

I

(Actos cuya publicación es una condición para su aplicabilidad)

DIRECTIVA 98/37/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 22 junio de 1998

relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, su artículo 100 A,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social⁽¹⁾,

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 189 B del Tratado⁽²⁾,

- (1) Considerando que la Directiva 89/392/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1989, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas⁽³⁾ ha sido modificada en diversas ocasiones y de forma sustancial; que conviene, en aras de una mayor claridad y racionalidad, proceder a la codificación de dicha Directiva;
- (2) Considerando que el mercado interior implica un espacio sin fronteras interiores en el que la libre circulación de mercancías, personas, servicios y capitales estará garantizada;
- (3) Considerando que el sector de las máquinas es una parte importante del sector de la mecánica y uno de los núcleos industriales de la economía de la Comunidad;
- (4) Considerando que el coste social debido al importante número de accidentes provocados directamente por la utilización de máquinas puede redu-

cirse integrando la seguridad en las fases de diseño y fabricación de las máquinas y con una instalación y un mantenimiento correctos;

- (5) Considerando que corresponde a los Estados miembros garantizar en su territorio la seguridad y la salud de las personas y, en su caso, de los animales domésticos y de los bienes y, en particular, la seguridad y la salud de los trabajadores especialmente ante los riesgos derivados de la utilización de máquinas;
- (6) Considerando que los sistemas legislativos en materia de prevención de los accidentes son muy distintos en cada Estado miembro; que las disposiciones imperativas en la materia, frecuentemente completadas por especificaciones técnicas obligatorias de hecho o por normas voluntarias, no conducen necesariamente a distintos niveles de seguridad y salud, aunque, debido a sus disparidades, constituyen trabas comerciales dentro de la Comunidad; que, además, los sistemas nacionales de acreditación de conformidad y de certificación de las máquinas divergen considerablemente entre sí;
- (7) Considerando que las disposiciones nacionales de seguridad y de salud existentes que garantizan la protección contra los riesgos provocados por las máquinas han de aproximarse para garantizar la libre circulación de las máquinas sin que bajen los niveles de protección existentes y justificados en los Estados miembros; que las disposiciones de diseño y fabricación establecidas por la presente Directiva vendrán acompañadas, en el empeño por lograr un ambiente de trabajo más seguro, por disposiciones específicas sobre prevención de ciertos riesgos que puedan afectar a los operarios durante su trabajo, así como por disposiciones basadas en la organización de la seguridad de los trabajadores en el lugar de trabajo;
- (8) Considerando que, en su estado actual, el Derecho comunitario establece que, no obstante lo dispuesto en una de las normas básicas de la Comunidad que es la libre circulación de mercancías, han de acep-

⁽¹⁾ DO C 133 de 28.4.1997, p. 6.

⁽²⁾ Dictamen del Parlamento Europeo de 17 de septiembre de 1997 (DO C 304 de 6.10.1997, p. 79), Posición común del Consejo de 24 de marzo de 1998 (DO C 161 de 27.5.1998, p. 54) y Decisión del Parlamento Europeo de 30 de abril de 1998 (DO C 152 de 18.5.1998). Decisión del Consejo de 25 de mayo de 1998.

⁽³⁾ DO L 183 de 29.6.1989, p. 9; Directiva cuya última modificación la constituye la Directiva 93/68/CEE (DO L 220 de 30.8.1993, p. 1).

tarse los obstáculos a la circulación intracomunitaria resultado de las diferencias existentes entre las legislaciones nacionales sobre comercialización de productos, en la medida en que estas prescripciones pueden considerarse necesarias para cumplir requisitos imperativos;

- (9) Considerando que el Libro blanco sobre la plena realización del mercado interior aprobado por el Consejo Europeo en junio de 1985 dispone en los apartados 65 y 68 que se recurra al nuevo enfoque en materia de aproximación de las legislaciones; que, por lo tanto, la armonización legislativa en el caso que nos ocupa ha de limitarse únicamente a las prescripciones necesarias para cumplir los requisitos imperativos y esenciales de seguridad y salud relativos a las máquinas; que estos requisitos han de sustituir a las prescripciones nacionales en la materia porque son esenciales;
- (10) Considerando que el mantenimiento o la mejora del nivel de seguridad alcanzado en los Estados miembros constituye uno de los objetivos esenciales de la presente Directiva y de la seguridad tal y como queda definida por los requisitos esenciales;
- (11) Considerando que el ámbito de aplicación de la presente Directiva ha de fundamentarse en una definición general del término «máquina» para posibilitar la evolución técnica de la fabricación; que el desarrollo de las instalaciones complejas, así como los riesgos que engendran, son de naturaleza equivalente, lo cual justifica su inclusión expresada en la presente Directiva;
- (12) Considerando que procede regular el caso de los componentes de seguridad que se pongan en el mercado por separado y para los cuales el fabricante o su representante establecido en la Comunidad declaren la función de seguridad a que se destinan;
- (13) Considerando que ha de ser posible exponer en ferias, exposiciones, etc., máquinas que no se ajusten a la presente Directiva; que, no obstante, hay que informar adecuadamente a los interesados de esta no conformidad y de la imposibilidad de adquirir dichas máquinas en tales condiciones;
- (14) Considerando que deben cumplirse obligatoriamente los requisitos esenciales de seguridad y salud para poder garantizar la seguridad de las máquinas; que estos requisitos habrán de aplicarse con discernimiento teniendo en cuenta el nivel tecnológico existente en el momento de la fabricación y los imperativos técnicos y económicos;
- (15) Considerando que la puesta en servicio de la máquina con arreglo a la presente Directiva sólo se refiere al uso que de la máquina haya dispuesto el fabricante; que esto se entiende sin perjuicio de posibles condiciones de uso, externas a la máquina,

que hubiera que aceptar, siempre que dichas condiciones no supongan modificaciones de la máquina en relación con las disposiciones de la presente Directiva;

- (16) Considerando que no sólo hay que garantizar la libre circulación y la puesta en servicio de las máquinas provistas del marcado «CE» y de la declaración de conformidad «CE», sino que también hay que garantizar la libre circulación de máquinas no provistas del marcado «CE» cuando éstas vayan a incorporarse en una máquina o a unirse con otras máquinas para formar una instalación compleja;
- (17) Considerando que, por lo tanto, la presente Directiva sólo define los requisitos esenciales de seguridad y salud de alcance general y los completa con una serie de requisitos más específicos dirigidos a determinados tipos de máquinas; que, para facilitar a los productores la prueba de conformidad a dichos requisitos esenciales, convendría disponer de normas armonizadas a nivel europeo respecto a la prevención contra los riesgos derivados del diseño y fabricación de las máquinas y para posibilitar el control de la conformidad a los requisitos esenciales; que estas normas armonizadas europeas habrán de elaborarse por organismos de Derecho privado y habrán de conservar la característica de textos no obligatorios; que, para ello, el Comité europeo de normalización (CEN) y el Comité europeo de normalización electrotécnica (Cenelec) serán considerados como organismos competentes para aprobar normas armonizadas con arreglo a las orientaciones generales de cooperación entre la Comisión y ambos organismos que se firmaron el 13 de noviembre de 1984; que, a efectos de la presente Directiva, una norma armonizada es una especificación técnica (norma europea o documento de armonización) aprobada por cualquiera de estos organismos, o por ambos, por mandato de la Comisión, con arreglo a lo dispuesto en la Directiva 83/189/CEE⁽¹⁾, y en virtud de las orientaciones generales antes mencionadas;
- (18) Considerando que resulta conveniente mejorar el marco legal para garantizar una contribución eficaz y adecuada de los empresarios y los operarios al proceso de normalización;
- (19) Considerando que debe reconocerse la responsabilidad de los Estados miembros de garantizar en su territorio la seguridad, la salud y los demás aspectos a que se refieren los requisitos esenciales, en una cláusula de salvaguardia que prevea los adecuados procedimientos comunitarios de protección;

⁽¹⁾ Directiva 83/189/CEE del Consejo, de 28 de marzo de 1983, por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas (DO L 109 de 26.4.1983, p. 8); Directiva cuya última modificación la constituye la Decisión 96/139/CE de la Comisión (DO L 32 de 10.2.1996, p. 31).

- (20) Considerando que, tal y como se viene practicando generalmente en los Estados miembros, conviene dejar a los fabricantes la responsabilidad de acreditar la conformidad de sus máquinas a los requisitos esenciales; que la conformidad a normas armonizadas da una presunción de conformidad a los requisitos esenciales de que se trate; que se deja a la sola voluntad del fabricante la opción de recurrir, si lo considera necesario, a exámenes y certificaciones elaborados por terceras partes;
- (21) Considerando que, para determinados tipos de máquinas que presentan una mayor peligrosidad, es deseable un procedimiento de certificación más constrictivo; que una declaración «CE» del fabricante puede seguir al procedimiento de examen «CE» de tipo que se adopte, sin que sea necesario un sistema más constrictivo como, por ejemplo, garantía de calidad, comprobación «CE» o control «CE»;
- (22) Considerando que resulta indispensable que el fabricante, o su representante establecido en la Comunidad, antes de extender la declaración «CE» de conformidad, establezca un expediente técnico de construcción; que, no obstante, no es indispensable que toda la documentación exista permanentemente de forma material, pero que debe poder estar disponible cuando se solicite; que puede no incluir los planos detallados de los subconjuntos utilizados para la fabricación de las máquinas, salvo si su conocimiento resulta indispensable para la comprobación de la conformidad con los requisitos esenciales de seguridad;
- (23) Considerando que la Comisión, en su Comunicación de 15 de junio de 1989 relativa a un planteamiento global en materia de certificación y pruebas⁽¹⁾, propuso la creación de una normativa común referente a un marcado «CE» de conformidad con un único logotipo; que el Consejo, en su Resolución de 21 de diciembre de 1989 relativa a un planteamiento global en materia de evaluación de la conformidad⁽²⁾, aprobó como principio rector la adopción de ese enfoque coherente para la utilización del marcado «CE»; que, por lo tanto, los dos elementos fundamentales del nuevo enfoque que deben aplicarse son los requisitos esenciales y los procedimientos de evaluación de la conformidad;
- (24) Considerando que los destinatarios de cualquier decisión adoptada en el marco de la presente Directiva han de conocer los motivos que llevaron a adoptar dicha decisión y los recursos de que disponen;
- (25) Considerando que la presente Directiva debe entenderse sin perjuicio de las obligaciones de los Estados miembros relativas a los plazos de transposición y de aplicación indicados en la parte B del anexo VIII,

⁽¹⁾ DO C 231 de 8.9.1989, p. 3 y DO C 267 de 19.10.1989, p. 3.

⁽²⁾ DO C 10 de 16.1.1990, p. 1.

HAN ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

CAPÍTULO I

ÁMBITO DE APLICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN

Artículo 1

1. La presente Directiva se aplicará a las máquinas y fija los requisitos esenciales de seguridad y de salud correspondientes, definidos en el anexo I.

Asimismo, se aplicará a los componentes de seguridad que se pongan en el mercado por separado.

2. A los efectos de la presente Directiva, se entenderá por:

a) «máquina»:

- un conjunto de piezas u órganos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material,
- un conjunto de máquinas que, para llegar a un mismo resultado, estén dispuestas y accionadas para funcionar solidariamente,
- un equipo intercambiable que modifique la función de una máquina, que se ponga en el mercado con objeto de que el operador lo acople a una máquina, a una serie de máquinas diferentes o a un tractor siempre que este equipo no sea una pieza de recambio o una herramienta;

b) «componente de seguridad»: el componente que no constituya un equipo intercambiable y que el fabricante, o su representante establecido en la Comunidad, ponga en el mercado con el fin de garantizar, mediante su utilización, una función de seguridad y cuyo fallo o mal funcionamiento ponga en peligro la seguridad o la salud de las personas expuestas.

3. Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente Directiva:

- las máquinas cuya única fuente de energía sea la fuerza humana, empleada directamente, salvo si se trata de una máquina utilizada para la elevación de cargas,
- las máquinas para usos médicos utilizadas en contacto directo con el paciente,
- los materiales específicos para ferias y parques de atracciones,

- las calderas de vapor y recipientes a presión,
- las máquinas especialmente concebidas o puestas en servicio para usos nucleares y cuyos fallos puedan originar una emisión de radiactividad,
- las fuentes radiactivas incorporadas a una máquina,
- las armas de fuego,
- los depósitos de almacenamiento y las conducciones para transporte de gasolina, combustible diésel, líquidos inflamables y sustancias peligrosas,
- los medios de transporte, es decir, los vehículos y sus remolques destinados únicamente al transporte de personas por vía aérea o en las redes viarias, de ferrocarril o acuáticas, y los medios de transporte, en la medida en que hayan sido diseñados para el transporte de mercancías por vía aérea o en las redes viarias, de ferrocarril o acuáticas. No estarán excluidos los vehículos empleados en la industria de extracción de minerales,
- los buques marítimos y unidades móviles *offshore*, así como los campos instalados a bordo de tales buques o unidades,
- las instalaciones con cables, incluidos los funiculares, para el transporte público o no público de personas,
- los tractores agrícolas y forestales a los que se refiere el apartado 1 del artículo 1 de la Directiva 74/150/CEE⁽¹⁾,
- las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas para fines militares o de orden público,
- los ascensores utilizados de manera permanente en niveles definidos de edificios y construcciones con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de grúas rígidas cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, destinada al transporte:
 - i) de personas,
 - ii) de personas y de objetos,
 - iii) de objetos únicamente si la cabina es accesible, es decir, en la que una persona puede entrar sin dificultad, y está equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior de la misma,
- los medios de transporte de personas que utilicen vehículos de cremallera,

- los ascensores que equipan pozos de minas,
- los elevadores de tramoya teatral,
- los ascensores de obras de construcción.

4. Cuando para una máquina o un componente de seguridad los riesgos contemplados en la presente Directiva queden cubiertos, en su totalidad o en parte, por Directivas comunitarias específicas, la presente Directiva no se aplicará o dejará de aplicarse para dichas máquinas o componentes de seguridad y para dichos riesgos desde el momento de la puesta en aplicación de dichas Directivas específicas.

5. Cuando para una máquina los riesgos sean principalmente de origen eléctrico, esta máquina quedará cubierta exclusivamente por la Directiva 73/23/CEE⁽²⁾.

Artículo 2

1. Los Estados miembros adoptarán todas las medidas pertinentes para que las máquinas o los componentes de seguridad a los que se aplica la presente Directiva sólo se puedan poner en el mercado y poner en servicio si no comprometen la seguridad ni la salud de las personas ni, en su caso, de los animales domésticos o de los bienes, cuando estén instalados y mantenidos convenientemente y se utilicen con arreglo a su destino.

2. La presente Directiva no afectará a la facultad de los Estados miembros de establecer respetando el Tratado los requisitos que consideren necesarios para garantizar la protección de las personas y, en particular, de los trabajadores cuando utilicen las máquinas o los componentes de seguridad en cuestión, siempre que ello no suponga modificaciones de dichas máquinas o de estos componentes de seguridad en relación con las disposiciones de la presente Directiva.

3. Los Estados miembros no se opondrán, especialmente en ferias, exposiciones o demostraciones, a que se presenten máquinas o componentes de seguridad que no cumplan las disposiciones de la presente Directiva, siempre que exista un cartel visible en el que se indique con claridad su no conformidad y la imposibilidad de adquirir estas máquinas o componentes de seguridad antes de que el fabricante o su representante establecido en la Comunidad hayan hecho que se atengan a las normas. En las demostraciones deberán adoptarse las medidas de seguridad adecuadas con objeto de garantizar la protección de las personas.

⁽¹⁾ Directiva 74/150/CEE del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas (DO L 84 de 28.3.1974, p. 10); Directiva cuya última modificación la constituye la Decisión 95/1/CE, Euratom, CECA (DO L 1 de 1.1.1995, p. 1).

⁽²⁾ Directiva 73/23/CEE del Consejo, de 19 de febrero de 1973, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (DO L 77 de 26.3.1973, p. 29); Directiva modificada por la Directiva 93/68/CEE (DO L 220 de 30.8.1993, p. 1).

Artículo 3

Las máquinas y los componentes de seguridad a los que se aplica la presente Directiva deberán cumplir los requisitos esenciales de seguridad y de salud que figuran en el anexo I.

Artículo 4

1. Los Estados miembros no podrán prohibir, limitar u obstaculizar la puesta en el mercado y la puesta en servicio en su territorio de las máquinas y componentes de seguridad que cumplan las disposiciones de la presente Directiva.

2. Los Estados miembros no podrán prohibir, limitar u obstaculizar la comercialización de las máquinas que, mediante la declaración del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad que cita la parte B del anexo II, vayan a incorporarse a una máquina o a unirse con otras máquinas para formar una máquina a la que se aplica la presente Directiva, salvo si pueden funcionar de forma independiente.

Los equipos intercambiables a que se refiere el tercer guión de la letra a) del apartado 2 del artículo 1 se considerarán máquinas y, por consiguiente, deberán llevar en todos los casos el marcado «CE» e ir acompañados de la declaración «CE» de conformidad mencionada en la parte A del anexo II.

3. Los Estados miembros no podrán prohibir, limitar u obstaculizar la puesta en el mercado de los componentes de seguridad tal como se definen en el apartado 2 del artículo 1 si van acompañados de la declaración «CE» de conformidad del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad contemplada en la parte C del anexo II.

Artículo 5

1. Los Estados miembros considerarán conformes al conjunto de las disposiciones de la presente Directiva, incluidos los procedimientos de evaluación de la conformidad establecidos en el capítulo II:

- las máquinas que estén provistas del marcado «CE» y acompañadas de la declaración «CE» de conformidad que se menciona en la parte A del anexo II,
- los componentes de seguridad que vayan acompañados de la declaración «CE» de conformidad que se menciona en la parte C del anexo II.

En ausencia de normas armonizadas, los Estados miembros tomarán las disposiciones que estimen necesarias para que se pongan en conocimiento de las partes afectadas las normas y especificaciones técnicas nacionales existentes que se consideren documentos importantes o útiles para la correcta aplicación de los requisitos esenciales de seguridad y de salud del anexo I.

2. Cuando una norma nacional que transponga una norma armonizada cuya referencia se haya publicado en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* satisfaga uno o varios requisitos esenciales de seguridad, la máquina o el componente de seguridad que se haya fabricado con arreglo a esta norma se presumirá conforme a los requisitos esenciales de que se trate.

Los Estados miembros publicarán las referencias de las normas nacionales que transpongan normas armonizadas.

3. Los Estados miembros se asegurarán de que se tomen las medidas adecuadas para permitir a los interlocutores sociales influir, a nivel nacional, en el proceso de elaboración y de seguimiento de las normas armonizadas.

Artículo 6

1. Cuando un Estado miembro o la Comisión consideren que las normas armonizadas a que se refiere el apartado 2 del artículo 5 no cumplen plenamente los correspondientes requisitos esenciales a que se refiere el artículo 3, la Comunidad o el Estado miembro recurrirá al Comité permanente creado por la Directiva 83/189/CEE, exponiendo sus razones. El Comité emitirá un dictamen urgente.

Teniendo en cuenta el dictamen del Comité, la Comisión notificará a los Estados miembros si las normas de que se trate deben ser retiradas o no de las publicaciones a que se refiere el apartado 2 del artículo 5.

2. Se crea un Comité permanente compuesto por representantes nombrados por los Estados miembros y presidido por un representante de la Comisión.

El Comité permanente adoptará su reglamento interno.

Podrá plantearse al Comité permanente cualquier cuestión que se derive de la puesta en marcha y de la aplicación práctica de la presente Directiva, con arreglo al procedimiento previsto a continuación.

El representante de la Comisión presentará al Comité permanente un proyecto de las medidas que deban tomarse. Dicho Comité emitirá su dictamen sobre dicho proyecto, en un plazo que el presidente podrá determinar en función de la urgencia de la cuestión de que se trate, por votación cuando sea necesario.

El dictamen se incluirá en el acta; además, cada Estado miembro tendrá derecho a solicitar que su posición conste en la misma.

La Comisión tendrá lo más en cuenta posible el dictamen emitido por el Comité permanente e informará a este Comité de la manera en que ha tenido en cuenta dicho dictamen.

Artículo 7

1. Cuando un Estado miembro compruebe que:

- máquinas provistas del marcado «CE», o
- componentes de seguridad acompañados de la declaración «CE» de conformidad,

que se utilicen de acuerdo con su destino, pueden poner en peligro la seguridad de las personas y, en su caso, de animales domésticos o de bienes, adoptarán todas las medidas necesarias para retirar las máquinas o los componentes de seguridad del mercado, prohibir su puesta en el mercado, su puesta en servicio o limitar su libre circulación.

El Estado miembro informará inmediatamente a la Comisión de tal medida e indicará las razones de su decisión, en particular si la no conformidad se debe:

- a) a que no se cumplen los requisitos esenciales mencionados en el artículo 3;
- b) a una mala aplicación de las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5;
- c) a una laguna en las propias normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5.

2. La Comisión consultará a la mayor brevedad con las partes implicadas. Cuando la Comisión compruebe, tras esta consulta, que la medida resulta justificada, informará inmediatamente de ello al Estado miembro que hubiere adoptado la iniciativa y a los demás Estados miembros. Si la Comisión comprueba, tras esta consulta, que la medida resulta injustificada, informará de ello, sin demora, al Estado miembro que hubiere tomado la iniciativa así como al fabricante o a su representante establecido en la Comunidad. Si la decisión mencionada en el apartado 1 es resultado de una laguna de las normas, recurrirá al Comité si el Estado miembro que hubiere adoptado la decisión pretendiere mantenerla, e iniciará el procedimiento a que se refiere el apartado 1 del artículo 6.

3. Cuando:

- una máquina no conforme esté provista del marcado «CE», o
- un componente de seguridad no conforme vaya acompañado de una declaración «CE» de conformidad,

el Estado miembro competente adoptará las medidas adecuadas contra el que haya puesto el marcado o haya elaborado la declaración e informará de ello a la Comisión y a los demás Estados miembros.

4. La Comisión se cerciorará de que se informe a los Estados miembros del desarrollo y de los resultados del procedimiento.

CAPÍTULO II

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Artículo 8

1. Para certificar la conformidad de las máquinas y componentes de seguridad con la presente Directiva, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá elaborar, para cada una de las máquinas o cada uno de los componentes de seguridad fabricados, una declaración «CE» de conformidad, cuyos elementos figuran, según los casos, en las partes A o C del anexo II.

Además, y únicamente para las máquinas, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá colocar sobre la máquina el marcado «CE».

2. Antes de la comercialización, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá:

- a) si la máquina no estuviere contemplada en el anexo IV, constituir el expediente previsto en el anexo V,
- b) si la máquina estuviere contemplada en el anexo IV y se hubiere fabricado sin respetar, o respetando sólo en parte, las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5, o a falta de estas últimas, someter un modelo de la máquina al examen «CE» de tipo considerado en el anexo VI;
- c) si la máquina estuviere contemplada en el anexo IV y se hubiere fabricado con arreglo a las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5:
 - bien constituir el expediente previsto en el anexo VI y comunicarlo a un organismo notificado que acusará recibo de dicho expediente lo antes posible y que lo conservará,
 - bien presentar el expediente previsto en el anexo VI al organismo notificado que se limitará a comprobar si las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5 han sido aplicadas correctamente y que establecerá un certificado de adecuación de dicho expediente,
 - bien presentar el modelo de la máquina al examen «CE» de tipo contemplado en el anexo VI.

3. En caso de aplicación del primer guión de la letra c) del apartado 2 del presente artículo, se aplicarán, por analogía, las disposiciones de la primera frase del punto 5 y las del punto 7 del anexo VI.

En caso de aplicación del segundo guión de la letra c) del apartado 2 del presente artículo, se aplicarán, por analogía, las disposiciones de los puntos 5, 6 y 7 del anexo VI.

4. En caso de aplicación de la letra a) y de los guiones primero y segundo de la letra c) del apartado 2, la declaración «CE» de conformidad deberá certificar únicamente la conformidad con los requisitos esenciales de la Directiva.

En caso de aplicación de la letra b) y del tercer guión de la letra c) del apartado 2, la declaración de conformidad «CE» deberá certificar la conformidad con el modelo que haya sido objeto del examen «CE» de tipo.

5. Los componentes de seguridad estarán sometidos a los procedimientos de certificación aplicables a las máquinas en virtud de los apartados 2, 3 y 4. Además, cuando se proceda a un examen «CE» de tipo, el organismo notificado verificará que el componente de seguridad sea adecuado para cumplir las funciones de seguridad declaradas por el fabricante.

6. a) Cuando las máquinas sean objeto de otras Directivas que se refieran a otros aspectos y dispongan la colocación del marcado «CE», éste señalará que se supone que las máquinas cumplen también las disposiciones de dichas Directivas.

b) No obstante, en caso de que una o varias de esas Directivas autoricen al fabricante a elegir, durante un período transitorio, el sistema que aplicará, el marcado «CE» señalará únicamente la conformidad con las disposiciones de las Directivas aplicadas por el fabricante. En tal caso, las referencias de esas Directivas aplicadas, tal y como se publicaron en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, deberán incluirse en los documentos, folletos o instrucciones exigidos por dichas Directivas y adjuntos a las máquinas.

7. Cuando ni el fabricante ni su representante establecido en la Comunidad hayan cumplido con las obligaciones de los apartados 1 a 6, dichas obligaciones incumbirán a toda persona que ponga en el mercado la máquina o el componente de seguridad en la Comunidad. Las mismas obligaciones se aplicarán a quien monte máquinas o partes de máquinas o componentes de seguridad de orígenes diferentes o a quien construya la máquina o el componente de seguridad para su propio uso.

8. Las obligaciones contempladas en el apartado 7 no incumbirán a quienes acoplen a una máquina o a un tractor un equipo intercambiable, contemplado en el artículo 1, siempre que los elementos sean compatibles y que cada una de las partes que constituyan la máquina montada lleve el marcado «CE» y esté acompañada de la declaración «CE» de conformidad.

Artículo 9

1. Los Estados miembros notificarán a la Comisión y a los demás Estados miembros los organismos designados para efectuar los procedimientos contemplados en el artículo 8, así como las tareas específicas para las que dichos organismos hayan sido designados y los números de identificación que la Comisión les haya asignado previamente.

La Comisión publicará en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas* una lista de los organismos notificados con sus números de identificación así como las tareas para las cuales hayan sido notificados, y se encargará de la actualización de dicha lista.

2. Los Estados miembros deberán aplicar los criterios establecidos en el anexo VII para la evaluación de los organismos que deban notificar. Los organismos que cumplan los criterios de evaluación establecidos en las normas armonizadas pertinentes gozarán de la presunción de que cumplen tales criterios.

3. Un Estado miembro que haya designado a un organismo deberá retirar su notificación cuando constate que dicho organismo ya no satisface los criterios mencionados en el anexo VII. Informará de ello inmediatamente a la Comisión y a los demás Estados miembros.

CAPÍTULO III

MARCADO «CE»

Artículo 10

1. El marcado «CE» de conformidad estará compuesto de las iniciales «CE». En el anexo III figura el modelo que se utilizará.

2. El marcado «CE» deberá ponerse en la máquina de manera clara y visible de conformidad con el punto 1.7.3 del anexo I.

3. Queda prohibido colocar en las máquinas marcados o inscripciones que puedan inducir a error a terceros en relación con el significado o el logotipo del marcado «CE». Podrá colocarse en las máquinas cualquier otro marcado, a condición de no reducir la visibilidad ni la legibilidad del marcado «CE».

4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 7:

- a) cuando un Estado miembro compruebe que se ha colocado indebidamente el marcado «CE», recaerá en el fabricante o su representante establecido en la Comunidad la obligación de restablecer la conformidad del producto en lo que se refiere a las disposiciones sobre el marcado «CE» y de poner fin a tal infracción en las condiciones establecidas por dicho Estado miembro;
- b) en caso de que se persistiera en la no conformidad, el Estado miembro deberá tomar todas las medidas necesarias para restringir o prohibir la comercialización del producto considerado o retirarlo del mercado, con arreglo al procedimiento previsto en el artículo 7.

CAPÍTULO IV

DISPOSICIONES FINALES

Artículo 11

Cualquier decisión que se adopte en aplicación de la presente Directiva y que suponga una restricción de la puesta en el mercado y de la puesta en servicio de una máquina o de un componente de seguridad se motivará de forma precisa. Le será notificada cuanto antes al interesado, indicando los recursos que ofrezca la legislación vigente en el Estado miembro de que se trate y los plazos en los que deban presentarse dichos recursos.

Artículo 12

La Comisión adoptará las medidas necesarias para que pueda disponerse de los datos que cataloguen todas las decisiones pertinentes que afecten a la gestión de la presente Directiva.

Artículo 13

1. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.
2. Antes del 1 de enero de 1994, la Comisión estudiará el estado en que se encuentren los trabajos de normalización relativos a la presente Directiva y, si fuere menester, propondrá las medidas apropiadas.

Artículo 14

1. Quedan derogadas las Directivas que figuran en la parte A del anexo VIII, sin perjuicio de las obligaciones de los Estados miembros relativas a los plazos de transposición y de aplicación que figuran en la parte B del mismo anexo.
2. Las referencias hechas a las Directivas derogadas se entenderán hechas a la presente Directiva con arreglo a la tabla de correspondencias que figura en el anexo IX.

Artículo 15

La presente Directiva entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*.

Artículo 16

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Luxemburgo, el 22 de junio de 1998.

Por el Parlamento Europeo

El Presidente

J. M. GIL-ROBLES

Por el Consejo

El Presidente

J. CUNNINGHAM

ANEXO I

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD RELATIVOS AL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LOS COMPONENTES DE SEGURIDAD

A efectos del presente anexo, el término «máquina» designa, ya sea la «máquina» como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el «componente de seguridad» como se define en ese mismo apartado.

OBSERVACIONES PRELIMINARES

1. Las obligaciones establecidas por los requisitos esenciales de seguridad y de salud sólo se aplicarán cuando la máquina de que se trate, utilizada en las condiciones previstas por el fabricante, presente el correspondiente riesgo. En todo caso, los requisitos 1.1.2, 1.7.3 y 1.7.4 se aplicarán a todas las máquinas incluidas en la presente Directiva.
2. Los requisitos esenciales de seguridad y de salud enunciados en la presente Directiva son imperativos. No obstante, cabe la posibilidad de que, habida cuenta el estado de la técnica, no se alcancen los objetivos que dichos requisitos establecen. En tal caso, y dentro de lo posible, la máquina deberá diseñarse y fabricarse para acercarse a tales objetivos.
3. Los requisitos esenciales de seguridad y de salud han sido agrupados en función de los riesgos que cubren.

Las máquinas presentan una serie de riesgos que pueden figurar en distintos capítulos del presente anexo.

El fabricante está obligado a analizar dichos riesgos para indagar cuáles puede presentar su máquina, y a proceder seguidamente a su diseño y fabricación teniendo en cuenta el análisis efectuado.

1. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD

1.1. Generalidades

1.1.1. Definiciones

Con arreglo a la presente Directiva, se entenderá por:

- 1) «zona peligrosa»: cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona expuesta suponga un riesgo para la seguridad o la salud de la misma;
- 2) «persona expuesta»: cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en una zona peligrosa;
- 3) «operador»: la(s) persona(s) encargada(s) de instalar, poner en marcha, regular, mantener, limpiar, reparar o transportar una máquina.

1.1.2. Principios de integración de la seguridad

- a) Por su misma construcción, las máquinas deberán ser aptas para realizar su función y para su regulación y mantenimiento sin que las personas se expongan a riesgo alguno cuando las operaciones se lleven a cabo en las condiciones previstas por el fabricante.

Las medidas que se tomen deberán ir encaminadas a suprimir los riesgos de accidente durante la vida útil previsible de la máquina, incluidas las fases de montaje y desmontaje, incluso cuando los riesgos de accidente resulten de situaciones anormales previsibles.

- b) Al optar por las soluciones más adecuadas, el fabricante aplicará los principios siguientes, en el orden que se indica:
 - eliminar o reducir los riesgos en la medida de lo posible (integración de la seguridad en el diseño y fabricación de la máquina),
 - adoptar las medidas de protección que sean necesarias frente a los riesgos que no puedan eliminarse,
 - informar a los usuarios de los riesgos residuales debidos a la incompleta eficacia de las medidas de protección adoptadas, indicar si se requiere una formación especial y señalar si es necesario un equipo de protección individual.

- c) Al diseñar y fabricar la máquina y al redactar las instrucciones, el fabricante deberá prever, no solamente un uso normal de la máquina, sino también el uso que de la máquina puede esperarse de forma razonable.

Cuando el empleo anormal de la máquina entrañe un riesgo, ésta deberá estar diseñada para evitar que se utilice de manera anormal. En su caso, en las instrucciones de empleo deberán señalarse al usuario las contraindicaciones de empleo de la máquina que, según la experiencia, pudieran presentarse.

- d) En las condiciones previstas de utilización, habrán de reducirse al mínimo posible la molestia, la fatiga y la tensión psíquica (estrés) del operador, teniendo en cuenta los principios ergonómicos.
- e) El fabricante, en la etapa de diseño y de fabricación, tendrá en cuenta las molestias que pueda sufrir el operador por el uso necesario o previsible de equipos de protección individual (por ejemplo, calzado, guantes, etc.).
- f) La máquina deberá entregarse con todos los equipos o accesorios especiales y esenciales para que pueda ser regulada, mantenida y usada sin riesgos.

1.1.3. *Materiales y productos*

Los materiales que se hayan empleado para fabricar la máquina, o los productos que se hayan utilizado y creado durante su uso, no originarán riesgos para la seguridad ni para la salud de las personas expuestas.

Especialmente cuando se empleen fluidos, la máquina se diseñará y fabricará para que pueda utilizarse sin que surjan riesgos provocados por el llenado, la utilización, la recuperación y la evacuación.

1.1.4. *Alumbrado*

El fabricante proporcionará un alumbrado incorporado, adaptado a las operaciones, en aquellos casos en que, a pesar de la presencia de un alumbrado ambiental de un valor normal, la ausencia de dicho dispositivo pudiera crear un riesgo.

El fabricante velará por que no se produzcan zonas de sombra molesta, ni deslumbramientos molestos, ni efectos estroboscópicos peligrosos debido al alumbrado proporcionado por él.

Si hubiera que inspeccionar con frecuencia algunos órganos internos, éstos llevarán los adecuados dispositivos de alumbrado; lo mismo habrá de ocurrir por lo que respecta a las zonas de regulación y de mantenimiento.

1.1.5. *Diseño de la máquina con miras a su manipulación*

La máquina o cada uno de sus diferentes elementos:

- podrá manipularse con seguridad,
- estará embalada o diseñada para que pueda almacenarse sin deterioro ni riesgos (por ejemplo, estabilidad suficiente, soportes especiales, etc.).

Cuando el peso, tamaño o forma de la máquina o de sus diferentes elementos no posibiliten su desplazamiento manual, la máquina o cada uno de sus diferentes elementos deberá:

- llevar accesorios que posibiliten la prensión por un medio de elevación, o
- estar diseñada de tal manera que se la pueda dotar de accesorios de este tipo (por ejemplo, agujeros roscados), o
- tener una forma tal que los medios normales de elevación puedan adaptarse con facilidad.

Cuando la máquina o uno de sus elementos se transporte manualmente, deberá:

- ser fácilmente desplazable, o
- llevar medios de prensión (por ejemplo, asas, etc.) con los que se la pueda desplazar con total seguridad.

Se establecerán disposiciones específicas respecto a la manipulación de las herramientas y/o partes de máquinas, por ligeras que sean, que puedan ser peligrosas (forma, material, etc.).

1.2. Mandos

1.2.1. Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

Los sistemas de mando deberán diseñarse y fabricarse para que resulten seguros y fiables, a fin de evitar cualquier situación peligrosa. En particular, deberán diseñarse y fabricarse de manera:

- que resistan las condiciones normales de servicio y las influencias externas,
- que no se produzcan situaciones peligrosas en caso de error de lógica en las maniobras.

1.2.2. Órganos de accionamiento

Los órganos de accionamiento:

- serán claramente visibles e identificables y, si fuera necesario, irán marcados de forma adecuada,
- estarán colocados de tal manera que se pueda maniobrar con seguridad, sin vacilación ni pérdida de tiempo y de forma inequívoca,
- se diseñarán de tal manera que el movimiento del órgano de accionamiento sea coherente con el efecto ordenado,
- estarán colocados fuera de las zonas peligrosas excepto, si fuera necesario, ciertos órganos, tales como una parada de emergencia, una consola de aprendizaje para robots, etc.,
- estarán situados de forma que su maniobra no acarree riesgos adicionales,
- estarán diseñados o irán protegidos de forma que el efecto deseado, cuando pueda acarrear un riesgo, no pueda producirse sin una maniobra intencional,
- estarán fabricados de forma que resistan los esfuerzos previsibles; se prestará una atención especial a los dispositivos de parada de urgencia que puedan estar sometidos a esfuerzos importantes.

Cuando se diseñe y fabrique un órgano de accionamiento para ejecutar varias acciones distintas, es decir, cuando su acción no sea unívoca (por ejemplo, utilización de teclados, etc.), la acción ordenada deberá visualizarse de forma clara y, si fuera necesario, requerirá una confirmación.

Los órganos de accionamiento tendrán una configuración tal que su disposición, su recorrido y su esfuerzo resistente sean compatibles con la acción ordenada, habida cuenta los principios ergonómicos. Deberán tenerse en cuenta las molestias provocadas por el uso, necesario o previsible, de equipos de protección individual (por ejemplo, calzado, guantes, etc.).

La máquina deberá estar equipada con dispositivos de señalización (indicadores, señales, etc.) y con las indicaciones que sean necesarias para que pueda funcionar de manera segura. Desde el puesto de mando, el operador deberá poder advertir las indicaciones de dichos dispositivos.

Desde el puesto de mando principal, el operador deberá estar en situación de asegurarse de que ninguna persona se halle expuesta en las zonas peligrosas.

Si esto resultara imposible, el sistema de mando deberá diseñarse y fabricarse de manera que cualquier puesta en marcha vaya precedida de una señal de advertencia sonora y/o visual. La persona expuesta deberá tener el tiempo y los medios de oponerse rápidamente a la puesta en marcha de la máquina.

1.2.3. Puesta en marcha

La puesta en marcha de una máquina sólo deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria ejercida sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Este requisito también será aplicable:

- a la puesta en marcha de nuevo tras una parada, sea cual sea la causa de esta última,
- a la orden de una modificación importante de las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.),

salvo si dicha puesta en marcha o la modificación de las condiciones de funcionamiento no presenta riesgo alguno para las personas expuestas.

La puesta en marcha tras una parada o la modificación de las condiciones de funcionamiento resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático no se incluyen en esta exigencia básica.

Si una máquina tuviera varios órganos de accionamiento para puesta en marcha y si por ello los operadores pudieran ponerse mutuamente en peligro, deberán preverse dispositivos complementarios (como, por ejemplo, dispositivos de validación o selectores que sólo permitan el funcionamiento de un órgano de puesta en marcha a la vez) para excluir dicho riesgo.

La puesta en marcha de nuevo, en funcionamiento automático, de una instalación automatizada tras una parada deberá poder realizarse con facilidad, una vez cumplidas las condiciones de seguridad.

1.2.4. *Dispositivo de parada*

Parada normal

Cada máquina estará provista de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones seguras.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar, en función de los riesgos existentes, o bien todos los elementos móviles de la máquina, o bien una parte de ellos solamente, de manera que la máquina quede en situación de seguridad. La orden de parada de la máquina tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

Una vez obtenida la parada de la máquina o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá la alimentación de energía de los accionadores.

Parada de emergencia

Cada máquina estará provista de uno o varios dispositivos de parada de emergencia por medio de los cuales se puedan evitar situaciones peligrosas que puedan producirse de forma inminente o que se estén produciendo. Quedan excluidas de esta obligación:

- las máquinas en las que el dispositivo de parada de emergencia no pueda reducir el riesgo, ya sea porque no reduce el tiempo para obtener la parada normal o bien porque no permite adoptar las medidas particulares que exige el riesgo,
- las máquinas portátiles y las máquinas guiadas a mano.

Este dispositivo deberá:

- tener órganos de accionamiento claramente identificables, muy visibles y rápidamente accesibles,
- provocar la parada del proceso peligroso en el menor tiempo posible, sin crear nuevos riesgos,
- eventualmente, desencadenar o permitir que se desencadenen determinados movimientos de protección.

Cuando deje de accionarse el mando de parada de emergencia una vez que se haya dado la orden de parada, esta orden deberá mantenerse mediante el bloqueo del dispositivo de parada de emergencia hasta que sea desbloqueado; el dispositivo no deberá poderse bloquear sin que genere una orden de parada; para desbloquear el dispositivo habrá que realizar la maniobra adecuada y este desbloqueo no deberá volver a poner en marcha la máquina, sino sólo autorizar que pueda volver a arrancar.

Instalaciones complejas

Si se trata de máquinas o de elementos de máquinas diseñados para funcionar solidariamente, el fabricante diseñará y fabricará la máquina para que los dispositivos de parada, incluida la parada de emergencia, puedan parar no solamente la máquina, sino también todos los equipos situados antes o después, si el hecho de que sigan funcionando pudiera constituir un peligro.

1.2.5. *Selector de modo de marcha*

El modo de mando seleccionado tendrá prioridad sobre todos los demás sistemas de mando, a excepción de la parada de emergencia.

Si la máquina ha sido diseñada y fabricada para que pueda utilizarse según varios modos de mando o de funcionamiento con distintos niveles de seguridad (por ejemplo, para permitir la regulación, el mantenimiento, la inspección, etc.), llevará un selector de modo de marcha enclavable en cada posición. Cada una de las posiciones del selector sólo corresponderá a un único modo de mando o de funcionamiento.

El selector podrá sustituirse por otros medios de selección con los que se pueda limitar la utilización de determinadas funciones de la máquina a determinadas categorías de operadores (por ejemplo, códigos de acceso a determinadas funciones de mandos numéricos, etc.).

Si, en determinadas operaciones, la máquina ha de poder funcionar con los dispositivos de protección neutralizados, el selector de modo de marcha deberá, a la vez:

- excluir el modo de mando automático,
- autorizar los movimientos únicamente mediante órganos que requieran un accionamiento mantenido,
- autorizar el funcionamiento de los elementos móviles peligrosos sólo en condiciones de seguridad reforzada (por ejemplo, velocidad lenta, esfuerzo reducido, marcha a impulsos u otras disposiciones adecuadas) y evitando cualquier riesgo derivado de una sucesión de secuencias,
- prohibir cualquier movimiento que pueda entrañar peligro actuando de modo voluntario o involuntario sobre los detectores internos de la máquina.

Además, en el puesto de reglaje, el operador deberá poder dominar el funcionamiento de los elementos sobre los que esté actuando.

1.2.6. *Fallo en la alimentación de energía*

La interrupción, el restablecimiento tras una interrupción o la variación, en el sentido que sea, de la alimentación de energía de la máquina no provocarán situaciones peligrosas.

En particular, no deberá producirse:

- ni una puesta en marcha intempestiva,
- ni un impedimento para detener la máquina si ya se ha dado la orden,
- ni la caída o proyección de cualquier elemento móvil de la máquina o de cualquier pieza sujeta por la misma,
- ni un impedimento de la parada automática o manual de los elementos móviles, cualesquiera que éstos sean,
- ni la ineficacia de los dispositivos de protección.

1.2.7. *Fallo del circuito de mando*

No crearán situaciones peligrosas los defectos que afecten a la lógica del circuito de mando, ni los fallos o las averías del circuito de mando.

En particular, no deberá producirse:

- ni una puesta en marcha intempestiva,
- ni un impedimento para detener la máquina si ya se ha dado la orden,
- ni la caída o proyección de cualquier elemento móvil de la máquina o de cualquier pieza sujeta por la misma,
- ni un impedimento de la parada automática o manual de los elementos móviles, cualesquiera que éstos sean,
- ni la ineficacia de los dispositivos de protección.

1.2.8. *Programas*

Los programas de diálogo entre el operador y el sistema de mando o de control de una máquina se diseñarán de forma interactiva.

1.3. **Medidas de protección contra riesgos mecánicos**

1.3.1. *Estabilidad*

La máquina, así como sus elementos y equipos, se diseñará y fabricará para que, en las condiciones previstas de funcionamiento (teniendo en cuenta, en su caso, las condiciones climáticas), tenga la suficiente estabilidad para que pueda utilizarse sin correr el riesgo de que vuelque, se caiga o se desplace de forma intempestiva.

Si la propia forma de la máquina o la instalación a que se destina no permiten garantizar la suficiente estabilidad, habrá que disponer unos medios de fijación adecuados, que se indicarán en las instrucciones.

1.3.2. *Riesgo de rotura en servicio*

Tanto las partes de la máquina como las conexiones entre las mismas tendrán que poder resistir a las condiciones a las que se vean sometidas durante el uso previsto por el fabricante.

Los materiales utilizados tendrán una resistencia suficiente, adaptada a las características del entorno de utilización previsto por el fabricante, especialmente en lo que respecta a los fenómenos de fatiga, envejecimiento, corrosión y abrasión.

El fabricante indicará en las instrucciones los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos necesarios por motivos de seguridad. En su caso, indicará las piezas que puedan desgastarse, así como los criterios para su sustitución.

Si, a pesar de las precauciones adoptadas, persistieran los riesgos de estallido o rotura (en el caso de las muelas, por ejemplo), los elementos móviles afectados estarán montados y dispuestos de modo que, en caso de rotura, se retengan sus fragmentos.

Los conductos rígidos o flexibles por los que circulen fluidos, especialmente a alta presión, tendrán que poder soportar los esfuerzos internos y externos previstos; estarán sólidamente sujetos y/o irán protegidos contra las agresiones externas de todo tipo; se tomarán precauciones para que, si se produce una rotura, no puedan ocasionar riesgos (movimientos bruscos, chorros a alta presión, etc.).

En caso de avance automático del material que vaya a trabajarse hacia la herramienta, deberán darse las condiciones que figuran a continuación para evitar riesgos a las personas expuestas (por ejemplo, rotura de la herramienta):

- cuando la herramienta y la pieza entren en contacto, la herramienta tendrá que haber alcanzado sus condiciones normales de trabajo,
- en el momento en que se produzca la puesta en marcha y/o la parada de la herramienta (voluntaria o accidentalmente), el movimiento de avance y el movimiento de la herramienta deberán estar coordinados.

1.3.3. *Riesgos debidos a caídas y proyecciones de objetos*

Se deberán tomar precauciones para evitar las caídas o proyecciones de objetos (piezas mecanizadas, herramientas, virutas, fragmentos, desechos, etc.) que puedan presentar un riesgo.

1.3.4. *Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos*

Los elementos de la máquina que sean accesibles no presentarán, en la medida que lo permita su función, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir heridas.

1.3.5. *Riesgos debidos a las máquinas combinadas*

Cuando la máquina esté prevista para poder efectuar varias operaciones diferentes en las que se deba coger la pieza con las manos entre operación y operación (máquina combinada), se diseñará y construirá de modo que cada elemento pueda utilizarse por separado sin que los elementos restantes constituyan peligro o molestia para la persona expuesta.

A tal fin, cada uno de los elementos, si no estuviese protegido, deberá poder ponerse en marcha o pararse individualmente.

1.3.6. *Riesgos debidos a las variaciones de velocidad de rotación de las herramientas*

Cuando la máquina se haya diseñado para efectuar operaciones en diferentes condiciones de utilización (por ejemplo, en materia de velocidad y de alimentación), deberá diseñarse y fabricarse de forma que la elección y la regulación de dichas condiciones puedan efectuarse de manera segura y fiable.

1.3.7. *Prevención de los riesgos relacionados con los elementos móviles*

Los elementos móviles de la máquina se diseñarán, fabricarán y dispondrán a fin de evitar todo riesgo, o, cuando subsista el riesgo, estarán equipados de resguardos o dispositivos de protección, de forma que se prevenga cualquier riesgo de contacto que pueda provocar accidentes.

Deberán tomarse todas las disposiciones necesarias para evitar el bloqueo inesperado de los elementos móviles de trabajo. En caso de que la posibilidad de bloqueo subsistiese a pesar de las precauciones tomadas, el fabricante deberá facilitar medios de protección específicos, herramientas específicas, indicaciones en el manual de instrucciones y, en su caso, una indicación inscrita en la máquina que permitan desbloquearla sin peligro alguno.

1.3.8. *Elección de la protección contra los riesgos relacionados con elementos móviles*

Los resguardos o los dispositivos de protección que se utilicen para proteger contra los riesgos relacionados con los elementos móviles se elegirán en función del riesgo existente. Para efectuar la elección deberán utilizarse las indicaciones siguientes.

A. Elementos móviles de transmisión

Los resguardos diseñados para proteger a las personas expuestas contra los riesgos ocasionados por los elementos móviles de transmisión (como, por ejemplo, poleas, correas, engranajes, cremalleras, árboles de transmisión, etc.) serán:

- resguardos fijos que cumplan los requisitos de los puntos 1.4.1 y 1.4.2.1, o
- resguardos móviles que cumplan los requisitos del punto 1.4.1 y de la letra A del punto 1.4.2.2.

Se recurrirá a esta última solución si se prevén intervenciones frecuentes.

B. Elementos móviles que intervengan en el trabajo

Los resguardos o los dispositivos de protección diseñados para proteger a las personas expuestas contra los riesgos ocasionados por los elementos móviles relativos al trabajo (por ejemplo, herramientas de corte, órganos móviles de las prensas, cilindros, piezas en proceso de fabricación, etc.) serán:

- resguardos fijos que cumplan los requisitos de los puntos 1.4.1 y 1.4.2.1, siempre que ello sea posible,
- si no, resguardos móviles que cumplan los requisitos del punto 1.4.1 y de la letra B del punto 1.4.2.2 o dispositivos de protección como los dispositivos sensibles (por ejemplo, barreras inmateriales, alfombras sensibles), dispositivos de protección mediante mantenimiento a distancia (por ejemplo, mandos bimanuales), dispositivos de protección destinados a impedir mecánicamente el acceso de todo o parte del cuerpo del operador a la zona peligrosa que cumplan los requisitos de los puntos 1.4.1 y 1.4.3.

No obstante, cuando no se consiga hacer inaccesibles durante su funcionamiento, en todo o en parte, determinados elementos móviles que intervengan en el trabajo debido a que haya que realizar operaciones que exijan la intervención del operador en su proximidad, esos elementos, siempre que ello sea técnicamente posible, llevarán:

- resguardos fijos que cumplan los requisitos de los puntos 1.4.1 y 1.4.2.1 y que impidan el acceso a las partes de los elementos que no se utilicen en el trabajo, o
- resguardos regulables que cumplan los requisitos de los puntos 1.4.1 y 1.4.2.3 y que limiten el acceso a las partes de los elementos móviles que sean estrictamente necesarias para el trabajo.

1.4. Características que deben reunir los resguardos y los dispositivos de protección

1.4.1. *Requisitos generales*

Los resguardos y los dispositivos de protección:

- serán de fabricación sólida y resistente,
- no ocasionarán riesgos suplementarios,
- no deberán ser fácilmente burlados o puestos fuera de funcionamiento con facilidad,
- deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
- no deberán limitar más de lo necesario la observación del ciclo de trabajo,
- deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de las herramientas, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso al sector donde deba realizarse el trabajo y, ello a ser posible, sin desmontar el resguardo o el dispositivo de protección.

1.4.2. *Requisitos específicos para los resguardos*

1.4.2.1. Resguardos fijos

Los resguardos fijos quedarán sólidamente sujetos en su lugar.

Su fijación estará garantizada por sistemas para cuya abertura se necesite utilizar herramientas.

Siempre que ello sea posible, deberá ser imposible que permanezcan en su puesto si carecen de sus medios de fijación.

1.4.2.2. Resguardos móviles

A. Los resguardos móviles de tipo A:

- siempre que ello sea posible, habrán de permanecer unidos a la máquina cuando sean abiertos,
- estarán asociados a un dispositivo de enclavamiento que impida que los elementos móviles empiecen a funcionar mientras que se pueda acceder a dichos elementos, y que provoque la parada cuando dejen de estar en posición de cierre.

- B. Los resguardos móviles de tipo B estarán diseñados e integrados dentro del sistema de mando de tal manera que:
- sea imposible que los elementos móviles empiecen a funcionar mientras el operador pueda entrar en contacto con ellos,
 - la persona expuesta no pueda entrar en contacto con los elementos móviles que estén en movimiento,
 - para regularlos se precise una acción voluntaria, por ejemplo la utilización de una herramienta, de una llave, etc.,
 - la ausencia o el fallo de uno de sus órganos impida la puesta en marcha o provoque la parada de los elementos móviles,
 - se garantice una protección con un obstáculo adecuado si hubiera riesgo de proyección.

1.4.2.3. Resguardos regulables que restrinjan el acceso

Los resguardos regulables que restrinjan el acceso a las partes de los elementos móviles estrictamente necesarias para el trabajo:

- deberán poder regularse manualmente o automáticamente, según el tipo de trabajo que vaya a realizarse,
- deberán poder regularse sin herramientas y fácilmente,
- reducirán al máximo el riesgo de proyección.

1.4.3. Requisitos específicos para los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección estarán diseñados e integrados dentro del sistema de mando de tal manera que:

- sea imposible que los elementos móviles empiecen a funcionar mientras el operador pueda entrar en contacto con ellos,
- la persona expuesta no pueda entrar en contacto con los elementos móviles que estén en movimiento,
- para regularlos se precise una acción voluntaria, por ejemplo la utilización de una herramienta, de una llave, etc.,
- la ausencia o el fallo de uno de sus órganos impida la puesta en marcha o provoque la parada de los elementos móviles.

1.5. Medidas de protección contra otros riesgos

1.5.1. Riesgos debidos a la energía eléctrica

Si la máquina se alimenta con energía eléctrica, estará diseñada, fabricada y equipada para prevenir o posibilitar la prevención de todos los riesgos de origen eléctrico.

La normativa específica en vigor relativa al material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de determinados límites de tensión se aplicará a las máquinas sujetas a la misma.

1.5.2. Riesgos debidos a la electricidad estática

La máquina estará diseñada y fabricada para evitar o restringir la aparición de cargas electrostáticas que puedan ser peligrosas y/o dispondrá de medios para poder evacuarlas.

1.5.3. Riesgos debidos a energías distintas de la eléctrica

Si la máquina se alimenta con energía distinta de la eléctrica (por ejemplo, hidráulica, neumática o térmica), estará diseñada, fabricada y equipada para prevenir todos los riesgos procedentes de estos tipos de energía.

1.5.4. Riesgos debidos a errores de montaje

Los errores cometidos en el montaje o reposición de determinadas piezas que pudiesen provocar riesgos deberán imposibilitarse mediante la concepción de dichas piezas o, en su defecto, mediante indicaciones que figuren en las propias piezas y/o en los cárters. Las mismas indicaciones figurarán en las piezas móviles y/o en sus respectivos cárters cuando, para evitar un riesgo, sea preciso conocer el sentido del movimiento. En su caso, el manual de instrucciones deberá incluir información complementaria.

Cuando una conexión defectuosa pueda originar riesgos, cualquier conexión errónea de fluidos, incluida la de conductores eléctricos, deberá hacerse imposible por el propio diseño o, en todo caso, por indicaciones que figuren en las conducciones y/o en los bornes.

1.5.5. *Riesgos debidos a las temperaturas extremas*

Se adoptarán disposiciones para evitar cualquier riesgo de sufrir heridas por contacto o a distancia, con piezas o materiales de alta temperatura o de muy baja temperatura.

Se estudiarán los riesgos de proyección de materias calientes o muy frías. Si existieran, se adoptarán los medios necesarios para evitarlos y, si ello fuera técnicamente imposible, hacer que pierdan su peligrosidad.

1.5.6. *Riesgos de incendio*

La máquina estará diseñada y fabricada para evitar cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.7. *Riesgos de explosión*

La máquina deberá diseñarse y fabricarse a fin de evitar cualquier riesgo de explosión provocada por la misma máquina o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

Para ello, el fabricante tomará las medidas oportunas para:

- evitar concentraciones peligrosas de los productos,
- impedir la inflamación de la atmósfera explosiva,
- limitar las consecuencias de la explosión, si ésta llega a producirse, con el fin de que no tenga efectos peligrosos para su entorno.

Se adoptarán idénticas precauciones cuando el fabricante prevea que la máquina pueda utilizarse en una atmósfera explosiva.

El material eléctrico que forme parte de dichas máquinas, en lo que se refiere a los riesgos de explosión, deberá ser conforme a las directivas específicas vigentes.

1.5.8. *Riesgos debidos al ruido*

La máquina estará diseñada y fabricada para que los riesgos que resulten de la emisión del ruido aéreo producido se reduzcan al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta el progreso técnico y la disponibilidad de medios de reducción del ruido, especialmente en su fuente.

1.5.9. *Riesgos debidos a las vibraciones*

La máquina estará diseñada y fabricada para que los riesgos que resulten de las vibraciones que ella produzca se reduzcan al nivel más bajo posible, teniendo en cuenta el progreso técnico y la disponibilidad de medios de reducción de las vibraciones, especialmente en su fuente.

1.5.10. *Riesgos debidos a las radiaciones*

La máquina deberá diseñarse y fabricarse para limitar las emisiones de radiaciones de la máquina a lo estrictamente necesario para garantizar su funcionamiento y para que sus efectos en las personas expuestas sean nulos o se reduzcan a proporciones no peligrosas.

1.5.11. *Riesgos debidos a las radiaciones exteriores*

La máquina deberá diseñarse y fabricarse de forma que las radiaciones exteriores no perturben su funcionamiento.

1.5.12. *Riesgos debidos a los equipos láser*

Si se utilizan equipos láser, se deberán tener en cuenta las disposiciones siguientes:

- los equipos láser de las máquinas se diseñarán y fabricarán de forma que se evite toda radiación involuntaria,
- los equipos láser de las máquinas se protegerán de forma que no perjudiquen a la salud ni las radiaciones útiles, ni la radiación producida por reflexión o difusión, ni la radiación secundaria,
- los equipos ópticos para la observación o la regulación de equipos láser de las máquinas no harán que los rayos láser provoquen riesgo alguno para la salud.

1.5.13. *Riesgos debidos a las emisiones de polvo, gases, etc.*

La máquina estará diseñada, fabricada y/o equipada para que se puedan evitar los riesgos debidos a los gases, líquidos, polvos, vapores y demás residuos producidos por la misma.

Si existiera este riesgo, la máquina estará equipada para captar y/o aspirar los productos anteriormente mencionados.

Si la máquina no va cerrada en marcha normal, los dispositivos de captación y/o aspiración a que se refiere el párrafo anterior estarán situados lo más cerca posible del lugar de emisión.

1.5.14. *Riesgo de quedar atrapado en una máquina*

Las máquinas deberán diseñarse, fabricarse o equiparse con medios que permitan que la persona expuesta no quede encerrada o, en caso de imposibilidad de conseguir el fin anterior, que le permitan pedir ayuda.

1.5.15. *Riesgo de caída*

Las partes de la máquina sobre las que esté previsto que puedan desplazarse o estacionarse personas deberán diseñarse y fabricarse para evitar que las personas resbalen, tropiecen o caigan sobre esas partes o fuera de las mismas.

1.6. **Mantenimiento**

1.6.1. *Conservación de la máquina*

Los puntos de regulación, engrase y conservación estarán situados fuera de las zonas peligrosas. Las operaciones de regulación, mantenimiento, reparación, limpieza y conservación de la máquina deberán poder efectuarse con la máquina parada.

Si al menos una de las anteriores condiciones no pudiera cumplirse por motivos técnicos, dichas operaciones habrán de poder efectuarse sin riesgo (véase, en particular, el punto 1.2.5).

Para las máquinas automatizadas y, en su caso, para otras máquinas, el fabricante proyectará un dispositivo de conexión que permita montar un equipo de diagnóstico de búsqueda de averías.

Es imprescindible que los elementos de las máquinas automatizadas que deban sustituirse con frecuencia, en particular por cambio de fabricación o por ser sensibles al desgaste o porque se puedan deteriorar a consecuencia de un incidente, puedan desmontarse y volver a montarse fácilmente con total seguridad. El acceso a esos elementos debe permitir que esas tareas se lleven a cabo con los medios técnicos necesarios (utillaje, instrumentos de medición, etc.) siguiendo un *modus operandi* definido por el constructor.

1.6.2. *Medios de acceso al puesto de trabajo o a los puntos de intervención*

El fabricante proyectará medios de acceso (escaleras, escalas, pasarelas, etc.) que permitan llegar con toda seguridad a todos los puestos adecuados para efectuar las operaciones de producción, reglaje y mantenimiento.

1.6.3. *Separación de las fuentes de energía*

Toda máquina estará provista de dispositivos que permitan aislar cada una de sus fuentes de energía. Dichos dispositivos serán claramente identificables. Deberán ser acerrojables si al conectarse de nuevo pudieran poner en peligro a las personas circundantes. En el caso de las máquinas alimentadas con energía eléctrica mediante una toma de corriente, la desconexión de la clavija será suficiente.

El dispositivo deberá ser igualmente acerrojable cuando el operador no pueda comprobar, desde todos los puestos que debe ocupar, la permanencia de dicha separación.

La energía residual o almacenada que pueda permanecer tras la separación de la máquina deberá disiparse sin peligro para las personas expuestas.

No obstante la exigencia anterior, algunos circuitos podrán no desconectarse de su fuente de energía para posibilitar, por ejemplo, el mantenimiento de piezas, la protección de informaciones, el alumbrado de las partes internas, etc. En tal caso, deberán adoptarse disposiciones especiales para garantizar la seguridad de los operadores.

1.6.4. *Intervención del operador*

Las máquinas deberán diseñarse, fabricarse y equiparse de forma que se limiten las causas de intervención de los operadores.

Siempre que no pueda evitarse la intervención del operador, ésta deberá poder efectuarse con facilidad y seguridad.

1.6.5. *Limpieza de las partes interiores*

La máquina deberá ser diseñada y fabricada de modo tal que resulte posible limpiar las partes interiores de la misma que hayan contenido sustancias o preparados peligrosos sin penetrar en dichas partes interiores; asimismo, el posible desagüe de éstas deberá poder realizarse desde el exterior. Si fuere absolutamente imposible evitar tener que penetrar en las partes interiores, el fabricante deberá adoptar en la construcción de la máquina medidas que permitan efectuar la limpieza con riesgos mínimos.

1.7. **Indicaciones**

1.7.0. *Dispositivos de información*

La información necesaria para el manejo de una máquina deberá carecer de ambigüedades y se deberá comprender fácilmente.

No deberá ser excesiva hasta el punto que constituya una sobrecarga para el operador.

Cuando la salud y la seguridad de las personas expuestas pueda estar en peligro por funcionamiento defectuoso de una máquina que funcione sin vigilancia, ésta deberá ir provista de un sistema que advierta de ello mediante una señal acústica o luminosa adecuada.

1.7.1. *Dispositivos de advertencia*

Si la máquina lleva dispositivos de advertencia (por ejemplo, medios de señalización, etc.), éstos serán comprensibles sin ambigüedades y se percibirán fácilmente.

Se adoptarán medidas para que el operario pueda verificar si estos dispositivos de advertencia siguen siendo eficaces.

Se aplicarán las prescripciones de las directivas específicas sobre colores y señales de seguridad.

1.7.2. *Señales de advertencia de los riesgos persistentes*

Si, a pesar de todas las disposiciones adoptadas o si se trata de riesgos potenciales no evidentes (por ejemplo, armario eléctrico de distribución, fuente radiactiva, purga de un circuito hidráulico, riesgo en una parte no visible, etc.), los riesgos persistieran, el fabricante deberá colocar señales de advertencia.

Estas señales de advertencia constarán, preferentemente, de pictogramas comprensibles por todo el mundo y/o estarán redactadas en una de las lenguas del país de utilización y además, si así se solicita, en las lenguas que comprendan los operarios.

1.7.3. *Marcado*

Cada máquina llevará, de forma legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes:

- nombre y dirección del fabricante,
- el marcado «CE» (véase el anexo III),
- la designación de la serie o del modelo,
- el número de serie, si existiera,
- el año de fabricación.

Además, cuando el fabricante construya una máquina destinada a utilizarse en atmósfera explosiva, ello se deberá indicar en la máquina.

En función de su naturaleza, la máquina también deberá llevar todas las indicaciones que sean indispensables para un empleo seguro (por ejemplo, velocidad máxima de rotación de determinados elementos giratorios, diámetro máximo de las herramientas que puedan montarse, masa, etc.).

Cuando un elemento de la máquina deba ser manipulado durante su utilización mediante dispositivos de elevación, su masa deberá estar inscrita de forma legible, duradera y no ambigua.

Los equipos intercambiables contemplados en el tercer guión de la letra a) del apartado 2 del artículo 1 deberán llevar las mismas indicaciones.

1.7.4. *Manual de instrucciones*

a) Cada máquina llevará un manual de instrucciones en el que se indique, como mínimo, lo siguiente:

- el recordatorio de las indicaciones establecidas para el marcado, con excepción del número de serie (véase el punto 1.7.3), completadas, en su caso, por las indicaciones que permitan facilitar el mantenimiento (por ejemplo, dirección del importador, de los reparadores, etc.);
- las condiciones previstas de utilización, con arreglo a la letra c) del punto 1.1.2;

- el o los puestos de trabajo que puedan ocupar los operadores;
- las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo:
 - la puesta en servicio,
 - la utilización,
 - la manutención, con la indicación de la masa de la máquina y sus diversos elementos cuando, de forma regular, deban transportarse por separado,
 - la instalación,
 - el montaje, el desmontaje,
 - el reglaje,
 - el mantenimiento (conservación y reparación);
- en su caso, instrucciones de aprendizaje;
- si fuera necesario, las características básicas de las herramientas que puedan acoplarse a la máquina.

Si fuere necesario, en el manual se advertirán las contraindicaciones de uso.

- b) El fabricante o su representante establecido en la Comunidad elaborará el manual de instrucciones, que estará redactado en una de las lenguas comunitarias. En el momento de su entrada en servicio, toda máquina deberá ir acompañada de una traducción del manual en la lengua o lenguas del país de utilización y del manual original. Esta traducción la realizará ya sea el fabricante o su representante establecido en la Comunidad, ya sea quien introduzca la máquina en la zona lingüística de que se trate. No obstante, el manual de mantenimiento destinado al personal especializado que dependa del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad podrá redactarse en una sola de las lenguas comunitarias que comprenda dicho personal.
- c) El manual de instrucciones incluirá los planos y esquemas necesarios para poner en servicio, conservar, inspeccionar, comprobar el buen funcionamiento y, si fuera necesario, reparar la máquina y cualquier otra instrucción pertinente, en particular en materia de seguridad.
- d) Cualquier tipo de documentación que sirva de presentación de la máquina deberá no estar en contradicción con el manual de instrucciones en lo que respecta a los aspectos de seguridad. La documentación técnica que describa la máquina proporcionará datos relativos a la emisión de ruido aéreo a que hace referencia la letra f) y, para las máquinas portátiles o guiadas a mano, las informaciones relativas a las vibraciones a que hace referencia el punto 2.2.
- e) En el manual de instrucciones se ofrecerán, si fuera necesario, las prescripciones relativas a la instalación y al montaje dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones producidas (por ejemplo, utilización de amortiguadores, tipo y masa de la fundación, etc.).
- f) En el manual de instrucciones se darán las siguientes indicaciones sobre el ruido aéreo emitido por la máquina (valor real o valor calculado partiendo de la medición efectuada en una máquina idéntica):
 - el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A en los puestos de trabajo, cuando supere los 70 dB(A); si este nivel fuera inferior o igual a 70 dB(A), deberá mencionarse;
 - el valor máximo de la presión acústica instantánea ponderada C, cuando supere los 63 Pa (130 dB con relación a 20 μ Pa);
 - el nivel de potencia acústica emitido por la máquina, si el nivel de precisión acústica continuo equivalente ponderado A supera, en los puestos de trabajo, los 85 dB(A).

Cuando la máquina sea de muy grandes dimensiones, la indicación del nivel de potencia acústica podrá sustituirse por la indicación de los niveles de presión acústica continuos equivalentes en lugares especificados en torno a la máquina.

Cuando no se apliquen las normas armonizadas, los datos acústicos se medirán utilizando el código de medición más apropiado, adaptado a la máquina.

El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante la medición, así como qué métodos se han utilizado para ésta.

Cuando el o los puestos de trabajo no estén definidos o no puedan definirse, la medición del nivel de presión acústica se efectuará a 1 m de superficie de la máquina y a una altura de 1,60 m por encima del suelo o de la plataforma de acceso. Se indicará la posición y el valor de la presión acústica máxima.

- g) Si el fabricante ha proyectado la utilización de la máquina en atmósfera explosiva, en el manual de instrucciones se proporcionarán todas las indicaciones necesarias.
- h) En el caso de las máquinas que también puedan destinarse a su utilización por parte de usuarios no profesionales, la redacción y la presentación del manual de instrucciones, además de cumplir las demás exigencias básicas antes mencionadas, tendrán en cuenta el nivel de formación general y la perspicacia que, dentro de lo razonable, pueda esperarse de dichos usuarios.

2. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA ALGUNAS CATEGORÍAS DE MÁQUINAS

2.1. Máquinas agroalimentarias

Si la máquina fuera a utilizarse para preparar y tratar productos alimenticios (por ejemplo, cocción, refrigeración, recalentamiento, lavado, manipulación, acondicionamiento, almacenamiento, transporte, distribución), deberá diseñarse y fabricarse de forma que se eviten los riesgos de infección, enfermedad y contagio, y se deberán observar las normas de higiene siguientes:

- a) los materiales que entren o que puedan entrar en contacto con los productos alimenticios deberán cumplir las directivas que les sean aplicables. La máquina deberá diseñarse y construirse de tal modo que dichos materiales puedan estar limpios antes de cada utilización;
- b) tanto las superficies como sus conexiones serán lisas, y no tendrán ni rugosidades ni cavidades que puedan albergar materias orgánicas;
- c) los ensamblajes estarán diseñados para reducir al máximo los salientes, los rebordes y los pliegues. Se realizarán preferentemente por soldadura o por encolado continuo;
- d) todas las superficies que entren en contacto con los productos alimenticios deberán poder limpiarse y desinfectarse fácilmente, en su caso, previa retirada de aquellas partes que sean fácilmente desmontables. Las superficies internas estarán empalmadas por cavetos de radio suficiente para posibilitar una limpieza completa;
- e) los líquidos procedentes de los productos alimenticios y los productos de limpieza, desinfección y aclarado habrán de poder desaguar hacia el exterior de la máquina sin encontrar obstáculos (eventualmente, en posición de «limpieza»);
- f) la máquina deberá diseñarse y fabricarse de manera que se pueda evitar toda infiltración de líquido, toda acumulación de materias orgánicas o penetración de seres vivos y, en particular, de insectos, en las zonas que no puedan limpiarse (por ejemplo, en una máquina que no esté montada sobre pies o ruedas, colocación de una junta estanca entre la máquina y su peana, utilización de ensambladuras estancas, etc.);
- g) la máquina deberá diseñarse y fabricarse de manera que los productos auxiliares (por ejemplo, lubricantes, etc.) no puedan entrar en contacto con los productos alimenticios. En su caso, la máquina deberá diseñarse y fabricarse para que pueda comprobarse el cumplimiento permanente de esta condición.

Manual de instrucciones

Como complemento a las indicaciones que se exigen en el punto 1, el manual de instrucciones indicará los productos y métodos de limpieza, desinfección y aclarado aconsejados (no sólo para las partes fácilmente accesibles, sino también por si fuera necesario efectuar una limpieza *in situ* para las partes cuyo acceso fuera imposible o estuviera desaconsejado, por ejemplo tuberías).

2.2. Máquinas portátiles que se lleven y/o guíen manualmente

Las máquinas portátiles que se lleven y/o se guíen manualmente se atenderán a los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de salud:

- según el tipo de máquina, poseerán una superficie de apoyo de dimensiones suficientes y tendrán los suficientes medios de prensión y de sujeción correctamente dimensionados y dispuestos para que la estabilidad de la máquina pueda garantizarse en las condiciones de funcionamiento para las que la haya proyectado el fabricante;
- salvo si ello fuera técnicamente imposible o si existiera un mando independiente, en el caso de que las asas no puedan soltarse con total seguridad, llevarán órganos de accionamiento de puesta en marcha y/o de parada dispuestos de tal manera que el operador no tenga que soltar los medios de presión para accionarlos;

- estarán diseñadas, fabricadas o equipadas para que se supriman los riesgos que provocaría una puesta en marcha intempestiva y/o el hecho de que siguieran funcionando después de que el operador hubiera soltado los medios de presión. Habría que tomar disposiciones compensatorias si esta exigencia no fuera técnicamente realizable;
- la máquina portátil llevada manualmente estará diseñada y fabricada para poder controlar visualmente, si ello fuera necesario, la penetración de la herramienta en el material que se esté trabajando.

Manual de instrucciones

En las instrucciones se indicará lo siguiente sobre las vibraciones que emitan las máquinas llevadas y guiadas manualmente:

- el valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de $2,5 \text{ m/s}^2$, definida por las normas de prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de $2,5 \text{ m/s}^2$, se deberá mencionar este particular.

A falta de normas de prueba aplicables, el fabricante indicará los métodos de medición utilizados y en qué condiciones se realizaron las mediciones.

2.3. Máquinas para trabajar la madera y materias asimiladas

Las máquinas para trabajar la madera y las máquinas que trabajan materiales que poseen características físicas y tecnológicas semejantes a las de la madera, tales como corcho, hueso, goma dura, materias plásticas duras y otras materias duras similares, deberán responder a los requisitos esenciales de seguridad y de salud que se exponen a continuación:

- a) la máquina deberá diseñarse, construirse o equiparse de forma que la pieza que hay que trabajar pueda colocarse y guiarse con seguridad; cuando se coja la pieza con la mano sobre una mesa de trabajo, ésta deberá garantizar una estabilidad suficiente durante el trabajo y no deberá estorbar el desplazamiento de la pieza;
- b) cuando la máquina pueda utilizarse en condiciones que ocasionen un riesgo de rechazo de las piezas de madera, deberá diseñarse, construirse o equiparse de forma que se evite el rechazo o, si éste no fuera el caso, de forma que el rechazo no produzca riesgos para el operario y/o las personas expuestas;
- c) cuando exista el riesgo de entrar en contacto con la herramienta cuando ésta decelere, la máquina deberá estar equipada de freno automático de forma que pare la herramienta en un tiempo suficientemente corto;
- d) cuando la herramienta esté integrada a una máquina que no esté íntegramente automatizada, ésta deberá diseñarse y fabricarse de modo que se elimine y reduzca la gravedad de los accidentes que ocasionen daños humanos, mediante el uso, por ejemplo, de portaherramientas de sección circular, limitando la profundidad de paso, etc.

3. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA PALIAR LOS RIESGOS ESPECIALES DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

Las máquinas que presenten riesgos debidos a su movilidad deberán diseñarse y fabricarse de forma que cumplan los requisitos siguientes.

Los riesgos debidos a la movilidad existen siempre en las máquinas, ya sean automotrices, movidas por tracción o empuje o transportadas por otra máquina o por un tractor, cuyo trabajo se efectúe en zonas de trabajo y exija ya sea movilidad durante el trabajo, ya sea un desplazamiento continuo o semicontinuo en una sucesión de puntos de trabajo fijos.

Además, los riesgos debidos a la movilidad pueden existir en máquinas cuyo trabajo se efectúe sin desplazamiento pero que puedan estar provistas de medios que permitan desplazarlas más fácilmente de un lugar a otro (máquinas provistas de ruedas, ruedecillas, patines, etc., o colocadas encima de soportes, carretillas, etc.).

A fin de verificar que los motocultores y las motoazadas no presentan riesgos inadmisibles para las personas expuestas, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberán efectuar o hacer efectuar las pruebas adecuadas para cada tipo de máquina.

3.1. Generalidades

3.1.1. Definición

Se entenderá por «conductor» un operador competente encargado del desplazamiento de una máquina. El conductor podrá ir o en la máquina, o a pie acompañando la máquina, o bien actuando mediante mando a distancia (cables, radio, etc.).

3.1.2. Alumbrado

Si el fabricante prevé una utilización en lugares oscuros, las máquinas automotrices deberán llevar un dispositivo de alumbrado adaptado al trabajo que se vaya a realizar, sin perjuicio de las demás normativas aplicables en su caso (código de la circulación, normas de navegación, etc.).

3.1.3. Diseño de la máquina con vistas a su manipulación

Cuando se manipule la máquina y/o sus elementos, no deberán poder producirse desplazamientos intempestivos ni riesgos debidos a la inestabilidad si la máquina y/o sus elementos se manipulan según las instrucciones del fabricante.

3.2. Puesto de trabajo

3.2.1. Puesto de conducción

El puesto de conducción deberá diseñarse teniendo en cuenta los principios de la ergonomía. Podrá preverse más de un puesto de conducción y, en este caso, cada puesto deberá disponer de todos los instrumentos de mando necesarios. Cuando haya varios puestos de conducción, la máquina deberá diseñarse de tal forma que la utilización de uno de ellos impida el uso de los demás, excepto los de parada de urgencia. La visibilidad desde el puesto de conducción deberá permitir al conductor manipular la máquina y sus herramientas, en las condiciones de uso previstas, con toda seguridad para sí mismo y para las personas expuestas. Si resulta necesario, deberán preverse dispositivos adecuados que remedien los riesgos derivados de la insuficiencia de visibilidad directa.

La máquina deberá diseñarse y fabricarse de forma que, desde el puesto de conducción, no pueda existir ningún riesgo para el conductor y los operadores que vayan a bordo por contacto fortuito con las ruedas o las orugas.

El puesto de conducción deberá diseñarse y fabricarse de forma que no entrañe ningún riesgo para la salud debido a los gases de escape y/o a la falta de oxígeno.

Cuando las dimensiones lo permitan, el puesto de conducción del conductor a bordo deberá diseñarse y fabricarse para que pueda ir provisto de una cabina. En tal caso, deberá disponer de un lugar destinado a colocar las instrucciones necesarias para el conductor y/o los operadores. El puesto de conducción deberá ir provisto de una cabina adecuada cuando existan riesgos provocados por un entorno peligroso.

Cuando una máquina esté equipada con una cabina, ésta deberá diseñarse, fabricarse y/o equiparse de forma que el conductor trabaje en buenas condiciones y esté protegido contra los riesgos existentes (por ejemplo, calefacción o ventilación inadecuadas, visibilidad insuficiente, ruido o vibraciones excesivos, caídas de objetos, penetración de objetos, vuelco, etc.). La salida deberá permitir una evacuación rápida. Además, deberá preverse una salida de emergencia en una dirección distinta de la salida normal.

Los materiales utilizados para la fabricación y el acondicionamiento de la cabina deberán ser difícilmente inflamables.

3.2.2. Asientos

El asiento del conductor de cualquier máquina deberá ser estable para el conductor y deberá diseñarse teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.

El asiento deberá diseñarse de tal manera que reduzca al mínimo razonablemente posible las vibraciones que se transmitan al conductor. El anclaje del asiento deberá resistir todas las tensiones a que pueda estar sometido, especialmente en caso de vuelco de la máquina. Si no hubiere suelo bajo los pies del conductor, éste deberá disponer de reposapiés antideslizantes.

Cuando la máquina pueda ir equipada de una estructura de protección para los casos de vuelco, el asiento deberá ir provisto de un cinturón de seguridad o de un dispositivo equivalente que mantenga al conductor en su asiento sin impedir los movimientos necesarios para la conducción ni los posibles movimientos que resulten de la suspensión.

3.2.3. *Otros puestos*

Si las condiciones de utilización requieren que la máquina pueda transportar ocasional o regularmente, o que trabajen en ella, otros operadores que no sean el conductor, deberán preverse plazas adecuadas de forma que el transporte o el trabajo no supongan ningún riesgo, en particular de caída.

Cuando lo permitan las condiciones de trabajo, dichos puestos de trabajo habrán de estar provistos de asientos.

Si el puesto de conducción debe estar equipado con una cabina, los demás puestos también deberán estar protegidos contra los riesgos que hayan justificado la protección del puesto de conducción.

3.3. **Mandos**

3.3.1. *Instrumentos de mando*

Desde el puesto de conducción, el conductor deberá poder maniobrar todos los instrumentos de mando necesarios para el funcionamiento de la máquina, salvo para aquellas funciones que sólo puedan realizarse con seguridad utilizando instrumentos de mando situados fuera del puesto de conducción. Esta excepción se aplica especialmente a los puestos de trabajo que no sean el de conducción y cuya responsabilidad incumba a operadores distintos del conductor, o cuando sea preciso que el conductor deje su puesto de conducción para realizar la maniobra con toda seguridad.

Cuando existan pedales, éstos deberán estar diseñados, contruidos y dispuestos de forma que puedan ser accionados por un conductor de manera segura con un mínimo riesgo de confusión; deberán presentar una superficie autodeslizante y ser de fácil limpieza.

Cuando su puesta en marcha pueda suponer riesgos, especialmente movimientos peligrosos, los instrumentos de mando de la máquina, excepto los que tengan diversas posiciones predeterminadas, deberán volver a una posición neutra en cuanto el operario los suelte.

En el caso de máquinas con ruedas, el mecanismo de dirección deberá estar diseñado y construido de modo tal que reduzca la fuerza de los movimientos bruscos del volante o de la palanca de cambios como resultado de choques sobre las ruedas directrices.

Todo mando de bloqueo del diferencial deberá estar diseñado y dispuesto de modo que permita desbloquear el diferencial cuando la máquina esté en movimiento.

La última frase del punto 1.2.2 no se aplicará a la función de movilidad.

3.3.2. *Puesta en marcha/desplazamiento*

Las máquinas automotrices con conductor a bordo deberán estar dotadas de dispositivos que disuadan a las personas no autorizadas de poner en marcha el motor.

El desplazamiento accionado mediante mando de una máquina automotriz con conductor a bordo sólo podrá efectuarse si el conductor se encuentra en su puesto de mando.

Cuando, debido al trabajo que ha de realizar, una máquina tenga que ir equipada con dispositivos que sobresalgan de su gálibo normal (por ejemplo, estabilizadores, pluma, etc.), será preciso que el conductor disponga de medios que le permitan verificar con facilidad, antes de desplazarla, que dichos dispositivos se encuentran en una posición que permita un desplazamiento seguro.

La misma norma se aplicará a la posición de todos los elementos que, para hacer posible un desplazamiento seguro, deban ocupar una posición definida, en su caso asegurada con cierre mecánico.

Cuando ello sea técnica y económicamente realizable, el desplazamiento de la máquina deberá estar supeditado a la posición segura de los elementos arriba citados.

La máquina no deberá desplazarse cuando se ponga en marcha el motor.

3.3.3. *Detención del desplazamiento*

Sin perjuicio de las disposiciones obligatorias para la circulación por carretera, las máquinas automotrices y sus remolques deberán cumplir los requisitos para la desaceleración, parada, frenado e inmovilización que garanticen la seguridad en todas las condiciones de servicio, carga, velocidad, estado del suelo y pendientes previstas por el fabricante y que correspondan a situaciones corrientes.

La máquina automotriz deberá poder desacelerar y detenerse cuando el conductor accione un dispositivo principal. En la medida en que la seguridad lo exija, y en caso de que falle el dispositivo principal, o cuando no haya energía para accionar este dispositivo, deberá existir un dispositivo de emergencia, con mandos totalmente independientes y fácilmente accesibles, que permitan desacelerar y parar la máquina.

En la medida en que la seguridad lo exija, para mantener inmóvil la máquina deberá existir un dispositivo de estacionamiento. Dicho dispositivo podrá integrarse en uno de los dispositivos mencionados en el segundo párrafo, siempre que sean de acción puramente mecánica.

Las máquinas teledirigidas deberán diseñarse y fabricarse de forma que se detengan automáticamente en caso de que el conductor pierda el control.

El punto 1.2.4 no se aplicará a la función «desplazamiento».

3.3.4. *Desplazamiento de máquinas con conductor a pie*

En el caso de las máquinas automotrices con conductor a pie, los desplazamientos sólo podrán producirse si el conductor mantiene activado el instrumento de mando correspondiente. En particular, la máquina no deberá poder desplazarse cuando se ponga en marcha el motor.

Los sistemas de mando de las máquinas con conductor a pie deberán diseñarse de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos debidos al desplazamiento inopinado de la máquina hacia el conductor, en particular los riesgos:

- a) de aplastamiento,
- b) de herida provocada por herramientas rotativas.

Además, la velocidad normal de desplazamiento de la máquina deberá ser compatible con el paso del conductor.

En el caso de las máquinas a las que se pueda acoplar una herramienta rotativa, deberá ser imposible accionar la herramienta rotativa mientras esté activada la marcha atrás, a menos que el desplazamiento de la máquina sea resultado del movimiento de la herramienta. En este último caso, bastará con que la velocidad de la marcha atrás no represente peligro alguno para el conductor.

3.3.5. *Fallo del circuito de mando*

Cuando exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no deberá impedir dirigir la máquina para detenerla.

3.4. **Medidas de protección contra los riesgos mecánicos**

3.4.1. *Riesgos debidos a movimientos no intencionados*

Cuando se haya parado un elemento de la máquina, la deriva a partir de la posición de parada, por cualquier motivo que sea, y no habiéndose accionado los órganos de mando, no deberá entrañar riesgo alguno para las personas expuestas.

La máquina deberá diseñarse, fabricarse y, en su caso, montarse sobre su soporte móvil de forma que, en el momento de su desplazamiento, las oscilaciones incontroladas de su centro de gravedad no afecten a su estabilidad ni impongan a su estructura esfuerzos excesivos.

3.4.2. *Riesgos de rotura durante el funcionamiento*

Los elementos de las máquinas que giren a gran velocidad y que, pese a todas las precauciones tomadas, sigan presentando riesgos de rotura o estallido, deberán ir montados y envueltos de tal forma que se retengan sus fragmentos o, cuando ésto no sea posible, que no puedan ir dirigidos hacia el puesto de conducción y/o los puestos de trabajo.

3.4.3. *Riesgos provocados por el vuelco de la máquina*

Cuando exista el riesgo de que una máquina automotriz pueda volcarse con el conductor a bordo y, eventualmente, con operadores a bordo, dicha máquina deberá estar diseñada y provista de puntos de anclaje de forma que pueda montarse una estructura de protección contra dicho riesgo (ROPS).

Dicha estructura deberá concebirse de forma que en caso de vuelco garantice al conductor a bordo, y eventualmente a los operadores a bordo, un volumen límite de deformación (DLV) adecuado.

A fin de comprobar que la estructura responde a los requisitos a que se refiere el segundo párrafo, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá efectuar o hacer efectuar pruebas adecuadas para cada tipo de estructura.

Además, las siguientes máquinas de explanación de potencia superior a 15 kW deberán poseer una estructura de protección en caso de vuelco:

- cargadoras oruga o con ruedas,
- palas cargadoras,
- tractores oruga o con ruedas,
- decapadoras con o sin autocargador,
- niveladoras,
- volquetes con tren delantero.

3.4.4. *Riesgos debidos a caídas de objetos*

Cuando exista riesgo debido a caídas de objetos o de materiales en una máquina con conductor a bordo, y eventualmente con operarios a bordo, ésta deberá estar diseñada y provista, cuando sus dimensiones lo permitan, de puntos de anclaje de forma que pueda montarse una estructura de protección contra dicho riesgo (FOPS).

Dicha estructura deberá concebirse de forma que, en caso de caídas de objetos o de materiales, garantice a los operarios a bordo un volumen límite de deformación (DLV) adecuado.

A fin de comprobar que la estructura cumple el requisito que establece el segundo párrafo, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá efectuar o hacer efectuar pruebas adecuadas para cada tipo de estructura.

3.4.5. *Riesgos debidos a caídas desde los medios de acceso*

Los medios de sujeción y de apoyo deberán diseñarse, fabricarse e instalarse de forma que los operadores puedan utilizarlos instintivamente sin accionar para ello los instrumentos de mando.

3.4.6. *Riesgos debidos a los dispositivos de remolque*

Cualquier máquina que se utilice para remolcar o ir remolcada deberá estar equipada con dispositivos de remolque o enganche diseñados, fabricados y dispuestos de forma que el enganche y el desenganche sean fáciles y seguros y que no pueda producirse un desenganche accidental mientras se esté utilizando la máquina.

Siempre que así lo exija la carga de la lanza, dichas máquinas deberán ir provistas de un soporte con una superficie de apoyo adaptada a la carga y al suelo.

3.4.7. *Riesgos debidos a la transmisión de potencia entre la máquina automotriz (o el tractor) y la máquina receptora*

Los árboles de transmisión con articulaciones por cardán que unen una máquina automotriz (o un tractor) al primer cojinete fijo de una máquina receptora deberán estar protegidos por el lado de la máquina automotriz y por el de la máquina receptora, a todo lo largo del árbol y de sus articulaciones de cardán.

Del lado de la máquina automotriz o del tractor, la toma de fuerza a la que se engancha el árbol de transmisión deberá estar protegida, bien por una pantalla fijada a la máquina automotriz (o al tractor), bien por cualquier otro dispositivo que brinde una protección equivalente.

En la máquina remolcada, el árbol receptor deberá ir albergado en un cárter de protección fijado en la máquina.

Para la transmisión por cardán sólo se permitirán limitadores de par o ruedas libres del lado del enganche con la máquina receptora. En este caso será conveniente indicar en el árbol de transmisión por cardán la dirección del montaje.

Cualquier máquina remolcada cuyo funcionamiento requiera un árbol de transmisión que la una a una máquina automotriz o a un tractor deberá tener un sistema de enganche del árbol de transmisión para que, cuando se desenganche la máquina, el árbol de transmisión y su dispositivo de protección no se deterioren al entrar en contacto con el suelo o con un elemento de la máquina.

Los elementos exteriores del dispositivo de protección deberán diseñarse, fabricarse y disponerse de forma que no puedan girar con el árbol de transmisión. El dispositivo de protección deberá cubrir la transmisión hasta las extremidades de las mordazas interiores, en el caso de juntas de cardán simples y, por lo menos, hasta el centro de la(s) junta(s) exterior(es), en el caso de los llamados cardanes de ángulo grande.

Cuando el fabricante prevea la posibilidad de que los accesos a los puestos de trabajo estén próximos al árbol de transmisión por cardán, deberá evitar que los dispositivos de protección de los árboles de transmisión por cardán descritos en el sexto párrafo puedan utilizarse como estribo, a menos que hayan sido diseñados y fabricados a tal fin.

3.4.8. *Riesgos debidos a los elementos móviles de transmisión*

Como excepción a la letra A del punto 1.3.8, en el caso de los motores de combustión interna, los protectores móviles que impidan el acceso a las partes móviles del compartimento motor podrán no disponer de dispositivos de bloqueo, siempre y cuando su apertura requiera la utilización bien de una herramienta o de una llave, o bien de un mando situado en el puesto de conducción, cuando éste se encuentre situado en un cabina completamente cerrada y a la que pueda impedirse el acceso.

3.5. **Medidas de protección contra otros riesgos**

3.5.1. *Riesgos debidos a la batería de acumuladores*

El compartimento de la batería deberá fabricarse y disponerse y la batería deberá instalarse de forma que se reduzca al mínimo la posibilidad de proyección del electrolito sobre el operador, incluso en caso de volcarse la máquina, y/o que se reduzca la acumulación de vapores en los lugares ocupados por los operadores.

La máquina deberá diseñarse y fabricarse de forma que pueda desconectarse la batería por medio de un dispositivo de fácil acceso instalado al efecto.

3.5.2. *Riesgo de incendio*

Según los riesgos que prevea el fabricante para su utilización, y cuando sus dimensiones así lo permitan, la máquina deberá:

- bien permitir la instalación de extintores fácilmente accesibles,
- bien ir provista de sistemas de extinción que formen parte integrante de la máquina.

3.5.3. *Riesgos debidos a las emisiones de polvo, gases, etc.*

Cuando exista un riesgo de este tipo, la captación prevista en el punto 1.5.13 podrá ser sustituida por otros medios, por ejemplo por abatimiento mediante pulverización de agua.

Los párrafos segundo y tercero del punto 1.5.13 no se aplicarán cuando la función principal de la máquina sea la pulverización de productos.

3.6. **Indicaciones**

3.6.1. *Señalización — Advertencia*

Las máquinas deberán ir provistas de medios de señalización y/o de placas con las instrucciones de utilización, regulación y mantenimiento, siempre que ello sea necesario para garantizar la salud y seguridad de las personas expuestas. Deberán ser elegidos, diseñados y realizados de forma que se vean claramente y sean duraderos.

Sin perjuicio de los requisitos obligatorios de circulación por carretera, las máquinas previstas para transportar al conductor deberán disponer del equipo siguiente:

- un bocina que permita avisar a las personas expuestas,
- un sistema de señalización luminosa que tenga en cuenta las condiciones de uso previstas, como, por ejemplo, luces de freno, de retroceso o de advertencia. Este último requisito no se aplicará a las máquinas exclusivamente destinadas a trabajos subterráneos sin energía eléctrica.

Las máquinas con mando a distancia que, en condiciones normales de uso, presenten un riesgo de choque y atropello para las personas deberán estar equipadas de medios adecuados para indicar sus evoluciones, o de medios para proteger de dichos riesgos a las personas expuestas. También deberá ser así en las máquinas cuya utilización implique la repetición sistemática de movimiento hacia adelante y hacia atrás sobre un mismo eje, y cuyo conductor no tenga visibilidad directa hacia la parte posterior.

La máquina se fabricará de forma que no pueda producirse un bloqueo involuntario de todos los dispositivos de advertencia y de señalización. Siempre que ello sea indispensable por motivos de seguridad, dichos dispositivos deberán estar equipados de sistemas para controlar su funcionamiento correcto y dar a conocer al operador cualquier fallo de los mismos.

En el caso de máquinas cuyos movimientos, o los de sus herramientas, presenten algún riesgo particular, deberá colocarse una inscripción sobre la máquina que prohíba acercarse a la misma durante el trabajo y que pueda leerse desde una distancia suficiente para garantizar la seguridad de las personas que vayan a trabajar en su proximidad.

3.6.2. *Marcado*

Las indicaciones mínimas exigidas en el punto 1.7.3 deberán completarse con las indicaciones siguientes:

- potencia nominal expresada en kW;
- masa en kg en la configuración más usual y, si fuere necesario:
 - máximo esfuerzo de tracción previsto por el fabricante en el gancho de tracción en forma de N,
 - esfuerzo vertical máximo previsto por el fabricante sobre el gancho de tracción en forma de N.

3.6.3. *Manual de instrucciones*

El manual de instrucciones deberá incluir, junto con las indicaciones mínimas previstas en el punto 1.7.4, las indicaciones siguientes:

- a) sobre las vibraciones generadas por la máquina, bien el valor real, bien un valor establecido a partir de la medida efectuada en una máquina idéntica:
 - el valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de $2,5 \text{ m/s}^2$; cuando la aceleración no exceda de $2,5 \text{ m/s}^2$, se deberá mencionar este particular;
 - el valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vea expuesto el cuerpo (en pie o asiento) cuando exceda de $0,5 \text{ m/s}^2$ cuando la aceleración no exceda de $0,5 \text{ m/s}^2$, se deberá mencionar este particular.

Cuando no se apliquen las normas armonizadas, los datos relativos a las vibraciones deberán medirse utilizando el código de medición más apropiado que se adapte a la máquina.

El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de las máquina durante las mediciones y los métodos utilizados para dichas mediciones;

- b) en el caso de máquinas que permitan varios usos en función del equipo que se les incorpore, el fabricante de la máquina de base, a la cual puedan fijarse equipos intercambiables, y el fabricante de los equipos intercambiables deberán dar la información necesaria para permitir que el montaje y la utilización se hagan con seguridad.

4. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA PALIAR LOS RIESGOS ESPECIALES DERIVADOS DE UNA OPERACIÓN DE ELEVACIÓN

Las máquinas que presenten riesgos derivados de las operaciones de elevación, en especial riesgos de caída de la carga, choque de la carga o vuelco debidos a la manipulación de dicha carga, deberán diseñarse y fabricarse de modo que respondan a los requisitos siguientes.

Estos riesgos se producen principalmente en aquellas máquinas cuya función consiste en desplazar una carga unitaria con un cambio de nivel durante el desplazamiento. Dicha carga podrá consistir en objetos, materiales o mercancías.

4.1. **Generalidades**

4.1.1. *Definiciones*

- a) «accesorios de elevación»: componentes o equipos no unidos a la máquina y situados entre la máquina y la carga, o encima de la carga, que permiten la prensión de la carga;
- b) «accesorios de eslingado»: accesorios de elevación que sirven para la fabricación o la utilización de una eslinga, como son los ganchos corvados, grilletes, anillos, argollas, etc.;
- c) «carga guiada»: en este tipo de carga, todo el desplazamiento se realiza a lo largo de guías materializadas, rígidas o flexibles, cuya posición en el espacio viene determinada por puntos fijos;
- d) «coeficiente de utilización»: es la relación aritmética entre la carga garantizada por el fabricante que, si se excede, no puede ser retenida por los equipos, accesorios o máquinas de elevación, y la carga máxima de utilización que viene señalada respectivamente en los equipos, accesorios o máquinas de elevación;

- e) «coeficiente de prueba»: es la relación aritmética entre la carga utilizada para efectuar las pruebas estáticas o dinámicas de los equipos, accesorios o máquinas de elevación y la carga máxima de utilización que viene señalada respectivamente en los equipos, accesorios o máquinas de elevación;
- f) «prueba estática»: es el ensayo que consiste en inspeccionar la máquina o el accesorio de elevación, y en aplicarle después una fuerza correspondiente a la carga máxima de utilización multiplicada por el coeficiente de prueba estática adecuado y, tras retirar la carga, en inspeccionar de nuevo la máquina o el accesorio con el fin de verificar que no se ha producido ningún daño;
- g) «prueba dinámica»: es el ensayo que consiste en que la máquina funcione, en todas las configuraciones posibles, con la carga máxima de utilización habida cuenta del comportamiento dinámico de la máquina, a fin de verificar el buen funcionamiento de la máquina y de los elementos de seguridad.

4.1.2. *Medidas de protección contra riesgos mecánicos*

4.1.2.1. Riesgos debidos a la falta de estabilidad

Las máquinas deberán diseñarse y fabricarse de modo que la estabilidad que se exige en el punto 1.3.1 quede garantizada tanto durante el servicio como fuera de él, incluyendo todas las fases de transporte, montaje y desmontaje en las averías previsibles y también durante la realización de las pruebas cuando éstas se efectúan con arreglo al manual de instrucciones.

Con tal objeto, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá utilizar todos los medios de verificación adecuados; en concreto, por lo que respecta a las carretillas elevadoras automotrices de más de 1,80 m de recorrido vertical, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá tomar o hacer tomar, para cada tipo de carretilla, una prueba de estabilidad sobre plataforma u otra prueba similar.

4.1.2.2. Guías y pistas de rodadura

Las máquinas deberán ir provistas de dispositivos que actúen sobre las guías o pistas de rodadura, evitando así los descarrilamientos.

No obstante, si, a pesar de tales dispositivos, se producen descarrilamientos o fallos en los órganos de las guías, deberán preverse disposiciones que impidan la caída de equipos, de componentes o de la carga, así como el vuelco de la máquina.

4.1.2.3. Resistencia mecánica

Las máquinas, los accesorios de elevación y los elementos amovibles deberán poder resistir a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmosféricos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.

Las máquinas y los accesorios de elevación deberán diseñarse y fabricarse de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste habida cuenta de la utilización prevista.

Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta los medios de utilización que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.

Las máquinas y los accesorios de elevación deberán diseñarse y fabricarse de modo que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas. El cálculo deberá tener en cuenta los valores del coeficiente de prueba estática seleccionado de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; dicho coeficiente tendrá, como norma general, los valores siguientes:

- a) máquinas movidas por la fuerza humana y accesorios de elevación: 1,5;
- b) otras máquinas: 1,25.

Las máquinas deberán diseñarse y fabricarse de modo que soporten sin fallos las pruebas dinámicas efectuadas con la carga máxima de utilización multiplicada por el coeficiente de prueba dinámica. Dicho coeficiente de prueba dinámica se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 1,1.

Las pruebas dinámicas deberán efectuarse cuando la máquina esté preparada para su entrada en servicio en condiciones normales de utilización. Dichas pruebas se efectuarán, como norma general, con las velocidades nominales definidas por el fabricante. En caso de que el circuito de control de la máquina permita diversos movimientos simultáneos (por ejemplo, rotación y desplazamiento de la carga), las pruebas deberán efectuarse en las condiciones más desfavorables, es decir, como norma general, combinando los movimientos.

4.1.2.4. Poleas, tambores, cadenas y cables

Los diámetros de las poleas, tambores y rodillos deberán ser compatibles y adecuarse a las dimensiones de los cables o de las cadenas con los que puedan estar equipados.

Los tambores y rodillos deberán diseñarse, construirse e instalarse de forma que los cables o las cadenas con los que están equipados puedan enrollarse sin separarse lateralmente del emplazamiento previsto.

Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 5.

El coeficiente de utilización de las cadenas de elevación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4.

A fin de comprobar que se ha alcanzado el coeficiente de utilización, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá efectuar o hacer efectuar las pruebas adecuadas para cada tipo de cadena y de cable utilizado directamente para izar la carga y para cada tipo de terminación de cable.

4.1.2.5. Accesorios de eslingado

Las dimensiones de los accesorios de eslingado deberán calcularse para un número de ciclos de funcionamiento conforme a la duración de vida prevista, en las condiciones de funcionamiento especificadas para la aplicación de que se trate, teniendo en cuenta los fenómenos de desgaste y de envejecimiento.

Además:

- a) el coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable metálico y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 5. Los cables no deberán llevar ningún empalme ni lazo salvo en sus extremos;
- b) cuando se utilicen cadenas de eslabones soldados, éstas deberán ser del tipo de eslabones cortos. El coeficiente de utilización de las cadenas, cualquiera que sea su tipo, se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4;
- c) el coeficiente de utilización de los cables o abrazaderas de fibras textiles dependerá del material, del procedimiento de fabricación, de las dimensiones y de su utilización. La elección de dicho coeficiente se hará de forma que se garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, será igual a 7 siempre y cuando los materiales empleados sean de excelente calidad comprobada y que el proceso de fabricación se ajuste a las condiciones de uso previstas. De lo contrario será, como norma general, más elevado, a fin de ofrecer un nivel de seguridad equivalente.

Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin;

- d) el coeficiente de utilización de todos los elementos metálicos de una eslinga, o que se utilicen con una eslinga, se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4;
- e) la capacidad máxima de utilización de una eslinga de hilos múltiples estará determinada por la capacidad máxima de utilización de hilos más débil, el número de hilos y un factor de reducción que dependerá del tipo de eslinga;
- f) a fin de comprobar que se ha alcanzado el coeficiente de utilización, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá efectuar o hacer efectuar las pruebas adecuadas para cada tipo de componente de los que se mencionan en las letras a), b), c) y d).

4.1.2.6. Control de los movimientos

Los dispositivos de control de movimientos deberán funcionar de forma que garanticen la seguridad de la máquina en la que van instalados.

- a) Las máquinas deberán estar diseñadas o equipadas de dispositivos que mantengan la amplitud de los movimientos de sus elementos dentro de los límites previstos. La acción de estos dispositivos, en su caso, deberá ir precedida de una advertencia.

- b) Cuando varias máquinas fijas o sobre carriles puedan evolucionar simultáneamente con riesgos de colisión, dichas máquinas deberán diseñarse y fabricarse de modo que puedan equiparse con sistemas que eviten estos riesgos.
- c) Los mecanismos de las máquinas deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan derivar de forma peligrosa o caer repentina y libremente, en caso de fallar parcial o totalmente el suministro energético o si el operario interrumpe su actividad.
- d) Excepto en las máquinas cuyo funcionamiento necesite dicha aplicación, en las condiciones normales de funcionamiento no podrá bajarse la carga con el freno de fricción como único método de control.
- e) Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repentinamente.

4.1.2.7. Riesgos debidos a la manipulación de las cargas

La instalación del puesto de conducción de las máquinas deberá permitir vigilar al máximo la trayectoria de los elementos en movimiento para evitar posibles choques con personas, materiales u otras máquinas que puedan funcionar simultáneamente y que puedan resultar peligrosos.

Las máquinas de carga guiada, instaladas de manera estable, deberán diseñarse y fabricarse de modo que impidan que las personas expuestas puedan ser golpeadas por la carga o los contrapesos.

4.1.2.8. Riesgos debidos al rayo

En caso de que las máquinas pudieran recibir algún rayo durante su utilización, deberán estar equipadas de tal forma que las cargas eléctricas puedan fluir hacia la tierra.

4.2. Requisitos específicos para los aparatos de accionamiento no manual

4.2.1. Mandos

4.2.1.1. Puesto de conducción

Los requisitos previstos en el punto 3.2.1 se aplicarán igualmente a las máquinas fijas.

4.2.1.2. Asiento

Los requisitos previstos en el primer y segundo párrafos del punto 3.2.2 y los previstos en el punto 3.2.3 se aplicarán igualmente a las máquinas fijas.

4.2.1.3. Órganos de mando de los movimientos

Los órganos de mando que ordenan los movimientos de la máquina o de sus equipos deberán volver a una posición neutra en cuanto el operario deje de accionarlos. Sin embargo, para los movimientos, parciales o totales, que no presenten ningún riesgo de que choque la carga o la máquina, podrán sustituirse dichos órganos por órganos de mando que permitan paradas automáticas en niveles preseleccionados sin que el operario siga maniobrando.

4.2.1.4. Control de las solicitaciones

Las máquinas con una carga máxima de utilización de 1 000 kg como mínimo o cuyo momento de vuelco sea como mínimo igual a 40 000 Nm deberán estar equipadas de dispositivos que adviertan al conductor y que impidan los movimientos peligrosos de la carga en caso:

- de sobrecarga de las máquinas:
 - bien por exceso de carga máxima de utilización,
 - bien por sobrepasar los momentos provocados por dicha carga;
- de que las máquinas tiendan a rebasar los momentos de estabilidad, especialmente debido a la carga levantada.

4.2.2. Instalación guiada por cables

Los cables portadores, tractores o portadores tractores deberán tensarse mediante contrapesos o mediante un dispositivo que permita controlar permanentemente la tensión.

4.2.3. Riesgos para las personas expuestas. Medios de acceso a los puestos de trabajo o a los puestos de intervención

Las máquinas de carga guiada y las máquinas para las cuales los soportes de carga siguen un recorrido bien definido deberán estar equipadas con dispositivos que impidan riesgos de caída para las personas expuestas.

Las máquinas que comuniquen niveles definidos y en las que los operadores puedan penetrar en el soporte de carga para colocar o fijar esta última deberán diseñarse y fabricarse de tal forma que se evite cualquier desplazamiento incontrolado del soporte de carga, especialmente cuando se proceda a la carga o a la descarga.

4.2.4. *Aptitud para el uso*

El fabricante o su representante establecido en la Comunidad se asegurará, en el momento de la puesta en el mercado o en el de la primera puesta en servicio, a través de medidas adecuadas que tomará o hará tomar, de que las máquinas y accesorios de elevación listos para el uso, ya sean de operación manual o de motor, pueden cumplir las funciones para las que están previstos con total seguridad. Las medidas anteriormente citadas deberán tener en cuenta los aspectos estáticos y dinámicos de la máquinas.

Cuando las máquinas no puedan montarse en los locales del fabricante o en los de su representante establecido en la Comunidad, las medidas adecuadas se deberán tomar en el lugar de utilización. En caso contrario, se podrán tomar dichas medidas bien en los locales del fabricante, bien en el lugar de utilización.

4.3. **Marcado**

4.3.1. *Cadenas y cables*

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevar una marca o, si ello no fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad y la identificación de la certificación correspondiente.

La certificación deberá incluir las indicaciones exigidas por las normas armonizadas o, a falta de ello, las indicaciones mínimas siguientes:

- el nombre del fabricante o el de su representante establecido en la Comunidad;
- el domicilio en la Comunidad del fabricante o de su representante, según los casos;
- la descripción de la cadena o cable, incluyendo:
 - sus dimensiones nominales,
 - su fabricación,
 - el material usado en su fabricación,
 - cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material;
- en caso de prueba, la indicación de la norma utilizada;
- la carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable. En función de las aplicaciones previstas podrá indicarse una gama de valores.

4.3.2. *Accesorios de elevación*

Cada accesorio de elevación deberá llevar las indicaciones siguientes:

- identificación del fabricante;
- especificación del material (por ejemplo, clasificación internacional) cuando para la compatibilidad dimensional se precise de esta información;
- especificación de la carga máxima de utilización;
- marcado «CE».

Para los accesorios de eslingado que incluyan componentes tales como cables o cuerdas, en los que sea materialmente imposible hacer inscripciones, las indicaciones descritas en el primer párrafo deberán figurar en una placa o por otros medios sólidamente fijados en el accesorio.

Estas indicaciones deberán ser legibles o ir colocadas en un lugar del que no puedan borrarse durante la fabricación o debido al desgaste, etc., ni afecten a la resistencia del accesorio.

4.3.3. *Máquinas*

Cada máquina llevará, de forma legible e indeleble, además de las indicaciones mínimas del punto 1.7.3, las indicaciones relativas a la carga nominal:

- i) indicada claramente, de forma que resulte muy visible en el aparato, para las máquinas que sólo tengan un valor posible,

- ii) cuando la carga nominal dependa de la configuración de la máquina, cada puesto de conducción llevará una placa de las cargas que incluya, en forma de croquis o eventualmente, de cuadros, las cargas nominales correspondientes a cada configuración.

Las máquinas equipadas de un soporte de carga cuyas dimensiones permitan el acceso de personas y cuya carrera suponga un riesgo de caída deberán llevar una indicación clara e indeleble que prohíba la elevación de personas. Dicha indicación deberá ser visible en cada uno de los emplazamientos de acceso.

4.4. Instrucciones

4.4.1. Accesorios de elevación

Cada accesorio de elevación o cada partida de accesorios de elevación comercialmente indivisible llevará un folleto de instrucciones que incluirá, como mínimo, las indicaciones siguientes:

- las condiciones normales de uso,
- las instrucciones de uso, montaje y mantenimiento,
- los límites de empleo, sobre todo de los accesorios que no puedan satisfacer los requisitos de la letra e) del punto 4.1.2.6.

4.4.2. Máquinas

Como complemento al punto 1.7.4, en el folleto de instrucciones el fabricante incluirá las indicaciones relativas:

- a) a las características técnicas y, en particular:
 - cuando proceda, un repaso del cuadro de cargas definidas en el inciso ii) del punto 4.3.3,
 - las reacciones en los apoyos o en los cierres y las características de las vías,
 - si procede, la definición y los medios de instalación de los lastrajes;
- b) al contenido del libro de control de la máquina, si no viniera con la máquina;
- c) a los consejos de utilización, en particular para conseguir que el operario tenga una visión directa óptima de la carga;
- d) a las instrucciones necesarias para efectuar las pruebas antes de la primera puesta en servicio de las máquinas que no hubiesen sido montadas en fábrica con arreglo a su configuración de utilización.

5. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA LAS MÁQUINAS DESTINADAS A TRABAJOS SUBTERRÁNEOS

Las máquinas destinadas a trabajos subterráneos deberán diseñarse y fabricarse de forma que reúnan los siguientes requisitos.

5.1. Riesgos debidos a la falta de estabilidad

Las entibaciones progresivas deberán diseñarse y fabricarse de modo que puedan orientarse adecuadamente durante sus desplazamientos y que no puedan volcar ni antes de la puesta en presión, ni durante ella ni después de la descompresión. Deberán disponer de puntos de anclaje para las placas de cabezal de los puntales hidráulicos individuales.

5.2. Circulación

Las entibaciones progresivas deberán permitir que las personas expuestas circulen libremente.

5.3. Alumbrado

No se aplicarán los requisitos previstos en el tercer párrafo del punto 1.1.4.

5.4. Instrumentos de mando

Los instrumentos de mando de aceleración y frenado del desplazamiento de las máquinas móviles sobre raíles deberán ser manejados con las manos. No obstante, el dispositivo de «hombre muerto» podrá accionarse con el pie.

Los instrumentos de mando de las máquinas de entibación progresiva deberán diseñarse y disponerse de forma que los operadores queden protegidos por un soporte durante las operaciones de deslizamiento. Los instrumentos de mando deberán protegerse para que no puedan activarse de modo fortuito.

5.5. **Detención del desplazamiento**

Las locomotoras destinadas a ser utilizadas en trabajos subterráneos deberán ir provistas de un dispositivo de «hombre muerto» que actúe en el circuito de mando de desplazamiento de la máquina.

5.6. **Riesgo de incendio**

El segundo guión del punto 3.5.2 será obligatorio para las máquinas que tengan partes altamente inflamables.

El sistema de frenado deberá diseñarse y fabricarse de forma que no produzca chispas ni pueda provocar incendios.

Las máquinas de motor térmico deberán estar equipadas exclusivamente con motores de combustión interna que utilicen un carburante de escasa tensión de vapor y que no puedan originar chispas de origen eléctrico.

5.7. **Riesgos debidos a emisiones de polvo, gas, etc.**

Los gases de escape de los motores de combustión interna no deberán evacuarse hacia arriba.

6. REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA EVITAR LOS RIESGOS ESPECÍFICOS DEBIDOS A LA ELEVACIÓN O AL DESPLAZAMIENTO DE PERSONAS

Las máquinas que presenten riesgos debidos a la elevación o al desplazamiento de personas deberán diseñarse y construirse de forma que cumplan los siguientes requisitos.

6.1. **Generalidades**

6.1.1. *Definición*

A efectos del presente capítulo se entenderá por «habitáculo» el lugar que ocupan las personas para subir, bajar o trasladarse mediante el movimiento de dicho habitáculo.

6.1.2. *Resistencia mecánica*

Los coeficientes de utilización definidos en el punto 4 no son suficientes para las máquinas destinadas a la elevación o al desplazamiento de personas y, por regla general, deberán duplicarse. El suelo del habitáculo deberá estar diseñado y construido de tal manera que ofrezca el espacio y presente la resistencia correspondiente al número máximo de personas y a la carga máxima de utilización fijados por el fabricante.

6.1.3. *Control de las solicitaciones para los aparatos movidos por una energía distinta de la fuerza humana*

Los requisitos del punto 4.2.1.4 se aplicarán cualquiera que sea el valor de la carga máxima de utilización. Quedan excluidas de este requisitos las máquinas para las que el fabricante pueda demostrar que no existen riesgos de sobrecarga o de vuelco.

6.2. **Órganos de accionamiento**

6.2.1. Cuando los requisitos de seguridad no exijan otras soluciones:

El habitáculo, como norma general, deberá estar diseñado y construido de forma que las personas que se encuentren dentro del mismo dispongan de órganos de accionamiento de los movimientos de subida, bajada y, en su caso, desplazamiento de dicho habitáculo con respecto a la máquina.

Dichos órganos de accionamiento deberán prevalecer sobre los demás órganos de accionamiento de los mismos movimientos, salvo sobre los dispositivos de frenado de emergencia.

Los órganos de accionamiento de estos movimientos deberán ser de accionamiento sostenido salvo en el caso de las máquinas utilizadas en niveles definidos.

6.2.2. Cuando una máquina de elevación o de desplazamiento de personas se pueda desplazar con el habitáculo en posición distinta de la posición de descanso, la máquina deberá estar diseñada y construida para que la persona o personas situadas en el habitáculo dispongan de medios que les permitan evitar los riesgos que puedan provocar los desplazamientos de la máquina.

6.2.3. Las máquinas de elevación o de desplazamiento de personas deberán estar diseñadas, construidas o equipadas de forma que queden eliminados los riesgos debidos a una excesiva velocidad del habitáculo.

6.3. **Riesgos de caída de las personas fuera del habitáculo**

6.3.1. Si no son suficientes las medidas previstas en el punto 1.5.15, los habitáculos deberán ir provistos de puntos de anclaje en un número que se adecue al número de las personas que puedan encontrarse en el habitáculo, y que sean lo suficientemente resistentes como para sujetar los equipos de protección individual contra las caídas.

6.3.2. Cuando exista una trampilla en el suelo, o en el techo, o una puerta lateral, ésta deberá abrirse en el sentido contrario al del riesgo de caída en caso de apertura fortuita.

6.3.3. La máquina de elevación o de desplazamiento deberá diseñarse y construirse para que el suelo del habitáculo no se incline hasta el punto de generar un riesgo de caída de los ocupantes, incluso cuando esté en movimiento.

El suelo del habitáculo deberá ser antideslizante.

6.4. **Riesgos de caída o de vuelco del habitáculo**

6.4.1. Las máquinas de elevación o de desplazamiento de personas deberán estar diseñadas y construidas de forma que no se produzcan caídas ni vuelcos del habitáculo.

6.4.2. Las aceleraciones y los frenados del habitáculo o del vehículo portante, accionados por los operadores o puestos en funcionamiento por un dispositivo de seguridad, en las condiciones de carga y de velocidad máxima previstas por el fabricante, no deberán crear riesgos para las personas expuestas.

6.5. **Indicaciones**

Cuando sea necesario para garantizar la seguridad, el habitáculo deberá llevar las indicaciones pertinentes indispensables.

ANEXO II

A. Contenido de la declaración «CE» de conformidad para las máquinas⁽¹⁾

La declaración «CE» de conformidad deberá comprender los elementos siguientes:

- nombre y dirección del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad⁽²⁾,
- descripción de la máquina⁽³⁾,
- todas las disposiciones pertinentes a las que se ajuste la máquina,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado y número de certificación CE de tipo,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado al que se haya comunicado el expediente de conformidad con el primer guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado que haya efectuado la comprobación que se menciona en el segundo guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8,
- en su caso, la referencia a las normas armonizadas,
- en su caso, normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado,
- identificación del signatario apoderado para vincular al fabricante o a su representante.

B. Contenido de declaración del fabricante o del representante establecido en la Comunidad (apartado 2 del artículo 4)

La declaración del fabricante a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 deberá incluir los elementos siguientes:

- nombre y dirección del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad,
- descripciones de la máquina o de partes de máquinas,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado y número de certificación «CE» de tipo,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado al que se haya comunicado el expediente de conformidad con el primer guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado que haya efectuado la comprobación que se menciona en el segundo guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8,
- en su caso, la referencia a las normas armonizadas,
- mención de la prohibición de puesta en servicio antes de haber sido declarada conforme a las disposiciones de la Directiva la máquina en la que vaya a ser incorporada,
- identificación del signatario.

C. Contenido de la declaración «CE» de conformidad para los componentes de seguridad comercializados per separado⁽¹⁾

La declaración «CE» de conformidad deberá comprender los elementos siguientes:

- nombre y dirección del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad⁽²⁾,
- descripción del componente de seguridad⁽⁴⁾,

⁽¹⁾ Esta declaración debe redactarse en la misma lengua que el manual de instrucciones original [véase la letra b) del punto 1.7.4 del anexo I], a máquina o en caracteres de imprenta. La declaración deberá ir acompañada de una traducción en una de las lenguas del país de utilización. Esta traducción se efectuará en las mismas condiciones que la del manual de instrucciones.

⁽²⁾ Razón social, dirección completa; en caso del mandatario indíquese igualmente la razón social y la dirección del fabricante.

⁽³⁾ Descripción de la máquina (marca, tipo número de serie, etc.).

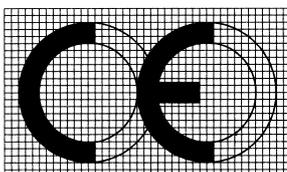
⁽⁴⁾ Descripción del componente de seguridad (marca del fabricante, tipo, número de serie si existe, etc.).

- función de seguridad que realiza el componente de seguridad, cuando no se deduzca de forma evidente de la descripción,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado y número de la certificación «CE» de tipo,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado al que se haya comunicado el expediente conforme a lo dispuesto en el primer guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8,
- en su caso, nombre y dirección del organismo notificado que haya procedido a la verificación a que se refiere el segundo guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8,
- en su caso, la referencia a las normas armonizadas,
- en su caso, la referencia de las normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado,
- identificación del signatario apoderado para vincular al fabricante o a su representante establecido en la Comunidad.

ANEXO III

MARCADO «CE» DE CONFORMIDAD

- El marcado «CE» de conformidad estará compuesto de las iniciales «CE» diseñadas de la manera siguiente:



- En caso de reducirse o aumentarse el tamaño del marcado «CE», deberán conservarse las proporciones de este logotipo.
- Los diferentes elementos del marcado «CE» deberán tener apreciablemente la misma dimensión vertical, que no podrá ser inferior a 5 mm. Se autorizan excepciones a la dimensión mínima en el caso de las máquinas de pequeño tamaño.

ANEXO IV

TIPOS DE MÁQUINA Y DE COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA LOS QUE DEBERÁ APLICARSE EL PROCEDIMIENTO CONTEMPLADO EN LAS LETRAS b) Y c) DEL APARTADO 2 DEL ARTÍCULO 8

A. Máquinas

1. Sierras circulares (de una o varias hojas) para trabajar la madera y materias asimiladas o para la carne y materias asimiladas.
- 1.1. Sierras con herramienta fija durante el trabajo, con mesa fija con avance manual de la pieza o con dispositivo de avance móvil.
- 1.2. Sierras con herramienta fija durante el trabajo, con mesa-caballote o carro de movimiento alternativo, de desplazamiento manual.
- 1.3. Sierras con herramienta fija durante el trabajo, dotadas de fábrica de un dispositivo de avance mecánico de las piezas que se han de serrar, de carga y/o descarga manual.
- 1.4. Sierras con herramienta móvil durante el trabajo, desplazamiento mecánico, de carga y/o descarga manual.
2. Enderezadoras con avance manual para trabajar la madera.
3. Cepilladoras de una cara, de carga y/o descarga manual para trabajar la madera.
4. Sierras de cinta de mesa fija o móvil y sierras continuas de carro móvil, de carga y/o descarga manual, para trabajar la madera y materias asimiladas o para trabajar la carne y materias asimiladas.
5. Máquinas combinadas de los tipos incluidos en los puntos 1 a 4 y en el punto 7, para trabajar la madera y materias asimiladas.
6. Espigadoras de varios ejes con avance manual para trabajar la madera.
7. Tupis de eje vertical con avance manual para trabajar la madera y materias asimiladas.
8. Sierras portátiles de cadena para trabajar la madera.
9. Prensas, incluidas las plegadoras, para trabajar metales en frío, de carga y/o descarga manual, cuyos elementos móviles de trabajo pueden tener un recorrido superior a 6 mm y una velocidad superior a 30 mm/s.
10. Máquinas para moldear plásticos por inyección o compresión de carga o descarga manual.
11. Máquinas para moldear caucho por inyección o compresión de carga o descarga manual.
12. Máquinas para trabajos subterráneos:
 - máquinas sobre raíles, locomotoras y cubetas de frenado,
 - máquinas de entibación progresiva hidráulica,
 - motores de combustión interna destinados a equipar máquinas para trabajos subterráneos.
13. Cubetas de recogida de desperdicios domésticos de carga manual y con mecanismo de compresión.
14. Dispositivos de protección y árboles de cardán amovibles tal y como se describen en el punto 3.4.7.
15. Plataformas elevadoras para vehículos.
16. Aparatos de elevación de personas con riesgo de caída vertical superior a 3 m.
17. Máquinas para la fabricación de artículos pirotécnicos.

B. Componentes de seguridad

1. Dispositivos electrosensibles diseñados para la detección de personas, principalmente barreras inmateriales, superficies sensibles, detectores electromagnéticos.
 2. Bloques lógicos que desempeñen funciones de seguridad para mandos bimanuales.
 3. Pantallas automáticas móviles para la protección de las máquinas a que se refieren los puntos 9, 10 y 11 de la sección A.
 4. Estructuras de protección contra el riesgo de vuelco (ROPS).
 5. Estructuras de protección contra el riesgo de caída de objetos (FOPS).
-

ANEXO V

DECLARACIÓN «CE» DE CONFORMIDAD

A efectos del presente anexo, el término «máquina» designa, ya sea la máquina como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el «componente de seguridad» como se define en ese mismo apartado.

1. La declaración «CE» de conformidad es el procedimiento por el cual el fabricante, o su representante establecido en la Comunidad, declara que la máquina comercializada satisface todos los requisitos esenciales de seguridad y de salud correspondientes.
2. La firma de la declaración «CE» de conformidad autoriza al fabricante, o a su representante establecido en la Comunidad, a colocar en la máquina el marcado «CE».
3. Antes de poder establecer la declaración «CE» de conformidad, el fabricante, o su representante establecido en la Comunidad, deberá asegurarse y poder garantizar que la documentación definida a continuación estará y permanecerá disponible en sus locales a los fines de un control eventual:
 - a) un expediente técnico de construcción constituido por:
 - el plano de conjunto de la máquina y los planos de los circuitos de mando;
 - los planos detallados y completos, acompañados eventualmente de notas de cálculo, resultados de pruebas, etc., que permitan comprobar que la máquina cumple los requisitos esenciales de seguridad y de salud;
 - la lista:
 - de los requisitos esenciales de la presente Directiva,
 - de las normas, y
 - de las restantes especificaciones técnicas utilizadas para el diseño de la máquina;
 - la descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los riesgos presentados por la máquina;
 - si lo desea, de cualquier informe técnico o de cualquier certificado obtenidos de un organismo o laboratorio⁽¹⁾ competente;
 - si declara la conformidad a una norma armonizada que lo prevea, de cualquier informe técnico que dé los resultados de los ensayos efectuados a su elección bien por él mismo bien por un organismo o laboratorio⁽¹⁾ competente;
 - un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina;
 - b) en caso de fabricación en serie, las disposiciones internas que vayan a aplicarse para mantener la conformidad de las máquinas con las disposiciones de la Directiva.

El fabricante deberá efectuar las investigaciones y las pruebas necesarias sobre los componentes, los accesorios o la máquina en su totalidad a fin de determinar si esta última, por su diseño y fabricación, puede montarse y ser puesta en servicio con seguridad.

El hecho de no presentar la documentación en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales competentes podrá constituir razón suficiente para dudar de la presunción de conformidad con las disposiciones de la Directiva.

4. a) La documentación mencionada en el punto 3 que precede podrá no existir permanentemente en una forma material, aunque habrá de ser posible reunirla y tenerla disponible en un tiempo compatible con su importancia.

No deberá incluir los planos detallados ni otros datos precisos sobre los subconjuntos utilizados para la fabricación de las máquinas, salvo si su conocimiento resultase indispensable o necesario para comprobar la conformidad con los requisitos esenciales de seguridad.

⁽¹⁾ Se considera que un organismo o un laboratorio son competentes cuando cumplen los criterios de evaluación previstos en las normas armonizadas pertinentes.

-
- b) La documentación contemplada en el punto 3 que precede se conservará y se tendrá a disposición de las autoridades nacionales competentes como mínimo diez años a partir de la fecha de fabricación de la máquina o del último ejemplar de la máquina, si se tratare de una fabricación en serie.
 - c) La documentación contemplada en el punto 3 deberá redactarse en una de las lenguas oficiales de la Comunidad, con excepción del manual de instrucciones de la máquina.
-

ANEXO VI

EXAMEN «CE» DE TIPO

A efectos del presente anexo, el término «máquina» designa, ya sea la máquina como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el «componente de seguridad» como se define en ese mismo apartado.

1. El examen «CE» de tipo es el procedimiento por el que un organismo notificado comprueba y certifica que el modelo de una máquina cumple las disposiciones correspondientes de la presente Directiva.
2. El fabricante, o su representante establecido en la Comunidad, presentará la solicitud de examen «CE» de tipo ante un único organismo notificado para un modelo de máquina.

La solicitud incluirá:

- el nombre y la dirección del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad y el lugar de fabricación de las máquinas;
- un expediente técnico de construcción, que incluya al menos:
 - un plano de conjunto de la máquina y los planos de los circuitos de mando,
 - los planos detallados y completos, acompañados eventualmente de las notas de cálculo, resultados de pruebas, etc., que permitan comprobar que la máquina cumple los requisitos esenciales de seguridad y de salud,
 - la descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los riesgos presentados por la máquina, así como la lista de las normas utilizadas,
 - un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina,
 - en caso de fabricación en serie, las disposiciones internas que vayan a aplicarse para mantener la conformidad de las máquinas con las disposiciones de la Directiva.

La solicitud irá acompañada de una máquina representativa de la producción prevista o, en su caso, de la indicación del lugar en que pueda examinarse la máquina.

La documentación anteriormente mencionada no deberá incluir los planos detallados ni otros datos precisos sobre los subconjuntos utilizados para la fabricación de las máquinas, salvo si su conocimiento resultare indispensable o necesario para comprobar la conformidad con los requisitos esenciales de seguridad.

3. El organismo notificado procederá al examen «CE» de tipo según las normas que se exponen a continuación:
 - dicho organismo llevará a cabo el examen del expediente técnico de construcción, para comprobar su adecuación, y el examen de la máquina presentada o puesta a su disposición;
 - durante el examen de la máquina, el organismo:
 - a) comprobará que ésta se ha fabricado de conformidad con el expediente técnico de construcción y que puede utilizarse con garantías de seguridad en las condiciones de servicio previstas;
 - b) si se hubiere hecho uso de normas, comprobará si éstas han sido utilizadas correctamente;
 - c) efectuará los exámenes y ensayos apropiados para comprobar que la máquina cumple los correspondientes requisitos esenciales de seguridad y de salud.
4. Cuando el modelo responda a las disposiciones correspondientes, el organismo elaborará un certificado «CE» de tipo y se lo notificará al solicitante. Este certificado reproducirá las conclusiones del examen, indicará las condiciones que eventualmente le correspondan e incluirá las descripciones y diseños necesarios para identificar el modelo autorizado.

La Comisión, los Estados miembros y los demás organismos notificados podrán obtener una copia del certificado y, previa solicitud justificada, una copia del expediente técnico y de las actas de los exámenes y ensayos efectuados.

5. El fabricante, o su representante establecido en la Comunidad, deberá informar al organismo notificado acerca de todas las modificaciones, incluso menores, que haya introducido o que se proponga introducir en la máquina correspondiente al modelo. El organismo notificado examinará esas modificaciones e informará al fabricante o al representante de éste establecido en la Comunidad de si sigue siendo válido el certificado «CE» de tipo.

6. El organismo que se niegue a conceder un certificado «CE» de tipo informará de ello a los demás organismos notificados. El organismo que retire un certificado «CE» de tipo informará de ello al Estado miembro que lo haya notificado. Éste informará de ello a los demás Estados miembros y a la Comisión, exponiendo el motivo de dicha decisión.
7. Los expedientes y la correspondencia relativa a los procedimientos del examen «CE» de tipo se redactarán en una lengua oficial del Estado miembro en el que esté establecido el organismo notificado o en una lengua aceptada por éste.

ANEXO VII

CRITERIOS MÍNIMOS QUE LOS ESTADOS MIEMBROS DEBERÁN TENER EN CUENTA PARA LA NOTIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS

A efectos del presente anexo, el término «máquina» designa, ya sea la máquina como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el «componente de seguridad» como se define en ese mismo apartado.

1. El organismo, su director y el personal encargado de ejecutar las operaciones de comprobación no podrán ser ni el diseñador, ni el constructor, ni el suministrador, ni el instalador de las máquinas que controlen, ni el representante de una de estas personas. No podrán intervenir, directamente ni como representantes, en el diseño, construcción, comercialización o mantenimiento de dichas máquinas. Ésto no excluye la posibilidad de un intercambio de datos técnicos entre el constructor y el organismo.
2. El organismo y el personal encargado del control deberán ejecutar las operaciones de comprobación con la mayor integridad profesional y la mayor competencia técnica posibles, y deberán estar libres de cualquier presión o coacción, especialmente de orden económico, que puedan influenciar su juicio o los resultados de su control, sobre todo las que procedan de personas o agrupaciones de personas interesadas en los resultados de las comprobaciones.
3. El organismo deberá contar con personal suficiente y con los medios necesarios para llevar a cabo de forma adecuada las tareas técnicas y administrativas relativas a la ejecución de las comprobaciones; asimismo, deberá tener acceso al material necesario para las comprobaciones excepcionales.
4. El personal encargado de los controles deberá poseer:
 - una buena formación técnica y profesional,
 - un conocimiento satisfactorio de las disposiciones relativas a los controles que lleve a cabo y una práctica suficiente de dichos controles,
 - la aptitud necesaria para redactar los certificados, actas e informes que constituyan la materialización de los controles efectuados.
5. Deberá garantizarse la independencia del personal encargado del control. La remuneración de cada agente no deberá depender ni del número de controles que lleve a cabo ni de los resultados de dichos controles.
6. El organismo deberá suscribir un seguro de responsabilidad civil, a menos que dicha responsabilidad esté cubierta por el Estado con arreglo al Derecho nacional o que sea el Estado miembro el que lleve a cabo los controles directamente.
7. El personal del organismo estará obligado a guardar el secreto profesional sobre toda la información a que acceda en el ejercicio de sus funciones (salvo respecto a las autoridades administrativas competentes del Estado en el que ejerza sus actividades) con arreglo a la presente Directiva o a cualquier disposición de Derecho interno que la desarrolle.

ANEXO VIII

Parte A

Directivas derogadas

(contempladas en el artículo 14)

Directiva 89/392/CEE y sus sucesivas modificaciones:

- Directiva 91/368/CEE: únicamente el artículo 1
- Directiva 93/44/CEE
- Directiva 93/68/CEE: únicamente el artículo 6.

Parte B

Lista de plazos de transposición y de aplicación al Derecho nacional

(contemplados en el artículo 14)

Directiva	Fecha límite de transposición	Fecha límite de aplicación
Directiva 89/392/CEE (DO L 183 de 29.6.1989, p. 9)	1 de enero de 1992	A partir del 1 de enero de 1993; para los materiales contemplados en las Directivas 86/295/CEE, 86/296/CEE y 86/663/CEE, a partir del 1 de julio de 1995 ⁽¹⁾
Directiva 91/368/CEE (DO L 198 de 22.7.1991, p. 16)	1 de enero de 1992	A partir del 1 de enero de 1993
Directiva 93/44/CEE (DO L 175 de 19.7.1993, p. 12)	1 de julio de 1994	— A partir del 1 de enero de 1995 ⁽²⁾ — A partir del 1 de julio de 1994 ⁽²⁾ : — punto 10 del artículo 1, con excepción de las letras a), b) y q) — letras a) y b) del punto 11 del artículo 1 — letras c), d), e) y f) del punto 12 del artículo 1
Directiva 93/68/CEE (DO L 220 de 30.8.1993, p. 1)	1 de julio de 1994	A partir del 1 de enero de 1995 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Los Estados miembros tenían que admitir la comercialización y puesta en servicio de las máquinas conformes a las reglamentaciones nacionales en vigor en su territorio el 31 de diciembre de 1992 durante el período que finalizó el 31 de diciembre de 1994, salvo para los materiales contemplados en las Directivas 86/295/CEE, 86/296/CEE y 86/663/CEE, para los cuales este período terminó el 31 de diciembre de 1995.

⁽²⁾ Los Estados miembros admitirán, para el período que finalizará el 31 de diciembre de 1996, la comercialización y puesta en servicio de máquinas de elevación o desplazamiento de personas, así como los componentes de seguridad que sean conformes a las reglamentaciones nacionales en vigor en su territorio en la fecha del 14 de junio de 1993.

⁽³⁾ Los Estados miembros admitirán hasta el 1 de enero de 1997 la comercialización y puesta en servicio de productos conformes a los regímenes de marcado en vigor antes del 1 de enero de 1995.

ANEXO IX

TABLA DE CORRESPONDENCIAS

Directiva 89/392/CEE	Presente Directiva
Artículo 1	Artículo 1
Apartado 1 del artículo 1	Apartado 1 del artículo 1
Párrafo primero del apartado 2 del artículo 1	Primer guión de la letra a) del apartado 2 del artículo 1
Párrafo segundo del apartado 2 del artículo 1	Segundo guión de la letra a) del apartado 2 del artículo 1
Párrafo tercero del apartado 2 del artículo 1	Tercer guión de la letra a) del apartado 2 del artículo 1
Párrafo cuarto del apartado 2 del artículo 1	Letra b) del apartado 2 del artículo 1
Apartado 3 del artículo 1	Apartado 3 del artículo 1
Apartado 4 del artículo 1	Apartado 4 del artículo 1
Apartado 5 del artículo 1	Apartado 5 del artículo 1
Artículo 2	Artículo 2
Artículo 3	Artículo 3
Artículo 4	Artículo 4
Artículo 5	Artículo 5
Artículo 6	Artículo 6
Artículo 7	Artículo 7
Apartado 1 del artículo 8	Apartado 1 del artículo 8
Apartado 2 del artículo 8	Apartado 2 del artículo 8
Apartado 3 del artículo 8	Apartado 3 del artículo 8
Apartado 4 del artículo 8	Apartado 4 del artículo 8
Apartado 4 <i>bis</i> del artículo 8	Apartado 5 del artículo 8
Apartado 5 del artículo 8	Apartado 6 del artículo 8
Apartado 6 del artículo 8	Apartado 7 del artículo 8
Apartado 7 del artículo 8	Apartado 8 del artículo 8
Artículo 9	Artículo 9
Artículo 10	Artículo 10
Artículo 11	Artículo 11
Artículo 12	Artículo 12
Apartado 1 del artículo 13	—
Apartado 2 del artículo 13	—
Apartado 3 del artículo 13	Apartado 1 del artículo 13
Apartado 4 del artículo 13	Apartado 2 del artículo 13
—	Artículo 14
—	Artículo 15
—	Artículo 16
Anexo I	Anexo I
Anexo II	Anexo II
Anexo III	Anexo III

Directiva 89/392/CEE	Presente Directiva
Anexo IV	Anexo IV
Anexo V	Anexo V
Anexo VI	Anexo VI
Anexo VII	Anexo VII
—	Anexo VIII
—	Anexo IX