



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

E.161

(02/2001)

SERIE E: EXPLOTACIÓN GENERAL DE LA RED,
SERVICIO TELEFÓNICO, EXPLOTACIÓN DEL
SERVICIO Y FACTORES HUMANOS

Explotación de las relaciones internacionales – Plan de
numeración del servicio telefónico internacional

**Disposición de las cifras, letras y símbolos en
los aparatos telefónicos y en otros dispositivos
que pueden utilizarse para tener acceso a una
red telefónica**

Recomendación UIT-T E.161

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE E

EXPLOTACIÓN GENERAL DE LA RED, SERVICIO TELEFÓNICO, EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO Y FACTORES HUMANOS

EXPLOTACIÓN DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES	
Definiciones	E.100–E.103
Disposiciones de carácter general relativas a las Administraciones	E.104–E.119
Disposiciones de carácter general relativas a los usuarios	E.120–E.139
Explotación de las relaciones telefónicas internacionales	E.140–E.159
Plan de numeración del servicio telefónico internacional	E.160–E.169
Plan de encaminamiento internacional	E.170–E.179
Tonos utilizados en los sistemas nacionales de señalización	E.180–E.189
Plan de numeración del servicio telefónico internacional	E.190–E.199
Servicio móvil marítimo y servicio móvil terrestre público	E.200–E.229
DISPOSICIONES OPERACIONALES RELATIVAS A LA TASACIÓN Y A LA CONTABILIDAD EN EL SERVICIO TELEFÓNICO INTERNACIONAL	
Tasación en el servicio internacional	E.230–E.249
Medidas y registro de la duración de las conferencias a efectos de la contabilidad	E.260–E.269
UTILIZACIÓN DE LA RED TELEFÓNICA INTERNACIONAL PARA APLICACIONES NO TELEFÓNICAS	
Generalidades	E.300–E.319
Telefotografía	E.320–E.329
DISPOSICIONES DE LA RDSI RELATIVAS A LOS USUARIOS	E.330–E.349
PLAN DE ENCAMINAMIENTO INTERNACIONAL	E.350–E.399
GESTIÓN DE RED	
Estadísticas relativas al servicio internacional	E.400–E.409
Gestión de la red internacional	E.410–E.419
Comprobación de la calidad del servicio telefónico internacional	E.420–E.489
INGENIERÍA DE TRÁFICO	
Medidas y registro del tráfico	E.490–E.505
Previsiones del tráfico	E.506–E.509
Determinación del número de circuitos necesarios en explotación manual	E.510–E.519
Determinación del número de circuitos necesarios en explotación automática y semiautomática	E.520–E.539
Grado de servicio	E.540–E.599
Definiciones	E.600–E.649
Ingeniería de tráfico para redes con protocolo Internet	E.650–E.699
Ingeniería de tráfico de RDSI	E.700–E.749
Ingeniería de tráfico de redes móviles	E.750–E.799
CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN: CONCEPTOS, MODELOS, OBJETIVOS, PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO	
Términos y definiciones relativos a la calidad de los servicios de telecomunicación	E.800–E.809
Modelos para los servicios de telecomunicación	E.810–E.844
Objetivos para la calidad de servicio y conceptos conexos de los servicios de telecomunicaciones	E.845–E.859
Utilización de los objetivos de calidad de servicio para la planificación de redes de telecomunicaciones.	E.860–E.879
Recopilación y evaluación de datos reales sobre la calidad de funcionamiento de equipos, redes y servicios	E.880–E.899

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T E.161

Disposición de las cifras, letras y símbolos en los aparatos telefónicos y en otros dispositivos que pueden utilizarse para tener acceso a una red telefónica

Resumen

Esta Recomendación se ha modificado para que incluya la opción preferencial de mostrar la relación entre letras y cifras cuando ambas aparecen en el teclado o disco. Además, para ayudar a las personas ciegas o con deficiencias visuales a identificar los pulsadores, se ha recomendado que el pulsador con la cifra "5" disponga de un identificador táctil.

Orígenes

La Recomendación UIT-T E.161, revisada por la Comisión de Estudio 2 (2001-2004) del UIT-T, fue aprobada por el procedimiento de la Resolución 1 de la AMNT el 2 de febrero de 2001.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2001

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

1	Utilización de cifras y letras en los aparatos telefónicos	1
2	Discos de llamada.....	1
3	Teclados	2
3.1	Teclado de 10 pulsadores.....	2
3.1.1	Disposición de los pulsadores y de las cifras	2
3.1.2	Símbolos.....	3
3.2	Teclado de 12 pulsadores.....	3
3.2.1	Disposición.....	3
3.2.2	Símbolos.....	3
3.3	Modo dual y grabado	4
3.4	Diseño de los símbolos	4
3.5	Posición de las cifras, letras y símbolos en los aparatos de teclado	4
3.6	Identificador táctil en el pulsador "5"	5
4	Pulsadores adicionales para uso en aparatos telefónicos	6
4.1	Consideraciones generales	6
4.2	Recomendaciones específicas	6
4.2.1	Pulsador de rellamada al registrador.....	6

Recomendación UIT-T E.161

Disposición de las cifras, letras y símbolos en los aparatos telefónicos y en otros dispositivos que pueden utilizarse para tener acceso a una red telefónica

1 Utilización de cifras y letras en los aparatos telefónicos

1.1 En el servicio automático internacional, es preferible que el plan de numeración nacional no recurra al uso acostumbrado de letras (asociadas a las cifras), por ejemplo, para designar centrales locales. Sin embargo, pueden utilizarse letras para designar los nombres de determinados servicios, facilidades, organizaciones o abonados. La asignación de esas abreviaturas nemotécnicas (y sus números nacionales equivalentes) es un asunto de carácter nacional.

1.2 Convendría que los países que utilicen letras en los números telefónicos incluyesen en la guía de teléfonos un cuadro de conversión a cifras de los indicativos literales (véase 2.2).

1.3 También convendría pedir a los abonados que tengan asignados códigos nemotécnicos (sobre todo si tienen un tráfico internacional considerable), que pongan en el membrete de sus cartas, debajo del número telefónico nacional, el número internacional indicado, sólo en cifras (véase UIT-T E.123).

2 Discos de llamada

2.1 En los países que no hayan adoptado aún un determinado tipo de disco, las cifras de éste deberán tener el orden siguiente: 1, 2, 3, ... , 0, como puede verse en la figura 1.

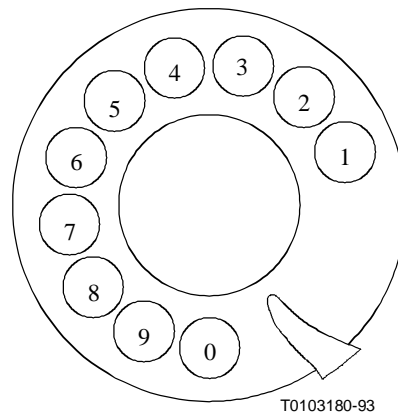


Figura 1/E.161 – Disco de llamada

2.2 Cuando aparezcan en el disco o alrededor del mismo letras y cifras, se recomienda que las relaciones entre letras y cifras sean tal como se muestra a continuación:

1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
0		

3 Teclados

3.1 Teclado de 10 pulsadores

3.1.1 Disposición de los pulsadores y de las cifras

La disposición normal de los pulsadores correspondientes a las cifras 1 a 0 es la siguiente:

1	2	3
4	5	6
7	8	9
0		

Las amplias investigaciones realizadas han demostrado que esta disposición conduce a tiempos de marcación menores y a tasas de error inferiores a las de otras disposiciones¹.

Cuando una administración necesite emplear, en aparatos telefónicos especiales, una disposición 2 × 5 o una disposición 5 × 2, la forma de ésta será la siguiente:

						1	2
1	2	3	4	5		3	4
6	7	8	9	0		5	6
						7	8
						9	0

NOTA – La marcación por el usuario con estas disposiciones de los pulsadores es ligeramente peor que la obtenida con la disposición normalizada indicada anteriormente.

Aunque está muy extendida la utilización de planes de numeración que sólo emplean cifras, puede resultar ventajoso permitir el empleo, en esos planes de numeración, de equivalentes alfabéticos de números utilizados frecuentemente (véase 1.1). También es conveniente el empleo de letras en vez de números para la introducción de datos (aplicaciones interactivas, entrada de contraseñas, etc.) después del establecimiento de una llamada. Las relaciones recomendadas entre letras y cifras son las mismas que se muestran en 2.2², incluida su nota de pie de página. Cuando hay cifras y un dígito asociados a una misma tecla, debe tenerse cuidado para no deteriorar la legibilidad de la cifra.

La disposición preferida y recomendada para las teclas de un subteclado numérico separado en un terminal multifuncional utilizado para introducir información de números telefónicos y datos es la disposición normalizada mostrada al principio de esta cláusula.

Excepcionalmente, para los dispositivos que se utilizarán principalmente para la introducción de datos pero que algunas veces puedan utilizarse para introducir información de números telefónicos, puede utilizarse la disposición que tiene intercambiadas la primera y la tercera filas de la disposición normalizada del UIT-T³.

También de manera excepcional, puede introducirse información de números telefónicos a partir de la fila de teclas numéricas:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

de un teclado alfanumérico.

¹ En el artículo citado en [1] figura una lista anotada de referencias bibliográficas.

² En los discos y subteclados de América del Norte, la cifra cero está asociada a la palabra "operador".

³ La norma ISO correspondiente puede encontrarse en ISO/CEI 9995-4, titulada: "Information technology – Keyboard layouts for text and office systems – Parte 4: Numeric Sections".

3.1.2 Símbolos

Los símbolos para estos pulsadores son las cifras 1 a 0, como se indica en las disposiciones ilustradas en 3.1.1. Estos pulsadores se denominarán pulsador 1, pulsador 2, etc.

3.2 Teclado de 12 pulsadores

3.2.1 Disposición

Para el teclado de 12 pulsadores, la disposición normalizada que se ilustra en 3.1.1 se completa con dos pulsadores, uno a la izquierda y otro a la derecha del pulsador cero, obteniéndose cuatro líneas horizontales de tres pulsadores cada una que forman una disposición 4×3 .

Pueden añadirse también dos pulsadores a la disposición 5×2 ilustrada en 3.1.1. Estos pulsadores deben colocarse debajo de los pulsadores 9 y 0 respectivamente, formando así una disposición 6×2 .

3.2.2 Símbolos

En la disposición 4×3 , el símbolo que figura en el pulsador situado a la izquierda del pulsador 0 (en la disposición 6×2 , el pulsador correspondiente se halla debajo del pulsador 9, y en la disposición 2×6 a la derecha del pulsador 5) y que en la utilización prevista en UIT-T Q.23 corresponde a la transmisión del par de frecuencias 941 y 1209 Hz, deberá tener una forma fácilmente identificable como la forma general reproducida en la figura 2.

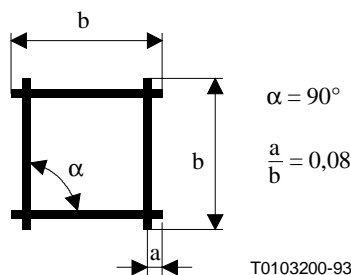


T0103190-93

Figura 2/E.161

Este símbolo se conocerá con el nombre de *estrella* o el término equivalente en otros idiomas.

En la disposición 4×3 , el símbolo que debe colocarse en el pulsador situado a la derecha del pulsador 0 (en la disposición 6×2 , el pulsador correspondiente se halla debajo del pulsador 0), que en la utilización prevista en UIT-T Q.23 corresponde a la transmisión del par de frecuencias 941 y 1477 Hz, deberá tener una forma como la indicada en las figuras 3 ó 4. Este símbolo está constituido por cuatro segmentos de igual longitud (b) que forman dos pares de cuatro segmentos paralelos. Uno de estos pares es horizontal, y otro vertical o inclinado hacia la derecha según un ángulo α de 80° , como se indica en la figura 4. Se observa que los pares de paralelas se cruzan. La relación a/b , en la que a representa el rebasamiento de los segmentos, debe estar comprendida entre 0,08 y 0,18.



T0103200-93

Figura 3/E.161

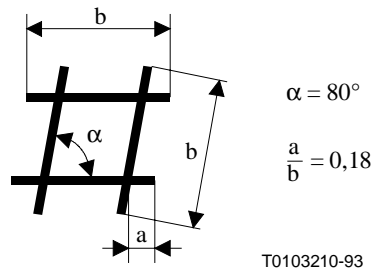


Figura 4/E.161

Los valores preferidos son los siguientes:

- $\alpha = 90^\circ$, con $a/b = 0,08$; o bien
- $\alpha = 80^\circ$, con a/b próxima a 0,18 (valor máximo).

Este símbolo puede designarse con el nombre de *cuadrado* o por el término equivalente más corriente en los otros idiomas⁴.

Los pulsadores adicionales con estos símbolos se colocarán de la siguiente manera:

Disposición normalizada 4 × 3

1	2	3
4	5	6
7	8	9
* 0 #		

Disposición 6 × 2

1	2
3	4
5	6
7	8
9	0
* #	

Disposición 2 × 6

1	2	3	4	5	*
6	7	8	9	0	#

3.3 Modo dual y grabado

El modo dual y el grabado de los pulsadores * y # son admisibles en los aparatos telefónicos y en los terminales multifuncionales.

3.4 Diseño de los símbolos

Las dimensiones del símbolo y el grosor del trazo han de ser tales que se les distinga perfectamente.

3.5 Posición de las cifras, letras y símbolos en los aparatos de teclado

Las cifras, letras y símbolos utilizados para marcar tendrán una relación inequívoca con los pulsadores correspondientes; si se dispone de espacio, es preferible que figuren sobre la superficie del propio pulsador.

⁴ En algunos países quizá se necesite otra expresión (por ejemplo, "signo de número"), especialmente cuando suele utilizarse la forma de la figura 4, en cuyo caso es útil elegir y recomendar un término preferido para un uso homogéneo a nivel nacional.

3.6 Identificador táctil en el pulsador "5"⁵

Para ayudar a las personas ciegas o con deficiencias visuales a identificar los pulsadores utilizados para marcar, así como para facilitar la marcación en condiciones de iluminación escasa, se recomienda que el pulsador "5" esté provisto de un identificador táctil de manera que dicho pulsador se pueda identificar por el sentido del tacto.

Las posiciones preferidas para el identificador táctil son:

- en el centro del pulsador "5";
- lo más cerca posible del centro del pulsador "5";
- sobre la superficie del pulsador "5" que se oprime al activarlo.

Se recomienda colocar el identificador táctil de manera que no afecte a la legibilidad del símbolo que aparece sobre el pulsador "5" (véase la figura 5).

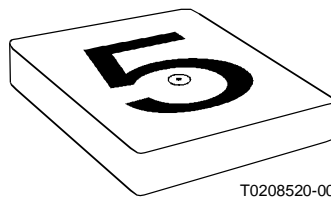


Figura 5/E.161

Si el identificador táctil no puede colocarse en ninguna de estas posiciones, por ejemplo en el caso de teclados pequeños, son aceptables otras posiciones. Sin embargo, el identificador táctil deberá permitir la identificación sin ambigüedad del pulsador "5".

La forma preferida del identificador táctil sobre el pulsador "5" es un punto redondo cuyo relieve se perciba claramente (véase la figura 6).

Las dimensiones recomendadas del punto redondo en relieve son:

- altura: 0,6 mm ($\pm 0,2$ mm)
- diámetro: 1,5 mm ($\pm 0,2$ mm)

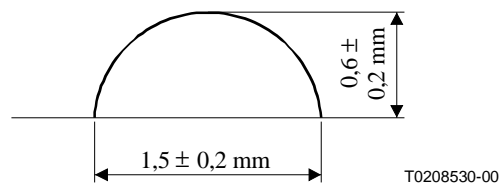


Figura 6/E.161

⁵ El contenido de esta cláusula se ha tomado de una norma ETSI: ES 201 381 V1.1.1 [2].

4 Pulsadores adicionales para uso en aparatos telefónicos

4.1 Consideraciones generales

En un aparato telefónico pueden ser necesarios pulsadores suplementarios para fines distintos de la marcación. Por ejemplo, puede preverse un pulsador para llamar nuevamente la lógica de mando (por ejemplo, un registrador) o una operadora durante una comunicación, o para transferir una comunicación en curso a otro aparato. Para evitar confusiones por los abonados, puede ser conveniente normalizar los símbolos utilizados en los pulsadores que cumplan funciones idénticas.

4.2 Recomendaciones específicas

4.2.1 Pulsador de rellamada al registrador

Para rellamar al registrador durante una comunicación pueden utilizarse los siguientes métodos:

- accionamiento del gancho conmutador;
- presión sobre uno de los pulsadores de la disposición normal de 10 ó 12 pulsadores;
- presión sobre otro pulsador especialmente previsto para tal fin (pulsador de rellamada al registrador).

Desde el punto de vista de los factores humanos, puede ser preferible utilizar un pulsador de rellamada al registrador, en lugar del gancho.

Si se utiliza un pulsador especial de rellamada al registrador, deberá estar marcado con la letra R (mayúscula) en su parte superior o a su lado. El pulsador debe diferenciarse claramente y estar separado especialmente de la disposición normalizada de 12 pulsadores.

Se recomienda este símbolo porque:

- a) recuerda el término "Rellamada" en varios idiomas;
- b) los estudios realizados demuestran que las confusiones auditivas y visuales son mínimas;
- c) evita las dificultades que los técnicos plantean a los abonados profanos.

No hay que normalizar por el momento la posición, la forma y el color exactos del pulsador. Tal normalización impediría la innovación e impondría una limitación innecesaria frente a nuevas presentaciones.

Referencias

- [1] *The layout of digits on push-button telephones – a review of the literature. TELE*, N.º 1, 1982 (pueden solicitarse ejemplares en la Biblioteca de Telia, S-12386, FARSTA, Suecia).
- [2] ETSI ES 201 381 V1.1.1 (1998), *Human Factors (HF); Telecommunications keypads and keyboards; Tactile identifiers*.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación