



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**Z.400**

(03/93)

**LENGUAJE HOMBRE-MÁQUINA**

---

**ESTRUCTURA Y FORMATO DE LOS  
MANUALES DE CALIDAD PARA SOPORTE  
LÓGICO DE TELECOMUNICACIÓN**

**Recomendación UIT-T Z.400**

(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 Z.400, preparada por la Comisión de Estudio X (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.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1 Introducción .....	1
2 Definiciones .....	1
3 Tipos de manuales de calidad.....	1
4 Alcance.....	2
5 Formato del manual de calidad .....	2
Anexo A – Plan recomendado para un manual de calidad, sus secciones y el índice de secciones .....	2
A.1 Portada .....	2
A.2 Índice .....	2
A.3 Información general.....	3
A.4 Sistema de calidad – Estructura .....	3
A.5 Sistemas de calidad – Actividades relacionadas con el ciclo de duración .....	4
A.6 Sistema de calidad – Actividades de apoyo.....	5
Bibliografía.....	6



## ESTRUCTURA Y FORMATO DE LOS MANUALES DE CALIDAD PARA SOPORTE LÓGICO DE TELECOMUNICACIÓN

(Helsinki, 1993)

### 1 Introducción

A medida que aumenta la funcionalidad, el tamaño y la complejidad de las aplicaciones de telecomunicación, también crece la importancia de la calidad de las mismas. Para satisfacer los requisitos de calidad, los proveedores de productos y servicios de telecomunicación necesitan elaborar, adoptar y aplicar un sistema de calidad bien definido. El sistema de calidad debe definir la estructura, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos organizativos necesarios y utilizados para la aplicación de dichos requisitos. En ISO 9001 figuran las normas internacionales sobre sistemas de calidad para los productos y los servicios en general. En ISO 9000-3, Parte 3, se hallan las directrices para la aplicación de ISO 9001 a la elaboración, el suministro y el mantenimiento del soporte lógico.

### 2 Definiciones

A los efectos del presente documento, se aplican las definiciones dadas en ISO 2382-1, Parte 01, ISO 8402 e ISO 9126.

### 3 Tipos de manuales de calidad

Los manuales de calidad son documentos que describen sistemas de calidad. Existen dos tipos de manuales de calidad:

1) *Manuales de calidad operacionales*

Estos manuales se utilizan en las operaciones internas del proveedor y están destinados a todos sus empleados. Los objetivos de estos manuales son los siguientes:

- servir de referencia para los procedimientos, las reglas y las prácticas que deben seguir los empleados del proveedor para garantizar que se cumplan los requisitos de calidad;
- servir de base para la evaluación, de modo que el proveedor esté capacitado para determinar si se están cumpliendo dichos requisitos.

2) *Manuales de calidad para demostración*

Estos manuales se utilizan para demostrar el sistema de calidad a las personas que no pertenecen a la organización del proveedor y están dirigidos a los clientes y posibles clientes del proveedor. Los objetivos de estos manuales son los siguientes:

- demostrar a los clientes y posibles clientes que el proveedor elaboró y adoptó un sistema de calidad y que se rige por el mismo;
- presentar a los clientes y posibles clientes las líneas generales del sistema de calidad;
- garantizar a los clientes y posibles clientes que el sistema de calidad se ajusta a sus exigencias de calidad.

Tal vez algunos proveedores prefieran elaborar un solo manual de calidad que pueda utilizarse tanto para propósitos operacionales como para la demostración, mientras que otros prefieren dos manuales de calidad distintos, uno para cada finalidad. Actualmente, en la ISO se están estableciendo directrices y normas internacionales para la elaboración de manuales de calidad sobre los productos y los servicios en general.

## **4 Alcance**

Esta Recomendación especifica el formato de los manuales de calidad para demostración relativos al soporte lógico de telecomunicación. La Recomendación debe utilizarse cuando un proveedor de productos y/o servicios de telecomunicación necesita demostrar a los clientes y posibles clientes el sistema de calidad utilizado para la creación de la parte de soporte lógico de los productos de telecomunicación. Es probable también que los proveedores utilicen esta Recomendación como directriz para redactar su propio manual de calidad operacional.

### **NOTAS**

1 Tal vez los proveedores elaboren manuales que describan el sistema de calidad de todo el producto de telecomunicación y no sólo de su soporte lógico. En este caso se recomienda que la demostración de los elementos del sistema de calidad aplicables al soporte lógico se ajuste al formato que se describe más adelante. Los elementos del sistema de calidad no aplicables a la parte de soporte lógico del producto de telecomunicación deberían demostrarse en secciones adicionales del manual de calidad.

2 Los elementos del sistema de calidad pueden contener información sobre las patentes relacionadas con el producto. Al describir los diversos elementos, la palabra clave es «demostrar». Esto significa que el manual de calidad debe probar que los elementos del sistema de calidad se aplican y que se cumplen sus requisitos. El proveedor y el cliente deben ponerse de acuerdo con respecto a la información que conviene ofrecer sobre los procedimientos e instrumentos reales que constituyen los elementos del sistema de calidad.

## **5 Formato del manual de calidad**

En el Anexo A se esboza el plan recomendado para un manual de calidad, sus secciones y el contenido de cada sección.

### **Anexo A**

#### **Plan recomendado para un manual de calidad, sus secciones y el índice de secciones**

(Este anexo es parte integrante de la presente Recomendación)

#### **A.1 Portada**

##### **A.1.1 Aprobación y autorización**

La dirección de la empresa proveedora debe aceptar el manual de calidad. En la primera página del manual deben aparecer las declaraciones y firmas necesarias de los directores de la empresa autorizados, que certifican la aceptación total del manual de calidad.

##### **A.1.2 Identificación de la publicación**

En esta sección del manual de calidad debe constar la identificación del manual por parte del proveedor y se debe ofrecer una enumeración de las diferentes versiones de las unidades de texto, así como las fechas en que entraron en vigor.

#### **A.2 Índice**

En un índice deben figurar los títulos de las secciones que integran el manual de calidad y la forma en que pueden encontrarse. El sistema de numeración y codificación de secciones, subsecciones, páginas, cifras, figuras, diagramas, cuadros, etc. debe ser claro y lógico.

## **A.3 Información general**

### **A.3.1 Introducción**

En esta sección debe ofrecerse una visión general introductoria del manual de calidad.

### **A.3.2 Alcance**

En esta sección debe describirse el objetivo del manual de calidad y el público al que va dirigido. Ha de indicarse si el manual describe el sistema de calidad para todos los productos de telecomunicación del proveedor o para algunos productos específicos, si describe el sistema de calidad para el producto total o sólo para las partes de su soporte lógico, y si dicho manual se utiliza para demostración, para explotación o para ambas cosas.

### **A.3.3 Procedimientos de revisión y mantenimiento**

En esta sección deben describirse los procedimientos para mantener y cambiar el manual de calidad. Debe mostrarse cómo se mantiene el manual de calidad, quién revisa su contenido y con qué frecuencia y quién está autorizado a efectuar modificaciones y aprobarlas.

### **A.3.4 Historial de los cambios**

En esta sección debe constar el historial del manual de calidad, incluidas las fechas de publicación anteriores y una breve descripción de los cambios de una versión a la siguiente.

### **A.3.5 Control de la distribución**

En esta sección se deben describir brevemente los procedimientos utilizados para el control de la distribución del manual de calidad. Si se considera conveniente, esta sección puede incluir una lista de distribución en la que aparezca la cantidad de manuales de calidad existentes y las personas que poseen los ejemplares numerados.

## **A.4 Sistema de calidad – Estructura**

### **A.4.1 Criterios sobre calidad**

En esta sección la dirección del proveedor indica los criterios, los objetivos y los valores relativos a la calidad, la forma en que deben transmitirse y hacerse comprensibles a todos los niveles de la organización, y el modo de garantizar su aplicación. En esta sección debe reflejarse el texto 4.1.1 de la ISO 9001:

*La empresa proveedora definirá y establecerá sus medidas, sus objetivos y su compromiso en materia de calidad. El proveedor tiene que garantizar que todo ello se comprenda, se aplique y se mantenga en todos los niveles de la organización.*

### **A.4.2 Organización**

#### **A.4.2.1 Generalidades**

En esta sección debe ofrecerse un panorama de la organización del proveedor.

#### **A.4.2.2 Organizaciones en materia de calidad**

En esta sección se proporciona una descripción detallada de las organizaciones del proveedor en materia de calidad. Debe demostrarse que están bien definidas las responsabilidades, las facultades y las relaciones entre todo el personal y las organizaciones que controlan, desempeñan y verifican el trabajo relativo a la calidad.

### **A.4.3 Sistema de calidad**

En esta sección debe mostrarse que el sistema de calidad, tal como se describe en el manual de calidad, es un proceso integrado, que se mantiene durante todo el ciclo vital del soporte lógico de telecomunicación. Contendrá referencias a documentos afines en los que se describe la aplicación del sistema de calidad.

#### **A.4.4 Auditoría interna sobre calidad**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor aplicó un amplio sistema de auditorías planificadas y documentadas para:

- verificar que se respetan todos los procedimientos, actividades y elementos del sistema de calidad;
- determinar la eficacia del sistema de calidad.

#### **A.4.5 Medidas correctivas**

En esta sección se describirán los requisitos para las medidas correctivas y se demostrará que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para:

- analizar los procesos y procedimientos que detecten y eliminen las posibles causas de que el soporte lógico no se ajuste a las normas;
- investigar las causas de que el sistema lógico no se ajuste a las normas en los casos en que así ocurra;
- aplicar las medidas correctivas necesarias para prevenir la repetición de casos que no se ajustan a las normas;
- aplicar y registrar los cambios en los procesos y procedimientos resultantes de las medidas correctivas.

### **A.5 Sistemas de calidad – Actividades relacionadas con el ciclo de duración**

#### **A.5.1 Revisión del contrato**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para la revisión de contratos. Debe demostrarse que los procedimientos son adecuados para garantizar que:

- se definan e indiquen documentalmente el alcance y los requisitos del contrato;
- el proveedor puede cumplir todos los requisitos contractuales;
- se definan e indiquen documentalmente los criterios de aceptación;
- se defina bien toda la información que el cliente y el proveedor necesitan proporcionarse mutuamente.

#### **A.5.2 Especificación de los requisitos**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para crear una serie completa de requisitos, y que estos requisitos respetan el acuerdo contractual con el cliente.

#### **A.5.3 Planificación de la elaboración**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para planificar la elaboración del soporte lógico. Debe demostrarse, también, que el plan de elaboración incluye los siguientes puntos:

- asignación y estructuración de recursos (recursos humanos, subcontratistas y recursos no humanos) adecuados para la elaboración del soporte lógico;
- definiciones de los objetivos de calidad;
- asignación de responsabilidades;
- división de la elaboración en etapas lógicas;
- definición de los aportes y productos requeridos en cada una de las etapas de elaboración y verificación de las mismas;
- definiciones de los criterios de delimitación de cada etapa;
- calendario;
- control sobre la marcha del plan.



#### **A.5.4 Diseño y aplicación**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para el diseño y la aplicación del soporte lógico de telecomunicación. Debe quedar claro que:

- los procedimientos constituyen una metodología sistemática adecuada para el soporte lógico de telecomunicación;
- los procedimientos garantizan que el soporte lógico cumple todos sus requisitos.

#### **A.5.5 Prueba y validación**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para la prueba y validación del soporte lógico. Debe demostrarse, además, que estos procedimientos garantizan que:

- se planifiquen la prueba y la validación y que se documente el plan;
- se determinen y asignen todos los recursos necesarios para la prueba y la validación, incluidos el soporte físico, el entorno de la prueba y los instrumentos;
- la prueba y la validación sean completas y que se prueben y se dé validez a todas las características del soporte lógico (comprendidas las características de calidad, como el rendimiento, la solidez, la utilidad, etc.);
- se consiguen y resuelvan todos los problemas que aparezcan y sus posibles repercusiones;
- se vuelvan a probar los soportes lógicos modificados y todas las otras partes del soporte lógico que tal vez han sido afectadas por el cambio.

#### **A.5.6 Mantenimiento**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para el mantenimiento del soporte lógico después de entregarlo al cliente. Asimismo, debe demostrarse que los procedimientos garantizan que:

- se planifiquen las actividades de mantenimiento y se documente el plan;
- se defina una estructura para coordinar y apoyar las actividades de mantenimiento;
- quede bien definida la relación entre el proveedor y el cliente;
- el plazo que tiene el proveedor para dar respuesta a los problemas planteados por el cliente se ajuste a los requisitos contractuales;
- todo soporte lógico adicional o modificado se ajuste a los requisitos de calidad;
- la interferencia causada a las operaciones del cliente por la instalación de un soporte lógico adicional o modificado no exceda las limitaciones contractuales.

### **A.6 Sistema de calidad – Actividades de apoyo**

#### **A.6.1 Gestión de configuración**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado un sistema de gestión de configuración, que consiste en instrumentos y procedimientos para la identificación, el control y el seguimiento de las versiones de cada unidad de soporte lógico (comprendida la documentación pertinente). Debe demostrarse también que el sistema de gestión de configuración garantiza que:

- los cambios en el soporte lógico se realicen de conformidad con los procedimientos aprobados;
- puedan identificarse los cambios en el soporte lógico, así como el origen de los mismos;
- se controle la actualización simultánea de una unidad de soporte lógico realizada por una o más personas;
- se determine el carácter único de la versión de cada unidad de soporte lógico;
- se identifiquen las versiones de todas las unidades de soporte lógico que constituyan conjuntamente una versión específica de un producto completo de soporte lógico.

### **A.6.2 Control de documentos**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para el control de todos los documentos relacionados con el sistema de calidad. Debe demostrarse, además, que los procedimientos garantizan que:

- se identifiquen todos los documentos sujetos a procedimientos de control de documentos;
- el personal autorizado revise y apruebe todos los documentos antes de su publicación;
- el personal autorizado realice, revise y apruebe cambios en los documentos;
- los documentos que han perdido actualidad sean eliminados de los lugares de publicación y utilización.

### **A.6.3 Mediciones**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos e instrumentos necesarios para compilar y analizar datos pertinentes de modo que puedan obtenerse medidas cuantitativas de la calidad del soporte lógico de telecomunicación y de los procesos utilizados para la elaboración del soporte lógico. Además, demostrará que:

- los datos se compilan y analizan periódicamente;
- se definen y documentan los objetivos para los resultados previstos de las medidas cuantitativas;
- se definen y documentan los procedimientos para que las medidas correctivas se apliquen cuando las medidas cuantitativas no se ajustan a los objetivos.

NOTA – La documentación puede presentarse en papel o en medios electrónicos a los que se tenga acceso en línea.

### **A.6.4 Reglas, prácticas y convenciones**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado las reglas, prácticas y convenciones necesarias (por ejemplo, normas de codificación, normas de documentación, etc.) para la elaboración del soporte lógico.

### **A.6.5 Instrumentos y técnicas**

En esta sección debe demostrarse que los instrumentos, instalaciones y técnicas utilizados para la elaboración del soporte lógico de telecomunicación son adecuados y eficaces.

### **A.6.6 Compra**

En esta sección debe demostrarse que el proveedor ha establecido, documentado y aplicado los procedimientos necesarios para evaluar la idoneidad de los productos comprados. Un producto adquirido puede ser un soporte lógico destinado a la inclusión en el propio soporte lógico de telecomunicación o un instrumento destinado a contribuir a la elaboración del soporte lógico.

### **A.6.7 Gestión de los recursos humanos**

En esta sección deben describirse los requisitos en materia de gestión de los recursos humanos o hacerse referencia a ellos. A continuación se mencionan dos ejemplos de los asuntos que deben incluirse:

- a) descripción de los requisitos de capacitación, o referencias a los mismos;
- b) descripción de los procedimientos utilizados para evaluar el reconocimiento y rendimiento del empleado, o referencias a dichos procedimientos.

## **Bibliografía**

- [1] ISO 2382-1:1984 *Data Processing – Vocabulary – Part 01: Fundamental terms*.
- [2] ISO 8402:1986 *Quality – Vocabulary*.
- [3] ISO 9000:1987 *Quality management and quality assurance standards – Guidelines for selection and use*.
- [4] ISO 9001:1987 *Quality System – Model for quality assurance in design/development, production, installation and use*.
- [5] ISO 9000-3:1990 *Quality management and quality assurance standards – Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001 to the development, supply, and maintenance of software*.
- [6] ISO 9126:1991 *Information Technology – Software Product Evaluation – Quality characteristics and guidelines for their use*.