

# CURSO:



## “SEGURIDAD EN MÁQUINAS”

DIRECTIVA 2009/104/CE  
Real Decreto 1215/1997

Ibon Unzueta Estébanez  
INSST – CNVM Bizkaia

CNVM – Barakaldo - Bizkaia  
15 y 16 de Junio de 2023

CURSO “SEGURIDAD EN MÁQUINAS” 15 y 16/06/2023

### OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN RELACIÓN A LAS MÁQUINAS



#### Artículo 3.1 Obligaciones generales del empresario

	Comercialización o 1ª puesta en servicio	Normativa
Máquinas “viejas”	... - 01/01/1995	R.D. 1215/1997
Máquinas “nuevas”	01/01/1995 - 29/12/2009	Directiva 98/37/CE
	29/12/2009 - ...	Directiva 2006/42/CE
Máquinas “nuevas” de segunda mano	01/01/1995 - 29/12/2009	Directiva 98/37/CE
	29/12/2009 - ...	Directiva 2006/42/CE

**Todas las máquinas deben cumplir el Anexo I del R.D. 1215/1997**

CURSO “SEGURIDAD EN MÁQUINAS” 15 y 16/06/2023

2

# OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN RELACIÓN A LAS MÁQUINAS

	Requisitos "técnicos" mínimos	Comprobación Anexo I R.D. 1215/1997	Resultado de la comprobación
Máquinas "viejas"	Anexo I del R.D. 1215/1997	Cumple todas las disposiciones aplicables	OK
		No cumple todas las disposiciones aplicables	Adecuación de máquina para incumplimientos
Máquinas "nuevas"	Anexo I de Directiva 98/37/CE	Cumple todas las disposiciones aplicables	OK
		No cumple todas las disposiciones aplicables	No cumple todas las disposiciones aplicables Anexo I Directiva 98/37/CE
	Anexo I de Directiva 2006/42/CE	Cumple todas las disposiciones aplicables	OK
		No cumple todas las disposiciones aplicables	No cumple todas las disposiciones aplicables Anexo I Directiva 2006/42/CE

## HERRAMIENTAS DE COMPROBACIÓN Anexo I del R.D. 1215/1997

**SEMA - SEGURIDAD DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

CEMA - Seguridad de las máquinas agrícolas

Las máquinas agrícolas deben cumplir unos requisitos de diseño y fabricación destinados a garantizar la protección de la seguridad y la salud del operador durante su utilización prevista.

- Sobre la aplicación
- Verificación
- Recursos adicionales
- INSST

**SOBRE LA APLICACIÓN**

La aplicación permite la comprobación de las condiciones de seguridad durante la utilización de diferentes categorías de máquinas agrícolas mediante un cuestionario basado en los requisitos establecidos por la Directiva 2002/42/CE (maquinaria rural) y las normas armonizadas pertinentes.

Los requisitos del cuestionario están divididos en los grupos de seguridad: manual de instrucciones y marcado. En cada uno de ellos, el usuario puede seleccionar una de las siguientes cuatro opciones:

- Si (requisito no cumplido)
- No (requisito no cumplido)
- Se debe proporcionar (requisito no contemplado en la ficha de información de seguridad)
- No aplica (requisito no aplicable al modelo de máquina)

**PRESAS VIEJAS**

Seguridad de prensas "viejas" (anteriores a 1995 sin marcado CE)

La aplicación permite comprobar el grado de cumplimiento de las disposiciones pertinentes del Anexo I del Real Decreto 1215/1997 por parte de prensas mecánicas excéntricas "viejas" (anteriores a 1995 sin marcado CE) para trabajar metales en filo de carga y descarga manual.

- Sobre la aplicación
- Cuestionario
- Recursos adicionales
- INSST

**SOBRE LA APLICACIÓN**

La aplicación comienza con un apartado de identificación de la prensa en cuestión. A continuación, se formulan las preguntas relativas a las 19 disposiciones del Apartado I del Anexo I del Real Decreto 1215/1997.

El cuestionario contiene 175 preguntas, lo cual no implica que haya que responder a todas ellas. (Por ejemplo: la prensa carece de un determinado elemento englobado en todos los casos y no se profundiza más en la cuestión; la prensa, entre distintas posibilidades, no dispone de un elemento de control y por tanto no hay que realizar preguntas posteriores sobre su estado, etc.)

En el caso de disposiciones no aplicables (N/A) a prensas (por ejemplo, susillos, raleños, o frías, muelas, espaldas, etc.) se presenta la disposición en cuestión que no resulta aplicable y en su caso una breve observación.

**DISTANCIA DE SEGURIDAD DE CORTINAS FOTOELÉCTRICAS**

Distancia de seguridad de cortinas fotoeléctricas

Esta aplicación ayuda a determinar la distancia de seguridad necesaria para el correcto posicionamiento de las cortinas fotoeléctricas en su función de protección, adecuada tanto a las personas de las partes peligrosas de las máquinas en aplicaciones de "busto", los

- Sobre la aplicación
- Cuestionario
- Recursos adicionales
- INSST

**SOBRE LA APLICACIÓN**

Cuando la cortina fotoeléctrica se utiliza para proporcionar una función de parada de seguridad, la máquina debe detenerse y las partes peligrosas antes de que sea posible alcanzar la zona de peligro. Para ello, la cortina fotoeléctrica deberá posicionarse a la distancia suficiente de los peligros especificados de la máquina para asegurar que esta pueda pasar o alcanzar una situación segura antes de que cualquier parte del cuerpo de una persona pueda alcanzar la zona peligrosa de la máquina.

El cálculo de esta distancia de seguridad se basa en la norma armonizada UNE-EN ISO 13855:2011 «Seguridad de las máquinas». Posicionamiento de los protectores con respecto a la velocidad de aproximación de partes del cuerpo humano.

Esta norma internacional de orientaciones para aproximaciones típicas sin tener en cuenta otros tipos de aproximación, por ejemplo corriendo, saltando o cayéndose.

**App: Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP). Condiciones de seguridad. Año 2018**

**Resumen**

Esta aplicación ayuda a verificar las condiciones de seguridad de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) en base a la revisión del estado de los distintos elementos que las constituyen, susceptibles de sufrir daños de origen diverso antes de su utilización, durante y al finalizar la misma.

## Comprobación del cumplimiento del Anexo I del R.D. 1215/1997

- Elaborado por personal técnicamente competente del SP
- Capacidad para funciones preventivas del capítulo VI del RSP

<b>Básico</b>	Realizar evaluaciones elementales de riesgos y, en su caso, establecer medidas preventivas del mismo carácter compatibles con su grado de formación.
<b>Intermedio</b>	b) Realizar evaluaciones de riesgos, salvo las específicamente reservadas al nivel superior. c) Proponer medidas para el control y reducción de los riesgos o plantear la necesidad de recurrir al nivel superior, a la vista de los resultados de la evaluación.
<b>Superior</b>	b) La realización de aquellas evaluaciones de riesgos cuyo desarrollo exija: 1. El establecimiento de una estrategia de medición para asegurar que los resultados obtenidos caracterizan efectivamente la situación que se valora, 2. Una interpretación o aplicación no mecánica de los criterios de evaluación.

## Comprobación del cumplimiento del Anexo I del R.D. 1215/1997

- Elaborado por personal técnicamente competente del SP
- Capacidad para funciones preventivas del capítulo VI del RSP

### R.D. 39/1997 (RSP) - Artículo 20. Concierto de la actividad preventiva.

Si se concierta la especialidad de seguridad en el trabajo, el compromiso del servicio de prevención ajeno de **identificar, evaluar y proponer las medidas correctoras** que procedan, considerando para ello todos los riesgos de esta naturaleza existentes en la empresa, incluyendo los originados por las condiciones de las **máquinas, equipos e instalaciones** y la verificación de su mantenimiento adecuado ...

## Comprobación del cumplimiento del Anexo I del R.D. 1215/1997

- Elaborado por personal técnicamente competente del SP
- Capacidad para funciones preventivas del capítulo VI del RSP

### R.D. 39/1997 (RSP) - Artículo 20. Funciones de los SP.

2. Las entidades asumirán directamente el desarrollo de aquéllas funciones señaladas en el artículo 31.3 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, que hubieran concertado ...., sin perjuicio de que puedan:

a) Subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

## ADECUACIÓN DE MÁQUINAS AL ANEXO I DEL R.D. 1215/1997

## Comprobación del cumplimiento del Anexo I del R.D. 1215/1997

- Elaborado por personal técnicamente competente del SP
- Capacidad para funciones preventivas del capítulo VI del RSP

### Adecuación física del equipo de trabajo

Realizada por profesionales cualificados:

- Propio fabricante o fabricante de productos similares
- Reacondicionadores de máquinas
- Talleres especializados en determinadas partes (protecciones, mando, etc.)

### Documentación

- Informe de evaluación de riesgos realizada
- Informe de modificaciones realizadas

# ADECUACIÓN DE MÁQUINAS AL ANEXO I DEL R.D. 1215/1997

El R.D. 1215/1997 no contempla la intervención de una tercera parte

El R.D. 1215/1997 no contempla ningún certificado de conformidad

## PARTE IV: INSPECCIONES EN EL ÁREA INDUSTRIAL

Tipo: C

MÁQUINAS EN USO	
TIPO DE INSPECCIÓN	DOCUMENTOS NORMATIVOS
Inspecciones conforme a los requisitos establecidos en el ANEXO I del documento normativo citado para la adaptación de máquinas en uso no sujetas a una reglamentación específica de seguridad (marcado CE).	ANEXO I: "Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo" R.D. 1215/1997 de 18 de Julio (B.O.E. 07/08/97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modificado por R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre (BOE 13/11/2004), en materia de trabajos temporales en altura.

CURSO "SEGURIDAD EN MÁQUINAS" 15 y 16/06/2023

9

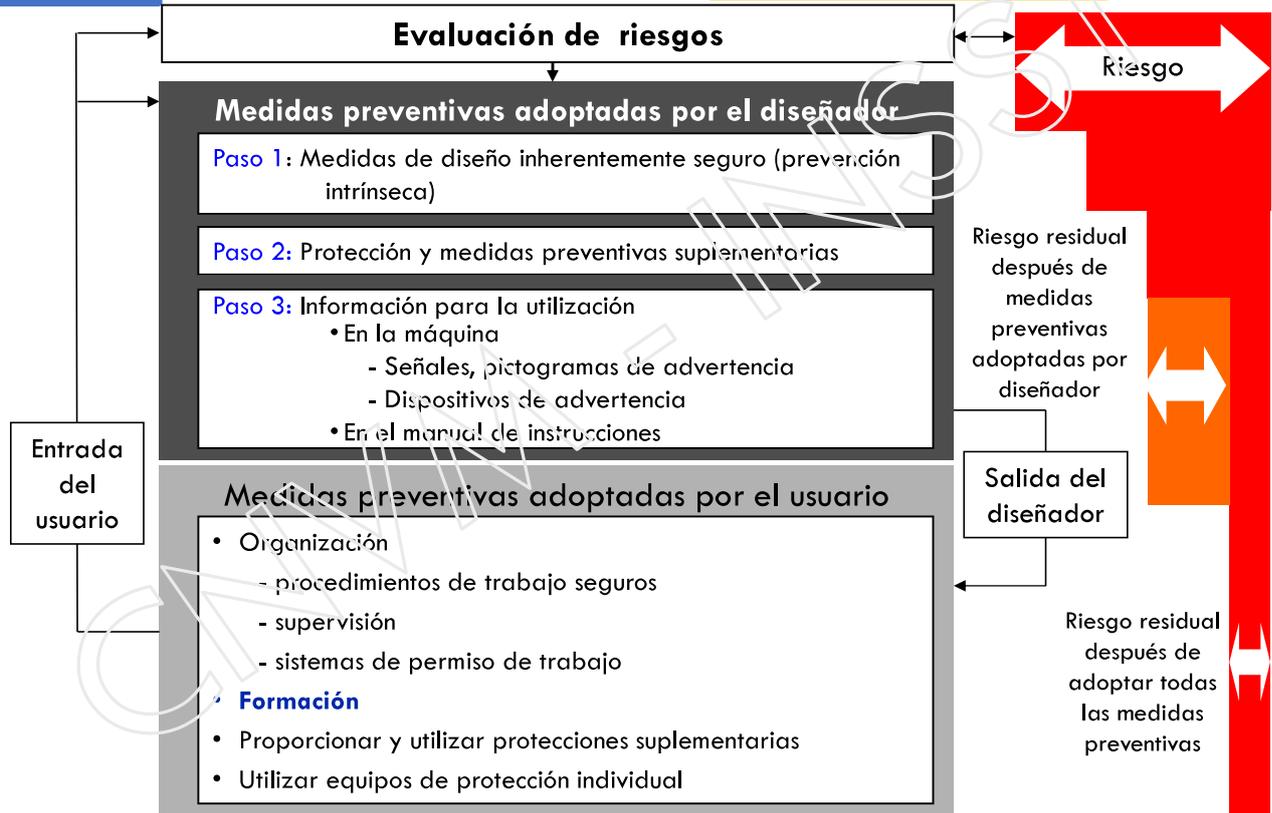
# FORMACIÓN

<b>FORMACIÓN PREVENTIVA</b>	<p><b>Artículo 5.1 de R.D. 1215/1997</b></p> <p>Formación e información adecuadas sobre los <b>riesgos</b> derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las <b>medidas de prevención y protección</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación, diseño e impartición corresponde a la organización preventiva de la empresa</li> <li>Se puede concertar con servicios de prevención ajenos</li> </ul>
<b>FORMACIÓN ESPECÍFICA</b>	<p><b>Artículo 5.4 de R.D. 1215/1997</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apartado 2.1 del Anexo II                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos automotores</li> </ul> </li> <li>Apartado 4 del Anexo II                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Andamios</li> <li>Trabajos verticales</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación es responsabilidad del empresario, asesorado por su modalidad preventiva</li> <li>Impartida por medios externos, así como por medios propios (conocimiento, experiencia y recursos suficientes).</li> </ul>

CURSO "SEGURIDAD EN MÁQUINAS" 15 y 16/06/2023

10

# ESTRATEGIA PARA SELECCIONAR MEDIDAS PREVENTIVAS



## DIRECTIVA 2006/42/CE

### ANEXO I

#### Requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y la fabricación de las máquinas

##### 1.7. INFORMACIÓN

##### 1.7.4.2. Contenido del manual de instrucciones

...

- k) las instrucciones relativas a la puesta en servicio y la utilización de la máquina y, en caso necesario, **los instrucciones relativas a la formación de los operadores;**...

# PEMPs

## UNE-EN 280:2014+A1:2016



### 0. Introducción

Esta norma europea fija únicamente, en la medida de lo posible, los requisitos de seguridad aplicables a los materiales y equipos, y **supone que las personas que manejan las PEMP han recibido una formación apropiada.**

# CARRETILLAS ELEVADORAS

## UNE-EN ISO 3691:2015



### 0. Introducción

#### Evaluación de peligros

Al seleccionar los métodos más apropiados, el fabricante necesitará aplicar los principios siguientes, en el mismo orden que se indican a continuación:

- Eliminar o reducir los riesgos tanto como sea posible por diseño (diseño y construcción de maquinaria intrínsecamente segura);
- Tomar las medidas de protección necesarias en relación a los riesgos que no se puedan eliminar por diseño;
- Informar a los usuarios sobre cualquier deficiencia de las medidas de protección adoptadas;
- d) Indicar si es necesario algún tipo de formación especializada;**

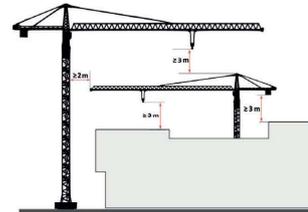
#### 6.2.2 Operación de carretilla

El manual de instrucciones debe incluir, como mínimo, la siguiente información:

- usos previstos de la carretilla y los accesorios y ejemplos de usos inadecuados;
- b) Requisitos de formación para el operador;**

## DISPOSICIONES LEGALES DE ÁMBITO ESTATAL

- Formación del operador **grúa torre**, regulada por Real Decreto 836/2003 (ITC MIE-AEM-2)
- Formación del operador de **grúas autopropulsadas**, regulada por Real Decreto 837/2003 (ITC MIE-AEM-4)



## NORMAS UNE RELATIVAS A FORMACIÓN ESPECÍFICA

- **UNE 58451:2016/1M:2021**  
Formación de los operadores de carretillas de manutención hasta 10 000 kg.
- **UNE 58923:2020**  
Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP). Formación del operador.
- **UNE-ISO 7130:2014**  
Maquinaria para movimiento de tierras. Formación del operador. Contenido y métodos.
- **UNE 58161:2021**  
Grúas Cargadoras. Formación del operador.
- **PNE 58924**  
Instalación, mantenimiento y formación del operador para elevadores de vehículos.



- **UNE 58451:2016**  
Carretillas



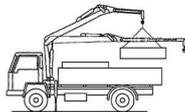
CATEGORÍA	F.T.C	F.T.E. cat.	F.P. por alumno
CATEGORÍA I	2 h	1 h por cat.	0,5 h
		1 h por tipo	
CATEGORÍA II	2 h	2 h por cat.	1 h
		2 h por tipo	

- **UNE 58923:2020**  
PEMPs



CATEGORÍA	F.T.	F.P. en grupo	F.P. por alumno
Para cada tipo	4 h	15 min por categoría	20 min

- **UNE 58161:2021**  
Grúas Cargadoras



CATEGORÍA	F.T.	F.P. en grupo	F.P. por alumno
A	6 h	7 h	1 h
B	12 h	20 h	8 h
C	12 h	20 h	8 h

## TÍTULOS DE F.P. o C.P. del CNCP

### MÓDULOS FORMATIVOS

Certificados de profesionalidad (módulos formativos relacionados con el equipo de trabajo de la formación asociada al certificado de profesionalidad) que garantizan el nivel de conocimientos necesarios para la utilización de determinados equipos de trabajo.

# FORMACIÓN ESPECÍFICA CARRETILLAS

## TÍTULOS DE F.P. o C.P. del CNCP

### Vinculación con capacitaciones profesionales

#### UC0432\_1 "MANIPULAR CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS"

La formación establecida en el **módulo formativo MF0432\_1 (Transversal) «Manipulación de cargas con carretillas elevadoras»** garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación del desempeño de las funciones de conducción de carretillas elevadoras de acuerdo con lo dispuesto en el RD 1215/1997 de 18 de julio. (50 horas)

CARRETILLAS ELEVADORAS		
CÓDIGO: IEXD0108 ELABORACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL	CÓDIGO: MF0432_1 MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS.	50 horas
CÓDIGO: COML0110 ACTIVIDADES AUXILIARES DE ALMACÉN		
CÓDIGO: INAD0108 OPERACIONES AUXILIARES DE ELABORACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA		



# FORMACIÓN ESPECÍFICA CARRETILLAS

**1. Manipulación y transporte de mercancías**

**2. Embalaje y paletización de mercancías**

**3. Carretillas para el transporte de mercancías**

**4. Manejo y conducción de carretillas**

**5. Carga y descarga de mercancías**



- Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automáticas: motores térmicos, motores eléctricos.
- Elementos principales de los distintos tipos de carretillas:
  - Elementos de conducción.
  - Indicadores de control de la carretilla.
  - Señales acústicas y visuales de las carretillas.
- Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento incorrecto.
- Eje directriz.
- Acceso y descenso de la carretilla.
- Uso de sistemas de retención, cabina, cinturón de seguridad.
- Puesta en marcha y detención de la carretilla.
- Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso etc.
- Maniobras: frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente.
- Aceleraciones, maniobras incorrectas.
- Maniobras de carga y descarga.
- Elevación de la carga.
- Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio.
- Ley de la palanca.
- Centro de gravedad de la carga.
- Pérdida de estabilidad de la carretilla.
- Evitación de vuelcos transversales o longitudinales.
- Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada.
- Colocación incorrecta de la carga en la carretilla. Sobrecarga.
- Modos de colocación de las mercancías en las estanterías

## II. Contenidos formativos por oficio

### A) Parte común. 14 horas lectivas

1. Técnicas preventivas.
2. Medios auxiliares, equipos y herramientas empleados habitualmente en las obras de construcción.
3. Verificación, identificación y vigilancia del lugar del trabajo y su entorno.
4. Interferencia entre actividades.
5. Derechos y obligaciones.
6. Primeros auxilios y medidas de emergencia.

### B) Parte específica. 6 horas lectivas

#### Contenido formativo específico para aparatos elevadores

1. Definición de los trabajos.  
Tipos de máquinas y equipos, componentes principales. Grúa torre, grúa móvil autopropulsada, montacargas, maquinillo, plataformas de elevación móviles, manipuladora telescópica, etc.
2. Técnicas preventivas específicas.

#### Contenido formativo específico para vehículos y maquinaria de movimiento de tierras.

1. Definición de los trabajos.  
Tipos de máquinas . Maquinaria de transporte camión, dumper, maquinaria de movimiento de tierras y compactación: bulldozer, pala cargadora, retroexcavadora, motoniveladora, «jumbo», entendedora/compactadora asfáltica, etc.
2. Técnicas preventivas específicas.

**Muchas gracias por la atención prestada**