



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**F.910**

(02/95)

**EXPLOTACIÓN Y CALIDAD DE SERVICIO  
FACTORES HUMANOS**

---

**PROCEDIMIENTOS PARA DISEÑAR,  
EVALUAR Y SELECCIONAR SÍMBOLOS  
PICTOGRAMAS E ICONOS**

**Recomendación UIT-T F.910**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (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 Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), 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 N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T F.910 ha sido preparada por la Comisión de Estudio 1 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 21 de febrero de 1995.

---

### 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.

© UIT 1995

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

	<i>Página</i>
1 Antecedentes.....	1
2 Metodología.....	1
2.1 Determinar la necesidad de un símbolo, pictograma o icono internacional.....	1
2.2 Diseñar una o más alternativas.....	1
2.3 Procedimientos de evaluación.....	1
2.4 Criterios de selección.....	5
3 Parámetros generales de los experimentos .....	6
4 Otras consideraciones.....	6

## **RESUMEN**

Diversas organizaciones de normalización nacionales, internacionales-regionales e internacionales-mundiales son responsables del diseño, evaluación y normalización de los símbolos, pictogramas e iconos. Con el fin de coordinar la labor de estas organizaciones de normalización y de optimizar los diseños, es conveniente seguir una metodología bien definida. La presente Recomendación expone un marco para una metodología común que ha de ser utilizada por el UIT-T. En la medida en que otras organizaciones de normalización puedan trabajar dentro de este marco, el desarrollo de los diseños importantes debe avanzar más rápidamente. Una metodología uniforme minimizará la duplicación de esfuerzos y aumentará al máximo la aplicabilidad e interés de los datos recopilados.

## PROCEDIMIENTOS PARA DISEÑAR, EVALUAR Y SELECCIONAR SÍMBOLOS, PICTOGRAMAS E ICONOS

(Ginebra, 1994)

### 1 Antecedentes

Diversas organizaciones de normalización nacionales (por ejemplo, ANSI, CIAJ, DIN), internacionales-regionales (por ejemplo, ETSI) e internacionales-mundiales (por ejemplo, UIT-T, ISO) son responsables del diseño, evaluación y normalización de los símbolos, pictogramas e iconos. Con el fin de coordinar la labor de estas organizaciones de normalización y de optimizar los diseños, es conveniente seguir una metodología bien definida. La presente Recomendación expone un marco para una metodología común que ha de ser utilizada por el UIT-T. En la medida en que otras organizaciones de normalización puedan trabajar dentro de este marco, el desarrollo de los diseños importantes deberá avanzar más rápidamente. Una metodología uniforme minimizará la duplicación de esfuerzos y aumentará al máximo la aplicabilidad e interés de los datos recopilados<sup>1)</sup>.

Hay cuatro pasos de alto nivel en la metodología de normalización de diseños. Primero, se debe determinar una necesidad. Segundo, se crearán los diseños. Tercero, se evaluarán los diseños y, por último, se seleccionarán y aprobarán los diseños. Estos pasos se muestran en la Figura 1. En la presente Recomendación se describe la metodología en detalle.

### 2 Metodología

#### 2.1 Determinar la necesidad de un símbolo, pictograma o icono internacional

Dos o más países deben exponer la necesidad de normalización para hacer el símbolo, pictograma o icono de interés internacional.

#### 2.2 Diseñar una o más alternativas

##### 2.2.1 Proceso de diseño efectivo

El UIT-T no limitará los diseños propuestos. La única condición impuesta a los diseños es que cada uno debe ser utilizable en todas las formas apropiadas (por ejemplo, impreso, grabado, gofrado, visualizado en pantalla).

##### 2.2.2 Proceso para solicitar diseños alternativos de miembros del UIT-T

Los diseños sugeridos se publicarán en Informes de reuniones del UIT-T y/o Informes de Relatores Especiales que incluirán una petición de diseños alternativos. Se enviarán declaraciones de coordinación a otras organizaciones de normalización pertinentes. Se concederá un periodo de tiempo razonable para las presentaciones antes de comenzar los procedimientos de evaluación. El periodo de tiempo razonable sugerido es como mínimo dos meses y como máximo el comprendido entre una reunión de Grupo de Trabajo y la siguiente.

#### 2.3 Procedimientos de evaluación

Las diversas etapas del procedimiento de evaluación se destinan a medir el significado inicial (*a priori*) y su idoneidad, si es fácil de aprender, fácil de recordar, y la probabilidad de confusión con otros diseños. El orden de los procedimientos debe ser:

- a) explicar, definir y demostrar funciones para cada diseño;
- b) evaluar en su contexto las asociaciones significativas utilizando la tarea de identificación presentada en la Figura 4 y descrita a continuación en 2.3.3, b);

---

<sup>1)</sup> Esta Recomendación se elaboró con ayuda de colaboradores del UIT-T que también desarrollan actividades en otras organizaciones de normalización. Algunos procedimientos utilizados por CIAJ y algunos utilizados por ETSI (en su método de múltiples índices) han sido adoptados para la presente Recomendación.

- c) recoger datos subjetivos;
- d) si así lo indican los datos subjetivos, eliminar los diseños incorrectos y crear nuevos posibles diseños. Reiniciar luego el experimento;
- e) evaluar la memorización del significado mediante una prueba de memoria;
- f) evaluar la posibilidad de confusión mediante una prueba de reconocimiento-identificación.

La evaluación debe ser un diseño concebido por los propios sujetos de manera que cada persona proporcione datos en las etapas b), c), e) y f).

Los procedimientos recomendados se pueden llevar a cabo en una sesión, o en una serie de sesiones, con los participantes. Si se están considerando pocos diseños, la memoria inmediata de todos puede ser perfecta o casi perfecta, en tanto que la memoria retardada puede revelar importantes diferencias de recordación y/o reconocimiento. Conviene, por tanto, que el coordinador de evaluación efectúe un experimento piloto para determinar un retardo que revelará diferencias de memoria para los diversos diseños. El coordinador de evaluación debe especificar los detalles de procedimiento antes que los experimentadores recopilen datos en diversos países.

### 2.3.1 Explicar, definir y demostrar la función de cada diseño

- a) *Evaluar las asociaciones previamente existentes* – La tarea de identificación que se ilustra en la Figura 4 y se describe en 2.3.3, b) es administrada para determinar la fuerza de las asociaciones preexistentes entre una descripción oral de función y un diseño. Estos casos pueden utilizarse para eliminar los diseños peores e identificar los diseños más confusos.
- b) Cuando sea posible, se ha de construir un dispositivo prototipo con los diseños de prueba y este prototipo se utilizará para familiarizar a los sujetos con las funciones de cada símbolo, pictograma o icono.
- c) Cuando la construcción de un prototipo no es práctica, las funciones de los símbolos que aparecerán juntos se deben explicar en un contexto que corresponda a una situación típica cuando se utiliza un dispositivo.

### 2.3.2 Recopilar datos subjetivos

- Después de que se hayan descrito (explicado) todos los símbolos que han de evaluarse, se presentarán los símbolos uno por uno a cada sujeto para recoger la opinión subjetiva y los datos de evaluación.

La Figura 2 muestra un ejemplo de cuestionario que puede utilizarse para recoger dichos datos subjetivos.

En la Figura 2, con las preguntas I y II se trata de ayudar a identificar los diseños propuestos existentes o que se percibe son demasiado similares a diseños existentes, mientras que en las preguntas III a VII se pide que se juzgue *a priori* el significado de los diseños, la facilidad para recordarlos en el futuro y sus calidades gráficas.

Si estos datos indican niveles altos de confusión entre diseños o con diseños existentes, puede ser necesario interrumpir la evaluación para generar nuevos diseños, como se indica en 2.3, d). Si se produce esta situación, debe reiniciarse el procedimiento de evaluación con un nuevo conjunto de participantes.

### 2.3.3 Datos objetivos

- a) *Prueba de recordación*

Los datos de esta prueba medirán la posibilidad de que los sujetos recuerden el significado de diseños vistos individualmente. Estos datos son de particular importancia para las situaciones en las que los diseños son observados individualmente (por ejemplo, en signos indicadores, a veces en pantalla, etc.).

El procedimiento general es presentar un diseño (en pantalla, proyectado o en papel), y luego dar tiempo a que el sujeto escriba el significado en una hoja de respuesta (o, alternativamente, mecanografiar el significado si los diseños se presentan por computador).

Si bien es conveniente fomentar el uso a nivel mundial de descripciones orales coherentes, se reconoce que esto es difícil, por lo que debe tenerse la precaución de contar como correctas las diversas expresiones orales de significados esencialmente coincidentes.

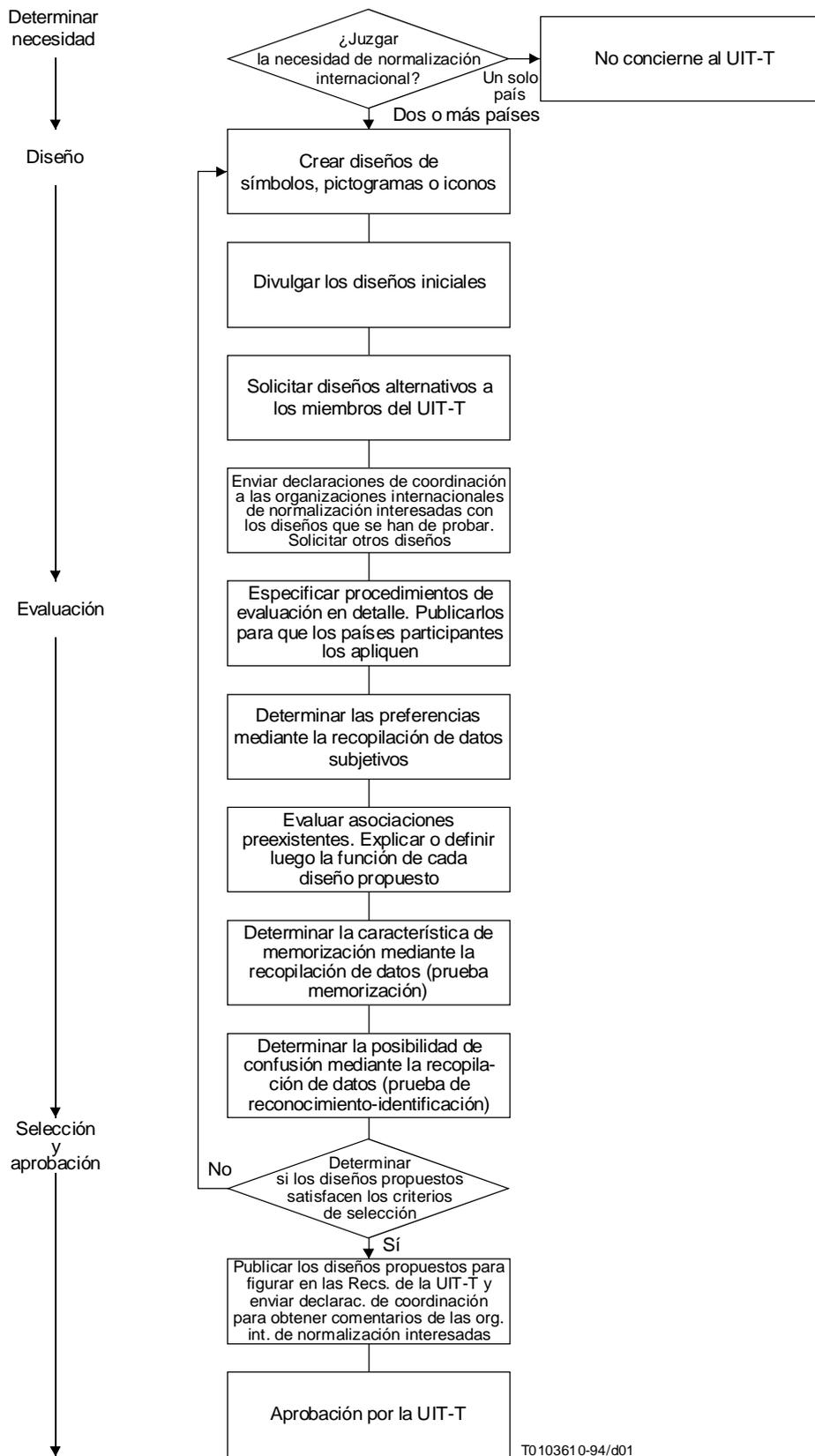


FIGURA 1/F.910

Procedimiento para la normalización de diseños de símbolos, pictogramas e iconos

Función	Descripción	Diseño
Retención	Al pulsar el botón se retiene una línea para interrumpir la comunicación	

I. ¿Ha visto antes un símbolo (o pictograma o icono) idéntico a éste?

Sí No

En caso afirmativo, ¿dónde? \_\_\_\_\_

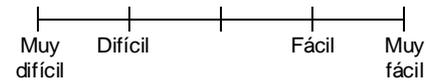
II. ¿Ha visto antes un símbolo muy parecido a éste?

Sí No

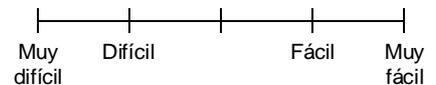
En caso afirmativo, ¿dónde? \_\_\_\_\_

*Sírvase responder a cada una de las cinco preguntas siguientes seleccionando el valor en una escala de evaluación de cinco notas. Explique también su evaluación escribiendo un comentario en el espacio pertinente.*

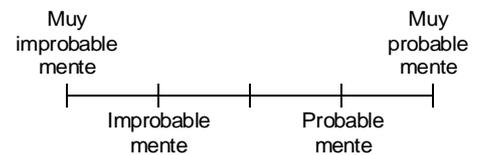
III. ¿Es fácil entender el significado de este símbolo en el contexto en que va a utilizarse?



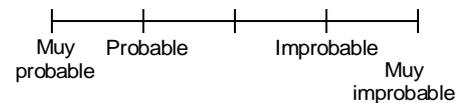
IV. ¿Cree que es fácil recordar el aspecto (forma) de este símbolo?



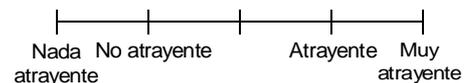
V. ¿Si ve este símbolo en el futuro cree que recordará su significado?



VI. ¿Es probable que confunda este símbolo con otros que haya visto usted en esta sesión?



VII. ¿En apariencia, ¿es éste un diseño atrayente?



Muchas gracias por su cooperación.

T0103620-94/d02

FIGURA 2/F.910

**Formato de recopilación de datos subjetivos**

La Figura 3 muestra un ejemplo de formato de la prueba de recordación.

b) *Prueba de reconocimiento*

La etapa final de la evaluación será una prueba de reconocimiento-identificación, que proporcionará datos para detectar confusiones entre los diseños. La disposición general de los elementos de prueba se presenta en el ejemplo de la Figura 4.

- i) La primera columna incluye una breve etiqueta o término técnico que describe un posible diseño.
- ii) La segunda columna contiene una oración o frase que explica más detalladamente dicha denominación.
- iii) La tercera columna está compuesta por una casilla en blanco en la que el sujeto puede escribir una respuesta.
- iv) La cuarta columna muestra el conjunto completo de los diseños que han de hacerse concordar.
- v) Deben utilizarse procedimientos normalizados para contrarrestar los efectos de orden. Es decir, para un determinado respondedor, el orden de los diseños debe variar en los distintos ensayos. El orden de las descripciones funcionales debe también variar entre los respondedores. El coordinador de un experimento debe indicar a los experimentadores los detalles exactos de dichos procedimientos de compensación o de aleatorización.

NOTA – La prueba más realista exigiría que los sujetos interactuasen con un dispositivo prototipo que presenta los nuevos símbolos, pictogramas o iconos. Este tipo de prueba evalúa dos cosas: la memorización por los sujetos del significado de cada diseño; la comprensión por los sujetos de los procedimientos necesarios para utilizar el dispositivo. Aunque puede ser demasiado costoso efectuar esta prueba final opcional, en algunos casos puede ser importante.

Diseños	Función
	
	

Gracias por su cooperación.

T0103630-94/d03

FIGURA 3/F.910  
**Formato de prueba de recordación**

**2.4 Criterios de selección**

a) *Dos o más diseños propuestos por función*

Cuando se evalúan dos o más diseños para una función, la selección para obtener el mejor de ellos debe seguir las siguientes líneas generales:

- seleccionar el diseño más preferido (datos de evaluación subjetiva);
- seleccionar el diseño que permite recordar mejor la función (datos de recordación);
- seleccionar el diseño más inconfundible (datos de reconocimiento).

Si un diseño determinado no satisface los tres criterios de selección, puede ser necesario crear nuevos proyectos. Otra solución sería seleccionar para normalización el diseño que más se aproxima a estos tres criterios. El diseño considerado como el mejor de dos o más propuestos debe satisfacer, asimismo, los criterios mínimos de aceptación indicados en 2.4 b).

b) *Un diseño propuesto por función*

Cuando se evalúa un solo diseño por función es más difícil establecer los criterios de selección. En tales circunstancias la pregunta no es «¿cuál es el mejor diseño propuesto?», sino más bien «¿es este diseño suficientemente bueno?». Se sugieren los siguientes criterios mínimos de aceptación de un diseño:

- las evaluaciones subjetivas deben ser por lo menos neutras (es decir, el punto medio de una escala de cinco puntos), y preferiblemente positivas;
- la recordación de la función (significado) de un diseño debe ser correcta en un 50% como mínimo cuando se promedian las evaluaciones de los sujetos participantes;
- la relación reconocimiento-identificación debe ser superior a la que se obtendría por azar.

### 3 **Parámetros generales de los experimentos**

a) Existen dos tipos de estudios de evaluación:

En el primero, se evalúa un solo diseño para cada función. La aceptación de un diseño en esas condiciones se basa en la comparación con valores de preferencia y de comportamiento mínimos arbitrarios. En 2.4 b), figuran los criterios mínimos sugeridos.

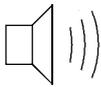
En el segundo tipo se incluyen dos o más propuestas de diseño por función. En general, este es el tipo de estudio preferido. Los diseños aprobados también deben satisfacer los criterios mínimos que figuran en 2.4 b).

- b) Puede ser conveniente probar una serie completa de diseños que se utilizarán juntos frente a un juego completo de diseños alternativos.
- c) Como mínimo tres países han de proporcionar datos y estos países deben representar, en la medida de lo posible, culturas y/o mercados muy diferentes. Cuando sea factible, sería conveniente que participase un mayor número de países.
- d) Las características de muestreo deben estar equilibradas, de manera que las muestras sean perfectamente representativas de las poblaciones de usuarios de interés. Por ejemplo, convendría en general que en las pruebas participen igual número de hombres y mujeres, e igual número de usuarios de edades correspondientes a cada década (hasta 19, de 20 a 29, de 30 a 39, etc.), y puede ser importante un muestreo uniforme con poblaciones de diversas categorías culturales o laborales (por ejemplo, burócratas, técnicos, obreros, amas de casa, etc.). En algunos diseños puede ser importante incluir niños, ancianos o personas con deficiencias sensoriales.
- e) Las técnicas de presentación para la explicación, aprendizaje, evaluación y prueba de memorización pueden variar de un experimento al siguiente, pero debe procurarse utilizar técnicas que controlen variables externas. Entre las técnicas aceptables figuran las de papel y lápiz, presentación vídeo y presentación por computador.
- f) Los experimentadores determinarán el número de personas que han de someterse a las pruebas en cada país, pero se sugiere que el número mínimo sea 20 por categoría.
- g) Los experimentadores determinarán los procedimientos y resúmenes estadísticos.

### 4 **Otras consideraciones**

- a) Si un diseño es conocido y utilizado generalmente en contextos diferentes al de las telecomunicaciones, puede resultar innecesario aplicar algunos pasos de la evaluación para adoptar el diseño que se empleará en telecomunicaciones.
- b) Si los nuevos diseños se han de utilizar en un contexto con símbolos ya existentes, es conveniente incluir estos símbolos en la prueba de reconocimiento para medir el grado de confusión.

Término técnico	Significado	N.º
Marcación sin descolgar	Puede marcar sin descolgar el microteléfono	

Diseño	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Sírvase indicar cualesquiera otras observaciones a propósito de estos símbolos.

Gracias por su cooperación.

T0103640-94/d04

FIGURA 4/F.910  
**Formato de prueba de reconocimiento-identificación**