

VI Jornadas Técnicas Nacionales

“Espacios de trabajo seguros y saludables”

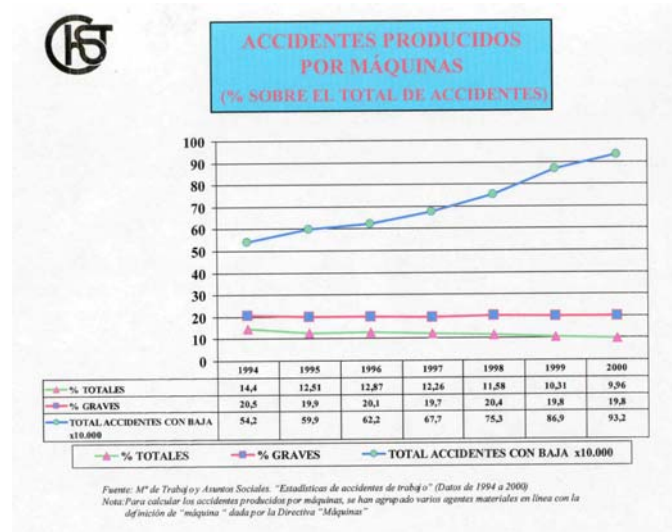
(17-19 de Noviembre de 2004)

Seguridad en máquinas y otros equipos de trabajo

Francisco Javier Acebedo Camino

CNVM Vizcaya

La importancia del tema que vamos a tratar nos la dan los accidentes ocasionados por las máquinas. Las estadísticas con su fría tenacidad nos indican que parece imposible bajar del 20%, respecto del total de accidentes graves, el nº de accidentes graves ocasionados por las máquinas.





ACCIDENTES PRODUCIDOS POR MÁQUINAS



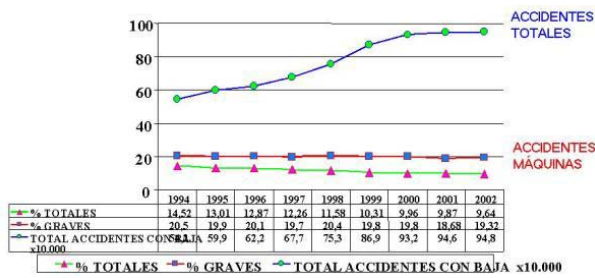
AÑO 2002

- ACCIDENTES TOTALES	9,64 %
- ACCIDENTES GRAVES	19,32 %



ACCIDENTES PRODUCIDOS POR MÁQUINAS
(% SOBRE EL TOTAL DE ACCIDENTES)

(1994 - 2002)



Fuente: M^o de Trabajo y Asuntos Sociales. "Estadística de siniestralidad" (Datos de 1994 a 2001)
 Nota: Para calcular los accidentes producidos por máquinas, se usó la definición de "máquina" dada por la Directiva "Máquina".

Probablemente el esfuerzo prevencionista que se debe realizar en este campo tiene que ser mucho mayor si se quiere modificar esta situación.

El empresario utilizador de máquinas tiene dos textos reglamentarios básicos que seguir cuando, o bien, compre máquinas nuevas o pretenda incrementar el nivel de seguridad de las máquinas actualmente en uso, que son los siguientes:

- [R.D.1435/92 + R. D. 56/95](#) para compra de máquinas nuevas, y
- R.D.1215/97 para utilización de máquinas seguras (en uso)

Ambos están claramente relacionados, no solamente en sus contenidos técnicos, sino que además el segundo (utilización) nos remite a los primeros (compra) en los casos que proceda.

En el momento actual todos los plazos de adaptación ya han pasado (o están a punto de hacerlo) y una nueva modificación de la Directiva 89/655/CEE ya ha sido aprobada en Europa, la 2001/45/CE que versa sobre "utilización de equipos de trabajo para la realización de trabajos en altura (escaleras, andamios y cuerdas)". Su fecha límite es el 19/07/2004, más dos años para su aplicación práctica.

Examinaremos en primer lugar las

-Obligaciones del empresario al adquirir una máquina nueva (01/01/95):

Además de dar los pasos oportunos para garantizar que la **máquina nueva** a adquirir es la **adecuada para el uso previsto**, el empresario **debe exigir al proveedor** que esté **provista del mercado CE y que venga acompañada de la declaración CE de conformidad y del manual de instrucciones**, ambos **en versión original** en una de las lenguas comunitarias y, si se trata de una máquina fabricada en el extranjero, **traducidos al menos al castellano**. En el caso de **componentes de seguridad** debe exigir que vengan **acompañados de la declaración CE de conformidad y del manual de instrucciones**.

Es **recomendable** además que el **empresario verifique** o **haga verificar que las máquinas satisfacen los requisitos esenciales de seguridad y salud** ya que, en caso de no-conformidad, su responsabilidad puede verse comprometida.

Examinemos pues el contenido de una Declaración CE de Conformidad

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

(para máquinas que no pertenecen al Anexo IV, según la Directiva 98/37/CE, Anexo II, apartado A)

El fabricante (razón social):.....
domiciliado en (dirección completa):.....
o, (si ha lugar)

El representante (razón social):.....
domiciliado en (dirección completa):.....
en nombre del fabricante (razón social):
domiciliado en (dirección completa):.....

declaro, bajo mi responsabilidad, que la máquina (denominación):.....
tipo/modelo:.....
serie/número de serie:.....
año de fabricación:.....

- es conforme con las disposiciones de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 98/37/CE (texto refundido de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, modificada por las Directivas 91/368/CEE, 93/44/CEE y 93/68/CEE, traspuestas por los Reales Decretos 1435/1992, de 27 de noviembre y 56/1995, de 20 de enero).

y

- está, además, en conformidad con las disposiciones de las Directivas europeas siguientes (indicar las referencias de las Directivas pertinentes):

.....(Referencia/...../CEE)
.....(Referencia/...../CEE)
.....(Referencia/...../CEE)

y que:

- se han aplicado las normas armonizadas siguientes (indicar la referencia de las normas pertinentes):

.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)

- se han aplicado las normas nacionales o internacionales y especificaciones técnicas siguientes (indicar la referencia de los proyectos de norma europea o de las normas o especificaciones pertinentes):

.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)

Firmado en (lugar),....., el (fecha).....

.....
(firma)

.....
(nombre y cargo del signatario apoderado para vincular al fabricante o, en su caso, al representante)

A la anterior se debe añadir, en caso de **máquinas del Anexo IV** (o componentes de seguridad):

La máquina es **idéntica** al modelo sometido a Examen CE de Tipo, **por:**

- **Referencia completa del O.N. y (Nombre, dirección, nº del O.N.) y**
- **Nº de Certificado**(de examen CE de tipo) **o referencia de acuse de recibo o nº de certificado de adecuación del expediente.**

Y en el caso de comprar una **“cuasi-máquina”**, **no** lista para su utilización (**Declaración CE de Incorporación**)

Debe decir:

- está destinada a funcionar como parte de otra máquina...**y no es completamente conforme**

.....
.....
.....

- **está prohibida** la puesta en servicio hasta que...

Los casos prácticos que se pueden presentar, como variaciones del planteamiento general anterior, son varios:

- **Se compran máquinas completas para incorporar** a una línea o conjunto (se debe proceder así cuando **se desea utilizar las máquinas individualmente**, además de en el conjunto). Si la inclusión en el conjunto supone modificaciones, como es habitual, este deberá ir acompañado de nueva Declaración CE (ver también R.D.1215/97, anexo II-1.3). Si la línea es vieja y se sustituye en ella una máquina vieja por otra nueva completa, eso no transforma toda la línea en un conjunto nuevo.
- Se combinan **máquinas completas con “cuasi-máquinas”**. El responsable de la combinación debe hacer la Declaración CE
- Se **fabrican por el usuario final conjuntos**, ensamblando partes incompletas o componentes simples (p.e. un cilindro), sin ninguna Declaración CE. El usuario debe elaborar la Declaración CE del conjunto,...aunque **no vaya a comercializar** la máquina.

Además de la Declaración CE de Conformidad, el usuario **debe exigir** un **Manual de Instrucciones** (ver anexo I ap. 1.7.4 de D.M. 98/37/CE) en el que se indique:

- uso previsto (contraindicaciones de empleo),
- riesgos residuales (y las medidas a aplicar por el usuario para minimizarlos),

- instrucciones para intervenciones en la máquina (en todas las fases de vida),
- información técnica suficiente para conocer las características de las funciones de seguridad (esquemas, memorias descriptivas,...), etc.

La D.M. 98/37/CE es un texto refundido de la Directiva 89/392/CE y sus modificaciones.

Analicemos a continuación **las obligaciones del utilizador de máquinas, ya en uso, antes del 01/01/95**

A) En uso antes del 21/01/87

Tienen que haber sido **puestas en conformidad o adecuadas** al R.D.1215/97 (hasta el 5/12/02 les queda plazo a máquinas móviles y de elevación de cargas)

B) En uso entre 21/01/87 y 01/01/93:

- Las que estaban incluidas en la lista del RSM, tenían el Certificado correspondiente y han sido correctamente mantenidas,
- Sin papeles (adecuarlas al RSM)

C) En uso entre 01/01/93 y 01/10/95 (periodo transitorio entre RSM y DM):

- Con Declaración CE de Conformidad (ver anteriores comentarios)
- Con Certificado del RSM (ver B anterior)
- Sin papeles (adecuarlas al RSM)

Explicados estos principios básicos como recordatorio de lo que ya se supone conocido, procuraré aclarar las dudas más comunes, recurriendo al sistema de pregunta/respuesta, extrayendo de nuestra base de consultas algunas de las más significativas.

¿Que significa “puesta en conformidad”?

- Que **se ha hecho una evaluación de riesgos**, en relación a los peligros descritos en los requisitos/ apartados del Anexo I, siendo recomendables los criterios de EN 1050 (**no es suficiente una lista de chequeo**), en especial de los peligros derivados de:
 - un fallo en el sistema de mando;
 - peligro de caída de altura;
 - peligro de rotura con la consecuencia de proyección de elementos;
 - peligros generados por los elementos móviles (de transmisión o trabajo)
- Que **se han incorporado las medidas de seguridad** acordes con los niveles de riesgo encontrados en la evaluación de riesgos.
- Que se han **escrito las instrucciones** pertinentes

¿Se ha de hacer siempre una evaluación de riesgos completa?

- En el caso de máquinas sencillas, con algún/os peligro/s evidentes, p.e. compresor sin correas protegidas y sin re-timbrado **se pueden aplicar las medidas de seguridad directamente** (resguardo fijo y prueba de presión), pero esto no sería aplicable a la mayoría de las máquinas-herramienta o a una grúa torre aunque también presentasen peligros evidentes.

¿Se deben certificar por alguna entidad acreditada, la idoneidad de las medidas incorporadas?

- No hay ningún requisito de Certificación por terceros. Basta con incorporar a la información relativa al plan de prevención de riesgos de la empresa la documentación relativa a la máquina generada en la evaluación de riesgos y en la selección de las medidas de seguridad.

¿Quién puede hacer la evaluación de riesgos?

- **Es el empresario el que decide**, pudiendo hacerla con el fabricante, un re-acondicionador o su propia oficina técnica, aunque **para que tenga validez** según el RSP debe ser **asumida** por un titulado universitario con formación acreditada de nivel superior en PRL

¿Que nivel de seguridad se debe pretender alcanzar en una máquina “puesta en conformidad”?

- **En ningún caso** se pretende con el R.D.1215/97 exigir un nivel de seguridad como **el requerido por la D.M.**, aunque también es verdad que para algunos tipos de máquinas “la justa seguridad” requerida supone importantes modificaciones.

No se debe pretender, p. e. asociar un dispositivo de enclavamiento a un resguardo ya existente en la zona de elementos móviles de transmisión en máquinas en las que se pueda observar el peligro claramente desde el puesto del operador y tengamos el interruptor principal próximo, pero si hemos de incorporar un dispositivo de protección, este debe ser seleccionado entre los “componentes de seguridad” de D.M.

¿Hasta donde hemos de llegar aplicando “la justa seguridad” para evitar fallos peligrosos del sistema de mando?

- Dependiendo del resultado de la evaluación de riesgos, en los casos de riesgo alto o muy alto (p. e. máquinas del Anexo IV de la D.M.) se deben adecuar las funciones de seguridad del sistema de mando a las exigencias más elevadas posibles (Cat.3+MP, en la Guía). Como **mínimo** se deben aplicar **los principios básicos y las técnicas**,

principios y componentes de eficacia probada. Esto supone evitar arranques intempestivos, caídas por gravedad de elementos móviles, control de valores límite,... y siempre que sea factible se utilizan componentes **de baja probabilidad de fallo y/o técnicas de fallo orientado.**

¿Se deben cambiar todos los órganos de accionamiento e incorporar una parada de emergencia siempre?

- En ambos casos la **respuesta es NO.**

Se deben cambiar los órganos de accionamiento que representen un peligro, p. e. los pulsadores de puesta en marcha salientes, los pedales sin cubierta, pero se pueden seguir usando los de colores descritos en la antigua norma UNE 20416.

No tiene sentido incorporar una parada de emergencia en aquellas máquinas donde no se pueda reducir el tiempo de parada.

¿Se pueden comprar o vender máquinas de segunda mano que no han sido “puestas en conformidad”?

- En algunos países de la UE se obliga al que vende a entregar con la máquina un documento acreditativo de su adecuación (p.e. en Francia). Esta obligación no existe como tal en la transposición española.

Al no existir una disposición específica que regule este asunto, se aplica la Dir.92/59/CEE (R.D.44/96) relativa a la seguridad general de los productos, que en su Art.1, ap.2 así lo indica y que entiende por "producto" cualquiera, ya sea nuevo, usado o reacondicionado y que prohíbe la comercialización e incluso la cesión gratuita de productos inseguros.

- Mención especial merece el caso de **acoplar máquinas viejas a conjuntos o líneas de nueva fabricación.** Se deberían revisar completamente con los requisitos de la D.M.

¿Se puede aprovechar la adecuación para aumentar las prestaciones?

- Lo normal al efectuar la adecuación **es conservar** las mismas prestaciones (velocidad de elementos móviles, máx. presión de trabajo, carga máx....) y en todo caso en función del posible desgaste sufrido **disminuirlas. Un aumento de prestaciones supone cambio en el uso previsto.**

¿Ya que he de adecuar los equipos en uso, mejor aprovechar para marcarlos CE?

- Pretender transformar una máquina usada en una nueva, aunque no está prohibido, **implica la necesidad de rediseñar** toda la máquina, incluidas las partes mecánicas, ya sometidas a desgaste, los cilindros u otros actuadores, los circuitos de mando y potencia, etc, y todo ello con el nivel de prestaciones del actual estado de la técnica.

Es difícil, por no decir imposible, conseguir los objetivos de "integrar la seguridad en el diseño" de la D.M. en una "adecuación".

¿Que se debe exigir cuando se alquilan máquinas?

- Toda máquina alquilada **no debería ser utilizada** hasta que se **verifique**:
 - que tiene la documentación pertinente:
 - ✓ declaración CE o doc. acreditativo de adecuación;
 - ✓ MDI o folleto de instrucciones.
 - ✓ libro de mantenimiento y registro de la revisión de la máquina después de su último empleo
 - que en las instrucciones se especifica la formación necesaria para su uso.
- Además **es aconsejable probarla e incluso inspeccionarla** antes de su utilización.

¿Se puede modificar el uso previsto de una máquina, aprovechando la adecuación?

- La adecuación solo está orientada a aumentar el nivel de seguridad, sustituyendo o incorporando dispositivos de protección, añadiendo funciones de seguridad en el mando, etc.
- Los cambios en el uso previsto, modos de funcionamiento,...se deben considerar como fabricación de nueva máquina, con lo que ello implica.

¿Es obligatorio el libro de instrucciones en todas las máquinas adecuadas?

- Hay unos cuantos apartados del Anexo II, que indirectamente sugieren la necesidad de algún folleto de instrucciones, p. e.:
 - ap. 1.3 sobre **contraindicaciones** de uso;
 - ap. 1.4 periodicidad de las **comprobaciones**;
 - ap.1.5 **protecciones individuales** necesarias...

¿Es obligatorio el libro de mantenimiento en todas las máquinas?

- Se debe comprobar el equipo siempre que se cambie la ubicación; además, las comprobaciones se tienen que registrar. Por lo tanto, en el caso de **máquinas de alquiler** podría decirse que **sí**. En **otros casos**, salvo en los equipos sometidos a **reglamentación específica**, el R.D.1215/97 no lo indica expresamente, aunque su Art. 4, punto 4 obliga a documentar las comprobaciones.

¿La información para el trabajador será preferentemente escrita!; Debe estar siempre en o junto a la máquina?

- La información relativa a las medidas de seguridad que dependen del trabajador, debe estar en forma de carteles o avisos en la propia máquina o en algún folleto anexo.

Las medidas complementarias como la supervisión, los permisos de trabajo,... ¿pueden suplir la falta de adecuación?

- NO; en el R.D. 1215/97 las medidas complementarias se aplican como en los demás casos, sólo después de aplicar medidas de eliminación de peligros o reducción del riesgo.

¿Se pueden elevar personas con máquinas diseñadas para elevación de cargas?

- Sólo se pueden elevar personas con **máquinas o equipos específicamente diseñados para ello**, salvo casos excepcionales en los cuales se deberá contar con el permiso de la Autoridad Laboral (puede haber situaciones de emergencia que lo justifiquen).

¿Qué medidas se deben tomar para retirar de uso algún equipo o máquina?

- Un equipo retirado de uso debe estar **desprovisto de alguna parte** o elemento que impida su funcionamiento. Medidas como la retirada de una llave o candado pueden no ser suficientes.
- Para volver a utilizarlo se debería realizar una comprobación exhaustiva por persona competente y declararlo expresamente seguro para su uso.

Barakaldo, a 18 de Octubre de 2004