



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

F.901

(03/93)

EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SERVICIO

FACTORES HUMANOS – GENERALIDADES (NO ESPECÍFICAS DEL SERVICIO TELEFÓNICO)

EVALUACIÓN DE LA UTILIZABILIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

Recomendación UIT-T F.901

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

PREFACIO

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El UIT-T tiene a su cargo el estudio de las cuestiones técnicas, de explotación y de tarificación y la formulación de Recomendaciones al respecto con objeto de normalizar las telecomunicaciones sobre una base mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se reúne cada cuatro años, establece los temas que habrán de abordar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que preparan luego Recomendaciones sobre esos temas.

La Recomendación UIT-T F.901, preparada por la Comisión de Estudio I (1988-1993) del UIT-T, fue aprobada por la CMNT (Helsinki, 1-12 de marzo de 1993).

NOTAS

1 Como consecuencia del proceso de reforma de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), el CCITT dejó de existir el 28 de febrero de 1993. En su lugar se creó el 1 de marzo de 1993 el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T). Igualmente en este proceso de reforma, la IFRB y el CCIR han sido sustituidos por el Sector de Radiocomunicaciones.

Para no retrasar la publicación de la presente Recomendación, no se han modificado en el texto las referencias que contienen los acrónimos «CCITT», «CCIR» o «IFRB» o el nombre de sus órganos correspondientes, como la Asamblea Plenaria, la Secretaría, etc. Las ediciones futuras en la presente Recomendación contendrán la terminología adecuada en relación con la nueva estructura de la UIT.

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

EVALUACIÓN DE LA UTILIZABILIDAD DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

(Helsinki, 1993)

1 Introducción

En la presente Recomendación se definen directrices para medir la utilizabilidad de los interfaces entre seres humanos y sistemas en las telecomunicaciones.

Se reconoce ampliamente que la utilizabilidad es uno de los componentes de la calidad de servicio. Desempeña una función esencial al determinar el éxito de nuevos servicios de telecomunicaciones.

2 Definiciones

El concepto de utilizabilidad y sus componentes ha sido definido en la ISO y en ETSI. A continuación figura una interpretación específica de esta definición para la interfaz entre seres humanos y sistemas.

utilizabilidad: Concepto que comprende la efectividad, eficacia y satisfacción con las cuales usuarios especificados pueden realizar determinadas tareas de sistema en un entorno particular.

efectividad: Medidas de la exactitud y compleción de las tareas de sistema realizadas.

eficacia: Medidas de la exactitud y compleción de tareas de sistema con respecto a los recursos (por ejemplo, tiempo, esfuerzo humano) utilizados para efectuar las tareas de sistema específicas.

satisfacción: Medidas de la comodidad y aceptabilidad del sistema con respecto a sus usuarios y otras personas afectadas por su utilización.

3 Aspectos relativos a la evaluación

La literatura actual y los informes de laboratorio muestran que existen puntos comunes en el plano mundial sobre los procedimientos experimentales para evaluar la utilizabilidad. Se han empleado las técnicas del análisis de protocolo¹⁾ y experimentos controlados para evaluar la interfaz entre seres humanos y sistemas. Estas técnicas abarcan muchas de las consideraciones siguientes.

- 1) decidir qué dimensiones de la utilizabilidad han de medirse;
- 2) explorar métodos mediante los cuales éstas pueden evaluarse dentro de la estructura específica del sistema;
- 3) fijar criterios de utilizabilidad explícitos y cuantificables (es decir, valores de referencia);
- 4) diseñar tareas experimentales que permitan evaluar en qué grado el sistema ha cumplido los criterios de utilizabilidad;
- 5) hacer que una muestra de experimentadores realicen las tareas fijadas. Los sujetos pueden ser probados individualmente o juntos, según el diseño experimental. Deben darse instrucciones a los sujetos según lo requieran las tareas;
- 6) analizar los datos estadísticamente;
- 7) modificar aquellas partes del sistema en las cuales no se han cumplido los criterios de utilizabilidad, teniendo en cuenta observaciones anecdóticas de dónde y cuándo los sujetos encontraron dificultades cognitivas;

¹⁾ Análisis de protocolo: Método de evaluación normalizado en la psicología cognitiva.

- 8) realizar una nueva prueba, como se indica en 5), con diferentes sujetos que pertenecen a la misma clase, pero con las mismas tareas indicadas anteriormente en el sistema modificado;
- 9) tras completar el nuevo experimento, analizar los datos:
 - i) por sí mismos como antes, utilizando los mismos tipos de análisis y
 - ii) comparar los datos de ambos experimentos;
- 10) repetir los pasos 7) a 9) hasta que el sistema cumpla claramente los criterios de utilizabilidad.

3.1 Métodos y medidas

Como la utilizabilidad es un concepto multidisciplinario, no simple, existe un método de evaluación de la utilizabilidad universalmente "correcto". La elección de los métodos más adecuados para la recogida de datos entre los muchos disponibles (tales como registro de datos, observaciones, cuestionarios, entrevistas, etc.) depende del sistema que se investiga y de las dimensiones de la utilizabilidad consideradas importantes para ese sistema.

En un terminal de telecomunicaciones públicas, por ejemplo, la efectividad parecería ser la dimensión más importante de la utilizabilidad. Las personas deberían poder acercarse al terminal de telecomunicación, hacer el uso del servicio y pagar por el mismo sin ninguna incomodidad. En el caso de un terminal público de telecomunicaciones, pues cabe suponer que las personas no se servirán de un terminal público de telecomunicaciones que no puedan utilizar fácilmente.

Se recomienda la utilización de medidas de la actitud y de la calidad de funcionamiento porque éstas enfocan diferentes aspectos de la utilizabilidad.

Las medidas de la calidad de funcionamiento, denominadas algunas veces como medidas objetivas, comprenden el tiempo de funcionamiento, la tasa de errores y el número de fallos para completar la tarea, mientras que las medidas de actitud (o subjetivas) recogen las opiniones de los usuarios.

Debe verificarse que no hay deficiencia en relación con los factores humanos (como por ejemplo, una iluminación deficiente).

3.2 Criterios

Los criterios de utilizabilidad son valores de referencia cuantificados, fijados operativamente para cada componente de utilizabilidad. Los datos recogidos se comparan con los criterios para evaluar si éstos se han cumplido.

3.3 Tareas

Han de identificarse tareas experimentales mediante análisis de tareas y crear escenarios apropiados. Los escenarios deben abarcar las funciones más importantes del sistema y ser típicos de las tareas que los usuarios potenciales realizarán en un sistema que debe funcionar eficazmente.

3.4 Usuarios

Los usuarios experimentales deben ser representativos de los usuarios potenciales. En el experimento debe participar un número adecuado de sujetos, con el fin de garantizar la fiabilidad estadística de los resultados.

3.5 Análisis de datos²⁾

Los datos experimentales se procesan para verificar cómo se han cumplido los criterios de utilizabilidad. Se identifican los problemas y se proponen soluciones.

4 Ejemplo

En el anexo A se proporciona una aplicación del procedimiento general a un caso específico.

²⁾ En determinadas situaciones, no es necesaria una muestra estadísticamente significativa para revelar un problema de diseño.

Anexo A

(a la Recomendación F.901)

Evaluación de la utilizabilidad de terminales videotelefónicos en la RDSI

(Este anexo es parte integrante de esta Recomendación)

A continuación se da un ejemplo de un método para evaluar la utilizabilidad del servicio videotelefónico en la RDSI de acuerdo con la presente Recomendación.

Este ejemplo contiene valores numéricos específicos y procedimientos específicos para fines ilustrativos. En una evaluación real, estos valores y procedimientos y otros detalles concretos de la prueba tendrían naturalmente que ser ajustados para adaptarse a la situación sometida a prueba.

A.1 Interfaz de usuario

Los videoteléfonos RDSI en este documento son terminales que consisten en un aparato telefónico RDSI básico y una pantalla vídeo en color (normalmente de 9" a 12").

El aparato telefónico consiste en un teclado numérico, varias teclas adicionales y una pantalla que proporciona al usuario información (estado de la línea, número marcado, tasación, etc.) y avisos.

La marcación puede realizarse de acuerdo con el procedimiento «superpuesto» y «en bloque». El procedimiento «superpuesto» abarca los siguientes pasos: descolgar, esperar el tono de invitación a marcar, marcar, cambiar el modo de comunicación audio a comunicación audiovisual. El procedimiento «en bloque» consiste en marcar, descolgar y cambiar el modo de comunicación audio a comunicación audiovisual. Se proporcionan las siguientes funciones además de la marcación: establecimiento del terminal, repetición de marcación, servicios suplementarios, suspensión/reanudación, edición de número marcado, silenciación, manos libres, pausa vídeo, autovisión, control de cambio de modo, a las cuales se accede por medio de teclas especializadas situadas cerca del teclado numérico.

La facilidad de autovisión puede proporcionarse a través de un monitor de imagen separado.

El personal que instala el equipo puede dar las instrucciones de utilización verbalmente o por escrito.

A.2 Usuarios

Los videoteléfonos han sido diseñados para el público en general.

A.3 Entorno

Los videoteléfonos para aplicaciones en hogares u oficinas se diseñan para un entorno con las siguientes condiciones de visualización:

- iluminación del entorno: ≥ 400 lux;
- distancia de visualización: 60 a 120 cm.

A.4 Tareas

Al utilizar el videoteléfono, el usuario puede establecer comunicaciones videotelefónicas mediante el procedimiento «en bloque» o «superpuesto», editar números marcados en el procedimiento «en bloque», cambiar de modo (de audio a audiovisual y viceversa), visualizar su propia imagen (a menos que esto se haga continuamente en una pantalla separada), inhibir la transmisión de la imagen saliente, liberar las comunicaciones videotelefónicas.

A.6.4.2 Tarea 2

- 1) el 90% de los sujetos debe poder establecer las siete comunicaciones videotelefónicas en una sesión utilizando el procedimiento «en bloque» sin cometer errores ni fallar en la compleción de una tarea en las tres últimas tentativas;
- 2) el tiempo medio de realización de la última tentativa (correcta) no debe exceder de 60 segundos;
- 3) la nota media de opinión de satisfacción debe ser superior a tres y la distribución no debe ser significativamente bimodal.

A.6.4.3 Tarea 3

- 1) el 90% de los sujetos debe poder completar las tentativas de corrección de cinco cifras erróneas en una sesión sin cometer errores ni fallar en la compleción de una tarea en las últimas tres tentativas;
- 2) el tiempo medio para editar la cifra errónea no debe exceder de 30 segundos;
- 3) la nota media de opinión de satisfacción debe ser superior a tres y la distribución no debe ser significativamente bimodal.

A.6.5 Procedimiento experimental

Todos los usuarios reciben instrucciones escritas sobre cómo utilizar el equipo y una descripción de las tareas que han de realizar. Debe entrenárseles si la introducción del proveedor lo prevé así. A continuación el sujeto realiza las tareas asignadas el número de veces especificado.

En cada tentativa se registran la exactitud (número de errores o fallos) y la velocidad (tiempo de realización). No se fija una temporización para la compleción de la tarea. En caso de que no se complete la tarea, los sujetos deben proceder a la siguiente tentativa.

El experimentador debe responder a las posibles preguntas sobre el experimento, pero no sobre las tareas ni sobre la utilización del terminal.

Al final de cada tarea, se pide a los sujetos que expongan su evaluación de «satisfacción» en una escala de evaluación de cinco puntos.