

### **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**

## **ELABORACION DE INSTRUCCIONES. ESTRUCTURACION, CONTENIDO Y PRESENTACION (IEC 62079: 2001, IDT)**

Preparation of instructions.  
Structuring, content and presentation



## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

La NC IEC 62079:2001 adopta de forma idéntica, por el método de traducción, la Norma Internacional IEC 62079:2001. Edición 1.0. El análisis para la adopción de la misma se realizó por el Comité Técnico de Estructuras de la información, documentación y símbolos gráficos (CT3) del Comité Electrotécnico Cubano (CEC), integrado por especialistas de las entidades siguientes:

Consejo de Estado, Oficina de Transferencia de Tecnologías (OTT)

Instituto Central de Investigaciones Digitales (ICID)

Ministerio de la Construcción:

    Empresa de Proyectos de la Industria Básica (EPROB),

    Empresa de Proyectos de Industrias Varias (EPROYIV)

    Empresa de Proyectos No. 2 (EMPROY-2)

Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, Dirección de Comunicaciones

Ministerio de la Industria Básica, Empresa de Ingeniería y Proyectos para la electricidad (INEL)

Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, Instituto de Investigaciones y Desarrollo de las Comunicaciones

Ministerio del Interior:

    Centro de Investigación y Desarrollo Técnico

    Dirección de Comunicaciones

**© NC, 2002**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC).**

**Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

**Impreso en Cuba**

## Indice

1 Alcance .....	5
2 Referencias normativas.....	5
3 Definiciones .....	7
4 Principios .....	9
4.1 Las instrucciones son parte del producto .....	9
4.2 Minimizando los riesgos .....	9
4.3 Manipulación especial .....	9
4.4 Grupos de objetivos especiales.....	10
4.5 Productos de corta duración.....	10
4.6 Consideraciones respecto a la naturaleza de las instrucciones .....	10
4.6.1 Situación .....	10
4.6.2 Medios de comunicación .....	10
4.6.3 Durabilidad .....	11
4.6.4 Disponibilidad de instrucciones .....	11
4.6.5 Sistemas de directrices para el usuario .....	11
4.6.6 Entrenamiento del usuario.....	11
4.7 Creación de instrucciones .....	12
4.7.1 Realidad y correspondencia .....	12
4.7.2 Consideraciones del grupo de objetivos .....	12
4.7.3 Idiomas .....	13
5 Contenido de las instrucciones.....	14
5.1 Generalidades.....	14
5.2 Identificación y especificación del producto, avisos generales.....	14
5.3 Identificación de documentos de instrucción .....	15
5.4 Modificación de los productos .....	15
5.5 Notas de seguridad .....	15
5.6 Ambiente de destino.....	16
5.7 Declaraciones de conformidad .....	16
5.8 Cómo usar los materiales de instrucción .....	16
5.9 Preparación del producto para su uso .....	16
5.9.1 Transportación .....	17
5.9.2 Almacenamiento.....	17
5.9.3 Instalación .....	17
5.9.4 Puesta en servicio .....	18
5.10 Instrucciones de operación.....	18
5.10.1 Operación normal y segura .....	18
5.10.2 Productos controlados automáticamente y a distancia .....	19
5.10.3 Funciones/situaciones excepcionales.....	19
5.10.4 Indicaciones para ser cumplidas .....	19
5.10.5 Instrucciones para la detección de fallas .....	19
5.10.6 Protección de personas.....	20
5.11 Instrucciones de mantenimiento .....	20
5.11.1 Generalidades.....	20

5.11.2 Instrucciones de mantenimiento para personas no adiestradas .....	20
5.11.3 Instrucciones para mantenimiento y búsqueda de problemas por personas adiestradas.....	21
5.12 Lista de piezas de repuesto.....	21
5.13 Instrucciones para herramientas, equipos y materiales especiales .....	22
5.13.1 Herramientas y equipos especiales .....	22
5.13.2 Materiales.....	22
5.14 Instrucciones para la reparación y sustitución de piezas .....	22
5.15 Poner el producto fuera de operación (fuera de servicio) .....	23
5.15.1 Destrucción .....	23
5.15.2 Reciclaje.....	23
5.15.3 Eliminación.....	23
5.16 Tabla de contenido, índice y otras listas, definiciones y meta-sintaxis.....	23
5.16.1 Numeración de las páginas .....	23
5.16.2 Tabla de contenido.....	23
5.16.3 Índice .....	23
5.16.4 Lista de controles .....	23
5.16.5 Definición de términos técnicos .....	23
5.16.6 Definición de símbolos .....	24
5.16.7 Explicación de convenciones en la presentación.....	24
6 Presentación de las instrucciones .....	24
6.1 Principios de comunicación .....	24
6.1.1 Cumplimiento de los principios de comunicación normales .....	24
6.1.2 Mejoramiento continuo de la comprensión .....	24
6.1.3 Primero las funciones básicas .....	24
6.1.4 Sencilla y breve .....	24
6.1.5 Anticipándose a las preguntas del usuario .....	24
6.1.6 Encabezamiento y notas al margen.....	24
6.1.7 Una oración, un comando .....	25
6.1.8 Estilo .....	25
6.1.9 Frases y letreros normalizados.....	25
6.1.10 Principios ergonómicos .....	25
6.2 Legibilidad .....	25
6.2.1 Tipo y tamaño de la letra impresa .....	25
6.2.2 Plano vertical de visión.....	26
6.2.3 Máximo contraste de brillantez .....	26
6.2.4 Instrucciones sobre la superficie del producto .....	26
6.2.5 Normas .....	26
6.3 Ilustraciones .....	26
6.3.1 Calidad de las láminas .....	26
6.3.2 Ilustraciones en apoyo del texto .....	26
6.3.3 Siguiendo la secuencia de la operación .....	26
6.3.4 Ilustraciones con subtítulos .....	26
6.3.5 Una ilustración, un solo elemento de información.....	27
6.3.6 Láminas adicionales para conveniencia del usuario .....	27
6.3.7 Doblado.....	27
6.4 Símbolos gráficos.....	27
6.4.1 Utilización de símbolos normalizados sobre el producto y en instrucciones .....	27
6.4.2 Explicación de los símbolos .....	27

6.4.3 Símbolos en diagramas .....	27
6.5 Tablas .....	27
6.6 Esquemas y diagramas .....	28
6.7 Esquemas y diagramas de flujo.....	28
6.8 Medios electrónicos, audio, video.....	28
6.9 Destaque de avisos de advertencia.....	29
6.9.1 Haciendo el texto conspicuo.....	29
6.9.2 Diseño de avisos escritos de advertencia.....	29
6.9.3 Palabras de señal para alertas .....	29
6.9.4 Permanencia y visibilidad .....	29
6.9.5 Destaque de las advertencias .....	29
6.10 Colores y claves de colores.....	29
6.10.1 ¿Dónde usar los colores?.....	30
6.10.2 Colores normalizados.....	30
6.10.3 Percepción de colores .....	30
6.11 Explicación de indicaciones visuales y audibles .....	30
6.11.1 Aplicación de indicaciones .....	31
6.11.2 Descripción de las indicaciones y facilidades para comprobaciones .....	31
6.11.3 Lista de dispositivos indicadores .....	31
6.11.4 Normas .....	31
Anexo A (informativo) Valoración de instrucciones para el uso .....	32
Anexo B (informativo) Lista de comprobaciones de la conformidad; revisión técnica .....	34
Anexo C (informativo) Lista evaluativa de las comprobaciones; revisión de la presentación .....	38
Anexo D (informativo) Ejemplo de una tabla de contenido de un manual de usuario .....	43
Bibliografía .....	45

## COMISIÓN ELECTROTÉCNICA INTERNACIONAL

## ELABORACIÓN DE INSTRUCCIONES – ESTRUCTURACIÓN, CONTENIDO Y PRESENTACIÓN

### PREFACIO

- 1) La IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) es una organización de alcance mundial para la normalización que incluye a todos los comités electrotécnicos nacionales (Comités Nacionales IEC). El objetivo de la IEC es promover la cooperación internacional en todas las cuestiones concernientes a la normalización en las esferas eléctricas y electrónicas. Con este fin y además de otras actividades, la IEC publica Normas Internacionales. La preparación de estas se confía a Comités Técnicos; cualquier Comité Nacional IEC interesado en un tema puede participar en este trabajo preparatorio. También pueden participar en esta preparación las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales que hayan establecido enlace con la IEC. La IEC colabora estrechamente con la Organización Internacional para la Normalización (ISO) según las condiciones determinadas por un acuerdo entre las dos organizaciones.
- 2) Las decisiones o acuerdos formales de la IEC sobre materias técnicas expresan, tan exactamente como resulte posible, un consenso internacional de opinión sobre los temas correspondientes, dado que cada comité técnico tiene la representación de todos los Comités Nacionales interesados.
- 3) Los documentos producidos tienen la forma de recomendaciones para uso internacional y se publican en forma de normas, informes técnicos o guías y es en este sentido que son aceptados por los Comités Nacionales.
- 4) Para promover la unificación internacional, los Comités Nacionales IEC se encargan de aplicar las Normas Internacionales de la IEC en sus normas nacionales y regionales en la forma más exacta posible. Cualquier divergencia entre la Norma IEC y la correspondiente norma nacional o regional se indicará claramente en estas últimas.
- 5) La IEC no proporciona un procedimiento de marcaje para indicar su aprobación y no puede hacerse responsable de cualquier equipo declarado como conforme con una de sus normas.
- 6) Se llama la atención acerca de la posibilidad de que algunos de los elementos de esta Norma Internacional pueden ser sujetos de derechos de patente. La IEC no se hará responsable de la identificación de cualquiera de estos derechos de patente, o de todos.

La Norma Internacional IEC 62079 fue preparada por el subcomité 3B: Documentación, del comité técnico IEC 3: Documentación y símbolos gráficos, y el comité técnico 10 de la ISO: Planos técnicos, definición de producto y documentación técnica.

El texto de esta norma ha sido realizado sobre la base de los documentos siguientes:

FDIS	Informe de votación
3B/300/FDIS	3B/308/RVD

En el informe sobre la votación indicado en la tabla anterior hay una información completa de la votación de esta norma.

Esta publicación ha sido realizada de acuerdo con las Directivas ISO/IEC, Parte 3.

Los anexos A, B, C y D son informativos solamente.



El comité ha decidido que el contenido de esta publicación permanecerá invariable hasta el 2005. En esta fecha la publicación será

- reconfirmada;
- anulada;
- sustituida por una edición revisada, o
- modificada.

Para conveniencia de los usuarios, una plantilla electrónica con un formato modificable, consistente en los anexos B y C de esta norma, está incluida en un bolsillo fijado a la tapa trasera. La plantilla ha sido creada en forma de una lista de comprobación, esto es, una selección de los factores pertinentes por medio de casillas de marcar. Es la intención de que sea usada como herramienta para comprobar la calidad del trabajo cuando se preparan documentos tales como aquellos especificados en esta norma. La utilización de esta lista de comprobación apoya la conformidad con esta norma.

La plantilla puede también tomarse del depósito IEC en WEB.

El subcomité 3B ha establecido un grupo de mantenimiento (MT 21) para esta norma, al que puede accederse por medio del sitio WEB IEC (home page / search the databases / information about a technical committee / 3B / maintenance teams). Cualesquiera preguntas sobre esta norma deberían dirigirse a este grupo.

## Introducción

El propósito de esta Norma Internacional es suministrar una recopilación de requisitos y reglas metodológicas para ser seguidas cuando se elaboren instrucciones para los usuarios de productos.

Las instrucciones son los medios de llevar información al usuario sobre como usar el producto de una manera correcta y segura. Como medios de comunicación, son usados textos, palabras, signos, símbolos, diagramas, ilustraciones e información audible o visible, por separado o combinadas.

Dependiendo de las características del producto, complejidad, riesgo y requerimientos legales, la información para los usuarios puede estar en el producto mismo o en su empaquetamiento o en materiales que lo acompañen; por ejemplo folletos, manuales, cintas de audio y video, presentación en programas de computación, separadamente o combinadas.

Ninguna norma general puede suministrar información comprensible que cubra cada caso especial. Esta norma, por lo tanto, es para ser usada junto con los requisitos de normas para productos específicos o, donde no existan tales normas, con los requisitos pertinentes de norma para productos similares. Se les recuerda a los usuarios de esta norma que algunos productos y las instrucciones que los acompañan para su uso están sujetos a regulaciones establecidas por ley que pueden incluir requisitos especiales para la seguridad y la utilización. Esta norma sirve, por lo tanto, como un marco de referencia para futuras normas específicas de productos.

Las instrucciones que serán entregadas para un producto son, en muchos casos, la resultante de negociaciones entre el suministrador/fabricante y el cliente. Para tales negociaciones, esta norma puede servir como un modelo que enumera todos los posibles tipos de instrucciones.

También debe ser mencionado que en muchos países la cantidad de instrucciones que tiene que ser entregada depende de regulaciones legales regionales o nacionales, por ejemplo, la directiva de maquinaria de la Unión Europea.

La evolución oficial de la calidad de las instrucciones debería seguir criterios comunes. Esta norma, por lo tanto, tiene anexos informativos que contienen algunas recomendaciones prácticas y una metodología propuesta para la evaluación. Los anexos A, B, y C están dirigidos principalmente a expertos comprometidos en tal trabajo de evaluación, pero ellos pueden también ser útiles a los principales grupos de objetivos de norma nombradas antes.

## ELABORACION DE INSTRUCCIONES. ESTRUCTURACION, CONTENIDO Y PRESENTACION

### 1 Alcance

Esta Norma Internacional proporciona principios generales y requisitos detallados para el diseño y formulación de todo tipo de instrucciones que serán necesarias o útiles para productos de todas clases, que abarquen desde los pequeños y sencillos, tales como una lata de pintura, hasta grandes, altamente complejos, tales como una gran instalación industrial. Está destinada para su uso por:

fabricantes de productos, escritores técnicos, ilustradores técnicos, diseñadores de programas de computación, intérpretes u otras personas que trabajan concibiendo y redactando tales instrucciones;

representantes autorizados del fabricante del producto en el país de instalación o utilización del producto, o en ambos casos.

También será útil en las negociaciones de contratos entre el suministrador del producto y el cliente.

Esta norma no establece una cantidad fija de documentación que tenga que ser entregada junto con el producto. Esto obviamente no sería posible, porque esta norma tiene que ser válida para todo tipo de producto. Por lo tanto, esta norma detalla todos los posibles tipos de instrucciones en que uno pueda pensar. Lo que sí es el propósito de esta norma es cómo tales instrucciones van a ser preparadas.

### 2 Referencias normativas

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, al ser referidas en el texto, se convierten en disposiciones de esta Norma Internacional. Para las referencias actualizadas no se aplican las modificaciones o revisiones de cualquiera de estas publicaciones. No obstante, se recomienda a las Partes que han de llegar a acuerdos sobre la base de esta Norma Internacional que investiguen la posibilidad de utilizar las ediciones más recientes de los documentos normativos indicados. Para las referencias que no están actualizadas, se usará la última edición del documento normativo a que hace referencia. Los miembros de la IEC y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales válidas.

IEC 60050(191):1990, *Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI) – Capítulo 191: Confiabilidad y calidad del servicio*

IEC 60050-195:1998, *Vocabulario Electrotécnico Internacional (VEI) – Parte 195: Puesta a tierra y protección contra choques eléctricos*

IEC 60073:1996, *Principios básicos y de seguridad para la relación hombre-máquina, marcado e identificación – Principios de codificación para dispositivos indicadores y operadores*

IEC 60204-1:1990, *Equipos eléctricos de máquinas industriales – Parte 1 – Requisitos generales*

IEC 60417 (todas las partes), *Símbolos gráficos para uso en equipos*

IEC 60617 (todas las partes), *Símbolos gráficos para diagramas*

IEC 60664-1:1992, *Coordinación del aislamiento para equipos en sistemas de baja tensión – Parte 1: Principios, requisitos y ensayos*

IEC 60848:1988, *Preparación de esquemas de funcionamiento para sistemas de control*

IEC 61082-1:1991, *Preparación de documentos utilizados en electrotecnología – Parte 1: Requisitos generales*

IEC 61082-3:1993, *Preparación de documentos utilizados en electrotecnología – Parte 3: Esquemas, tablas y listas de conexiones*

IEC 61082-4:1996, *Preparación de documentos utilizados en electrotecnología – Parte 4: Documentos de implantación e instalación*

IEC 61310-1:1995, *Seguridad de las máquinas – Indicación, marcado y accionamiento – Parte 1: Requisitos para señales visuales, auditivas y táctiles*

IEC 61346-1:1996, *Sistemas industriales, instalaciones y equipos y productos industriales – Principios de estructuración y designaciones de referencia – Parte 1: Reglas básicas*

IEC 61355:1997, *Clasificación y designación de documentos para instalaciones industriales, sistemas y materiales*

IEC 61506:1997, *Mediciones y control de procesos industriales – Documentación de aplicación de programas de computación*

IEC 81714-2:1998, *Diseño de símbolos gráficos para uso en la documentación técnica de productos – Parte 2: Especificaciones para símbolos gráficos en una forma sensible de computación, incluyendo símbolos gráficos para una biblioteca de datos, y requisitos para su intercambio*

ISO 1000:1992, *Unidades SI<sup>1</sup> y recomendaciones para el uso de sus múltiplos y de ciertas otras unidades*

ISO 3864:1984, *Colores y letreros de seguridad*

ISO 7000:1989, *Símbolos gráficos para usarlos en equipos – Índice y sinopsis*

ISO 7001:1990, *Símbolos gráficos para información pública*

ISO 9241 (todas las partes), *Requisitos ergonómicos para trabajo de oficina con terminales visuales<sup>2</sup>*

ISO 10303-203:1994, *Sistemas de automatización industrial e integración – Representación e intercambio de los datos del producto – Parte 203: Protocolo de solicitud: Diseño por configuración controlada.*

ISO 10628:1997, *Diagramas de flujo para plantas procesadoras – Reglas generales*

ISO/TR 12100-1:1992, *Seguridad de la maquinaria – Conceptos básicos, principios generales para el diseño – Parte 1: Terminología básica, metodología*

ISO 14617 (todas las partes), *Símbolos gráficos para diagramas<sup>3</sup>*

---

<sup>1</sup> SI = Standard International

<sup>2</sup> Visual Display Terminal = VDT

Guía ISO/IEC 14:1997, *Información del producto para los consumidores*

Guía ISO/IEC 50:1987, *Seguridad y normas para niños – Directrices generales*

Guía ISO/IEC 51:1999, *Aspectos de seguridad – Directrices para su inclusión en normas*

### **3 Definiciones**

Para el propósito de esta Norma Internacional se aplican las siguientes definiciones.

#### **3.1 cambio**

Actividad que altera un original, una revisión, o suplemento del producto, o incorpora en el diseño una petición de cambio, y como resultado establece una versión nueva del producto

[ISO 10303 203, modificada]

#### **3.2 puesta en servicio**

Procedimientos anteriores a, o relacionados con, la entrega de un producto listo para ser puesto en servicio, incluyendo los ensayos para la aceptación final; entrega de planos, instrucciones para la operación, el mantenimiento y la reparación; si es necesario, instruyendo al personal.

#### **3.3 dispositivo de protección**

Parte de un producto usado específicamente para suministrar protección por medio de una barrera física.

[3.22 de ISO 12100-1, modificada]

#### **3.4 daño**

Lesión física o daño a la salud de la gente o daño a la propiedad o al entorno.

[3.3 de la Guía 51 ISO/IEC]

#### **3.5 peligro**

Fuente potencial de daño

[3.5 de la Guía 51 ISO/IEC]

#### **3.6 instrucción (para el uso)**

Información por el fabricante de un producto para el uso seguro y eficiente del producto

#### **3.7 material de instrucciones**

Cualquier medio aplicable para la transferencia de información que contenga instrucciones

#### **3.8 manual**

Documentación que contiene información para el usuario, por ejemplo, instrucciones

#### **3.9 mantenimiento**

Combinación de todas las acciones técnicas y administrativas dirigidas a mantener un artículo o un producto en, o restablecer a, una condición útil y segura en la cual realice la función requerida; esto incluye acciones de supervisión, reacondicionamiento, reparaciones, ajustes y limpieza

---

<sup>3</sup> Por publicar

[VEI 191-07-01, modificada]

### **3.10 marcado**

Señales o inscripciones para la identificación del tipo de un componente o dispositivo fijado por el fabricante del componente o dispositivo y para la designación de ciertas características del producto para su uso seguro

[3.34 de la IEC 60204-1, modificada]

### **3.11 modificación**

cambios llevados a cabo en productos a fin de alterar o aumentar su uso propuesto

revisión de las instrucciones después de la modificación de un producto

### **3.12 dispositivo de protección**

Guardián (que no es guardia) que reduce el riesgo (por ejemplo, dispositivo mecánico de disparo, equipo de protección electrosensitivo, dispositivo de protección sensible a la presión)

[3.23 de la ISO 12100-1]

### **3.13 reparación**

Parte del mantenimiento correctivo en el cual son realizadas acciones sobre un artículo, incluyendo la sustitución de piezas gastadas y reacondicionamiento de piezas o funciones defectuosas o dañadas

[VEI 191-07-19, modificada]

### **3.14 mal uso razonablemente previsto**

Uso de un producto, proceso o servicio de una manera no prevista por el suministrador, pero que puede resultar de un comportamiento humano predecible fácilmente

[3.14 de la Guía 51 ISO/IEC]

### **3.15 riesgo**

Combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y de la severidad de ese daño

[3.2 de la Guía 51 ISO/IEC]

### **3.16 servicio**

Juego de funciones ofrecidas a los usuarios por la organización suministradora que apoya a los clientes con mantenimiento

[VEI 191-01-04, modificada]

### **3.17 persona hábil**

Persona con educación y experiencia pertinentes que le permiten percibir riesgos y evitar peligros que pueden crear la operación o el mantenimiento de un producto

[VEI 191-04-01 y 3.52 de la IEC 60204-1, modificada]

### 3.18 especificaciones

Documento que establece requisitos, características relacionadas funcionalmente, procesos o reglas relacionadas con una calidad singular que poseerá una pieza componente de un proceso, una pieza terminada, o un producto

[4.2.31 de la ISO 10303-203, modificada]

### 3.19 suministrador

Persona u organización (por ejemplo, fabricante, contratista, instalador, integrador) que suministra productos o servicios asociados con un producto, o ambos

### 3.20 usuario

Persona u organización con la capacidad de poner en servicio o aplicar un producto, o ambos, para realizar una función requerida, incluidas una serie de acciones desde la limpieza hasta sacar fuera de servicio el producto al final de su vida

NOTA Un usuario de instrucciones se puede beneficiar de un uso más eficiente del producto, de gastar menos tiempo en explicaciones antes de usarlo, repararlo o modificarlo, y de la incidencia reducida de lesiones y fallas que surjan de la falta de conocimiento.

## 4 Principios

### 4.1 Las instrucciones son parte del producto

Las instrucciones son una parte integral de la entrega del producto. Ellas permitirán y promoverán el uso correcto de un producto.

El contenido de información de las instrucciones abarcará todos los deberes esperados del usuario. Por lo tanto, el contenido depende del tipo de entrega. Si, por ejemplo, la erección y puesta en marcha están incluidas en la entrega, las instrucciones suministradas al usuario solamente contienen información sobre la operación y el mantenimiento

### 4.2 Minimizando los riesgos

Las instrucciones son una parte integral del concepto de seguridad de un producto. Ellas suministrarán información para evitar un riesgo intolerable al usuario, daño al producto y malfuncionamiento u operación ineficiente, pero no están destinadas a compensar deficiencias en el diseño. Ellas ayudarán directamente para evitar un mal uso previsible, que pueda conducir a peligros, por tanto

se mencionarán el mal uso razonable permisible y los riesgos del producto, y

se darán avisos adecuados (de acuerdo con la Guía 51 ISO/IEC)

NOTA En la mayoría de los países, el suministrador tiene una obligación legal de incluir tales avisos.

### 4.3 Manipulación especial

Si es aplicable, se darán los requisitos para medidas especiales de protección, tal como supervisión por adultos, o necesidad de usar ropa especial para proteger a usuarios y observadores. También se darán avisos si es necesario a grupos particulares tales como niños, ancianos y discapacitados (ver la Guía 50 ISO/IEC).

#### 4.4 Grupos de objetivos especiales

Si algunas de las instrucciones están dirigidas solamente a un grupo específico de personas (por ejemplo, para la instrucción, reparación o ciertos tipos de mantenimiento), esas instrucciones se darán aparte y marcadas adecuadamente. En algunos casos, no necesitan ir junto con el producto.

#### 4.5 Productos de corta duración

Para productos con una vida segura limitada o efectiva, se suministrará información clara del año de fabricación o de vencimiento, o ambas.

#### 4.6 Consideraciones respecto a la naturaleza de las instrucciones

Se considerará uno o más de los siguientes elementos o características del producto:

- riesgos (ver 3.15);
- requisitos ambientales, legales o similares;
- diseño del producto (por ejemplo, complejidad);
- el hecho de que el usuario necesita la información porque el uso del producto no es evidente por sí mismo,
- y determinará si son apropiadas para la tarea dada
- la ubicación de las instrucciones (4.6.1);
- los medios de comunicación escogidos (4.6.2);
- la durabilidad de las instrucciones (4.6.3);
- la disponibilidad de las instrucciones (4.6.4);
- un sistema de guía para el usuario (4.6.5);
- entrenamiento del usuario (4.6.6).

##### 4.6.1 Situación

Las instrucciones – o partes correspondientes de las mismas – se darán de una o más de las maneras siguientes:

- en el producto mismo (por ejemplo, por símbolos, colores, texto breve);
- en el embalaje (por ejemplo, instrucciones para desempacar);
- en documentación adjunta (por ejemplo, folleto o manual) o documentación computarizada [por ejemplo, CD-ROM, WEB, Sistema de Ayuda en Línea (Online-Help-System)];
- en material adjunto (por ejemplo, recordatorios, marcadores, programa y monitor de computación);

Donde las instrucciones son complejas, es una ayuda si se dan o muestran ciertos mensajes importantes en el producto, por ejemplo, por medio de tarjetas de referencia o recordatorios breves, marcadores, símbolos o etiquetas (ver también 6.2.4) .

##### 4.6.2 Medios de comunicación

Se decidirá cuáles medios de comunicación son adecuados en cada caso, por ejemplo

- símbolos gráficos;
- comunicación oral o escrita;
- folletos con textos e ilustraciones;
- manuales para usuarios, personal de mantenimiento;
- guía para usuarios en programas de computación (4.6.5);



curso de entrenamiento para usuarios con video/audio (4.6.6), etc.

NOTA La colocación de instrucciones en el producto mismo tiene ventajas claras para el usuario. Pero para algunos productos, debido a su pequeño tamaño o forma, o porque de cierto modo están parcialmente ocultas a la vista durante su uso, la mejor o la única solución es colocar algunas o todas las instrucciones en materiales adjuntos.

#### 4.6.3 Durabilidad

Dependiendo del ambiente en el lugar propuesto de utilización y la duración esperada del producto, deberán tomarse en cuenta las consideraciones siguientes:

las instrucciones en el producto serán legibles permanentemente y con claridad durante toda la vida útil del producto (ver también 6.2.4);

las instrucciones dadas en el embalaje o en materiales adjuntos al producto (tales como folletos, manuales, medios de datos, etc.) se prepararán en una forma duradera; serán diseñadas y hechas para soportar el uso frecuente durante la vida útil del producto en el ambiente donde se propone que sea usado.

#### 4.6.4 Disponibilidad de instrucciones

Puede ser útil marcar las instrucciones – excepto aquellas necesitadas solamente para el embalaje inicial o la instalación – **MANTENER PARA REFERENCIA FUTURA**. El suministrador debería mantener disponibles copias de reserva de todas estas instrucciones durante toda la vida útil del producto.

Puesto que el embalaje es a menudo temporal y puede ser destruido en el proceso de desempaque, es indeseable la colocación permanente en el embalaje de instrucciones que deben ser guardadas para referencia futura. Donde esto no puede ser evitado (por ejemplo, por razones prácticas), el consejo de guardarlas para referencia futura debería ser seguido claramente. Si solamente una parte del embalaje necesita guardarse, porque contiene instrucciones, esa parte debería ser separada fácilmente del resto del embalaje.

Para instrucciones dadas en medios de datos electrónicos, se tomarán medidas para que sean legibles durante toda la vida útil del producto independientemente de, por ejemplo, cambios en programas de computación.

#### 4.6.5 Sistemas de directrices para el usuario

Los sistemas complejos o peligrosos tienen a menudo sistemas de control con funcionalidad salvafalla porque el usuario no es capaz de controlar todo el sistema operativo sin la ayuda de un sistema de control automatizado. Se recomienda que tales sistemas provean al usuario, por una pantalla u otros medios, con un sistema de guía al usuario, el cual incluya avisos apropiados de situaciones inesperadas previsibles.

Donde sea adecuado, se utilizarán los requisitos para símbolos e indicaciones sonoras y visuales (ver también 6.4 y 6.11).

#### 4.6.6 Entrenamiento del usuario

Deben proporcionarse cursos para el entrenamiento de usuarios donde la documentación sola no puede llenar los requisitos generales dados en 4.1, debido a la complejidad del producto o a la necesidad para una información más abarcadora al usuario, o donde no se puede esperar un suficiente conocimiento por parte de éste.

## 4.7 Creación de instrucciones

### 4.7.1 Realidad y correspondencia

#### 4.7.1.1 Relación entre las instrucciones y el producto

Las instrucciones se referirán claramente al producto suministrado, por lo tanto ellas repetirán la información con la cual el producto está marcado, o sea, nombre y dirección del fabricante, designación de tipo o serie, número de serie, y si es aplicable, una marca que muestre que el producto está de acuerdo con una norma reconocida.

#### 4.7.1.2 Diferentes modelos de un producto

Si una instrucción está dirigida a más de una variante de un producto, la información para una variante específica será reconocible claramente.

#### 4.7.1.3 Apoyo para instalación y mantenimiento

La información para facilitar la instalación y el mantenimiento incluirá, por ejemplo, las direcciones del suministrador o estaciones de servicio autorizadas de ese producto específico.

#### 4.7.1.4 Identificación consecuente

Las instrucciones serán consecuentes con otro material acerca del mismo producto emitido por el suministrador, tales como propaganda o embalaje.

#### 4.7.1.5 Unidades de medidas

Las cantidades expresadas en las instrucciones concordarán con aquellas unidades de medida usadas en el equipo. Las cantidades serán expresadas preferentemente en unidades SI (sistema internacional de unidades de medidas) o en unidades SI derivadas (ver la ISO 1000).

#### 4.7.1.6 Módulos opcionales y extras

Las instrucciones concernientes a módulos opcionales y extras deberían ser mantenidos claramente separadas de las instrucciones generales y de las instrucciones para otros módulos extras (por ejemplo, usando secciones separadas, encabezamientos, etc.) de manera que los usuarios no sean confundidos con información irrelevante.

**EJEMPLO** Los productos que tienen medios opcionales para cargar baterías recargables y donde pudieran ser instaladas y conectadas en el compartimento celdas no recargables, tendrán que estar provistas con un aviso contra la carga de baterías no recargables y una indicación del tipo de batería recargable que puede ser usada con el circuito de recarga.

#### 4.7.1.7 Herramientas especiales, equipos, materiales

Las instrucciones incluirán indicaciones para interconectar accesorios y otros equipos, incluyendo indicaciones de los accesorios apropiados, partes desarmables y otros materiales especiales, tanto como sea adecuado. La instrucción contendrá también el nombre y dirección del suministrador, del cual se pueden obtener herramientas especiales, materiales, etc. y asistencia técnica.

Se proveerán instrucciones, si es necesario, para el reembalaje, para la sustitución, reparación, repaso, relleno, etc.

### 4.7.2 Consideraciones del grupo de objetivos

#### 4.7.2.1 Texto entendible

Cuando está previsto que un producto será comercializado para uso no profesional, las instrucciones estarán escritas de una forma que sea entendible fácilmente por una persona corriente (co-

mún). Los términos técnicos inevitables y expresiones que puedan estar sujetas a malentendido por una persona corriente tendrán explicado su significado.

#### **4.7.2.2 Señales para ser explicadas**

Las señales serán explicadas de manera que puedan ser reconocidas claramente por los usuarios.

#### **4.7.2.3 Instrucciones específicas al usuario**

Si alguna de las instrucciones están dirigidas a un grupo específico de usuarios, tal como adultos que cuidan niños, esas instrucciones serán dadas separadamente (ver también 4.4 y 5.2).

#### **4.7.2.4 Diferentes documentos de instrucción**

Pueden necesitarse diferentes documentos de instrucción. Por ejemplo: para un automóvil, una guía para el mantenimiento por el usuario y un manual de taller para una agencia de servicio. La misma situación debería tenerse en cuenta en caso de separación de trabajos, por ejemplo, tareas rutinarias de mantenimiento llevadas a cabo por el usuario y tareas de reparación que requieren de alguien con entrenamiento adecuado o un técnico entrenado en herramientas y documentación adecuada.

### **4.7.3 Idiomas**

#### **4.7.3.1 Generalidades**

Cuando se decide sobre el idioma, o los idiomas, de una instrucción, ha de considerarse el auditorio esperado (grupo de objetivos de la instrucción). Los idiomas de las instrucciones que van a ser entregadas están sujetos normalmente a negociaciones contractuales.

Si se va a usar más de un idioma, cada idioma debería distinguirse rápidamente del otro u otros, y deberían hacerse esfuerzos para mantener juntos el texto traducido y las ilustraciones pertinentes.

Es preferible suministrar instrucciones separadas para idiomas diferentes, por ejemplo, como folletos o manuales separados o como una sección de página aparte.

NOTA 1 En muchos países, es un requisito legal que la información para los usuarios esté dada en idioma o idiomas oficiales del país en el cual el producto va a ser usado.

NOTA 2 Dependiendo de las instrucciones sobre el grupo de objetivos y el uso propuesto de la información, se pueden usar distintos idiomas para instrucciones diferentes (por ejemplo, instrucciones para el mantenimiento, la operación, desecho, etc.).

#### **4.7.3.2 Utilización de símbolos explicativos**

Debido al espacio limitado generalmente disponible, dar instrucciones en un producto puede presentar problemas en relación con los idiomas, especialmente cuando el país donde van a ser usadas las instrucciones tiene más de un idioma oficial. También, puede ser imposible en el momento de la fabricación conocer el país de venta. Estos problemas pueden ser resueltos

por el uso de símbolos gráficos (ver 6.4), con tal de que sean claramente entendibles por los usuarios;

por el uso de numeraciones, con la explicación de su significado en el idioma o idiomas apropiado(s) dado(s) en los textos adjuntos;

usando ciertas palabras o abreviaturas (por ejemplo, STOP, MAX./MIN.) que se han convertido en aceptables internacionalmente.

#### 4.7.3.3 Texto adyacente a las ilustraciones

El texto y las instrucciones que necesitan ser leídas y vistas juntas deberían estar adyacentes. Donde sea necesario, las ilustraciones serán reproducidas en cada idioma. Donde el diseño de la ilustración pueda acomodar múltiples idiomas para la señalización de partes identificadas, entonces no son necesarias ilustraciones separadas. Los subtítulos para las ilustraciones serán escritas solamente en el idioma del texto adyacente (ver también 6.3.2).

#### 4.7.3.4 Traducciones apropiadas (Calidad de las traducciones)

Cuando las instrucciones son traducidas del idioma original a otros idiomas, todos los pasos del proceso, incluidas la revisión y lectura de galeras, deberían llevarse a cabo por lingüistas técnicos competentes.

### 5 Contenido de las instrucciones

#### 5.1 Generalidades

Las siguientes subcláusulas tratan el contenido de las instrucciones en términos de requisitos y recomendaciones. Algunos requisitos y recomendaciones son

- necesarios para todos los productos (por ejemplo 5.2.b), 5.2e));
- específicos del producto (por ejemplo 5.5, 5.10.2);
- para tareas específicas (por ejemplo 5.9.1, 5.11.3);
- para productos grandes y complejos, maquinaria e instalaciones solamente por ejemplo 5.9.4, 5.14).

Para las personas comprometidas en tareas específicas (por ejemplo, transportación, instalación, mantenimiento), se prepararán instrucciones específicas en documentos separados.

#### 5.2 Identificación y especificación del producto, avisos generales

En dependencia del tipo de producto, la(s) hoja(s) de especificaciones dotará(n) al cliente con la identificación del producto y un resumen general de los requisitos, actuación y capacidad, incluida la información pertinente siguiente, según sea aplicable:

- a) identificación del producto por la designación de referencia, número de serie, nombre, modelo y/o tipo;
- b) el nombre/marca del suministrador del producto; si es adecuado, también deberían ser incluidos los números de teléfono y fax y la dirección del correo electrónico;
- c) situación de los detalles de identificación en el producto;
- d) descripción del tipo de usuario, por ejemplo, si el uso está limitado solamente a personas experimentadas y requisitos típicos del personal para operación normal;
- e) el uso propuesto del producto, la función principal y el rango de aplicaciones;
- f) limitaciones de uso bajo condiciones climáticas de operación y almacenamiento (por ejemplo, límites de temperaturas, restricciones del uso en atmósferas explosivas, humedad, operación en exteriores), si no se mencionó en 5.5;
- g) dimensiones generales, masa, capacidad, datos de funcionamiento;
- h) datos del suministro de energía eléctrica, gas, agua y otros consumos, tales como detergentes, lubricantes, material de limpieza y fusibles (tipo de fusible, valores y características);

- i) condiciones y consumo de energía eléctrica, clase de protección (cuando el equipo sea clase II, se marca el símbolo IEC 60417-5172; cuando el equipo sea clase III, se marca con el símbolo IEC 60417-5180, y el código IP;
- j) cantidad de ruido, gas, agua de desecho, etc. bajo condiciones específicas de operación;
- k) compatibilidad electromagnética (CEM; EMC, siglas en inglés);
- l) información general sobre equipos de protección del personal (por ejemplo, ropa, espejuelos de protección) y sobre peligro a grupos particulares de personas, si no se mencionó en 5.5 ó 5.10.6;
- m) consejos sobre cómo desechar con seguridad, si no está mencionado en 5.9.3, 5.10 ó 5.15.3.
- n) cualesquiera condiciones de garantía (por ejemplo, fecha de expiración, expiración después de después de modificaciones no previstas por el proveedor), si no están dadas en un documento aparte;
- o) avisos (advertencias) claros, en palabras y/o símbolos, de cualquier peligro que surja del uso o desecho del producto o sus derivados;
- p) avisos contra un mal uso razonablemente previsible;
- q) aviso si la emisión de radiación representa un peligro (por ejemplo, láser, microondas, ultravioleta, ultrasónica)

### 5.3 Identificación de documentos de instrucción

Las instrucciones tendrán una designación única de identidad, incluyendo

- a) número de identidad;
- b) fecha de emisión;
- c) índice de revisión y fecha de revisión, si es pertinente;
- d) nombre del editor de las instrucciones, con su dirección si es diferente de 5.2b.

NOTA Además debería darse un título o nombre al documento. Para propósito de recuperación del documento, deberían añadirse atributos de clasificación, tal como una designación de tipo de documento de acuerdo con la IEC 61355, a fin de facilitar de facilitar la recuperación de tales documentos si están almacenados en un sistema administrativo de documentos. Otros atributos de clasificación, por ejemplo palabras claves, pueden también considerarse.

Las instrucciones expresarán si se aplican o no a cualquier modificación del producto. Si es apropiado, se darán los métodos para modificar el producto o implementaciones por el usuario, incluidos los cambios en las instrucciones (ver 5.4).

### 5.4 Modificación de los productos

Las instrucciones al usuario, con la descripción de las modificaciones permisibles del producto, se detallarán suficientemente y serán descritas e ilustradas claramente para permitir al usuario modificar correctamente el producto para asegurar una operación continua, segura y eficiente.

Si el producto es modificado después que ha sido aceptado para su uso, por ejemplo en caso de

- acuerdos contractuales entre el suministrador y el usuario; o
  - deficiencias de seguridad que requieran una retirada del producto;
- se recomienda que se apliquen las modificaciones adecuadas a las instrucciones.

### 5.5 Notas de seguridad

En adición a los avisos generales en la especificación del producto, se darán recomendaciones para la utilización segura o notas de seguridad, o ambas, en las subcláusulas adecuadas de instruccio-

nes específicas, por ejemplo, para la instalación, operación, mantenimiento y puesta fuera de servicio.

Ejemplos de notas de seguridad específicas se dan de aquí en adelante.

Avisos acerca de peligros y restricciones sobre el uso (por ejemplo: **NO ES ADECUADO PARA BAÑOS O ÁREAS HÚMEDAS SIMILARES**) serán visibles claramente en la hoja de especificaciones de las instrucciones del usuario, en folletos promocionales y en el punto de venta (ver también la Guía 14 ISO/IEC).

Si se necesita un equipo de protección personal para usar el producto con seguridad, se dará un aviso claro y esta información se mostrará claramente en el embalaje, así como en el producto en el punto de venta.

**NOTA** Si las instrucciones son necesarias para tomar una decisión razonada de compra al escoger entre productos, estas instrucciones o sus partes pertinentes deberían estar disponibles en el punto de venta. Esta información del producto debería incluir los avisos mencionados en esta norma, tal como la necesidad de ropa de protección y avisos a los padres sobre restricciones del uso por niños.

### 5.6 Ambiente de destino

Se darán los límites y las reducciones de capacidad para la operación y si es aplicable, las condiciones de ensayo bajo condiciones físicas ambientales específicas. Son ejemplos

- los límites de temperatura del aire ambiental para operación y almacenamiento;
- la humedad y las condiciones de salinidad;
- altura sobre el nivel del mar;
- grado de polución y de contaminantes (ver IEC 60664-1), y gases explosivos, aserrín, etc.;
- vibración, choques, y saltos;
- consejos tales como "SÓLO PARA USO EN INTERIORES".

### 5.7 Declaraciones de conformidad

Donde sea apropiado, el material de instrucciones debería contener un documento o nota en el cual el productor atestigua que el producto cumple con los requisitos legales o contractuales (por ejemplo, una "Declaración del productor" o una "Declaración de conformidad"), y cuando se requiera, una copia de la marca de ensayo de un instituto independiente de ensayos.

### 5.8 Cómo usar los materiales de instrucción

#### a) Importancia de los materiales

Se incluirá una nota para llamar la atención del usuario respecto a la importancia de

- considerar a los materiales de instrucción como parte del producto;
- conservarlos durante la vida del producto;
- traspasarlos a cualquier poseedor subsiguiente o usuario del producto;
- si es aplicable, asegurar que cualquier enmienda recibida quede incorporada al documento.

#### b) Si un producto complejo contiene varios subsistemas o productos subsidiarios, se darán detalles de estos y de su uso seguro para cada sistema. Los materiales de instrucción indicarán cuál de las diferentes funciones del producto corresponden a las diferentes partes de las instrucciones. Cada una de esas partes tendrán su propia identificación sin ambigüedades.

## 5.9 Preparación del producto para su uso

Las instrucciones suministrarán la información necesaria para evitar daños durante el desembalaje, chequeo de calidad y almacenamiento si partes del producto se entregan mucho antes de que sean instaladas y tengan que ser almacenadas hasta que se necesiten (por ejemplo, para instalaciones grandes de maquinaria).

Por lo tanto, tales instrucciones contendrán la información necesaria acerca de la transportación (ver 5.9.1), almacenamiento (ver 5.9.2), instalación (ver 5.9.3) y puesta en servicio (ver 5.9.4). (Ver IEC 61082-1 y IEC 61082-4).

Los productos sencillos o pequeños solo necesitan una parte de estas instrucciones.

### 5.9.1 Transportación

Las instrucciones deben incluir

- dimensiones, valor (es) de la masa, posición del centro o centros de gravedad;
- indicaciones para la manipulación durante el transporte (por ejemplo, dibujos que indiquen los puntos de agarre para levantar el equipo);

### 5.9.2 Almacenamiento

Las instrucciones deben incluir

- condiciones de almacenamiento del producto;
- instrucciones para el embalaje, reembalaje y desembalaje, incluyendo detalles de las medidas a tomar para proteger y preservar el producto durante su tránsito y almacenamiento;
- embalaje o lista de inventario.

### 5.9.3 Instalación

Las instrucciones deben incluir

- procedimientos para desembalaje (suministrada por fuera del embalaje), métodos para la retirada de los accesorios de transporte y embalaje, grapas para el tránsito del equipo y para quitar y eliminar con seguridad el embalaje protector y el preservo;
- lista de inventario;
- requisitos de fijación/anclaje y amortiguación de vibraciones;
- tipo y masa del cimiento o base similar;
- especificaciones del ruido, vibración, radiaciones, gases, vapores, polvos emitidos por el producto; precauciones contra las emisiones o por ejemplo, ventilación recomendada, elementos amortiguadores, etc.;
- espacio mínimo necesario para el uso, el mantenimiento y las reparaciones;
- un plano general;
- plano de instalación que muestre la situación de los componentes (ver IEC 61082-1);
- diagrama/tabla de interconexiones (ver IEC 61082-1);
- métodos de conexión de agua, fluidos hidráulicos y neumáticos, y presiones permitidas;
- condiciones de ensamblaje y montaje;
- condiciones ambientales permisibles (temperatura, humedad, vibraciones, choques, golpes, radiación electromagnética, etc.);

instrucciones para conectar el producto al suministro de energía eléctrica, describiendo en particular la protección contra la sobrecarga eléctrica, variación permitida de tensión y frecuencia, recomendaciones para evitar accesos y uso no autorizados durante la instalación; consejo sobre la preparación de la extracción/eliminación de desechos.

#### **5.9.4 Puesta en servicio**

Se han de entregar instrucciones para la puesta en servicio de productos grandes y altamente complejos y para instalaciones industriales grandes. El propósito de tales instrucciones es proporcionar al usuario la información necesaria para la puesta a punto inicial del producto. Estas instrucciones deben contener, por ejemplo

- programa de descarga, instrucciones para programas de computación de acuerdo con la IEC 61506;
- instrucciones para revisiones;
- revisiones a ser realizadas antes de la conexión y antes de la primera operación;
- detalles de especificaciones para aplicar a pruebas de aceptación, inspección y funcionamiento.

#### **5.10 Instrucciones de operación**

Se proveerá al usuario de información respecto a la operación/funcionamiento normal y segura. Según sea adecuado, esto debería ser completado por información respecto a productos controlados automáticamente y a distancia, funciones/situaciones excepcionales, indicaciones para ser tenidas en cuenta, protección de personas e instrucciones para detección de fallas.

##### **5.10.1 Operación normal y segura**

El material de las instrucciones contendrá información aplicable relacionada con el producto mismo en la forma siguiente:

- descripción detallada del producto, sus accesorios, sus guarderas y/o dispositivos de protección;
- rango completo de aplicaciones para las cuales el producto está destinado, tomando en cuenta variaciones de la máquina original de ser apropiadas;
- avisos sobre mal uso razonablemente previsible;
- información sobre riesgos remanentes que no pudieron ser eliminados por la reducción de riesgos tomada por el suministrador;
- información sobre riesgos particulares que pueden ser originados por ciertas aplicaciones por el uso de ciertos accesorios, y acerca de medidas de protección adicionales que son necesarias para tales aplicaciones;
- información sobre vibración, cuando sea requerida, para maquinaria portátil o guiada a mano; modos y medios para detener la operación del producto;
- diagramas de flujo del proceso o diagramas de funcionamiento (ver IEC 61082-1);
- descripciones de controles manuales;
- instrucciones para regulación y ajustes;
- instrucciones para el rearranque después de una intervención;
- diagramas que muestren las principales funciones del producto y especialmente, las funciones de seguridad;
- cómo usar medios contra el ruido, vibración, radiación, gases, vapores o polvo emitidos por el producto;



- recomendaciones para la eliminación de desechos;
- descripción de las operaciones iniciales necesarias para llevar el producto a pleno funcionamiento de trabajo, con detalles de comprobaciones, métodos para fijar controles ajustables y cuál debería ser el valor fijado;
- tareas de mantenimiento dentro de la posibilidad del usuario durante el uso normal;
- identificación y tratamiento de desperfectos;
- detalles de cualesquiera técnicas que puedan ser nuevas para los usuarios, por ejemplo, con respecto a tecnologías de información;
- almacenamiento del producto después del uso.

### **5.10.2 Productos controlados automáticamente y a distancia**

Los sistemas de guía para el usuario proporcionarán información adicional acerca del estado operacional del producto cuando el usuario está en el modo de operación « en línea ». Por ejemplo:

- información completa suministrada durante la operación típica;
- información suministrada cuando el sistema ha cambiado automáticamente al modo de operación segura antes de que una situación peligrosa intolerable haya sido alcanzada;
- el estado de operación actual, de manera que el usuario esté prevenido de esta función guiada automáticamente;
- qué hacer cuando el sistema de control mismo ha fallado;
- instrucciones sobre cómo manejar situaciones de falla;

NOTA Para documentación de programas de computación de los sistemas de guía al usuario, refiérase a la IEC 61506.

### **5.10.3 Funciones/situaciones excepcionales**

El usuario recibirá toda la información necesaria acerca de:

- modos y medios para la parada de emergencia;
- medidas para ser tomadas en caso de una interrupción no esperada de la energía eléctrica, enfriamiento, etc.;
- instrucciones para la identificación y localización de fallas y para el re arranque después de una intervención;
- tipo de equipos contra incendios a ser usados;
- aviso acerca de la posible emisión/salidero de sustancia (s) peligrosa (s) y, de ser posible, indicación de los medios para contrarrestar sus efectos o recuperar el estado inicial.

### **5.10.4 Indicaciones para ser cumplidas**

Los materiales de instrucción suministrarán información acerca de las indicaciones y de los dispositivos de aviso a ser reconocidos por los usuarios. En particular, las indicaciones emitidas antes de la ocurrencia de una situación peligrosa intolerable serán fácilmente entendibles y sin ambigüedades. La información adicional en los materiales de instrucción deben explicar:

- indicaciones de aviso;
- indicaciones para la identificación y localización de fallas;
- indicaciones mostrando una condición normal;
- símbolos de avisos que aparecen en el producto.

### 5.10.5 Instrucciones para la detección de fallas

En las instrucciones han de considerarse las ayudas para procedimientos de diagnóstico de fallas, tales como sistemas de mantenimiento identificados funcionalmente (SMIF; FIMS, siglas en inglés), diagnóstico por pasos de fallas (DPF; FSD, siglas en inglés), paso de falla y algoritmos, o, en sistemas complejos, árboles de fallas y diagnósticos de fallas basados en computación.

Usualmente, la localización y el diagnóstico de fallas debe limitarse a aquellas tareas que pudiera esperarse razonablemente que el usuario emprenda. Debe suministrarse la información siguiente:

- lista de indicaciones para identificación y localización de la falla;
- lista de indicaciones mostrando las condiciones normales;
- descripción de sistemas de diagnóstico para ayudar a la detección de fallas, cuando sea aplicable;
- dibujos y diagramas que permitan al personal de mantenimiento llevar a cabo su tarea racionalmente (especialmente tareas de detección de fallas);
- instrucciones para notar malos funcionamientos de los equipos, notando síntomas e indicaciones anormales, y grabaciones del accionamiento de alarmas y disparos;
- instrucciones para arrancar sistemas alternativos o de emergencia, y para apagar y aislar unidades con mal funcionamiento;
- nombre, dirección, número de teléfono, etc. del suministrador u otros, de los cuales puede obtenerse asistencia técnica.

### 5.10.6 Protección de personas

Si es necesario, los materiales de instrucción proporcionarán

- información relacionada con los equipos de protección del personal que ha de usarse; y
- recomendaciones acerca de medidas preventivas que tienen que tomarse por el usuario (dispositivos especiales de protección, distancias de protección, letreros e indicaciones de seguridad, etc.);
- síntomas posibles, con detalles de cualquier remedio médico incluyendo procedimientos de primeros auxilios;
- entrenamiento que se requiere.

## 5.11 Instrucciones de mantenimiento

### 5.11.1 Generalidades

El tipo de instrucciones de mantenimiento suministradas para personas no experimentadas, para mantenimiento "hágalo usted mismo", será separado claramente de las instrucciones para personas experimentadas. Las instrucciones de mantenimiento para personas experimentadas relacionadas con operaciones de mantenimiento que requieran un conocimiento técnico específico o habilidades de operación particulares serán llevadas a cabo exclusivamente por personas experimentadas (grupo de mantenimiento o técnico entrenado).

Se recomienda que sea preparada para ellos una documentación separada de aquella para personas no experimentadas.

### 5.11.2 Instrucciones de mantenimiento para personas no adiestradas

Si el usuario del producto puede realizar algunas operaciones de mantenimiento sin daño para él, para otras personas o al producto, el material de instrucción proporcionará una lista de posibles

operaciones de mantenimiento con ilustraciones apropiadas y toda otra información descrita en esta Norma Internacional. Tales instrucciones pueden estar acompañadas por información como:

- la naturaleza y frecuencia de las operaciones de mantenimiento;
- el mantenimiento preventivo, programaciones de mantenimiento e inspecciones necesarias para la seguridad;
- indicaciones claras de si el usuario puede o no intentar él mismo el mantenimiento o la búsqueda de problemas o debe llamar a una persona calificada;
- precauciones de seguridad;
- comprobación habitual de dispositivos de aviso;
- el método de limpieza será dado con suficiente detalle, en los casos donde se necesite la limpieza o descontaminación. Las instrucciones identificarán los materiales que se usarán para la limpieza en el caso de que materiales equivocados o un procedimiento inapropiado pudiera causar un peligro inmediato, o un peligro que resulte de la corrosión, u otro debilitamiento de partes estructurales relacionadas con la seguridad;
- el nombre, dirección, número de teléfono, etc., del suministrador u otros, de los cuales puede obtenerse asistencia técnica.

### **5.11.3 Instrucciones para mantenimiento y búsqueda de problemas por personas adiestradas**

Tales instrucciones deben incluir información relativa a

- la naturaleza y frecuencia de las inspecciones;
- precauciones y avisos de seguridad para mantenimiento efectuado sobre equipos en marcha o energizados;
- información para diagnóstico e identificación de fallas;
- instrucciones para reparaciones y ajustes;
- descripción de sistemas de diagnóstico incorporados para ayudar en la localización de fallas, cuando sea aplicable;
- dibujos y diagramas que permitan al personal de mantenimiento llevar a cabo sus tareas racionalmente (especialmente tareas de encontrar fallas);
- comprobación periódica de los dispositivos de aviso;
- el método de limpieza se dará con suficiente detalle, donde un proceso de limpieza o descontaminación y los materiales usados para ello pudieran causar un peligro inmediato, o un peligro que resulte de la corrosión u otro debilitamiento de partes estructurales;
- descripción de todas las tareas predecibles realizadas a intervalos específicos, para ser consolidados en la forma de programas de mantenimiento y, si es necesario, programas maestros;
- el nombre, dirección, número de teléfono, etc., del suministrador u otros, de los cuales puede ser obtenida asistencia técnica.

### **5.12 Lista de piezas de repuesto**

El propósito de la lista de piezas de repuesto es el de proporcionar al usuario un medio para la identificación de todas las piezas que puedan estar relacionadas con la operación o mantenimiento del producto. La siguiente información debe entregarse para cada pieza, de ser adecuado:

- su nombre e identificación, en la forma usada a través de todo el material de instrucción suministrado y en las transacciones comerciales;
- la pieza/tipo del suministrador y números de variantes, así como el nombre, referencia y número de variantes para piezas marcadas, si son diferentes de las anteriores;

una ilustración de la pieza y su posición, preferiblemente en una vista explotada;  
la cantidad recomendada de piezas de repuesto;  
se identificarán las piezas que se necesitan sustituir varias veces durante la vida esperada del producto (por ejemplo baterías, filtros de polvo, zapatillas de freno y otras consumibles);  
la fuente de suministro, así como una fuente alternativa de suministro para piezas de repuesto;  
se identificarán las piezas para las cuales hay un servicio de restauración disponible suministrado por el productor u otra parte;  
para productos complejos, una lista muestra dónde se utilizan las piezas individuales;  
si una cierta pieza de repuesto se puede usar en lugares diferentes del producto, estos lugares deben ser identificados de acuerdo con IEC 61346-1;  
al año de vencimiento de la garantía de disponibilidad para las piezas de repuesto, si no está dado en un documento aparte.

NOTA Puede ser razonable poner cuestiones de garantía en un documento aparte, especialmente cuando ellas varían entre diferentes canales de venta o países.

El suministrador especificará todas las piezas que requieran ser examinadas o suministradas exclusivamente por el suministrador o un agente.

Para productos que usan piezas específicas, tales como baterías o fusibles, se expresará el tipo específico.

Se dará el nombre, dirección, número de teléfono, etc., del suministrador u otros, de los cuales se pueden obtener piezas de repuesto, piezas desgastadas, materiales, etc. y asistencia técnica.

### **5.13 Instrucciones para herramientas, equipos y materiales especiales**

#### **5.13.1 Herramientas y equipos especiales**

Las instrucciones para cualquier herramienta, artículo o equipo especial, no necesariamente usados en la operación normal sino en condiciones especiales, deben estar separadas de las instrucciones generales.

Las instrucciones incluirán descripciones de las interconexiones con accesorios y otros equipos, incluidas las indicaciones de los accesorios adecuados, partes separables y cualesquiera materiales especiales.

#### **5.13.2 Materiales**

Se dará el nombre, dirección, número de teléfono, etc. del suministrador u otros, de los cuales se pueden obtener herramientas especiales, materiales, etc. y asistencia técnica.

Serán entregadas instrucciones para el reembalaje, si es necesario, para la sustitución, reparación, reutilización y rellenado del producto.

Los productos gastables, de limpieza, lubricantes y juegos de reparaciones serán identificados, si es adecuado.

### **5.14 Instrucciones para la reparación y sustitución de piezas**

Se entregarán al usuario las instrucciones para reparar y sustituir piezas, con la toda la información necesaria

para reparar el equipo y/o sustituir piezas dañadas, gastadas o envejecidas;  
llevar a cabo pruebas que tienen que realizarse después de sustituir una pieza esencial.

En casos especiales, pueden ser útiles las instrucciones para establecer un taller equipado adecuadamente y una organización dotada de personas entrenadas o técnicos (ver 5.11.3).

### **5.15 Poner el producto fuera de operación (fuera de servicio)**

Las instrucciones contendrán información relacionada con la puesta del producto fuera de operación y tomar los pasos adicionales (destrucción, reciclaje, desecho).

#### **5.15.1 Destrucción**

Las instrucciones deben abarcar la información, separadamente o en combinación, sobre la destrucción del producto y/o cualesquiera materiales de desecho, con la debida consideración a la seguridad y el medio ambiente, hasta donde sea pertinente.

#### **5.15.2 Reciclaje**

Se especificará, cuando son necesarios, los procedimientos específicos para un desembalaje seguro del producto y, similarmente, para el reciclaje o eliminación de materiales de desecho; estos procedimientos serán especificados de acuerdo con la norma del producto, si existe.

#### **5.15.3 Eliminación**

Las instrucciones llevarán mensajes importantes al usuario sobre aspectos relacionados con la eliminación de desechos y consideraciones ambientales.

Si cualquier sustancia peligrosa está especificada o suministrada junto con el producto, la información necesaria sobre sus componentes y el procedimiento correcto de eliminación será dado con la debida consideración a los requerimientos legales y de seguridad.

### **5.16 Tabla de contenido, índice y otras listas, definiciones y meta-sintaxis**

#### **5.16.1 Numeración de las páginas**

Si las instrucciones abarcan más de una página, las páginas serán numeradas. Si es posible, cada página también indicará el número total de páginas, por ejemplo, 1 de 10 o 1/10.

#### **5.16.2 Tabla de contenido**

Las instrucciones que excedan de cuatro páginas tendrán una tabla de contenido.

Los encabezamientos que aparecen en la tabla de contenido serán los mismos que los usados en el texto.

#### **5.16.3 Índice**

Si las instrucciones son extensas y complejas, debe incluirse un índice de palabras claves presentadas en orden alfabético y ser referido en la tabla de contenido.

#### **5.16.4 Lista de controles**

Para artículos complejos, se suministrará una lista separada de controles e indicadores del usuario (tal como controles manuales, botones, medidores o luces).

### 5.16.5 Definición de términos técnicos

Se aplicarán los términos técnicos inevitables y las abreviaturas no entendibles fácilmente por el grupo de objetivo al que va dirigido. La cláusula de definición también incluirá términos que pudieran ser malentendidos, por ejemplo, "usuario" o "servicio".

Se usará una terminología consistente en todas las partes del material de instrucción, bien sea en el producto mismo, en el embalaje o en el material acompañante.

### 5.16.6 Definición de símbolos

Se definirán las señales (pictogramas) y símbolos si no son entendibles fácilmente o son ambiguos, especialmente con relación a las aplicaciones en las funciones de seguridad del producto.

### 5.16.7 Explicación de convenciones en la presentación

Se explicarán todas las convenciones de presentación usadas en el material de instrucción, por ejemplo, el tipo de letra específico para las acciones que serán llevadas a cabo por el usuario o pictogramas específicos o notas de aviso, las cuales no son entendibles fácilmente por el grupo de objetivo al que van dirigidas.

## 6 Presentación de las instrucciones

### 6.1 Principios de comunicación

#### 6.1.1 Cumplimiento de los principios de comunicación normales

A fin de alcanzar los mejores resultados, aquellos responsables del diseño y la formulación de instrucciones aplicarán los principios de comunicación **"PRIMERO LEA, ENTONCES ACTUE"** para la probable secuencia de eventos en el uso del producto. La secuencia del texto en folletos, manuales y otros materiales de instrucción seguirán el procedimiento paso a paso.

En casos donde el lector de las instrucciones necesita reaccionar rápidamente (por ejemplo, cuando esté usando los extintores de incendios), solamente será necesario un mínimo proceso de pensamiento con el fin de entender las instrucciones.

#### 6.1.2 Mejoramiento continuo de la comprensión

Donde se deben seguir procedimientos de operación en secuencia para el uso correcto y seguro del producto, las instrucciones permitirán y estimularán al usuario a seguir un proceso continuo de aprendizaje y comprensión. Medios particularmente útiles para promover este proceso incluyen ilustraciones, tablas, diagramas de flujo, etc. (ver 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, y 6.7).

#### 6.1.3 Primero las funciones básicas

Las instrucciones para un producto destinado a realizar varias funciones diferentes e independientes comenzarán con funciones normales o básicas y tratarán después las otras funciones.

#### 6.1.4 Sencilla y breve

La información será tan sencilla y breve como sea posible y se expresará en términos y unidades consistentes, con una explicación clara de los términos técnicos inusuales.

#### 6.1.5 Anticipándose a las preguntas del usuario

Las instrucciones deben anticiparse a las preguntas del usuario **¿DÓNDE? ¿QUIÉN? ¿QUÉ? ¿CÓMO? ¿POR QUÉ?** y dar las respuestas para ellas.

### 6.1.6 Encabezamiento y notas al margen

Encabezamientos informativos y cortos o notas marginales, o ambos, guiarán a los usuarios en todo el texto y los ayudarán a localizar la información que necesitan.

### 6.1.7 Una oración, un comando

Una oración contendrá solamente un comando o, a lo más, un número pequeño de comandos relacionados estrechamente.

### 6.1.8 Estilo

El escritor usará un estilo que sea claro, directo y no ambiguo. Por ejemplo

- usar los verbos en voz activa, en vez de pasiva;
- ser insistente, usando comandos en vez de formas más débiles;
- usar verbos de acción, en vez de nombres abstractos; hablar directamente a los usuarios, en vez de decirles lo que pudieran hacer.

**Tabla 1 – Ejemplos de estilo**

Principios	Recomendados	Insistidos
Usar la voz activa	Desconecte la energía	Asegúrese de que la energía ha sido desconectada
Ser insistente	No quite las pestañas	Usted no debe quitar las pestañas
Usar verbos de acción	Use, mantenga	Utilización, mantenimiento
Hablar directamente	Hale la palanca negra hacia usted	Los usuarios halarán la palanca negra lejos de la máquina

### 6.1.9 Frases y letreros normalizados

Donde sea adecuado, se debe considerar el uso de frases normalizadas, o letreros de seguridad o símbolos gráficos, o todos ellos, a fin de comunicar mensajes importantes, tales como los avisos.

### 6.1.10 Principios ergonómicos

El material de instrucción presentado especialmente mediante el uso de medios electrónicos, por ejemplo, documentación en línea (on-line) o en pantalla (on-screen), llenará los requisitos ergonómicos, tal como está expresado en la ISO 9241-1 hasta la ISO 9241-17.

## 6.2 Legibilidad

### 6.2.1 Tipo y tamaño de la letra impresa

El tipo y tamaño de la información sobre el producto, del material impreso y de la información computarizada será tan clara y grande como sea práctico, para asegurar la mejor legibilidad posible.

Para un texto continuo en ilustraciones impresas (por ejemplo, folletos, manuales u otro material de instrucción) se usarán tipos en tamaños no menores de punto 9<sup>2)</sup>

El espaciamiento mínimo de las líneas no será menor del 120 % del tamaño del tipo (ver también el anexo I de la IEC 81714-2).

2) Por punto quiere decir: Pica punto, 1 Pica punto = 0,351 mm.

Para encabezamientos en impresos u otro material de instrucción y para instrucciones sobre el producto u otros mensajes cortos que el usuario necesite consultar a menudo, el tamaño del tipo no será menor del punto 12.

### **6.2.2 Plano vertical de visión**

La ubicación de las instrucciones en el producto y el ángulo entre la superficie y el plano vertical de visión será tal que puedan leerse y entenderse fácilmente por los usuarios desde sus posiciones cuando usan el producto.

### **6.2.3 Máximo contraste de brillantez**

El contraste de brillantez – la diferencia entre el porcentaje de luz reflejada desde el plano de fondo y el porcentaje de luz reflejada desde la impresión – será tan grande como sea posible.

Sujeto a los parámetros arriba citados, se pueden especificar los tamaños mínimos de los tipos y requisitos mínimos de contraste de brillantez en las normas de productos.

NOTA 1 El contraste debe ser normalmente, por lo menos, del 70 %. Una impresión negra de buena calidad sobre un papel blanco da un contraste de cerca del 80 %.

NOTA 2 El contraste de brillantez puede quedar reducido y la legibilidad empeorada al imprimir en ambas caras de un papel insuficientemente opaco.

### **6.2.4 Instrucciones sobre la superficie del producto**

Si las instrucciones son incorporadas en la superficie del material del producto mismo, por ejemplo letreros grabados o a sobre-relieve, cifras o símbolos sobre metal, vidrio o plástico, las ventajas de tales métodos en durabilidad, reducción de piezas separadas, etc. debe compararse contra una posible desventaja en legibilidad, la cual es generalmente inferior a la de una buena impresión (ver también 4.6.3).

### **6.2.5 Normas**

Las normas nacionales pueden contener información detallada sobre más parámetros relacionados con la legibilidad y especialmente en la relación entre el tamaño del tipo y la distancia de lectura. Ellas deben consultarse y ser tenidas en cuenta cuando se está produciendo el material de instrucción.

## **6.3 Ilustraciones**

### **6.3.1 Calidad de las láminas**

Se prestará atención a la calidad y claridad, bien sea fotografía, dibujos u otros medios los escogidos.

### **6.3.2 Ilustraciones en apoyo del texto**

Cuando sea adecuado, el texto y la ilustración se usarán juntos, cada uno apoyando al otro. Por ejemplo, las ilustraciones deben ser suplementadas con detalles escritos que permitan que los controles manuales (accionadores) sean localizados e identificados.

### **6.3.3 Siguiendo la secuencia de la operación**

Si se está describiendo una secuencia de operaciones, el texto y las ilustraciones seguirán la misma secuencia. Las ilustraciones se colocarán tan cerca como sea posible del texto al cual se refieren.



### **6.3.4 Ilustraciones con subtítulos**

Las ilustraciones serán suplementadas con subtítulos que suministren detalles escritos, localización e identificación de controles, subunidades, etc.

### **6.3.5 Una ilustración, un solo elemento de información**

Una ilustración proporcionará solamente la información necesitada para la función de que se trate.

### **6.3.6 Láminas adicionales para conveniencia del usuario**

Ilustraciones o parte(s) detallada(s) de ilustraciones deben repetirse tanto como se necesite en la(s) parte(s) relacionada(s) del material de instrucción para ayudar al usuario.

### **6.3.7 Doblado**

Sujeto a las recomendaciones en 4.7.3.3, las ilustraciones, tablas o esquemas de flujo que se doblen, puedan ser colocados en páginas de un folleto o manual de manera que puedan ser vistas adecuadas a diferentes páginas de texto en momentos diferentes. Debe tomarse en consideración que un doblado hecho de papel cuando se usa frecuentemente se deteriora más pronto.

## **6.4 Símbolos gráficos**

Los símbolos gráficos presentados en las ilustraciones cumplirán las normas reconocidas.

### **6.4.1 Utilización de símbolos normalizados sobre el producto y en instrucciones**

Los símbolos gráficos usados en equipos y piezas removibles y reproducidos en instrucciones cumplirán con normas internacionalmente conocidas, por ejemplo, la IEC 60417-1, la ISO 7000 ó la ISO 7001.

### **6.4.2 Explicación de los símbolos**

Los símbolos, pictogramas y marcas situados sobre el producto mismo o en materiales adjuntos se explicarán en las instrucciones de uso. Las instrucciones indicarán claramente cuáles de las funciones del producto están comprendidas por los símbolos que aparecen sobre el producto.

### **6.4.3 Símbolos en diagramas**

Los símbolos gráficos usados en diagramas cumplirán con normas reconocidas internacionalmente, por ejemplo, la IEC 60617 y la ISO 14617.

## **6.5 Tablas**

Frecuentemente, en el material de instrucción se usan tablas para presentar la información al usuario en un forma más conveniente.

La información será presentada en forma de tablas donde esto aumente la comprensión.

Las tablas se presentarán adjuntas al texto con el que se relacionan.

Las tablas o partes de tablas deben repetirse tanto como sea necesario en la(s) parte(s) correspondiente(s) del material de instrucción, para ayudar al usuario.

## 6.6 Esquemas y diagramas

El manual de instrucción u otras instrucciones escritas para máquinas contendrán una información adicional relativa a la máquina misma, por ejemplo, esquemas o diagramas de funciones de seguridad e información acerca del equipo eléctrico (ver cláusula 18 de la IEC 60204-1) y dibujos y diagramas que permitan al personal de mantenimiento llevar a cabo su tarea racionalmente (especialmente las tareas de búsqueda de fallos).

## 6.7 Esquemas y diagramas de flujo

Donde sea necesaria una secuencia específica de operaciones para el uso correcto y seguro del producto, un esquema de flujo puede ser de ayuda al usuario. Los esquemas de flujo o los diagramas de flujo deben presentarse al lado del texto al cual pertenecen. La presentación y símbolos gráficos deben seguir normas internacionales reconocidas, por ejemplo, la ISO 10628 ó la IEC 60848.

## 6.8 Medios electrónicos, audio, video

Las instrucciones por medios electrónicos (también llamados multimedios), como las instrucciones para entrenamiento, mantenimiento y reparación, seguirán los requisitos de esta norma en lo tocante, por ejemplo, a idiomas, legibilidad e ilustraciones. Se tomarán en consideración las condiciones ambientales, tales como la luz y el ruido.

Las instrucciones por medios electrónicos seguirán el orden de las operaciones sucesivas que el usuario tiene que llevar a cabo. Las instrucciones suministradas por un sistema de video/audio, tendrán el texto hablado o escrito sincronizado con la secuencia animada de video.

La duración de las secuencias y el contenido de la información no excederá la habilidad del usuario para asimilar tal información.

Si se va a explicar una información compleja (por ejemplo, procedimientos de manipulación difíciles para tareas de mantenimiento y reparación), una secuencia animada puede reducir la cantidad de información visual necesitada de las características básicas.

Por lo tanto, los medios electrónicos tendrán:

- una estructura clara en la guía de menús y botones de operación;
- un sistema de navegación basado en la conveniencia del usuario, por ejemplo, como el sistema de ayuda en los productos de programas de computación con un interfase gráfico del usuario, esto es, con hipervínculos, un índice, una tabla de contenido y facilidad plena de búsqueda de texto;
- un vocabulario apropiadamente restringido, tomando en cuenta la posible competencia entre usuarios potenciales;
- una función de historia, de modo que el usuario pueda navegar, por ejemplo, un paso hacia atrás o hacia adelante;
- referencias cruzadas que enlacen informaciones vinculadas (también llamadas hipervínculos);
- mecanismos de búsqueda diferentes (búsqueda en índice, búsqueda de palabras claves, búsqueda completa de texto);
- una función de copia dura para apoyar la instrucción por medios puramente electrónicos, si fuera necesario;
- anuncios, si hubiera, mantenidos separados claramente de las instrucciones.

## 6.9 Destaque de avisos de advertencia

### 6.9.1 Haciendo el texto conspicuo

El texto de las instrucciones para ediciones relacionadas con la seguridad se destacará mediante el uso de mayores o diferentes tipos de letra, o ambos, del tamaño del tipo (ver 6.2), por el uso de colores (ver 6.10), de símbolos gráficos (ver 6.4) u otros medios que la hagan conspicua. En casos de duda, de si instrucciones particulares están relacionadas en primera instancia con la seguridad o se ajustan al propósito, se le dará precedencia a las consideraciones que tratan de la seguridad.

### 6.9.2 Diseño de avisos escritos de advertencia

En la formulación y diseño de avisos de advertencia, se tomará en cuenta lo siguiente a fin de lograrse la máxima efectividad:

- limitar el texto o las ilustraciones, o ambos, a lo esencial;
- hacer la ubicación, contenido y estilo del aviso conspicuo, de acuerdo con 6.2;
- asegurar que la advertencia sea visible por el usuario y cualesquiera otras personas expuestas a los peligros, desde su posición durante el uso y en el momento oportuno;
- explicar la naturaleza del peligro y, si es apropiado, sus causas;
- suministrar una guía clara de lo que hay que hacer;
- suministrar una guía clara de lo que hay que evitar;
- usar un lenguaje, símbolos gráficos e ilustraciones claros y suministrar al usuario una recopilación de símbolos e ilustraciones que han sido usadas para hacer que los avisos de advertencia sean prominentes;
- las advertencias repetidas demasiado frecuentemente y las falsas alarmas, reducen la efectividad de las advertencias necesarias.

### 6.9.3 Palabras de señal para alertas

*En consideración por la ISO TC 145 SC 2.*

### 6.9.4 Permanencia y visibilidad

Los avisos de advertencia para peligros especiales que conllevan un riesgo aumentado cuando no se han seguido las instrucciones para el uso seguro, estarán adheridos permanentemente a los productos de modo que el mensaje continúe siendo visible con claridad por los usuarios durante el tiempo esperado de duración del producto.

Cuando se estén usando colores para advertencias de seguridad, se tomarán en cuenta las consideraciones que tratan de la permanencia a través de toda la duración esperada del producto (ver también 6.10).

### 6.9.5 Destaque de las advertencias

Las advertencias sobre peligros o restricciones en el uso (por ejemplo, **NO APROPIADO PARA NIÑOS MENORES DE TRES AÑOS**) son cruciales para la seguridad y serán destacados, por los menos, igual que otras instrucciones y documentos emitidos con el producto.

## 6.10 Colores y claves de colores

Si se usan con efectividad, los colores pueden ser una herramienta de comunicación importante para los materiales de instrucción.

### **6.10.1 ¿Dónde usar los colores?**

El uso de colores considerará, particularmente, en lo relacionado con controles, componentes, etc. que requieran una identificación clara o rápida, o ambas.

### **6.10.2 Colores normalizados**

Si se adopta el uso de colores será funcional, sistemático y consistente (ver ISO 3864, IEC 60204-1 y IEC 60073).

### **6.10.3 Percepción de colores**

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que cerca del 8 % de los hombres y el 0,5 % de las mujeres tienen alguna forma de visión deficiente de los colores. Por lo tanto, la percepción de diferentes colores nunca será el único medio para entender las instrucciones.

## **6.11 Explicación de indicaciones visuales y audibles**

Muchos productos proporcionan al usuario indicaciones visuales y audibles que contienen información acerca del estado operacional del producto.

### **6.11.1 Aplicación de indicaciones**

Se pueden usar indicaciones visuales, como luces parpadeantes, indicaciones audibles y timbres, para informar y prevenir al usuario. Es importante que tales indicaciones

no sean ambiguas;

puedan ser vistas u oídas claramente por el usuario desde su posición durante el uso;

sean producidas a tiempo, para permitir al usuario actuar y evitar peligros o malos funcionamientos;

puedan ser percibidas claramente y diferenciadas de otras indicaciones;

sean explicadas en las instrucciones acompañando al producto o en él.

### **6.11.2 Descripción de las indicaciones y facilidades para comprobaciones**

Estas indicaciones se diseñarán y situarán de forma tal que puedan ser comprobadas fácilmente. Los medios de aviso serán descritos claramente en cualquier instrucción entregada con el producto o en él. Si es adecuado, las instrucciones prescribirán una comprobación regular de estos medios.

### **6.11.3 Lista de dispositivos indicadores**

Para máquinas y sistemas complejos, se proveerá una lista aparte de indicadores y controles del usuario (tales como, medidores o luces).

### **6.11.4 Normas**

Donde sea adecuado, se aplicarán normas reconocidas de productos para las señales audibles y visibles (para la codificación de señales, ver, por ejemplo la IEC 61310-1).

## **Anexo A** (informativo)

### **Valoración de instrucciones para el uso**

#### **A.1 Generalidades**

La valoración de la calidad de las instrucciones debe seguir criterios comunes. Esta norma, por lo tanto, tiene anexos informativos que contienen algunas recomendaciones prácticas y una metodología propuesta para la valoración. Los anexos A, B y C están dirigidos fundamentalmente a expertos comprometidos en tal trabajo de valoración, pero también puede ser útil a los principales grupos de objetivo de la norma.

La valoración de instrucciones abarca las instrucciones situadas en el producto mismo, y/o su embalaje, y/o materiales adjuntos [por ejemplo, folletos, manuales, cintas de audio y video (ver 4.6.1)]. De acuerdo con 4.1, las instrucciones deben valorarse como una parte integral de la entrega del producto.

#### **A.2 Metodología**

En dependencia de la complejidad del producto y de la importancia en transmitir información auxiliar al usuario, a fin de asegurar un uso correcto y seguro, la valoración puede tomar la forma de

investigación de escritorio;

ensayo interactivo de panel del producto por usuarios potenciales para productos fabricados en serie.

#### **A.3 Investigación de escritorio**

Expertos calificados apropiados, que no tienen ninguna relación con cualquier aspecto del diseño, producción o promoción y venta del producto y sus instrucciones, pueden llevar a cabo una valoración por investigación de escritorio.

Puede que sea necesario apoyar la investigación de escritorio mediante comprobaciones hechas por una tercera parte independiente; por ejemplo, donde se requiera el suministro de información en el punto de venta (ver nota en 5.5). La situación real debe ser investigada por el investigador o por un evaluador independiente, más bien que depender de cualquier declaración hecha por el fabricante/productor.

Se pueden llevar a cabo comprobaciones cuantitativas en base a la lista limitada de comprobaciones dada en el anexo B.

Se pueden llevar a cabo comprobaciones cualitativas en base a la lista limitada de comprobaciones dada en el anexo C.

Puesto que ambas listas de comprobaciones son limitadas, ellas necesitan suplementarse y/o enmendarse de acuerdo con las normas correspondientes de productos o (en ausencia de tales normas) de acuerdo con normas que traten productos o funciones comparables, o en cualquier otra forma apropiada.

#### A.4 Ensayos de panel

Los ensayos interactivos por medio de un panel es un medio para determinar cuanta ayuda dan a los usuarios las instrucciones de un producto al responder cualquier duda que puedan tener cuando lo están usando; incluidas dudas en aspectos de seguridad y ambientales. Debe establecerse hasta dónde las instrucciones son complementarias del diseño, la ergonomía y la función del producto.

El panel debe representar a los usuarios a los que se destina el producto y a los probables, tomando en cuenta

- a) la edad;
- b) el sexo;
- c) la salud;
- d) la habilidad física/los impedimentos, incluidas consideraciones de altura;
- e) que sean zurdos o derechos;
- f) la educación/la habilidad para leer y escribir/la experiencia técnica;
- g) el conocimiento previo, o ignorancia, de productos similares.

En muchos casos, un panel de cinco personas es suficiente para obtener resultados confiables, pero si hay variaciones considerables en los parámetros a) a g) dados arriba, este número debe ser aumentado.

El método normal de registrar los resultados es demandar de los panelistas que llenen cuestionarios basados en los requisitos de las listas de comprobación dadas en los anexos B y C. Los registros en video y audio de las pruebas puede ayudar a establecer valores objetivos de la utilidad de las instrucciones.

Un experto independiente y calificado apropiadamente, que reporte por separado sus observaciones, especialmente en cualesquiera problemas encontrados por los panelistas, debe supervisar cada prueba.

#### A.5 Evaluación

En cualquiera de las evaluaciones de escritorio o de panel, o en ambas, ciertos requisitos pueden ser designados como *importantes* (marcados I) o *muy importantes* (marcados II).

En muchos casos, los artículos individuales a evaluar pueden tener diferentes importancias, en dependencia de los diferentes requisitos de los productos o grupos de productos, los cuales se pueden definir solamente para propósitos específicos.

Para una valoración de panel en su totalidad, cada miembro dará una valoración final basada en su experiencia individual durante la prueba de acuerdo a una escala de cinco puntos (ver cláusula C.3). La evaluación final de las pruebas de panel, como está descrito en la cláusula A.3, debe ser la responsabilidad del experto supervisor. Ella/El debe tener en cuenta el número y seriedad de las dificultades experimentadas por el panel al usar el producto de manera segura y correcta, y las respuestas al cuestionario. Ella/El puede desarrollar criterios cuantitativos o estadísticos para evaluar estos resultados. Estos criterios pudieran incluir la importancia de las dificultades y quejas en relación a asuntos serios, tales como una posible lesión al usuario o daño al producto. La evaluación de las pruebas de panel debe incluir un informe narrativo para el experto supervisor.

## Anexo B (informativo)

### Lista de comprobaciones de la conformidad; revisión técnica

#### B.1 Generalidades

Esta lista de comprobaciones es parte del programa para la preparación, acatamiento y aceptación del material de instrucción tomando en cuenta los requisitos técnicos para operar y mantener un producto con seguridad y eficientemente. Esta lista de comprobaciones apoyará la revisión técnica de todo el material de instrucción que corresponde a un producto.

#### B.2 La lista de comprobaciones tiene que ser suplementada

Puesto que la lista de comprobaciones no es total, tiene que ser suplementada y/o enmendada de acuerdo con la norma correspondiente del producto o (en ausencia de tal norma) de acuerdo con normas que traten con productos o funciones comparables, o en cualquier otra manera apropiada. La suplementación puede llevarse a cabo por expertos técnicos calificados con conocimiento del diseño del producto y de todos los aspectos de la operación y aplicación del producto.

#### B.3 Ejemplo de lista de comprobaciones para revisión técnica

Estas comprobaciones de la conformidad establecerán si cada requisito en la lista de comprobaciones

está cumplido/cubierto por las instrucciones que están siendo valoradas	(+)
no está cumplido/cubierto por ellas	(-)
no es aplicable a ellas	(0)

**Tabla B.1 – Ejemplo de lista de comprobaciones para revisión técnica**

Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula per- tinentes de la norma	Evaluación (+/-/0)	Comen- tarios
	<b>1 Identificación</b>	4.7.1		
	1.1 Designación de marca y tipo	5.2		
	1.2 Entrega No., versión, tipo No., etc.			
	1.3 Fecha de vencimiento			
	1.4 Chequeo actualizado, por ejemplo, edición del manual de una versión del producto			
	1.5 Dirección del producto/suministrador/agencia de servicio			
	1.6 Referencias de certificación, marcado			
	1.7 Módulos opcionales, extras			

Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula perteniente de la norma	Evaluación (+/-/0)	Comentarios
	<p><b>2 Especificación del producto</b></p> <p>2.1 Funciones y alcance de aplicación</p> <p>2.2 Uso seguro y correcto</p> <p>2.3 Diseño integrado al producto y las instrucciones. Las instrucciones no son una compensación para las deficiencias del diseño</p> <p>2.4 Dimensiones – masa – capacidad</p> <p>2.5 Datos de funcionamiento y condiciones</p> <p>2.6 Datos suministrados para energía eléctrica, agua, y otros insumos (por ejemplo, detergentes, lubricantes)</p> <p>2.7 Consumo de energía y condiciones</p> <p>2.8 Emisión de ruido, gas, desperdicios, radiación, etc. Condiciones</p> <p>2.9 Información sobre protección del personal, por ejemplo, ropas, espejuelos de protección</p> <p>2.10 Información sobre peligros a grupos particulares de personas</p> <p>2.11 Información sobre eliminación segura de desechos</p>	<p>4.7.2</p> <p>5.2</p>		
	<p><b>3 Preparación del producto para el uso</b></p> <p>3.1 Precauciones de seguridad antes de la instalación</p> <p>3.2 Desembalaje, eliminación segura del material del embalaje</p> <p>3.3 Instalación y embalaje (por ejemplo, herramientas especiales, espacio para mantenimiento, etc.)</p> <p>3.4 Almacenamiento y protección durante los intervalos entre periodos de uso normal</p> <p>3.5 Reembalaje para evitar daños en la transportación</p> <p>3.6 Restricciones en las operaciones a causa de personas no calificadas. Separación de instrucciones para grupos diferentes de personas</p> <p>3.7 Ubicación de las instrucciones</p>	<p>5.9</p>		
	<p><b>4 Instrucciones operativas</b></p> <p>4.1 Funciones básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– completas para el uso correcto al que está destinado</li> <li>– completas para el uso seguro al que está destinado</li> <li>– completas para un mal uso razonablemente previsible</li> <li>– conformidad con la lista mínima de la(s) norma(s) correspondiente(s) del producto</li> </ul> <p>4.2 Funciones secundarias (como 4.1 de la lista de comprobaciones)</p> <p>4.3 Módulos opcionales y extras</p>	<p>5.10</p>		



Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula per- tinentemente de la norma	Evaluación (+/-/0)	Comen- tarios
	4.4 Protección del personal 4.5 Instrucciones de referencia rápida <ul style="list-style-type: none"> <li>- por tarjetas de recordación, etiquetas o rótulos</li> <li>- por referencia a un manual</li> <li>- por un sistema de guía de usuario en un monitor</li> </ul> 4.6 Eliminación del material de desecho			
	<b>5 Indicaciones visuales y/o audibles</b> 5.1 Explicaciones dadas en instrucciones 5.2 Avisos de advertencia enfatizados 5.3 Indicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- emitidas con tiempo para permitir que el usuario actúe</li> <li>- vistas claramente desde la posición del usuario</li> </ul>	6.9 6.11		
	<b>6 Mantenimiento y limpieza</b> 6.1 Precauciones de seguridad (por ejemplo, protección de personas, herramientas especiales) 6.2 Mantenimiento preventivo e inspección necesaria para seguridad 6.3 Comprobación regular de los dispositivos de aviso 6.4 Mantenimiento y limpieza por los usuarios 6.5 Mantenimiento y limpieza por personas calificadas 6.6 Diagnóstico de falla, reparación 6.7 Apoyo de la agencia/productor	5.11		
	<b>7 Instrucciones sobre seguridad y salud</b> 7.1 Regulaciones generales de seguridad resumidas al comienzo del material de instrucción 7.2 Regulaciones técnicas reconocidas que han de cumplirse 7.3 Se ha entregado una guía clara sobre qué hacer y qué evitar 7.4 Avisos de seguridad / mecanismos <ul style="list-style-type: none"> <li>a) situación correcta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- en el producto y/o</li> <li>- en el embalaje y/o</li> <li>- en material adjunto</li> </ul> </li> <li>b) si corresponde, visibilidad en el punto de venta</li> <li>c) uso correcto de términos</li> <li>d) durabilidad de los avisos</li> <li>e) conformidad con los requisitos en las normas correspondientes del producto</li> </ul>	5.5 6.9		

Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula per- tinentemente de la norma	Evaluación (+/-/0)	Comen- tarios
	7.5 Señales de seguridad 7.6 Información sobre el riesgo restante 7.7 Aspectos ambientales al usar el producto 7.8 Medidas para la eliminación del producto <ul style="list-style-type: none"> <li>- resumidas en un capítulo especial</li> <li>- repetidas en los pasajes correspondientes del texto</li> <li>- listados los puntos de eliminación/recolección</li> </ul>			
	<b>8 Concordancia de la información</b> 8.1 Terminología concordante en todas las partes 8.2 Símbolos concordantes usados en el producto y en los documentos adjuntos 8.3 Términos de aviso concordantes usados en el producto y en el material acompañante			

## **Anexo C** (informativo)

### **Lista evaluativa de las comprobaciones; revisión de la presentación**

#### **C.1 Generalidades**

Esta lista de comprobaciones es parte del programa para la preparación, acatamiento y aceptación del material de instrucción, tomando en cuenta los requisitos de los usuarios, sus habilidades y capacidades. La comprobación cualitativa comprende la presentación gráfica de las instrucciones, el tamaño del tipo del texto, la calidad de las ilustraciones, tablas y diagramas. Debe comprobarse si la definición de los términos, y las preguntas que pudieran surgir, llenan los requisitos desde el punto de vista del usuario.

#### **C.2 La lista de comprobaciones ha de ser suplementada**

Puesto que la lista de comprobaciones no corresponde a todas éstas, debe ser suplementada y/o enmendada de acuerdo con la norma correspondiente del producto o (en ausencia de tal norma) de acuerdo con normas que traten con productos o funciones comparables, o de cualquier otra manera apropiada. Los usuarios del producto y los expertos en publicación pueden proveer la suplementación de esta lista de comprobaciones.

#### **C.3 Ejemplo de lista para revisión de la presentación**

Estas comprobaciones evaluarán las instrucciones que están siendo valoradas, en relación a cada requisito de la lista de comprobaciones, usando las siguientes marcas:

muy bien/excelente	(++)
bien	(+)
promedio	(0)
pobre	(-)
muy pobre	(—)
no aplicable/no necesario	(#)

Tabla C.1 – Ejemplo de lista de comprobaciones para revisión de la presentación

Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula per- tinentemente de la norma	Evaluación (++/+/0 -/-/#)	Comen- tarios
	<p><b>1 Legibilidad</b></p> <p>1.1 Información en el producto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tamaño del tipo de letra, dependiendo de la distancia de lectura</li> <li>- brillantes (normalmente, 70 % por lo menos)</li> <li>- instrucciones incorporadas en el material del producto</li> </ul> <p>1.2 Manuales, folletos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calidad del papel (por ejemplo, no traslúcido)</li> <li>- tamaño del tipo de letra</li> <li>- espaciamiento de línea</li> <li>- uso de diferentes tipos de letras/tamaño</li> <li>- subtítulos fáciles de leer</li> <li>- contraste de brillantez</li> <li>- uso de colores</li> <li>- la impresión general de la página está balanceada y sin desorden</li> </ul>	6.2		

Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula perteniente de la norma	Evaluación (++/+/0 -/-/#)	Comentarios
	<p><b>2 Medios electrónicos (audio, video, multimedia)</b></p> <p>2.1 Equipo técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- configuración mínima</li> <li>- configuración "de mejor resultado"</li> </ul> <p>2.2 Acceso al sistema amistoso al usuario y fácil operación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cláusula "Cómo usar estas instrucciones"</li> <li>- estructura lineal en la guía de menús y botones de operación</li> <li>- el sistema de navegación facilita encontrar respuestas a las preguntas del usuario</li> <li>- facilidad de impresión</li> <li>- operación de marcado</li> </ul> <p>2.3 Diseño amistoso al usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concordancia general en titulado, subrayado, fuentes, posicionamiento del texto</li> <li>- el texto (hablado y escrito) corresponde a la animación del video</li> <li>- la duración de la secuencia y la cantidad de información por unidad no esfuerza la percepción del usuario</li> <li>- el diseño de la pantalla permite al usuario escoger la información necesaria</li> <li>- longitud óptima del tópico (dos pantallas como máximo, párrafos con largo máximo de 20 líneas)</li> <li>- información compleja desmenuzada en categorías más pequeñas con ventanas secundarias o información subordinada</li> <li>- énfasis auxiliador por la fuente, tamaño de la fuente, subrayado, color, contraste y gráficos</li> <li>- lenguaje apropiado al grupo de objetivos</li> <li>- las secuencias gráficas, animadas y de video contribuyen a la comprensión</li> <li>- el uso de colores es concordante y no dependiente del sistema</li> </ul>	6.8		
	<p><b>3 Indicaciones</b></p> <p>Cantidad y claridad de la información suministrada al usuario</p> <p>Explicación de señales</p>	6.11		

Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula per- tinentes de la norma	Evaluación (++/+/0 -/-/#)	Comen- tarios
	<p><b>4 Texto y términos</b></p> <p>4.1 Texto, uso de palabras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sencillo, significativo, corto e inteligible</li> <li>- una oración, un comando, no demasiada información en una oración</li> <li>- voz activa</li> <li>- verbos de acción</li> <li>- las negaciones son usadas raramente y de forma sensible</li> </ul> <p>4.2 Términos usados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- abreviaturas explicadas la primera vez que aparecen</li> <li>- términos técnicos definidos la primera vez que aparecen</li> <li>- bien explicados, entendibles para lectores corrientes</li> <li>- uso coordinado de términos</li> </ul> <p>4.3 Estructura del texto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estructurado coordinadamente</li> <li>- la estructura sigue el principio de la comunicación</li> <li>- estructura desde las funciones básicas a las sofisticadas operacionales</li> <li>- separación significativa entre el producto básico y los módulos opcionales</li> <li>- encabezamientos informativos</li> </ul> <p>4.4 Estilo de las instrucciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- imperativo o infinitivo</li> <li>- formulado y estructurado coordinadamente</li> <li>- tan corto como sea posible y detallado según la necesidad</li> </ul>	6.1		
	<p><b>5 Idioma</b></p> <p>5.1 La información dada en idioma(s) apropiado(s)</p> <p>5.2 Diferenciación clara de los idiomas</p> <p>5.3 Conexión clara entre texto e ilustraciones</p> <p>5.4 Pronunciación clara (audio)</p> <p>5.5 Ausencia de errores lingüísticos</p>	4.7.3		
	<p><b>6 Ilustraciones</b></p> <p>6.1 Calidad general</p> <p>6.2 Número suficiente de ilustraciones para proporcionar una información clara y específica</p> <p>6.3 Ilustraciones apoyadas por subtítulos claros y auxiliares</p>	6.3		
	<p><b>7 Símbolos gráficos</b></p> <p>7.1 Símbolos normalizados internacionalmente usados donde sea posible</p> <p>7.2 Símbolos entendibles claramente o explicados</p>	6.4		

Importancia (ver A.5)	Artículos a comprobarse	Cláusula per- tinentes de la norma	Evaluación (++/+/0 -/-/#)	Comen- tarios
	<b>8 Figuras</b> 8.1 Dimensionadas de acuerdo con el objetivo 8.2 Claras (esto es, la misma información – la misma estructura de la figura) 8.3 Texto dentro de las figuras claramente ordenado y usado en concordancia 8.4 Figuras y texto que se corresponden aparecerán cerca uno de la otra			
	<b>9 Tablas</b> 9.1 Situadas adecuadamente 9.2 Claramente dispuestas e informativas 9.3 Repetidas cuando sea necesario	6.5		
	<b>10 Esquemas de flujo</b> 10.1 Suministrados donde sea aplicable 10.2 Apoyados con títulos claros y auxiliares 10.3 Adjuntos al texto al cual pertenecen	6.7		
	<b>11 Uso de colores</b> 11.1 Funcional 11.2 Claro 11.3 Concordante	6.10		
	<b>12 Tabla de contenido/Índice</b> 12.1 Adecuada a la longitud y complejidad del texto 12.2 Encabezamientos idénticos a aquellos en el texto 12.3 Clara concordante y auxiliadora 12.4 Páginas numeradas 12.5 Lista de palabras claves, si ayuda	5.16		
	<b>13 Consejo para detectar problemas</b> 13.1 Lista de las fallas posibles, con instrucciones de reparación (dando la debida atención a la seguridad) 13.2 Indicación clara de si los usuarios pueden o no intentar la reparación ellos mismos	5.11		
	<b>14 Seguridad</b> 14.1 Previsión adecuada contra pérdida y deterioro durante el uso posible esperado 14.2 Cambio de administración de la documentación organizada del usuario	4.2, 5.4, 5.5		
	<b>15 Grupo de objetivos (usuarios)</b> 15.1 El grupo de objetivos es mencionado 15.2 La representación de los contenidos es apropiado para el grupo de objetivos	4.4, 4.7.2		

## **Anexo D** (informativo)

### **Ejemplo de una tabla de contenido de un manual de usuario**

#### **D.1 Generalidades**

Este anexo da orientación en la selección y ordenamiento secuencial de la información en instrucciones técnicas en un manual de usuario. Se ha escogido un manual de usuario, el cual incluye todas las instrucciones para manipular un producto desde su entrega hasta su eliminación, que un usuario es posible que necesite durante la vida útil del producto.

#### **D.2 Limitaciones a tener en cuenta**

Un ejemplo no puede dar una información completa que comprenda cada requisito individual, por lo tanto, cada encabezamiento enumerado aquí tiene que ser comprobado contra el requisito apropiado en dependencia de la complejidad, riesgos, disposiciones legales, etc. No obstante, este ejemplo pudiera llenar las necesidades de orientación del usuario en una disposición normalizada para manuales.

#### **D.3 Tabla de contenidos**

- 1 Tabla de contenidos
- 2 Identificación
  - 2.1 Marca del producto y designación del tipo
  - 2.2 Número de versión/emisión del producto No. (programa de computación)/edición del documento
  - 2.3 Nombre y dirección del productor, suministrador, distribuidor
  - 2.4 Declaración de conformidad de las normas del producto
- 3 Especificaciones del producto
  - 3.1 Funciones generales y rango de aplicaciones, uso al que va destinado
  - 3.2 Dimensiones y peso (para los fines de la transportación)
  - 3.3 Datos del suministro de energía eléctrica, gas, agua, y otros insumos
  - 3.4 Consumo de energía eléctrica, condiciones
  - 3.5 Emisión de ruido, desechos, etc., condiciones
  - 3.6 Código IP, texto claro (por ejemplo, protegido contra el agua que gotea verticalmente)
  - 3.7 Condiciones ambientales y límites para la operación y el almacenamiento
  - 3.8 Información de seguridad, sumario (protección personal, uso no adecuado)
- 4 Definiciones
- 5 Preparación del producto para el uso
  - 5.1 Transporte y almacenamiento
  - 5.2 Precauciones de seguridad antes del uso
  - 5.3 Desembalaje
  - 5.4 Eliminación segura del material de embalaje



- 5.5 Trabajo preparatorio antes de la instalación
- 5.6 Instalación y ensamblaje
- 5.7 Almacenamiento y protección durante los intervalos entre los períodos de uso normal
- 5.8 Reembalaje para evitar daños en la transportación
- 5.9 Asignación de información (usuarios, operadores, expertos de servicio)
- 5.10 Ubicación de las instrucciones
- 6 Instrucciones de operación
  - 6.1 Operación/funcionamiento seguros
  - 6.2 Función normal (manual, operación automatizada)
  - 6.3 Funciones secundarias (por ejemplo, manipulación del material)
  - 6.4 Funciones excepcionales/situaciones
  - 6.5 Señales para ser cumplidas
  - 6.6 Protección personal
  - 6.7 Módulos opcionales, extras
  - 6.8 Instrucciones de referencia rápida
  - 6.9 Eliminación de materiales de desecho
- 7 Mantenimiento y limpieza
  - 7.1 Precauciones de seguridad
  - 7.2 Mantenimiento y limpieza por los usuarios
  - 7.3 Mantenimiento y limpieza por gente calificada
  - 7.4 Localización de problemas, diagnóstico de fallas y reparación
- 8 Especificaciones de módulos opcionales y extras
- 9 Servicio y reparación por un agente de servicio
  - 9.1 Ciclos de servicios para funcionar con seguridad
  - 9.2 Direcciones de agentes de servicio
  - 9.3 Reembalaje
- 10 Lista de piezas de repuestos e insumos
- 11 Sacar el producto fuera de operación
- 12 Índice

## Bibliografía

BS 4884; Parte 1:1993, Norma Británica. Manuales técnicos; Parte 1. Especificación para la presentación de información esencial

BS 4884; Parte 2:1993, Norma Británica. Manuales técnicos; Parte 2. Guía para contenidos

BS 4884; Parte 3:1993, Norma Británica. Manuales técnicos; Parte 3. Guía para la presentación

ISO 11442-1:1993, Documentación técnica de productos – Manejo de información basada en computadora – Parte 1: Requisitos de seguridad

ISO 11442-2:1993, Documentación técnica de productos – Manejo de información basada en computadora – Parte 2: Documentación original

ISO 11442-3:1993, Documentación técnica de productos – Manejo de información basada en computadora – Parte 3: Fases en el proceso de diseño del producto

ISO 11442-4:1993, Documentación técnica de productos – Manejo de información basada en computadora – Parte 4: Sistemas de la administración de la documentación y de su recuperación

ISO 11442-5:1999, Documentación técnica de productos – Manejo de información basada en computadora – Parte 5: Documentación en la etapa conceptual de diseño en la fase de desarrollo

ISO 11442-6, Documentación técnica de productos – Manejo de información basada en computadora – Parte 6: Reglas para la revisión

ISO 11683:1997, Embalaje – Advertencia de peligro táctil – Requisitos

Guía 37 ISO/IEC:1995, Instrucciones para el uso de productos de interés al consumidor

Guía 52 ISO/IEC:1990, Glosario de términos y definiciones de incendio

EN 292-1:1991 E, Norma Europea, Seguridad de la maquinaria; Conceptos básicos, principios generales para el diseño; Parte 1: Terminología básica, metodología

EN 292-2:1991 E, Norma Europea, Seguridad de la maquinaria; Conceptos básicos, principios generales para el diseño; Parte 2: Principios y especificaciones técnicas

NS 5820:1989, Norma Noruega, Documentación de equipos del suministrador

NFX 60-200:1985, Norma Francesa, Documentos técnicos dirigidos a usuarios de artículos duraderos para uso industrial y profesional. Nomenclatura y principios generales para el trabajo y la presentación

VDI 4500 Parte 1:1995, Documentación técnica, Información para los usuarios. Benutzerinformation. VDI-Richtlinien. Beuth Verlag, Berlin, Deutschland. Februar 1995

BRADFORD, A. N., Diferencias conceptuales entre la pantalla del monitor y la página impresa, Comunicación Técnica (III Trimestre de 1984): páginas de la 13 a la 16

GALITZ, W. O., Manual de diseño de formato de pantalla, 3<sup>era</sup> edición Wellesley, MA: QED Ciencias Informáticas, Incorporadas, 1989

HORTN, W. K. Diseñando y escribiendo documentación en línea: Ficheros de ayuda para hipertexto. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1990

HOUGHTON, R. C. Jr., Sistemas de ayuda en línea: Un concepto. Comunicaciones de ACM 27 (febrero 1984): 126 – 133

QUEIPO, L., Expectativas del usuario de información en línea, IEEE Transactions (Memorias Técnicas del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) en Comunicaciones Profesionales PC29 (diciembre 1986): Páginas 11 – 15