analógica

circunstancia) y, por tanto, no existe ninguna asociación de los mismos con el patrón normal de la señal de llamada.

Teniendo en cuenta lo anterior (paso de la línea al estado de reposo tras el envío de los datos en lugar de aplicar señal de llamada), lo indicado para la transmisión de datos asociados a la señal de llamada del punto 6.3.1.4 conserva aquí los mismos principios así como los valores relativos a tiempos y tolerancias de las señales.

La siguiente figura ilustra este método:



Transmisión de los datos no asociados al patrón de señal de llamada.

{PRIVADO }500 ms ≤ T1 ≤ 800 ms
200 ms ≤ T2 ≤ 500 ms

6.4 LÍNEA ANALÓGICA CENTREX

Es una línea básica de usuario dotada de las facilidades del Servicio Céntrex Básico Unicentral.

El Servicio Céntrex Básico Unicentral es un servicio soportado totalmente en la red pública que permite agrupar un conjunto de líneas (Grupo Céntrex Básico Unicentral), dotándolas de facilidades semejantes a las que proporciona una centralita privada.

El servicio permite que se realicen llamadas entre líneas del mismo grupo utilizando un número corto perteneciente a su plan privado de numeración, llamadas con la red pública, mediante la marcación de un código de escape (el dígito 0) seguido de la dirección de red, y disponer de un plan de tarificación específico.

Nota: para aquellas características no indicadas explícitamente en líneas analógicas Céntrex, es aplicable lo señalado para líneas básicas de usuario.

6.4.1 Características de las Líneas de un grupo Céntrex Básico Unicentral

Las líneas del Grupo Céntrex Básico Unicentral son:

- Líneas básicas de usuario
- Con numeración pública de red, por lo que son accesibles desde el exterior al grupo.
- Con Marcación multifrecuencia.

Nota: en aquellas líneas analógicas Céntrex en donde se conecten terminales multilínea, se permite la marcación decádica.

6.4.2 Características del Grupo Céntrex Básico Unicentral

Cada línea del Grupo Céntrex Básico Unicentral tiene asociado un número de red pública y es accedido desde la Red Pública directamente por el mismo (Selección Directa Entrante SDE, sin concentración).

Las líneas con servicio de telecómputo y las líneas de la RTPC con acceso de tecnología celular (TRAC) no pueden formar parte del Grupo Céntrex Básico Unicentral.

Las líneas de un Grupo Céntrex Básico Unicentral, disponen de un plan privado de numeración, (de 2 a 5 cifras) que es diseñado por el cliente según sus preferencias (los números del plan privado de numeración no pueden comenzar por 0, ni por 9) y que es utilizado para el encaminamiento del tráfico interno entre líneas del grupo.

Las llamadas salientes externas al grupo, se realizan mediante la marcación previa del código de escape "0" y a continuación el número de red pública.

Interfaz de Línea Analógica

La llamada dirigida a una línea de un grupo Céntrex Básico Unicentral, se señala con diferente cadencia de señal de llamada, según que la misma sea externa entrante o interna al grupo.

El Grupo Céntrex Básico Unicentral puede disponer de líneas que realizan la función de operadora. Mediante el uso de la facilidad Cabecera Céntrex para operadoras se distribuye el tráfico entrante a un grupo de líneas de operadora. La facilidad Cabecera Céntrex lleva asociado un número de red pública por el que se recibe el tráfico entrante.

Para acceder a las líneas de operadora desde cualquier línea del grupo se marca el "9".

6.4.3 Características de las corrientes de llamada

- Corriente de llamada para llamadas externas entrantes:

(Idénticas características a la corriente de llamada para la línea básica de usuario indicadas en el apartado 5.11)

- Corriente de llamada para llamadas internas:

- **Frecuencia:** Igual a la ya definida en el apartado 5.11 para la señal de llamada.

- **Tensión:** Igual a la ya definida en el apartado 5.11 para la señal de llamada

	<u>Señal</u>	<u>Pausa</u>	<u>Señal</u>	<u>Pausa</u>
- Cadencia:	400ms \pm 20ms	200ms \pm 10ms	400ms \pm 20ms	3.750ms \pm 250ms
	(repetido)			

Nota: cuando el destino de una llamada interna es una línea analógica Céntrex en donde hay conectado un terminal multilínea, a ésta línea no se presenta corriente de llamada interna, presentándose la corriente de llamada asociada a llamadas externas, es decir, con idénticas características a la corriente de llamada para la línea básica de usuario (apartado 5.11).

6.4.4 Tipo de Líneas y Facilidades

En el Servicio Céntrex Básico Unicentral se pueden diferenciar los siguientes tipos de línea:

- Líneas analógicas Céntrex, donde se puede conectar un terminal unilínea.
Estas líneas pueden disponer de la funcionalidad de operadora.
- Líneas analógicas Céntrex, donde se puede conectar un terminal multilínea.

Interfaz de Línea Analógica

El control sobre las facilidades que ofrece el Servicio Céntrex Básico Unicentral se realiza mediante mensajes desde equipos terminales con teclado DTMF, tal y como está indicado en el apartado 6.2.2 de este documento. Adicionalmente, en la invocación de determinadas facilidades (consulta, transferencia y llamada a tres) se utiliza la rellamada a registrador, con las mismas características a las expuestas en el apartado 5.12.

La habilitación de las facilidades se realiza en el momento de la provisión del servicio, pudiendo el usuario realizar activaciones, desactivaciones y procedimientos de invocación sobre dichas facilidades.

Las facilidades que ofrece el Servicio Céntrex Básico Unicentral son :

1. Desvío inmediato

Esta facilidad permite a un usuario del Servicio Céntrex Básico Unicentral que sus llamadas se desvíen siempre hacia el número interno o externo al grupo que desee. Este desvío, la red lo interpreta como una llamada realizada por el usuario del servicio, por lo que el costo de la llamada será imputado a éste y no al originante de la llamada; de la misma forma, esta segunda llamada está sometida a las restricciones de tráfico que estén vigentes para la línea usuaria del servicio.

Si el servicio está activado, el usuario recibirá, al descolgar el ET, una indicación audible mediante el tono especial de invitación a marcar, tal y como está descrito en el apartado 6.2.3

Procedimiento de Activación:***21*NA#****NA** puede ser:

- el número interno al que se desvía la llamada.
- Un 0 (cero) más el número de red externo (Numeración de red pública).

Procedimiento de Desactivación:**#21#**

2. Desvío si ocupado

Es la misma facilidad que el desvío inmediato, con la salvedad de que las únicas llamadas que se desviarán son aquellas que encuentran el terminal ocupado.

Si la facilidad está activada, el usuario recibirá, al descolgar el ET, una indicación audible mediante el tono especial de invitación a marcar, tal y como está descrito en el apartado 6.2.3

Procedimiento de Activación:

***67*NA#**

NA puede ser:

- el número interno al que se desvía la llamada.
- Un 0 más el número de red externo (Numeración de red pública).

Procedimiento de Desactivación:

#67#

3. Desvío si ausente

Es la misma facilidad que el desvío inmediato, con la salvedad que las únicas llamadas que se desviarán son aquellas que no son respondidas en un tiempo prefijado de 15 segundos.

Si la facilidad está activada, el usuario recibirá, al descolgar el ET, una indicación audible mediante el tono especial de invitación a marcar, tal y como está descrito en el apartado 6.2.3 de este documento.

Interfaz de Línea Analógica

Procedimiento de Activación:

***61*NA#**

NA puede ser:

- el número interno al que se desvía la llamada.
- Un 0 más el número de red externo (Numeración de red pública).

Procedimiento de Desactivación:

#61#

4. Llamada a tres

La facilidad permite a un usuario del Servicio Céntrex Básico Unicentral, establecer una comunicación con dos destinos simultáneamente.

Procedimiento de Invocación:

Una vez establecida la primera comunicación, que puede ser con un número interno o con un número externo y llamada entrante o saliente, se sigue el procedimiento:

- Pulsar la tecla R.
- esperar tono de marcar.
- Marcar: **NA**
- Cuando descuelgue el 2º número marcado pulsar R- (tono de invitación a marcar) - 3. Desde este momento se establece la llamada a tres.

Nota: En el estado de llamada a tres, se aplica a los usuarios el tono de intrusión (aviso) indicado en el apartado 5.8. El primer impulso de emisión entra sincronizado con el momento en que el usuario retenido se incorpora a la comunicación. La duración de este primer impulso de emisión estará comprendida entre 400 ms y 1.000 ms.

NA puede ser:

- Un número interno.
- Un 0 más el número de red externo (Numeración de red pública).

La llamada a tres cesa cuando el originante de la llamada a 3, cuelga.

5. Consulta

Un usuario de una línea analógica Céntrex puede, teniendo una llamada establecida, realizar una segunda llamada sin perder la primera comunicación, y una vez finalizada la segunda llamada, recuperar la primera. También se puede en el momento de estar activas las dos llamadas, pasar de una a otra alternativamente.

Procedimiento de Invocación:

Una vez establecida la primera comunicación, que puede ser con un número interno o con un número externo y llamada entrante o saliente, se sigue el procedimiento:

- Pulsar la tecla R.
- esperar tono de marcar.
- Marcar: NA
- Cuando descuelgue el 2º número marcado, se puede hacer la consulta.

A partir de este momento, se puede:

- Pasar de una llamada a otra marcando R – (tono de invitación a marcar) - 2.
- Liberar la comunicación que está activa en ese momento marcando R – (tono de invitación a marcar) - 1.

NA puede ser:

- Un número interno.
- Un 0 más el número de red externo (Numeración de red pública).

Interfaz de Línea Analógica

6. Captura

La facilidad consiste en la posibilidad de que un usuario de una línea analógica Céntrex, pueda capturar una llamada dirigida a otra línea del grupo.

Procedimiento de Invocación:

Captura Selectiva: *8***NC**# , siendo **NC** el N° interno de la línea que está sonando.

Captura General: *8#

7. Transferencia

La facilidad permite a una línea del Grupo Céntrex Básico Unicentral, el transferir la comunicación de una llamada establecida externa o interna (entrante o saliente), a una segunda línea perteneciente al grupo o externa al mismo.

Procedimiento de Invocación:

Una vez establecida la primera comunicación, que puede ser con un número interno o con un número externo y llamada entrante o saliente, se sigue el procedimiento:

- Pulsar la tecla R.
- esperar tono de marcar.
- Marcar: NA, número al que se desea transferir.

Será necesario colgar para ejecutar la transferencia.

NA puede ser:

- Un número interno.
- Un 0 más el número de red externo (Numeración de red pública).

Interfaz de Línea Analógica

8. Llamada en espera

Mediante esta facilidad, un usuario A de una línea analógica Céntrex, que se encuentre en fase de comunicación establecida (interna o externa), recibirá una indicación audible cuando un tercero C, desee establecer una comunicación con él. Esta indicación se denomina “indicación de llamada en espera” y consiste en el tono de “aviso de llamada en espera” (idéntico al detallado en el punto 6.2.8 de este documento).

Procedimiento de Activación:

***43#**

Procedimiento de Desactivación:

#43#

Procedimiento de Invocación:

Una vez establecida una comunicación, y a partir del momento en que el usuario A recibe la indicación de llamada en espera, siguiendo en comunicación con B, éste (usuario A) puede decidirse por una de las dos opciones:

- a) Dar por terminada la llamada original (colgando) y responder al usuario C, pasando a comunicación con él.

- b) Dejar retenida la comunicación con B (marcando R – tono de invitación a marcar - 2) y responder al usuario C pasando a comunicación con él. En este caso, el usuario A puede, posteriormente, optar por alguna de las siguientes posibilidades:
 - Conmutar la comunicación de uno a otro usuario (marcando R – tono de invitación a marcar - 2).
 - Liberar al usuario en comunicación (marcando R – tono de invitación a marcar - 1).

Interfaz de Línea Analógica

9. Candado

El Servicio Céntrex Básico Unicentral ofrece la posibilidad a sus usuarios de controlar el consumo telefónico mediante el establecimiento de niveles de restricción.

El Candado es un conmutador entre dos niveles, predeterminados, de restricción. Con el Candado Activado, aplicará el nivel más restrictivo de ambos.

Para Activar/Desactivar el Candado se precisa de una clave de acceso de 4 cifras (a definir por el Cliente en la Solicitud del Servicio Céntrex Básico Unicentral).

Activación del candado:

***33*clave de acceso#**

Desactivación del candado:

#33*clave de acceso#

Habilitación:

Los niveles de restricción y el candado se habilitarán al provisionar el Grupo Céntrex Básico Unicentral, de acuerdo con la solicitud del Cliente.

10. Servicio Contestador

La facilidad Contestador permite, a las personas que llaman a un usuario de una línea analógica Céntrex, dejar un mensaje en los casos en que dicho usuario esté comunicando o ausente. Permite la recuperación de los mensajes desde el propio teléfono, o desde cualquier teléfono distinto del propio, mediante una clave de acceso. Asimismo, avisa al usuario de la existencia de mensajes pendientes de escuchar a la hora programada por el usuario.

Interfaz de Línea Analógica

Procedimiento de Activación:

***10#**

Procedimiento de Desactivación:

#10#

11. Facilidad Cabecera Céntrex

La facilidad Cabecera Céntrex permite distribuir tráfico entrante entre un grupo de líneas analógicas Céntrex asociadas. Esta facilidad tiene un número público asociado que realiza la función de cabecera del grupo de líneas asociadas, distribuyendo las llamadas entrantes entre las líneas analógicas Céntrex de dicho grupo.

12. Plan de Numeración

Cada Línea del Grupo Céntrex Básico Unicentral, así como cada Cabecera Céntrex, dispone:

- de su N^o completo de Red Pública y
- de un N^o corto (de 2 a 5 cifras) correspondiente a su Plan Privado de Numeración (el número corto no puede comenzar ni por 0, ni por 9). Mediante dicho N^o corto serán accesibles las diferentes líneas en llamadas internas al Grupo.

Nota: el número corto correspondiente al Cabecera Céntrex para operadoras es el dígito 9.

Este Plan Privado de Numeración se define inicialmente durante la contratación en base a los requerimientos del Cliente.

No existen limitaciones adicionales en la configuración del Plan Privado de Numeración, pudiendo coincidir el de los diferentes Clientes, ya que la red identifica por separado los diversos Grupos Centrex.

13. Facilidad Identificación de Llamada (CLIP)

La facilidad de presentación de la identidad de la línea llamante (CLIP), permite al usuario que recibe la llamada, visualizar, en el *display* de su terminal, el número de quien le llama.

En principio, la facilidad de identificación de llamada (CLIP) sólo se proporciona en la situación de terminal 'colgado'.

La señalización de red en la interfaz usuario-red, para la transmisión de la información del número llamante y la fecha y hora desde la red al terminal del usuario, se realiza conforme se ha descrito anteriormente en el punto 6.3.1.4, mediante el protocolo de bucle de abonado especificado en la norma ETSI ETS 300 659-1 [2].

Nota: Queda, de momento, fuera del objeto de esta facilidad la modalidad de Identificación de Llamada en estado de terminal del llamado descolgado (ETSI ETS 300 659-2 [14]).

En el servicio Centrex existen dos tipos de llamadas:

- √ llamadas internas (realizadas con numeración privada)
- √ llamadas externas (realizadas con numeración pública precedida del código de escape "0").

- En una **llamada interna** Centrex el número que se presenta al llamado es el correspondiente al Plan Privado de Numeración del usuario llamante, mientras que
- En una **llamada externa** el número que se presenta es el número público del llamante.

Nota: El número público del llamante presentado en una llamada externa no irá precedido del código de escape "0", es decir, la red entregará al terminal de usuario llamado únicamente el número del llamante (sin el "0"), siendo responsabilidad del usuario (manualmente) o del terminal de usuario (automáticamente) introducir este dígito en la realización de una llamada a partir de la información así recibida.

Para el servicio Centrex se consideran dos modalidades de habilitación de la facilidad CLIP :

- **presentación condicional:** al usuario llamado que disponga de esta modalidad del servicio CLIP se le presentará la identidad del llamante sólo si éste último no restringe la presentación de su identidad (CLIR).
- **presentación incondicional:** en aquellas líneas a las que se autorice legalmente esta modalidad del servicio CLIP, se presentará siempre la identidad de la línea llamante con independencia de si éste último restringe o no la presentación de su identidad (CLIR).

La modalidad de presentación incondicional (o *eliminación de la supresión en origen de la identificación de la línea llamante*) sólo se ofrecerá a organismos prestadores de servicios de emergencia autorizados por el Regulador (Insalud, Guardia Civil, Bomberos –local y provincial-, Policía –municipal, autónoma y nacional-, atención de Emergencias –112-, Protección Civil; siguiendo los mismos criterios aplicados en el Servicio Telefónico Básico y de acuerdo a la Legislación actualmente vigente en materia de Regulación).

14. Facilidad Restricción Identificación de Llamada (CLIR)

La facilidad de restricción de presentación de la identidad de la línea llamante (CLIR), permite al usuario que realiza la llamada, evitar que su identidad se muestre al usuario llamado.

Nota: Mientras que la facilidad CLIP es una prestación al cliente como usuario llamado de la comunicación, la facilidad CLIR es una capacidad de la que, en una u otra modalidad (bien llamada a llamada, bien permanente en la línea), dispone todo cliente cuando realiza una llamada.

Existen dos modalidades en el servicio CENTREX para la restricción de la presentación de la identidad llamante (CLIR):

- **restricción en origen llamada a llamada:** El usuario llamante puede restringir la presentación de su identidad en una llamada concreta a realizar marcando el prefijo 067 antes del número del llamado. En su defecto, se presentará la identidad (NºA) al llamado.

Esta modalidad no es de aplicación en llamadas internas realizadas dentro de un mismo grupo Centrex.

Los pasos que debe seguir cualquier usuario de una línea individual Centrex que quiera restringir la presentación de su identidad para llamadas externas son los siguientes:

- 1- marcará el código de escape Centrex "0" (para que esa llamada sea considerada como externa)
- 2- marcará el prefijo de restricción de presentación al destino del número de su línea "067"
- 3- marcará el número público del usuario llamado (NºB).

Nota1: El código corto ("067") para la supresión en origen llamada a llamada por el usuario de la identificación de la línea llamante, es el establecido al efecto en su momento, por la Secretaría General de Comunicaciones, como procedimiento sencillo y gratuito en las redes telefónicas públicas fijas.

Nota2: Salvo expreso deseo del cliente para disponer de la modalidad de restricción permanente del CLIR sobre una, varias o todas las líneas de su grupo, cualquier línea individual Centrex tendrá disponible por defecto, sin que para ello tenga que solicitarlo, el CLIR en su modalidad de restricción en origen llamada a llamada.

- **Restricción permanente en origen (o restricción en origen por línea):** En este caso y sin necesidad de actuación por parte del usuario, la red restringe la presentación de la identidad de una línea individual Centrex (sobre la que se haya habilitado esta facilidad) en todas las llamadas que la misma origine (ya sean estas llamadas externas a la red pública o llamadas internas a líneas del mismo grupo Centrex).

Nota: Si la línea del usuario llamado tiene habilitada la facilidad de CLIP en su modalidad de presentación incondicional, se le presentará la identidad del usuario llamante, independientemente de que éste último disponga de la facilidad CLIR en su modalidad permanente en origen, o haya invocado en la llamada la restricción de su identificación con el código "067".