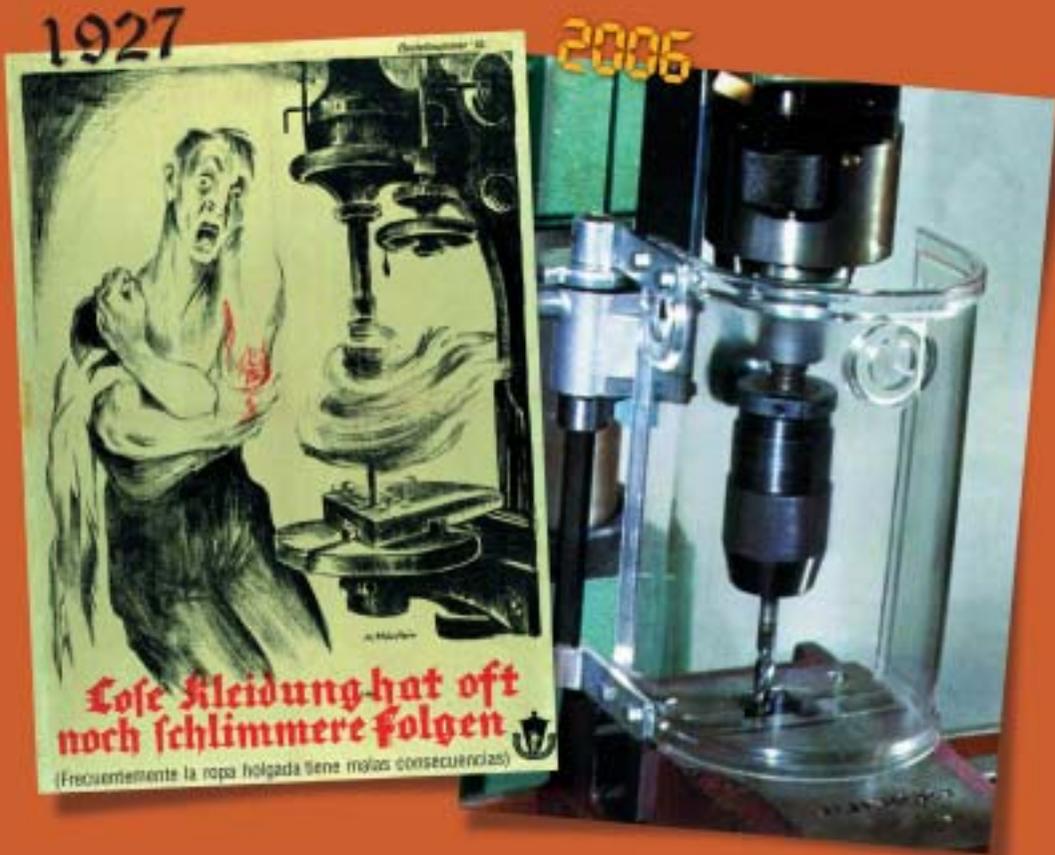


Condiciones de **seguridad** en las máquinas:

- **Requisitos** exigibles
- **Condiciones** de utilización



Título:

Condiciones de seguridad en las máquinas:
- Requisitos exigibles.
- Condiciones de utilización.

Autor:

D. Francisco Javier Vitrán Ezquerro
Jefe de la Sección Técnica de Prevención de Riesgos Laborales
Instituto Navarro de Salud Laboral

© GOBIERNO DE NAVARRA
Departamento de Salud

Instituto Navarro de Salud Laboral
www.cfnavarra.es/insl

Diseño gráfico: ANA COBO

Fotografías de la cubierta cedidas por:

- ARXIÚ NACIONAL DE CATALUNYA,
Fons col.lecció de cartells sobre prevenció d'accidents laborals.
- PAROLAI STIL'ECO.

Impresión: IMPRENTA ZUBILLAGA

Depósito Legal: NA-1.018/2006

Promociona y distribuye:

Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra
Departamento de Presidencia e Interior
c/ Navas de Tolosa, 21
Tel.: 848 42 71 21
Fax: 848 42 71 23
e-mail: fpubli01@cfnavarra.es
<http://www.navarra.es>
31002 Pamplona

*Condiciones de **seguridad** en las máquinas:*

- ***Requisitos exigibles***
- ***Condiciones de utilización***

Introducción

En materia de prevención de riesgos laborales, hablar de las máquinas es hablar de un grupo de agentes materiales potencialmente peligroso que viene a ocasionar todos los años, exceptuando los accidentes in itinere, alrededor del 30% de los accidentes de trabajo graves y mortales. No se incluyen aquí como máquinas los vehículos de transporte terrestre por carretera dado que, si así fuese, ese dato se elevaría hasta el 40%.

Estos valores son una justificación evidente para comprender la necesidad de acometer de manera urgente la adaptación de las máquinas a la legislación vigente.

Normativa actual obligatoria en materia preventiva

La normativa de obligado cumplimiento en relación con los requisitos mínimos que deben reunir las máquinas para prevenir los riesgos de daños a la salud de los trabajadores expuestos es la siguiente:

REAL DECRETO 1215/97: "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo".

- ¿CUÁL ES SU ÁMBITO DE APLICACIÓN?. **Todas las máquinas sin excepción**, independientemente del tipo de máquina y de la fecha de su puesta en servicio, además de los distintos aparatos, instrumentos o instalaciones utilizados en el trabajo. Por lo tanto, **también es de aplicación a las máquinas de última adquisición incluidas las nuevas.**
- ¿A QUIEN OBLIGA ESTE REAL DECRETO?. Al **empresario** como propietario de esos equipos de trabajo que pone a disposición de los trabajadores.
- ¿A QUÉ OBLIGA ESTE REAL DECRETO?.
 - A disponer de máquinas adaptadas al trabajo a realizar.
 - Que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria de aplicación.
 - A efectuar su elección en función de las condiciones, características y riesgos del trabajo.
 - A adaptarlas a las disposiciones previstas en los anexos de este Real Decreto.
 - A llevar a cabo un mantenimiento adecuado de las mismas.
 - A formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos que conlleva su uso.
 - A comprobar su funcionamiento en determinadas condiciones.

REAL DECRETO 1435/92 Y REAL DECRETO 56/95: "Aproximación de la legislación de los Estados de la Unión sobre máquinas".

- ¿CUÁL ES SU ÁMBITO DE APLICACIÓN?. **Todas las máquinas** (con alguna excepción) y los componentes de seguridad.
- ¿A QUIEN OBLIGA ESTOS REALES DECRETOS?. A los **fabricantes** de las máquinas y componentes de seguridad como condición para poder comercializarlos dentro del ámbito de los Estados miembros de la Unión Europea.
- ¿A QUÉ OBLIGAN ESTOS REALES DECRETOS?. A que las máquinas y componentes de seguridad comercializados por primera vez en el ámbito de la Unión a partir del 1 de enero de 1995 satisfagan los requisitos esenciales de seguridad y salud recogidos en el anexo I del R.D. 1435/92. Dicho de otra manera, a que obligatoriamente se pongan en servicio máquinas en las que los riesgos estén controlados y a las que, en su caso, se les acople componentes de seguridad fiables en cuanto a las funciones de seguridad que tengan que desarrollar.

LEY 31/95: de "Prevención de Riesgos Laborales".

- ¿CUÁL ES SU ÁMBITO DE APLICACIÓN?. Todas las empresas con trabajadores por cuenta ajena.
- ¿A QUIEN OBLIGA ESTA LEY?. Al **empresario** como gestor de la prevención en su empresa; las máquinas son una parte importante del contenido de dicha gestión.
Al **trabajador**, (artículo. 29). "Los trabajadores deberán usar adecuadamente las máquinas, los aparatos..."
A los **fabricantes, importadores y suministradores**, (artículo. 41). "Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que estos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador..."
Cabe resaltar aquí, como integrantes de ese colectivo, a las empresas que alquilan maquinaria a otras que en determinados sectores de actividad, construcción por ejemplo, esta práctica es muy común.

NORMATIVA REGLAMENTARIA DIVERSA: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Reglamento de Aparatos a Presión, Reglamento de Instalaciones de Gas, Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, etc.

Vista hasta aquí la normativa de obligado cumplimiento en esta materia, la primera conclusión es que existen dos grandes colectivos, fabricantes y usuarios (propietarios) de máquinas los cuales, en virtud de la normativa a la que están obligados, van a tener que llevar a cabo distintas acciones previas a la comercialización de la máquina o componente de seguridad caso del primer colectivo o al uso de las mismas caso del segundo colectivo. Por lo tanto es necesario describir a continuación los procedimientos que ambos deben observar a fin de garantizar el cumplimiento de sus obligaciones para con la normativa que les es de aplicación.



1 PROCEDIMIENTO A SEGUIR POR LOS FABRICANTES DE MAQUINAS

Algunas consideraciones previas:

La filosofía del sistema del mercado CE gira en torno a una preocupación principal y es conseguir la fabricación de productos seguros, seguros en cuanto a la necesaria protección de la salud y seguridad de los usuarios y consumidores o protección de bienes de interés público como el medio ambiente.

Las máquinas, en este sentido, son un producto más sujeto a esta misma filosofía y por ello deben cumplir los llamados requisitos esenciales de seguridad y salud recogidos en el Anexo I del R.D. 1435/92. Estos requisitos son de obligado cumplimiento y están destinados a ofrecer y garantizar un alto nivel de protección. Definen los objetivos pero no determinan como alcanzarlos.

El fabricante de una máquina encontrará las soluciones técnicas que le permitirán alcanzar dichos objetivos en las normas europeas armonizadas.

Pero.....

¿Qué son las normas europeas armonizadas?

Son especificaciones técnicas elaboradas por los organismos de normalización europeos por encargo de la Comisión Europea. La denominación "armonizadas" es una calificación legal que les confiere un significado particular y supone que su utilización otorga a la máquina fabricada una **presunción de conformidad** con los requisitos esenciales antes mencionados. Sin embargo conservan su carácter voluntario y el fabricante puede optar entre remitirse a las normas armonizadas o no hacerlo bien entendido que, si se decide por la segunda posibilidad deberá demostrar que la máquina en cuestión es conforme con los requisitos esenciales mediante el uso de otros medios de su elección y esto determinará, como veremos más adelante, el necesario procedimiento de evaluación de la conformidad.

Existe una extensa relación de normas armonizadas de muy diversos contenidos en relación con los, a su vez, muy diversos requisitos esenciales de seguridad y salud y esta relación se ve ampliada día a día. De gran interés son las normas "tipo C" o normas específicas de máquinas concretas en las que se recogen la mayoría de los aspectos técnicos capaces de dar respuesta a los requisitos esenciales exigidos para esas máquinas.

En resumen:

LOS FABRICANTES DEBEN HACER USO DE LAS NORMAS ARMONIZADAS COMO MEJOR MEDIO DE GARANTIZAR A SU CLIENTE LA SEGURIDAD DE LA MÁQUINA QUE VAN A INSTALARLE EN SU EMPRESA.

Pero.....

¿Qué entiende la normativa con el concepto fabricante?

Fabricante es cualquier persona física o jurídica responsable del diseño y fabricación de una máquina con vistas a su comercialización en el mercado comunitario por cuenta propia, tanto si la ha diseñado o fabricado el mismo como si se le considera así por el hecho de que la máquina se comercializa por cuenta suya.

En este sentido pueden cobrar importancia otras figuras. Así el fabricante establecido o no en la Comunidad, puede designar de manera explícita y por escrito a un *representante autorizado* dentro de la Comunidad para que actúe

en su nombre en el desempeño de determinadas tareas exigidas por la normativa, tareas siempre de carácter administrativo.

Así mismo, en el caso de que el fabricante no esté establecido en la Comunidad y no cuente con representante autorizado en ésta, es el *importador*, el que comercializa una máquina procedente de un país tercero en el mercado comunitario, quien asume determinadas responsabilidades debiendo garantizar que está en condiciones de facilitar la información necesaria sobre esa máquina, (copia de la declaración de conformidad, documentación técnica, etc).

En determinados casos muy concretos, máquinas fabricadas para uso propio, quien pone en servicio la máquina debe asumir las responsabilidades del fabricante. A todas luces ante la legislación está considerado como tal y por lo tanto tiene exactamente las mismas obligaciones y responsabilidades que el fabricante comercializador. Esta circunstancia cada vez se da con mayor frecuencia, especialmente en empresas con una estructura dotada de medios humanos con alta cualificación técnica a nivel de proyecto.

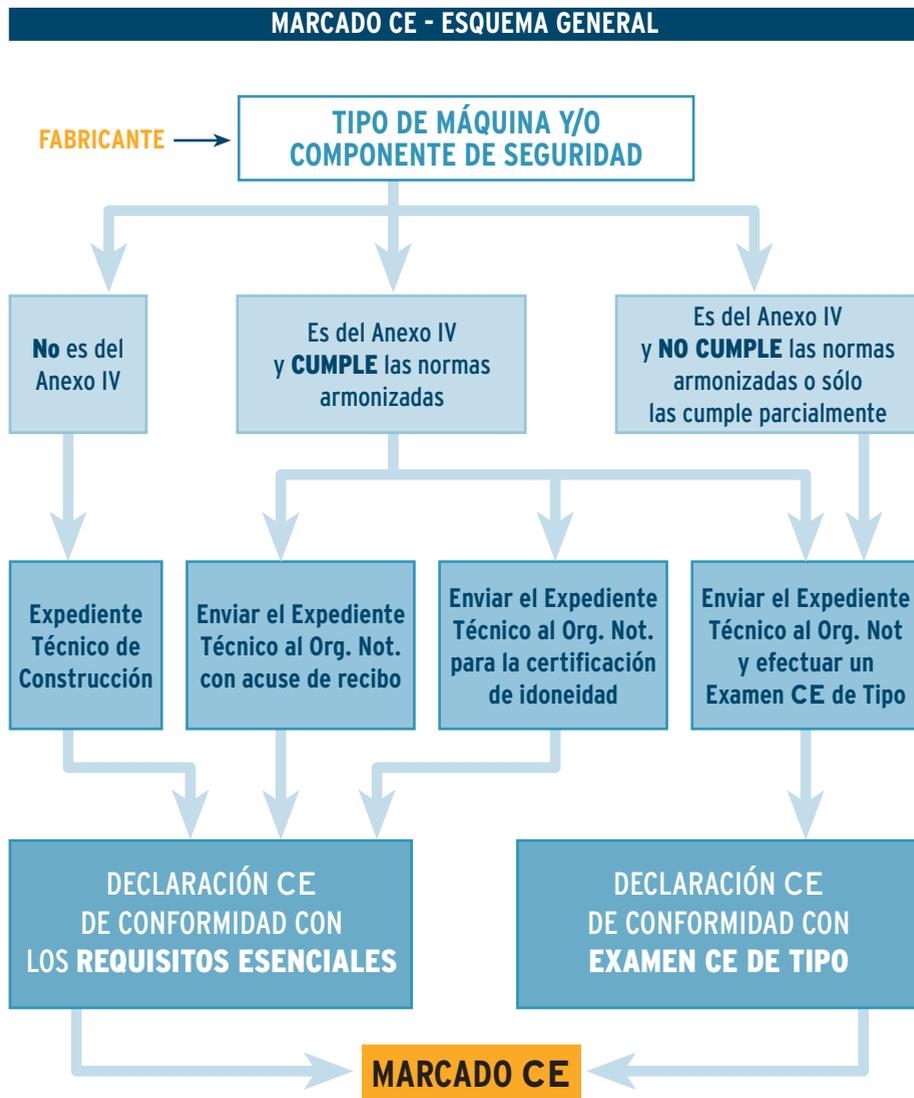
Y... hechas estas consideraciones, vayamos con el procedimiento a seguir por el fabricante. Consta de varios apartados a saber:

a) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LA CONFORMIDAD.

Antes de comercializar una máquina el fabricante debe someterla a un procedimiento de evaluación con el fin de demostrar la conformidad de la misma con los requisitos esenciales de seguridad y salud anteriormente mencionados, y es aquí donde cobra especial protagonismo haber hecho uso en el diseño y fabricación de la máquina de las normas armonizadas necesarias, dado que dicho procedimiento de evaluación será más sencillo y económico o todo lo contrario.

También viene a condicionar el procedimiento de evaluación de la conformidad el tipo de máquina fabricada. A este respecto, en el Anexo IV del Real Decreto 1435/92 existe una relación de máquinas para las que el fabricante está obligado a ponerse en contacto con un organismo externo el cual deberá llevar a cabo determinadas tareas relacionadas con los procedimientos de evaluación de la conformidad. Son los denominados Organismos Notificados los cuales reúnen las competencias técnicas necesarias para llevar a cabo dichas tareas habiendo sido notificados a la Comisión Europea por los Estados miembros.

Se presenta en el siguiente cuadro el diagrama de flujo de los distintos procedimientos de evaluación de la conformidad en función de las distintas circunstancias.



Los componentes de seguridad no llevan Marcado CE

Las máquinas y componentes de seguridad del Anexo IV y para las que la evaluación de la conformidad requiere la participación de un organismo notificado, son las siguientes:

NORMATIVA DE MÁQUINAS

RELACIÓN DE MÁQUINAS DEL ANEXO IV:

1. Máquinas para trabajar la madera y materias asimiladas.
2. Máquinas para trabajar la carne y materias asimiladas.
3. Prensas y plegadoras para trabajar metales en frío, de carga y/o descarga manual y recorrido de elementos móviles de trabajo >6mm y velocidad >30mm/s.
4. Máquinas para moldear caucho y plásticos por inyección o compresión.
5. Máquinas para trabajos subterráneos.
6. Cubetas de recogida de desperdicios domésticos, de carga manual y mecanismo de compresión.
7. Resguardos de protección y árboles de cardan amovibles.
8. Plataformas elevadoras para vehículos.
9. Aparatos de elevación de personas, con peligro de caída vertical >3 m.
10. Máquinas para fabricación de artículos pirotécnicos.

COMPONENTES DE SEGURIDAD:

1. Dispositivos electrosensibles para la detección de personas.
2. Bloques lógicos con funciones de seguridad para mandos a dos manos.
3. Pantallas móviles automáticas para máquinas de los tipos 3 y 4.
4. Estructuras de protección contra el peligro de vuelco (ROPS).
5. Estructuras de protección contra el peligro de caída de objetos (FOPS).

De acuerdo con los procedimientos de evaluación de la conformidad mencionados, son diversas las exigencias documentales comunes a todos ellos las que se plantean, como el expediente técnico de construcción, el manual de instrucciones y la declaración CE de conformidad.

b) EXPEDIENTE TÉCNICO DE CONSTRUCCION.

Su objetivo es facilitar información sobre el diseño, fabricación y funcionamiento de la máquina.

Deberá ir redactado en una lengua oficial del Estado miembro en el que se llevan a cabo los procedimientos o en el que está establecido el organismo notificado, o bien en otra lengua aceptada por dicho Estado.

Los elementos básicos que debe contener el expediente de construcción son los siguientes:

EXPEDIENTE TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN

ELEMENTOS BÁSICOS:

- ✓ Plano de conjunto y planos de los circuitos de mando.
- ✓ Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad y de salud (acompañados, si ha lugar, de notas de cálculo, resultados de pruebas, etc.).
- ✓ Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas utilizadas para el diseño.
- ✓ Soluciones adoptadas para prevenir peligros presentados por la máquina/componente.
- ✓ Ejemplar del manual de instrucciones.

ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS EVENTUALES:

- ✓ Cualquier informe técnico o certificado obtenido de un organismo o laboratorio competente.
- ✓ Si se declara conformidad a una norma armonizada, cualquier informe técnico que contenga los resultados de los ensayos efectuados.

PRESUNCIÓN DE CONFORMIDAD

- ✓ La documentación incluirá las disposiciones internas que vayan a aplicarse para mantener la conformidad de las máquinas/componentes con las disposiciones de la directiva.

c) MANUAL DE INSTRUCCIONES.

Es el documento informativo básico e imprescindible para poder llevar a cabo un buen uso de la máquina acorde con las previsiones del fabricante recogidas en el expediente técnico de construcción.

Estará redactado en el idioma oficial del Estado miembro donde vaya a comercializarse.

Se resume a continuación el contenido mínimo de un manual de instrucciones tipo.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Indicará, como mínimo, lo siguiente:

1. Recordatorio de las indicaciones establecidas para el mercado CE.
2. Condiciones previstas de utilización (uso normal y también uso razonable, en su caso deberán señalarse las contraindicaciones de empleo de la máquina).
3. El o los puestos de trabajo que puedan ocupar los operadores.
4. 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.
 - La instalación.
 - El montaje, el desmontaje.
 - El reglaje.
 - El mantenimiento (conservación y reparación).
5. Características básicas de las herramientas que puedan acoplarse a la máquina (si fuera necesario).
6. Instrucciones de aprendizaje (en su caso).
7. Las contraindicaciones de uso (si fuera necesario).
8. El manual de instrucciones estará redactado en una de las lenguas comunitarias y estará acompañado de una traducción al menos en castellano.
9. 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.
10. Indicaciones sobre el ruido aéreo emitido por la máquina.

d) DECLARACION CE DE CONFORMIDAD.

Es el documento de compromiso del fabricante hacia su cliente de que la máquina que le vende es una máquina segura que cumple con los requisitos esenciales de seguridad y salud obligatorios.

El fabricante, o su representante autorizado establecido en la Comunidad, debe elaborarla siempre que comercialice una máquina o un componente de seguridad. En función del procedimiento de evaluación de la conformidad, esta declaración **debe garantizar** que la máquina satisface los requisitos esenciales o bien que se ajusta al tipo para la cual se emitió un certificado como resultado de un examen CE de tipo.

Deberá ir redactada en la lengua oficial del Estado de uso.

El contenido deberá ser como mínimo el siguiente:

CONTENIDO DE LA DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

- Nombre y dirección del fabricante (siempre) y en su caso, de su Representante.
- Descripción de la máquina o componente (denominación o marca; tipo o modelo; nº de serie, etc.)
- Disposiciones (Directivas) a las que se ajusta la máquina.
- Función de seguridad que realiza el componente, si no se deduce de la descripción.
- Si se ha aplicado el "examen CE de tipo", el nombre y dirección del Organismo Notificado y el número de certificación.
- Si se ha aplicado el procedimiento de "acuse de recibo", nombre y dirección del Organismo Notificado al que se haya enviado el Expediente Técnico de Construcción.
- Si se ha aplicado el procedimiento de "certificado de adecuación", nombre y dirección del Organismo Notificado que haya efectuado la comprobación del Expediente Técnico de Construcción.
- Si se hace referencia a la conformidad a normas armonizadas, o a la utilización de normas o especificaciones técnicas nacionales, referencia a las mismas.
- Nombre y cargo del signatario, apoderado para vincular al Fabricante o Representante.

Y por fin...

El mercado CE.

No es más que un símbolo externo indicador de la conformidad de la máquina con las obligaciones legales y, por supuesto, implica una responsabilidad reconocida por la persona física o jurídica que lo ha colocado de que dicha máquina se ajusta a todas las disposiciones legales así como que ha sido sometida al procedimiento de evaluación de la conformidad que le corresponda.

Si todos los procedimientos descritos se han llevado a cabo de manera responsable y con un criterio preventivo claro, el mercado responderá a sus expectativas. De lo contrario nos encontraremos ante un *"cubrir el expediente"* con el riesgo añadido que implica UTILIZAR UNA MAQUINA QUE SE CREE SEGURA SIN SERLO.

El mercado es obligatorio y debe colocarse de forma indeleble, en general, en la placa de características de la máquina.



En resumen...

¿De que debe ir acompañada una máquina comercializada a partir de 1/1/95?

MAQUINAS COMERCIALIZADAS y/o PUESTAS EN SERVICIO A PARTIR DE 1/1/95

REQUISITOS FORMALES:

- 1) IR PROVISTAS DEL MARCADO CE.
- 2) DISPONER DE LA DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD.
 - Nombre y Dirección del Fabricante.
 - Identificación de la máquina.
 - Disposiciones a las que se ajusta la máquina.
 - En su caso, organismo notificado y examen CE de tipo.
 - Redactada en castellano.
- 3) MANUAL DE INSTRUCCIONES.
 - Instalación.
 - Puesta en servicio.
 - Utilización.
 - Mantenimiento, etc.
 - Redactado en castellano.

Hasta aquí, de manera resumida, lo que la legislación exige en esta materia.

En la práctica, (en el mercado) la realidad es otra muy distinta observándose de manera frecuente un claro fraude entre lo que las máquinas ofrecen realmente en materia preventiva y lo que la documentación que las acompaña intenta acreditar en cuanto a cumplimientos legales se refiere.

Sin embargo, a pesar de la realidad demostrable de esa premisa, existe en la sociedad la creencia de que adquirir una máquina con marcado CE implica adquirir seguridad. Las personas dotadas de una formación en materia de seguridad en el trabajo saben que eso no es así y que, por el contrario, un gran número de las máquinas comercializadas como nuevas es necesario adaptarlas, en algunos aspectos, a las disposiciones del anexo I del R.D. 1215/97 si el empresario pretende cumplir con lo que la legislación laboral en esta materia le exige, como veremos más adelante, prescripciones mucho menos exigentes que los requisitos esenciales de seguridad y salud del R.D. 1435/92 que la declaración de conformidad de la máquina en cuestión dirá que cumple.

Todo esto justifica la recomendación que debe hacerse a los empresarios que adquieran maquinaria nueva de:

- a) **Revisar** a conciencia la misma antes de llevar a cabo la recepción definitiva y poner en conocimiento del fabricante, en su caso, todas las no conformidades detectadas para su imprescindible y urgente subsanación previo a la puesta en marcha.
- b) **No efectuar ninguna modificación** en la máquina sin el visto bueno y la correspondiente aceptación escrita por parte del fabricante, de lo contrario éste podría quedar eximido de cualquier responsabilidad ante, por ejemplo, un accidente de trabajo con lesiones graves a un trabajador.
- c) **Leer con atención el manual de instrucciones** con objeto de llevar a cabo un buen uso de la máquina siguiendo las recomendaciones del fabricante en este sentido.
- d) Cumplidos los dos últimos puntos, **ante un accidente de trabajo por falta de medidas de seguridad** inherentes a la máquina, poner el hecho en conocimiento del Departamento de Industria, como autoridad en esta materia, y reclamar al fabricante daños y perjuicios en base a su responsabilidad por incumplimiento de sus obligaciones legales.



PROCEDIMIENTO A SEGUIR POR LOS USUARIOS (propietarios) DE MAQUINAS

2

Como se ha dicho al principio, en base a lo dispuesto en el R.D. 1215/97, todas las empresas deben llevar a cabo un proceso de adaptación de su parque de maquinaria a las disposiciones establecidas en los anexos I y II del citado Decreto.

Para ello y dado el notable número de máquinas existente en muchas de nuestras empresas, parece que lo más aconsejable sería iniciar el proceso con la elaboración de un inventario en el que se diferencien dos grupos de máquinas en base a la fecha de su puesta en servicio; antes y después de 1 de enero de 1995. Esta diferenciación viene dada por todo lo anteriormente expuesto en relación con la normativa de comercialización de maquinaria.

En el grupo de las denominadas "máquinas antiguas" está claro que el costo de su adecuación deberá soportarlo el empresario como propietario de las mismas, pero en el grupo de las denominadas "máquinas nuevas", si del estudio cuyo procedimiento se verá a continuación se observan no conformidades, dado que el fabricante está obligado desde esa fecha a comercializar un producto seguro, se debería poner en conocimiento del Departamento de Industria y del propio fabricante dichas no conformidades para que a su cargo sean subsanadas. El éxito o el fracaso de esta gestión, en este segundo caso, dependerá de la profesionalidad y la buena voluntad del fabricante en cuestión pero, en todo caso, con este aviso se habrá conseguido dar la voz de alarma a nivel de quien tiene responsabilidades por su "mal hacer" y de la Autoridad que tiene competencias para, incluso, hacer retirar del mercado las máquinas fabricadas y puestas en servicio sin haber controlado sus riesgos.

El esquema de actuación que se propone es el siguiente:

PROCEDIMIENTO DE ADECUACIÓN DE MAQUINARIA AL R.D. 1215/97

Fase 1. INVENTARIO:



- **MÁQUINAS ANTIGUAS** (antes del 1/1/95).
- **MÁQUINAS NUEVAS** (después del 1/1/95)

Fase 2. ESTUDIO:



- **ANÁLISIS DE PELIGROS**
- **EVALUACIÓN DE RIESGOS** } Fases de producción, reglaje, mantenimiento, limpieza, etc...
- **DETECCIÓN DE DEFICIENCIAS**
- **DETECCIÓN DE INCUMPLIMIENTOS**

Fase 3. ACCIONES:

- **MEDIDAS CORRECTORAS** (definición, concreción a nivel de detalle):
 - **Técnicas** (de ejecución sobre la máquina)
 - **Organizativas** (sobre la utilización de la máquina):
 - Procedimientos.
 - Métodos de trabajo.
 - Manual de instrucciones.
 - Inspecciones
 - Formación.
 - Etc...
- **PLANIFICACIÓN DE ACCIONES:**
 - Establecimiento de prioridades
 - Plazos
- **EJECUCIÓN DE ACCIONES:**
 - Medios propios
 - Medios ajenos



Fase 4. SEGUIMIENTO:

- **COMPROBACIÓN DE LA EFICACIA:**
 - **Buena** (si los riesgos evaluados en la Fase 2 han sido controlados).
 - **Insuficiente** (volver a la Fase 2).

El procedimiento consta de cuatro fases a saber:

Fase 1.- **INVENTARIO**

Fase 2.- **ESTUDIO**

Fase 3.- **ACCIONES**

Fase 4.- **SEGUIMIENTO**

De la fase de **INVENTARIO** se ha justificado la conveniencia de su elaboración con anterioridad. Independientemente de dicha justificación será muy útil tener un inventario de máquinas actualizado ya que servirá de guión para abordar la fase 2 y así mismo también servirá como elemento de control y garantía de haber aplicado o no el procedimiento de adecuación a todas las máquinas de la empresa.

Aquellas máquinas que por distintas razones se decida excluirlas del procedimiento, deberían retirarse del proceso productivo y dejarlas fuera de uso.

La fase de **ESTUDIO** deberá iniciarse con una identificación o análisis de todos los peligros inherentes a la propia máquina así como los relativos al uso de la misma, seguido de una evaluación de dichos riesgos.

¡MUY IMPORTANTE!

"En la práctica, a la hora de analizar los peligros de una máquina, se suele cometer el error de considerar únicamente la fase de producción de la misma olvidando la existencia de otras fases de vida tan importantes o más si cabe, desde el punto de vista preventivo, como son la puesta a punto, el reglaje, el mantenimiento, la limpieza, etc."

Para llevar a cabo esta primera parte del estudio será de gran utilidad seguir la pauta de la Norma UNE-EN 1050 "Seguridad de las máquinas: Principios para la evaluación del riesgo." En ella podemos encontrar un guión sistematizado para analizar peligros, (Anexo A) y un procedimiento para la estimación y valoración del riesgo, (Apartados 7 y 8).

Se pasará a continuación a analizar las deficiencias de la propia máquina y sus incumplimientos con la normativa.

Respecto a las deficiencias ayudará a su detección la consulta de documentos tales como la 1ª parte de la Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo, las Normas Europeas Armonizadas sobre seguridad en máquinas, las Notas Técnicas de Prevención del I.N.S.H.T., los manuales de instrucciones del fabricante, etc.

Respecto a los incumplimientos legales la base de consulta se encuentra en los Anexos I y II del Real Decreto 1215/97 para todos los casos y para casos particulares, además, los Reglamentos de Seguridad Industrial.

En los siguientes cuadros se presenta una lista de chequeo que ayudará a deducir el nivel de cumplimiento de la máquina que se analiza con los citados Anexos.



EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/1997)

ACCIONAMIENTOS:

▶ Son claramente visibles e identificables.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Están situados fuera de las zonas peligrosas.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Está controlada la manipulación involuntaria.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ El puesto de mando ofrece visibilidad total del conjunto.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ En caso contrario existe aviso que precede a la puesta en marcha.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Los sistemas de mando son seguros (resistencia a fallos, perturbaciones...)	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ La puesta en marcha solo se puede producir por accionamiento voluntario.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Existe un órgano de accionamiento que permite la parada total.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ La orden de parada es prioritaria sobre la puesta en marcha.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ En los casos necesarios, existe parada de emergencia.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

PROTECCIONES:

▶ Existe protección ante caída de objetos.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Existe protección contra proyecciones.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Existe dispositivo de extracción localizada.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ La máquina está correctamente fijada y estabilizada.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Caso necesario las condiciones de acceso y permanencia sobre ella son seguras.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Existen medidas de protección ante estallido o rotura de elementos.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Existen resguardos o dispositivos ante atrapamientos con elementos móviles.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/1997)

CONSIDERACIONES SOBRE LOS RESGUARDOS Y LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN:

▶ Son sólidos y resistentes.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Sin añadir riesgos suplementarios.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Se imposibilita su anulación.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Se han situado a suficiente distancia de la zona peligrosa.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Permiten la visibilidad (observación) del ciclo de trabajo.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Permiten las intervenciones indispensables sin ser desmontados.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

OTRAS DISPOSICIONES:

▶ Adecuada iluminación de las zonas y puestos de trabajo o mantenimiento.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Está controlado el riesgo de contacto con partes calientes o muy frías.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Los dispositivos de alarma son perceptibles y comprensibles.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Existen dispositivos identificables para separar cada fuente de energía.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Existen incorporadas las advertencias y señalizaciones necesarias.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Controlados los riesgos de incendio y calentamiento excesivo de la máquina.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Acondicionados para trabajar en condiciones ambientales agresivas para el trabajador.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Está controlado el riesgo de explosión.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Está controlado el riesgo de contacto eléctrico directo e indirecto.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Están controlados los riesgos de exposición a ruido, vibraciones o radiaciones.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Está controlado el riesgo ante almacenamiento o trabajo con líquidos corrosivos.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Está controlado el riesgo ante almacenamiento o trabajo con líquidos a alta temperatura.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/1997)

DISPOSICIONES ADICIONALES PARA MÁQUINAS MÓVILES:

- ▶ Para los trabajadores transportados se evita el contacto con los elementos móviles durante el desplazamiento. SI NO N.A.

- ▶ Existen medios de fijación de los sistemas de transmisión de energía . SI NO N.A.

- ▶ Caso de existir trabajadores transportados se limita el riesgo de vuelco con:
 - 1. Estructura de protección que impida más de 1/4 de vuelta. SI NO N.A.
 - 2. Estructura que garantice un espacio suficiente. SI NO N.A.

- ▶ Existe sistema de retención del trabajador/es. SI NO N.A.

- ▶ En carretillas elevadoras existen medidas que limitan el riesgo de vuelco tales como:
 - 1. Cabina para el conductor. SI NO N.A.
 - 2. Estructura que impida el vuelco. SI NO N.A.
 - 3. Estructura que garantice espacio suficiente. SI NO N.A.
 - 4. Estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento. SI NO N.A.

- ▶ Dispone de medios que eviten una puesta en marcha no autorizada. SI NO N.A.

- ▶ Si discurre sobre raíles, existen medios que eviten su colisión con otro similar. SI NO N.A.

- ▶ Dispone de un dispositivo de frenado y parada. SI NO N.A.

- ▶ Dispone de dispositivos auxiliares para mejorar la visibilidad. SI NO N.A.

- ▶ Dispone de dispositivo de iluminación. SI NO N.A.

- ▶ Dispone de dispositivos de lucha contra incendios. SI NO N.A.

- ▶ Si se maneja a distancia, se para automáticamente cuando se excede el campo de control. SI NO N.A.

- ▶ Si se maneja a distancia, dispone de dispositivos de protección contra choques con trabajadores. SI NO N.A.

- ▶ Dispone de señalización acústica de emergencia. SI NO N.A.

EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/1997)

DISPOSICIONES ADICIONALES PARA MÁQUINAS DE ELEVACIÓN DE CARGAS:

- ▶ Está garantizada su solidez y estabilidad durante el empleo. SI NO N.A.
- ▶ Existe una indicación visible de su carga nominal. SI NO N.A.
- ▶ Está controlado el riesgo de caída de la carga y su balanceo. SI NO N.A.
- ▶ Caso de máquinas con trabajadores transportados considerar:
 1. Control del riesgo de caída del habitáculo. _____ SI NO N.A.
 2. Control del riesgo de caída del operario fuera del habitáculo. _____ SI NO N.A.
 3. Control de los riesgos de aplastamiento, aprisionamiento o choque del usuario. _____ SI NO N.A.
 4. Garantía de la seguridad de los trabajadores que puedan quedar bloqueados en el habitáculo caso de accidente. _____ SI NO N.A.

EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/1997)

CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS:

▶ Existe suficiente espacio libre entre los elementos móviles y el entorno.	SI	NO	N.A.
▶ La utilización se efectúa de modo que se reduzca el riesgo para los trabajadores.	SI	NO	N.A.
▶ El acceso y la permanencia en cualquier momento se hace de forma segura.	SI	NO	N.A.
▶ Se utiliza siguiendo las indicaciones del fabricante.	SI	NO	N.A.
▶ Se utiliza siempre con los elementos de protección previstos.	SI	NO	N.A.
▶ Se comprueba, previo a su utilización, el correcto funcionamiento de sus protecciones.	SI	NO	N.A.
▶ Se comprueba que su puesta en marcha no representa un peligro para terceros.	SI	NO	N.A.
▶ Se deja de utilizar si se producen averías o deterioros que comprometen su seguridad.	SI	NO	N.A.
▶ Se utilizan medios auxiliares para retirar residuos próximos a elementos peligrosos.	SI	NO	N.A.
▶ Su instalación y uso se efectúa de manera que no pueda producirse la caída, vuelco o desplazamiento de la máquina.	SI	NO	N.A.
▶ Se utiliza bajo parámetros normales de carga, velocidad, presión o tensión.	SI	NO	N.A.
▶ Está previsto el control ante proyecciones o radiaciones peligrosas incluso en caso de anomalía previsible.	SI	NO	N.A.
▶ Está prevista la no utilización en ambientes especiales (humedad, riesgo de incendio...) si esto supone un riesgo para los trabajadores.	SI	NO	N.A.
▶ Se para y/o desconecta la máquina ante operaciones de mantenimiento, ajuste, reparación...	SI	NO	N.A.
▶ Si la parada o desconexión no es posible existe un procedimiento de trabajo seguro.	SI	NO	N.A.

Anexo II

EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/1997)

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA MÓVIL:

- | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| ▶ Los conductores han recibido una formación específica sobre una conducción segura. | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> N.A. |
| ▶ Se han establecido normas de circulación adecuadas. | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> N.A. |
| ▶ Se han establecido medidas organizativas para evitar coincidencia de peatones y vehículos. | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> N.A. |
| ▶ El uso de máquinas con motor de combustión está restringido a lugares con suficiente ventilación. | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | <input type="checkbox"/> N.A. |

EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/1997)

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS DE ELEVACIÓN DE CARGAS:

▶ Se garantiza su estabilidad.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Se desautoriza el empleo para elevar trabajadores.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Se toman medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Se prohíbe el paso de cargas por encima de lugares no protegidos ocupados por trabajadores.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Los accesorios de elevación se eligen en función de las cargas y condiciones de izado.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Los accesorios de elevación se almacenan cuidando su buena conservación.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

CASO DE MÁQUINAS PARA ELEVACIÓN DE CARGAS NO GUIADAS:

▶ En campos de acción solapados se adoptan medidas para evitar colisiones de las cargas y/o de las máquinas.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Se adoptan medidas para evitar el balanceo, vuelco, desplazamiento y deslizamiento de las máquinas.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Si la visibilidad del operador es incompleta se designa un encargado de señales.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ La operación de colgar o descolgar una carga a mano se efectúa con garantía de control de la misma por parte del operario.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Todas las operaciones de izado están planificadas y vigiladas.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Las operaciones de izado mediante dos o más máquinas se efectúan conforme a un procedimiento específico.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ Si el fallo de alimentación de energía supone la caída de la carga se adoptan medidas de control de ese riesgo.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.
▶ En lugares al aire libre el uso cesa ante condiciones meteorológicas que pueden degradar el funcionamiento seguro.	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> N.A.

El análisis del listado cumplimentado para cada máquina, **incluidas las nuevas**, marcará el inicio de la fase 3, **ACCIONES**, poniéndonos de manifiesto en primer lugar las no conformidades legales, si las hubiere, y su correlación con los riesgos detectados con anterioridad. Esto permitirá, por un lado definir cada una de las medidas técnicas a dotar en la máquina (no conformidades con el Anexo I) y por otro establecer las medidas organizativas que concluyan en la elaboración de procedimientos y métodos de trabajo seguros, manuales de instrucciones de nueva creación, inspecciones de seguridad, formación, etc (no conformidades con el Anexo II).

De vital importancia es la existencia de un manual de instrucciones para cada máquina. En ocasiones, si no existe, habrá que redactar uno nuevo o también completar el existente si tras su revisión se observan carencias preventivas importantes. En dicho manual deberá quedar plasmado de forma clara las condiciones de utilización de la máquina en cuestión y de manera muy especial aquellas relativas a tareas "poco usuales", mantenimiento, puesta a punto, limpieza, etc.

La necesaria planificación de estas acciones deberá elaborarse en íntima relación y de acuerdo con la evaluación de los riesgos a los que va destinada su implantación.

Por último, y en especial respecto a la ejecución de las medidas técnicas, habrá que analizar la posibilidad real de poder llevar acabo la misma con los medios internos que la empresa dispone o si es necesario, en la mayoría de los casos así es, recurrir a la ayuda de recursos externos especializados.

Y... por fin queda establecer cómo deberá llevarse a cabo el seguimiento de la eficacia de las medidas implantadas. Será necesario efectuar una nueva evaluación de riesgos para comprobar el grado de corrección de dichas medidas y por lo tanto si el nivel de eficacia de las mismas es el esperado. Si la conclusión final es de insatisfacción habrá que iniciar de nuevo el proceso.

Es imprescindible que los responsables de las empresas tomen conciencia de la necesidad de adecuar su parque de maquinaria a las exigencias mínimas que nuestra legislación, en esta materia, obliga. De ello depende que una buena parte de los accidentes de trabajo graves y mortales que año tras año se vienen produciendo dejen de hacerlo trayendo como consecuencia un trabajo más seguro, de mayor calidad y por ello más satisfactorio para las personas que lo lleven a cabo.

Instituto Navarro de Salud Laboral

Polígono de Landaben, calle E/F - 31012 Pamplona
Tel. 848 42 37 71 - Fax 848 42 37 30
www.cfnavarra.es/insl