



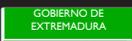
MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES FORESTALES



MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN ACTIVIDADES FORESTALES



GOBIERNO DE EXTREMADURA
Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Medio Ambiente y Energía. Dirección General
de Medio Ambiente



GOBIERNO DE
EXTREMADURA



GOBIERNO DE
EXTREMADURA

Módulo 01

Aspectos Generales sobre la Seguridad y la Salud en el Trabajo



1. Unidad 1. El Trabajo, la Seguridad y la Salud

Capítulo I. Antecedentes.....	pág 14
Capítulo II. Conceptos Básicos.....	pág 15
Capítulo III. Riesgo Laboral ,Prevención y Protección.....	pág 18

2. Unidad 2. El Sector Forestal

Capítulo I. Características específicas del Sector Forestal.....	pág 27
--	--------

3. Unidad 3. Normativa Básica de aplicación al Sector Forestal

Capítulo I. El Marco Normativo Básico.....	pág 31
Capítulo II. El Desarrollo Reglamentario.....	pág 34

4. Unidad 4. Derechos y Obligaciones Básicas

Capítulo I. De los Empresarios.....	pág 39
Capítulo II. De los Trabajadores.....	pág 42

Módulo 02

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales



1. Unidad 1. La Gestión de la Prevención en la empresa

Capítulo I. Introducción.....	pág 45
Capítulo II. Prevención, gestión de la calidad y medio ambiente.....	pág 48
Capítulo III. El Plan de Prevención de Riesgos Laborales.....	pág 50

2. Unidad 2. La Organización de la Prevención

Capítulo I. Modalidades de los Servicios de Prevención.....	pág 60
Capítulo II. Funciones a desarrollar por la Empresa.....	pág 64

3. Unidad 3. La Documentación del Sistema Preventivo

Capítulo I. Documentación de Sistema Preventivo.....	pág 69
--	--------

4. Unidad 4. Las Auditorías del Sistema Preventivo

Capítulo I. Las Auditorías.....	pág 73
---------------------------------	--------

Módulo 03

Las Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales



1. Unidad 1. Las Técnicas de Seguridad	
Capítulo I. Procedimiento General de Evaluación del Riesgo.....	pág 78
Capítulo II. La Investigación de Accidentes.....	pág 90
Capítulo III. La Señalización de Seguridad.....	pág 98
Capítulo IV. La Protección Individual y Colectiva.....	pág 104
Capítulo V. Los Equipos de Trabajo.....	pág 112
Capítulo VI. Los Productos Químicos.....	pág 116
2. Unidad 2. Las Técnicas de Higiene	
Capítulo I. Aspectos Generales.....	pág 126
Capítulo II. Riesgos Derivados del Entorno de Trabajo.....	pág 128
Capítulo III. La Exposición al Ruido	pág 137
Capítulo IV. La Exposición a las Vibraciones.....	pág 142
3. Unidad 3. Las Técnicas Ergonómicas	
Capítulo I. Las Técnicas Ergonómicas.....	pág 145
4. Unidad 4. La Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios	
Capítulo I. La Vigilancia de la Salud.....	pág 154
Capítulo II. El Plan de Emergencia.....	pág 157
Capítulo III. Primeros Auxilios y Socorrismo.....	pág 160

Módulo 04

Riesgos y Medidas Preventivas Específicas



1. Unidad 1. Utilización de la Maquinaria Forestal.....	pág 171
2. Unidad 2. Utilización de Herramientas.....	pág 197
3. Unidad 3. Ejecución de Actividades Forestales.....	pág 209

Módulo 05

La Seguridad y Salud en las Obras Forestales



1. Unidad 1. Aspectos Básicos	
Capítulo I. Las Obras.....	pág 243
Capítulo II. Sujetos intervinientes.....	pág 245
2. Unidad 2. Documentación de Seguridad y Salud en las Obras	
Capítulo I. Documentación Básica.....	pág 251
Capítulo II. Elaboración del ESS.....	pág 255
Bibliografía.....	pág 261

Módulo 01

Aspectos Generales sobre la Seguridad y la Salud en el Trabajo



01



Módulo 01 Aspectos Generales de Seguridad y la Salud en el Trabajo

La Constitución española encomienda a los poderes públicos velar por la Seguridad e Higiene en el trabajo al señalar en el artículo 40 apartado 2 que *«Asimismo, los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas...»*.

En aplicación del mandamiento constitucional surge la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), que traspone a nuestro ordenamiento jurídico interno las distintas Directivas de la Unión Europea en materia de seguridad y salud de los trabajadores, siendo la más significativa la Directiva 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, que contiene el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria. La Directiva incluye los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales y la protección de la seguridad y la salud, la eliminación de los factores de riesgo y accidente, la información, la consulta, la participación equilibrada de conformidad con las normas nacionales, la formación de los trabajadores y sus representantes, así como las líneas generales de aplicación de dichos principios. Además, establece las obligaciones de los empresarios y los trabajadores en materia de prevención, correspondiendo a cada trabajador velar por su seguridad y salud, así como por las demás personas afectadas a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Para un adecuado cumplimiento de la norma básica, la Ley 31/1995 es desarrollada por numerosos Reales Decretos que establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en diferentes ámbitos; como el RD 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención, el RD 485/97 en materias de señalización, RD 487/97 sobre manipulación manual de cargas, el RD 773/97 que regula la utilización de los Equipos de Protección Individual por los trabajadores o el RD 1624/97, que establece las disposiciones mínimas de los trabajos que se desarrollan en las obras de construcción.

Unidad 1 El Trabajo, la Seguridad y la Salud

Capítulo I Antecedentes

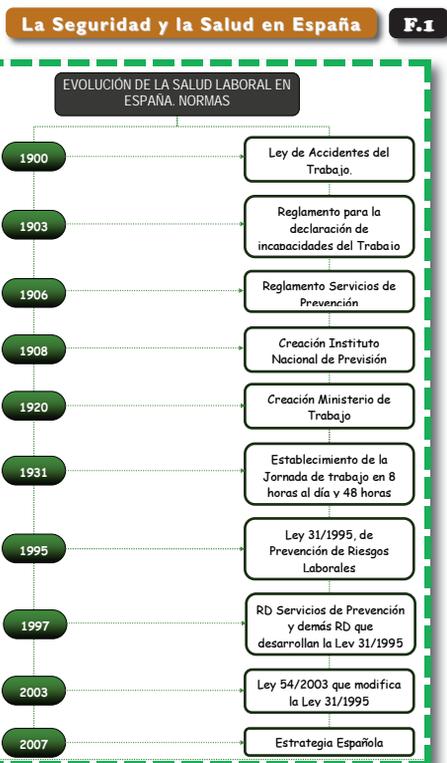
El concepto de Seguridad y Salud ha ido evolucionando de forma paralela a la sociedad, de forma que la protección de los trabajadores ha sido tenida en cuenta en mayor o menor medida atendiendo a la época histórica en la que nos encontremos.

Después de la conquista del Nuevo Mundo, en el año 1.563 y en el marco de las «*Leyes de las Indias*», fue decretado que el acarreo de cargas no podía ser realizado con pesos que superasen las dos arrobas, además de realizarse por indios mayores de 18 años.

En 1.778, el Rey Carlos III de España promulgó un edicto que indicaba la forma de montar los andamios con la finalidad de evitar las muchas desgracias y muertes que ocasionaba la actividad a los trabajadores.

A partir del siglo XVIII, con la llegada de la revolución industrial, las políticas de Seguridad y Salud representan un fuerte retroceso. Las jornadas laborales podían prolongarse hasta las 16 horas o más y los niños comenzaban su vida laboral a los 6 años, los accidentes y las enfermedades profesionales eran algo muy frecuente.

En nuestro país, la primera normativa relacionada con la seguridad y la salud surge en 1.900, se trata de la Ley de accidentes de trabajo.



En el año 1.920 se crea el Ministerio de Trabajo estableciéndose en el año 1.931 la jornada laboral en 8 horas al día y 48 semanales.

Capítulo II Conceptos Básicos

1. El Trabajo y la Salud. En el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia encontramos como primera acepción para el término salud lo siguiente: «*Estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones*», definición referida a lo que comúnmente conocemos por “buena salud”. La salud se pierde cuando alguna función deja ser ejercida o se ejerce defectuosamente.

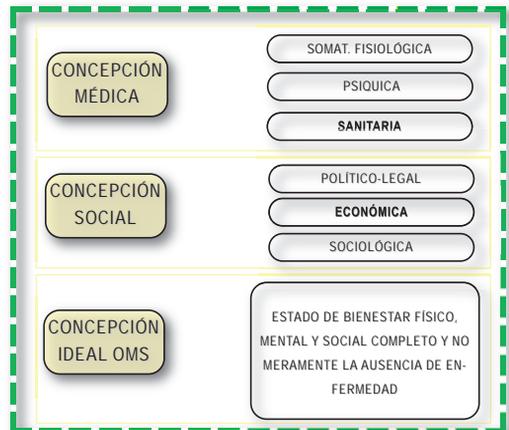
La Organización Mundial de la Salud (OMS) precisa este concepto de salud más allá de la simple ausencia de cualquier daño o enfermedad, definiéndola como el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño y enfermedad.

Concepciones de Salud

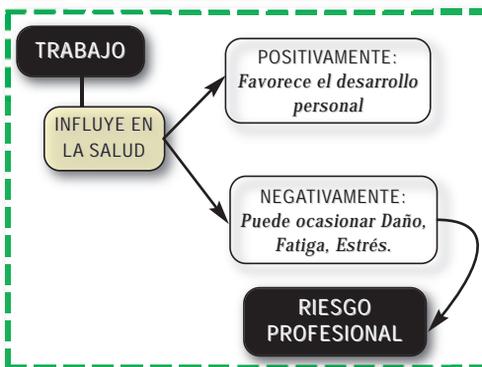
F.2

El trabajo y la salud están fuertemente relacionados, a través del trabajo buscamos satisfacer las necesidades básicas de supervivencia, además de desarrollar nuestras capacidades tanto físicas como intelectuales.

Sin embargo, junto al aspecto positivo del trabajo respecto a la salud, existe también una influencia negativa, ya que realizando un



F.3 La Relación entre Trabajo-Salud



trabajo se puede perder la salud cuando el trabajo se ejecuta en situaciones peligrosas. De igual forma, cuando el trabajo infrutiliza las aptitudes de las personas se corre el peligro de no permitir su desarrollo y realización como miembros de la sociedad (deshumanización del trabajo), pudiendo producir la aparición de enfermedades profesionales.

1. Las Condiciones de Trabajo y su Evaluación. La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 4, apartado 7, define la condición de trabajo de la siguiente forma:

«Se entenderá como <condición de trabajo> cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador.

Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- a) Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.*
- b) La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.*
- c) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.*
- d) Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador.»*

El concepto de Condición de Trabajo incluye al conjunto de variables que definen la realización de una actividad concreta y el entorno en que ésta se realiza, de tal manera que van a ser estas variables las que van a permitir determinar la salud del trabajador desde la dimensión física, social y mental.

Las Condiciones de Trabajo van a tener una influencia en la generación de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que van a depender de las condiciones materiales correspondientes a la propia realización del trabajo (el esfuerzo, la fatiga, la temperatura, etc.), de las condiciones de seguridad, de la presencia de contaminantes en el lugar de trabajo (de tipo físico, químico, biológico), de las características de la tarea (monotonía, tensión, carga mental, etc.) y de las características de la jornada de trabajo (duración de la jornada, turnos de trabajo, etc.).

Los estudios para la mejora de las Condiciones de Trabajo en las actividades forestales deben tener en cuenta, además de las condiciones que van dirigidas a evitar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, las condiciones encaminadas a que el trabajo se realice con garantías para que no suponga un perjuicio de tipo físico, mental o social, al mismo tiempo que las distintas exigencias de las actividades sean las adecuadas con las capacidades de los trabajadores.

El deber del empresario de estudiar las Condiciones de Trabajo y sus repercusiones sobre la salud implica la necesidad de evaluar la forma en que se realiza el trabajo y como puede afectar a la salud de los trabajadores desde una óptica conjunta, es decir, estudiando las actividades y los propios trabajadores que las realizan.

Las Condiciones de Trabajo a estudiar en la actividad forestal la podemos clasificar en cinco grupos: 1. Medio Ambiente Mecánico. 2. Medio Ambiente Físico de trabajo. 3. Medio Ambiente Químicos y Biológicos. 4. La Carga de trabajo. 5. La Organización del trabajo.

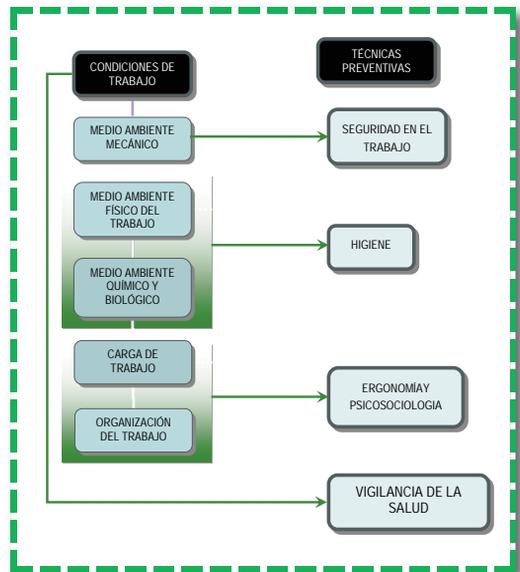
En la actividad forestal no solo debemos considerar los aspectos anteriores de una manera independiente, sino que tenemos que considerar simultáneamente los aspectos de dos o más grupos.

Las disciplinas preventivas utilizadas para identificar, prevenir y controlar los riesgos laborales son la Seguridad en el Trabajo, la Higiene, la Medicina del Trabajo y la Ergonomía y Psicología.

Las diferentes disciplinas son necesarias para poder intervenir frente a los factores de riesgo y adoptar las medidas pertinentes, actuando de forma conjunta y programada por profesionales pertenecientes a las mencionadas disciplinas.

Condiciones de Trabajo y Técnicas Preventivas

F.4



Capítulo III Riesgo Laboral, Prevención y Protección

1. El Riesgo Laboral. Uno de los principales objetivos que pretende conseguir la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) es el poder controlar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo a partir de una evaluación inicial de ellos.

El concepto de riesgo tiene asociada la probabilidad de que se pueda materializar un peligro que pueda provocar unas consecuencias negativas para la seguridad y salud de los trabajadores.

Siempre existe un riesgo por pequeño que éste sea, por tanto, podemos afirmar que para cada situación de trabajo existe algún riesgo que puede ser considerado como aceptable si la probabilidad existente es considerada como aceptable.

De esta forma, si un trabajador tiene una exposición diaria al ruido provocado por el empleo de la motosierra de 90 dBA, se podría considerar como una situación de trabajo tolerable en lo que se refiere al riesgo de pérdida de audición. Sin embargo esto no quiere decir que no exista un riesgo o una probabilidad determinada de que ese trabajador pueda ver disminuida su capacidad auditiva como consecuencia de dicha exposición, sino que lo que se quiere decir es que se asume como aceptable o tolerable el pequeño riesgo o probabilidad de que el trabajador pueda ver disminuida dicha capacidad auditiva, como consecuencia de la mencionada exposición.

Para una mayor comprensión de los conceptos de peligro y riesgo, se podría poner como ejemplos de ellos la situación de un trabajador que está realizando una poda de un alcornoque a cinco metros de altura. El peligro al que está expuesto dicho trabajador es el de caída a distinto nivel o caída de altura, en tanto que el riesgo de caída a distinto nivel podrá ser por ejemplo bajo, medio o alto dependiendo de muchos factores como son el estar trabajando o no con elementos de protección individual, tener o no una formación e información adecuada sobre sus riesgos y medidas preventivas adoptar, etc.

El artículo 4, punto 2º de la LPRL contiene la definición de riesgo laboral, contiene los tres componentes fundamentales del riesgo, como son los de suceso, probabilidad y consecuencias, y expresa que para su calificación se deben tener en consideración tanto la probabilidad como la severidad o las consecuencias derivado del mismo.

«Se entenderá como «riesgo laboral» la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.»

2. La Prevención. Como señala la norma básica, entre los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos en la empresa se encuentra la evaluación inicial de los riesgos y la planificación de la actividad preventiva.

Las actuaciones tendentes a eliminar las consecuencias negativas que podrían tener los riesgos sobre la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades forestales las podemos llevar a cabo de dos maneras diferentes, mediante las Técnicas de Prevención y las de Protección.

Las Técnicas de Prevención son aquellas técnicas que están encaminadas a actuar directamente sobre los riesgos antes de que se puedan llegar a materializar, y por tanto, de que se puedan llegar a producir las posibles consecuencias negativas para la seguridad y salud de los trabajadores. La Prevención es una técnica activa de actuación en el campo de la seguridad y salud.

La Ley contempla dentro del apartado 1º del Artículo 4 la definición de prevención:

«Se entenderá como prevención el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.»

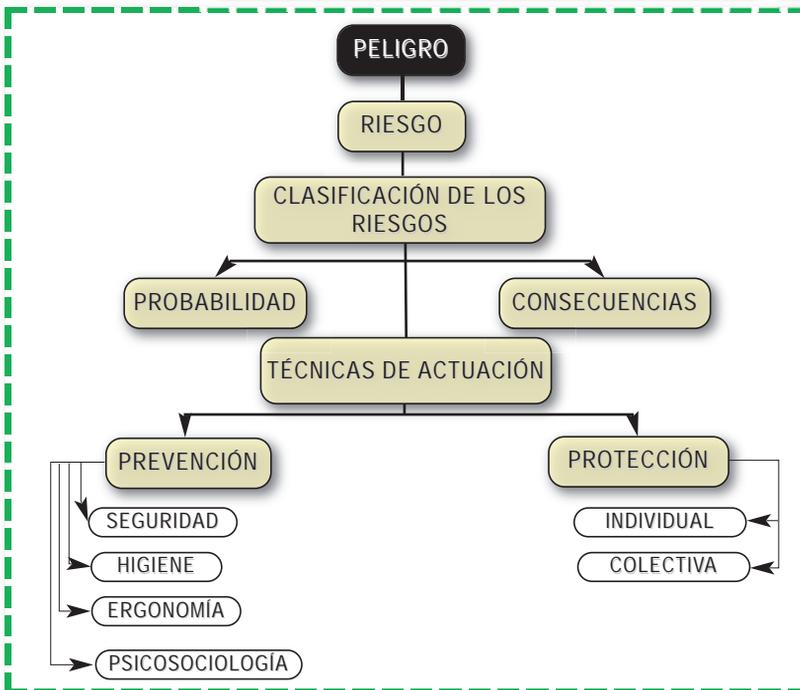
El concepto de Prevención conlleva que se actúe necesariamente sobre el riesgo, bien actuando sobre la probabilidad o bien, en ciertas ocasiones, sobre las consecuencias o sobre las dos simultáneamente.

3. La Protección. En la mayoría de las actividades forestales es muy común que las técnicas de prevención sean insuficientes, por lo que resulta necesario recurrir a la aplicación de otras técnicas activas, las técnicas de protección.

El objetivo de las Técnicas de Protección es actuar sobre las posibles consecuencias, reduciéndolas o eliminándolas pero sin actuar sobre la fuente de riesgo, así por ejemplo, el operario de una motosierra está expuesto a un riesgo más o menos importante de disminución de su capacidad auditiva. Si utiliza únicamente un protector auditivo que atenúe el nivel de ruido que puede llegar al órgano de la audición del trabajador hasta unos niveles que se puedan considerar como aceptables, habrá disminuido el riesgo de disminución de la capacidad auditiva, aunque el nivel que existe en el ambiente siga siendo el mismo que existía inicialmente.

Es decir, el sistema de actuación seguido no ha modificado la probabilidad del riesgo, habiendo modificado sin embargo sus consecuencias, con lo que la calificación del riesgo se ha visto reducida.

Las Técnicas de Mejora de las Condiciones de Trabajo

F.5


Las Técnicas de protección se deben llevar a cabo después de haber realizado las técnicas de prevención que van encaminadas a la eliminación o disminución del riesgo.

Dentro de las técnicas de protección, las más aplicadas son las Técnicas de protección colectiva y las Técnicas de protección individual.

4. El Accidente de Trabajo, la Enfermedad Profesional. Incapacidades Laborales.

Accidente de Trabajo. Se considera accidente de trabajo toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejercite por cuenta ajena (*Real Decreto 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social*).

Por tanto nos encontramos con tres características de accidente, la lesión corpora sufrida por el trabajador por cuenta ajena (se excluye pues el que pudiera contraer el trabajador autónomo) y el soportado con ocasión o por consecuencia del trabajo.

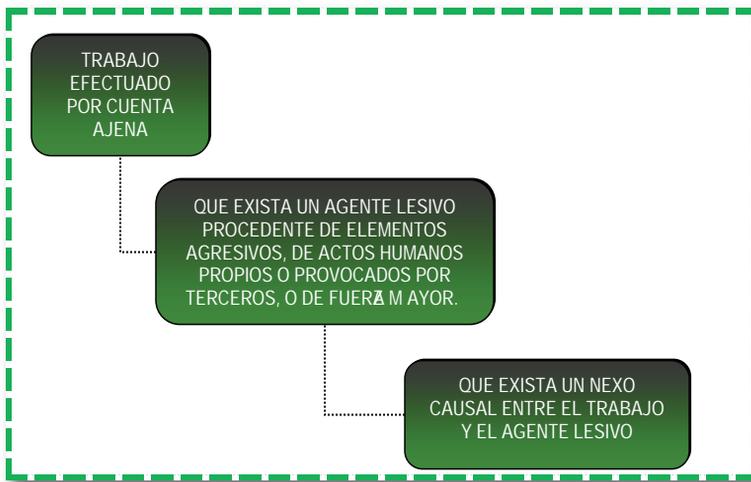
Podemos considerar las situaciones siguientes para que un trabajador forestal soporte un accidente de trabajo:

- Los que sufra al ir o volver del lugar o centro de trabajo; es el denominado accidente "*in itinere*" (*iter*, camino).
- Los que sufra con ocasión o como consecuencia del desempeño de cargos electivos de carácter sindical.
- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que, aun siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecuta el trabajador en cumplimiento de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
- Los acaecidos en actos de salvamento y en otros de naturaleza análoga, cuando tengan conexión con el trabajo.
- Las enfermedades que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo siempre que se apruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la realización del mismo.
- Las enfermedades padecidas con anterioridad por el trabajador que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.

Algunas razones fundamentales sobre por qué suceden tantos accidentes en el sector forestal son las que siguen:

- Por desconocimiento de los riesgos y su prevención.
- Por confianza en que los riesgos no van a generar precisamente hoy el accidente.
- Por desconocimiento de la verdadera magnitud de las consecuencias de los accidentes.
- Por una carga cultural negativa hacia el trabajo que acepta como normal la existencia de accidentes.
- Por la ausencia de un sistema de gestión de la prevención que permita un cumplimiento adecuado de las normas.

Circunstancias concurrentes en los Accidentes

F.6


Tipos de Accidente de Trabajo en el sector forestal. Podemos expresar la siguiente clasificación:

1. **Incidentes.** Cualquier suceso no esperado ni deseado, que no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones a las personas, puede ocasionar daños a la propiedad, a los equipos, etc.

2. **Accidentes sin baja.** Debidos a pinchazos, cortes, golpes, etc.
3. **Accidentes con baja** (leve, grave y mortal). Son aquellos accidentes de trabajo o recaídas que conllevan la ausencia del accidentado del trabajo de al menos un día.

La Enfermedad Profesional. El Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social define a la enfermedad profesional como *«la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta Ley y que ésta proceda por la acción de elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional»*.

El cuadro de Enfermedades Profesionales de referencia está regulado en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, que actualiza el hasta entonces en vigor Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprobaba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social vigente hasta entonces.

En el Anexo I vienen recogidos, por grupos, las enfermedades que se consideran profesionales. Los grupos son los que indicamos en el cuadro siguiente (F.7).

Enfermedades Profesionales. Cuadro
F.7
**ANEXO 1. CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES.
Grupos establecidos en el RD 1299/2006**

Grupo 1: Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos.

Grupo 2: Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.

Grupo 3: Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos.

Grupo 4: Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en otros apartados.

Grupo 5: Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados.

Grupo 6: Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos.

Entre las actividades que pueden provocar enfermedades profesionales en el sector forestal, atendiendo al RD 1299/2006, nos encontramos con todas aquellas actividades que pueden producir enfermedades infecciosas o parasitarias transmitidas al hombre por los animales o por sus productos y cadáveres; trabajos de manipulación de cargas pesadas que produzcan la remoción de la apófisis espinosa; actividades que exijan aprehensión fuerte con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano así como movimientos repetidos o mantenidos de extensión de la muñeca y que produzcan tendinitis en muñeca y mano; etc...

Analizados los conceptos de accidente y de enfermedad profesional, en la figura siguiente mostramos las diferencias existentes entre ambos conceptos (F.8):

Accidente y Enfermedad Profesional. Diferencias
F.8

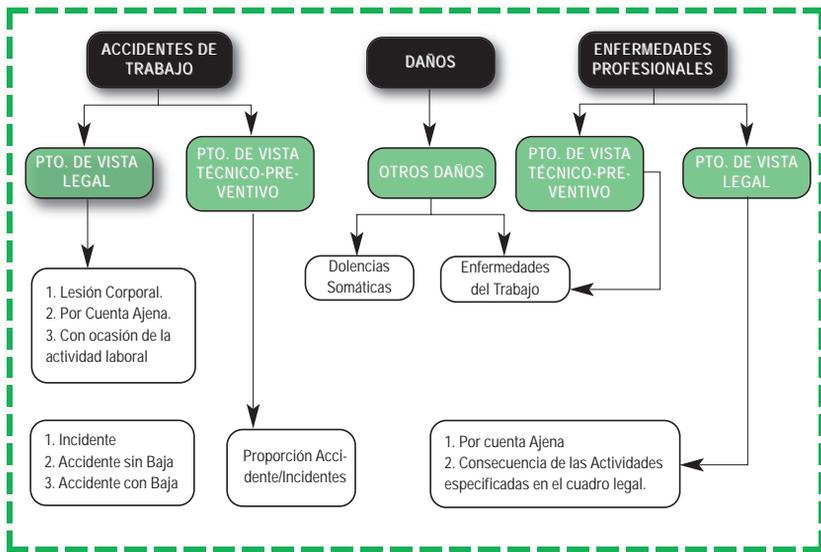
ACCIDENTE DE TRABAJO	ENFERMEDAD PROFESIONAL
— Se presenta de forma súbita, de forma repentina.	— Resultado de un proceso continuo y lento.
— La causa que lo provoca suele ser externa.	— La causa que lo provoca es externa, pero es necesario que los agentes causantes penetren en el organismo que provocan el inicio del proceso patológico.
— Se manifiesta de forma rápida, a veces de forma traumática.	— Se manifiesta de forma progresiva mediante síntomas y deficiencias en el organismo.
— De fácil identificación.	— De difícil identificación, con síntomas comunes a otras enfermedades de origen distinto al trabajo.
— Requiere un tratamiento directo, en atención a la gravedad.	— Requiere un tratamiento adecuado y seguimiento continuado.
— Imprevisibles, dependiendo del riesgo al que se esté expuesto que aumenta la probabilidad de que se produzca el accidente.	— Puede ser prevenida su aparición mediante reconocimientos médicos.

La Incapacidad Laboral. Se define la incapacidad laboral como «*aquella situación en la que el trabajador tiene que interrumpir su actividad por causa patológica*». La causa patológica puede ser:

- Laboral: debida a una enfermedad profesional o a un accidente de trabajo.
- No laboral: debida a una enfermedad común o accidente no laboral.

Cuando un trabajador está de baja por enfermedad o accidente con carácter temporal, la duración máxima en la que puede permanecer en esta situación es de 12 meses prorrogables por otros 6 y la prestación es del 60-75% de la base reguladora. En este periodo no se puede trabajar.

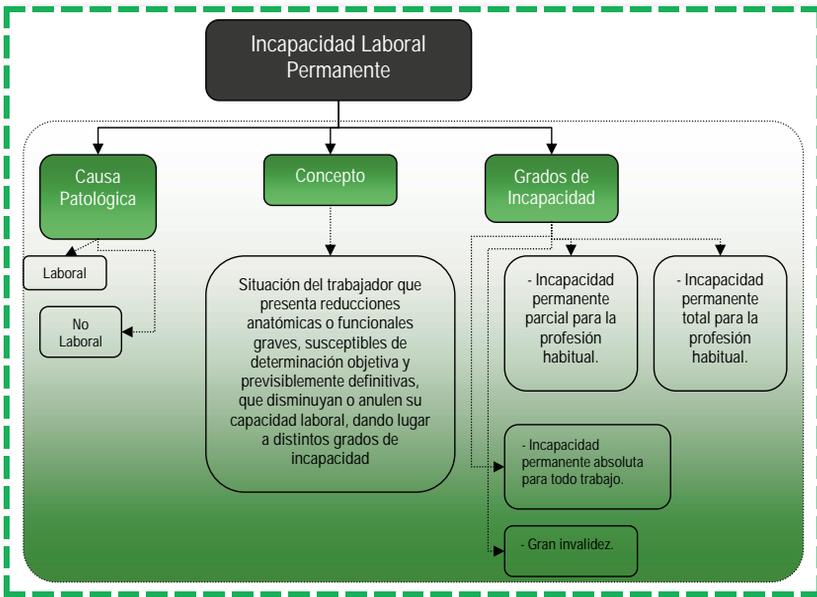
F.9 Incapacidad Laboral Temporal. Características



En la Incapacidad laboral permanente el trabajador, después de haber sido dado de alta médicamente, sigue presentando problemas de salud que hacen que disminuya o anule su capacidad laboral con carácter definitivo.

Las distintas situaciones en las que puede encontrarse el trabajador son las de **Incapacidad Permanente Parcial**, éste cuenta con una disminución igual o superior al 33% de su rendimiento habitual laboral, sin impedirle al mismo la realización de las tareas fundamentales de su trabajo; **Incapacidad Permanente Total**, situación que inhabilita al trabajador para la realización de su profesión habitual, pero puede dedicarse a otra distinta; **Incapacidad Permanente Absoluta**: situación que inhabilita por completo al trabajador para todo tipo de trabajo; **Gran Invalidez**: cuando el trabajador tiene una incapacidad permanente y se le considera una persona dependiente de la asistencia de otra persona para los actos esenciales de su vida cotidiana.

F.10 Incapacidad Laboral Permanente. Características



La gran siniestralidad reconocida en el sector forestal no es causa exclusiva de "trabajadores descuidados" sino de fallos en el control (bien de la organización o de la ejecución de la actividad en particular), siendo responsabilidad de la dirección la planificación desde el punto de vista preventivo.

Unidad 2 El Sector Forestal

Capítulo 1 Características específicas del sector forestal

1. El Ámbito de Actuación.

Las principales actividades que desarrollan las empresas forestales guardan relación con actuaciones de repoblación, ordenación, conservación y protección de los montes, la restauración hidrológico forestal, la ingeniería civil aplicada a estas áreas, así como las industrias forestales.

En general, podemos decir que la principal característica que presentan las empresas en cuanto a la ejecución de las actividades forestales es la gran dispersión y la diversidad de actuaciones, lo que dificulta la programación y ejecución de las actuaciones preventivas además de implicar un incremento de los costes directos por los inevitables desplazamientos necesarios en la mayoría de los casos. Por otro lado, la estacionalidad en el empleo, el uso de maquinaria diversa, etc., determinan al sector forestal como el tercero en siniestralidad tan solo superado por la minería y la construcción, y por encima de un sector tradicionalmente conflictivo como el industrial, existiendo una probabilidad de accidente de un trabajador forestal entre tres y cuatro veces mayor que la de un trabajador agrícola.

Las empresas de servicios forestales son el instrumento para ejecutar las políticas y programas forestales definidos por las Administraciones Públicas, que son básicamente el principal cliente de ellas (mayoritariamente estatal y autonómica, más que municipal), y podemos considerarlas como las principales entidades del sector. El cliente privado también existe, pero dadas las rentabilidades económicas directas de cualquier actuación forestal su influencia es muy reducida.



El empleo de la Motosierra es una de las actividades que presenta mayor riesgo de accidentes en el sector forestal

Según estudios publicados del sector forestal, las características más notables de las empresas son su pequeña dimensión, con escasa capitalización y una baja rentabilidad. Están aquejadas de problemas derivados de la gran dependencia de la gestión pública, de la poca continuidad de los trabajos licitados, de su escaso volumen económico y de una elevada dependencia de una mano de obra cada vez más escasa y menos cualificada.

Por otro lado, cada vez es más usual la mano de obra procedente de la emigración con reducida formación en prevención y, en muchos casos, con problemas de idioma, lo que dificulta la comprensión de la planificación preventiva.

La clasificación del sector empresarial forestal atendiendo a su forma jurídica es la siguiente:

F.11 Sector Forestal. Datos Entidades

CLASIFICACIÓN DEL SECTOR EMPRESARIAL FORESTAL (Fuente: CAMERDATA 2004)	
FORMA JURIDICA	CANTIDAD
Empresas Forestales (IAE 912)	1.013
Sociedades Anónimas	112.510
Sociedades Limitadas	596.002
Asociación Cooperativa, Corporación Local y Administración	98.520
Otras Sociedades y Comunidades	68.496
Total Autónomos	1.124.131

En cuanto a los trabajadores forestales, el sector forestal fue calificado como “*yacimiento de empleo*” por el Primer Dictamen del Comité Económico y Social de la Unión Europea, sobre el tema “*Situación y problemas de la Selvicultura en la Unión Europea y potencial de Desarrollo de las Políticas Forestales*”.

En cuanto a la existencia de convenios colectivos, el Plan Forestal Español elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2002 pone de manifiesto que no existen convenios colectivos específicos, salvo casos contados.

El régimen de la Seguridad Social en el que se deben encuadrar los trabajos forestales es el Régimen Especial Agrario, salvo la actividad de incendios sujeta al Régimen General, aunque nos encontramos con disparidad de criterios entre las diferentes Comunidades Autónomas e incluso entre provincias.

2. La Problemática Específica.

La siniestralidad en el sector forestal es desconocida por la deficiente declaración de los siniestros, debido a la presencia de gran número de trabajadores autónomos y de trabajadores pertenecientes al Régimen Especial Agrario (REA) y por estar recogidos junto al resto de siniestros agrícolas, al no estar separados los siniestros forestales del resto del sector.

En referencia a la maquinaria utilizada en las actividades forestales, muchas de las máquinas utilizadas no ofrecen garantías del cumplimiento del Real Decreto 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Por otro lado, en muchas ocasiones no existe una planificación de las operaciones de mantenimiento de las máquinas, siendo deficiente en muchos casos la existencia de manuales y recomendaciones de los fabricantes para el mantenimiento y utilización de los equipos de trabajo, así como de las instrucciones de seguridad.

Otra cuestión a tener en cuenta en el sector es la escasa formación e información sobre los peligros existentes en la actividad forestal y las medidas preventivas aplicables a cada tarea concreta.

Podemos particularizar en el manejo y empleo de la motosierra, que se utiliza a veces con hábitos que entrañan riesgos existiendo en ciertos casos desconocimiento en cuanto a su utilización por falta de formación adecuada sobre el manejo de los equipos de trabajo.

En relación a los equipos de protección individual, algunas veces, por su diseño y color, son inadecuados para la tarea que se realiza.

En cuanto a las inspecciones de trabajo por el órgano respectivo, dadas las características de la actividad forestal, corta duración del trabajo, gran movilidad,



La operación de Abrir en el descorche requiere de una gran experiencia del trabajador forestal

dificultad en los accesos y la dispersión de los trabajos, se realizan con escasa frecuencia por la dificultad de su ejecución, lo que conlleva cierta “inmunidad” ante el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En cuanto al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se puede entender de aplicación a las obras forestales en los supuestos recogidos en el mismo, dada la consideración de las citadas obras como de Ingeniería Civil. Aun así, existen dudas sobre la obligatoriedad de su aplicación a todos los trabajos forestales.

En conclusión, La Ley de Prevención de Riesgos Laborales tiene un cumplimiento deficiente en el sector forestal en ciertos casos, favorecido por la gran cantidad de trabajadores autónomos, pequeñas empresas familiares, elevada atomización, temporalidad de los trabajos y rotación de la mano de obra. La vigilancia de la salud de los trabajadores adolece en general de deficiencias, las evaluaciones de riesgos y la planificación de la actividad preventiva son, en general, deficientes, al igual que los planes de emergencia o las inspecciones de Seguridad.



Pila de madera en un aprovechamiento de Eucaliptos. Muchos Trabajadores sufren siniestros debido a la irregularidad del terreno, la manipulación de los troncos o fallos de coordinación con el resto de trabajadores

Unidad 3 Normativa Básica de aplicación al Sector Forestal**Capítulo I** El Marco Normativo Básico

Al sector forestal le es de plena aplicación la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de PRL, modificada por la Ley 54/2003, por la que se regula el marco básico de la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados del trabajo; así como el RSP (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) y las modificaciones introducidas al mismo por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, y por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.

Tanto la LPRL como el RSP constituyen la normativa básica y general que es aplicable al sector forestal, por lo que las prescripciones que desarrollan son de obligado cumplimiento para todos los actores que intervienen en la actividad forestal.

En el artículo 3 de la Ley 31/1995, modificado por la Ley 31/2006 sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas, establece que las normas de prevención de riesgos laborales son de aplicación tanto en el ámbito de las relaciones laborales reguladas en el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, como en el de las relaciones de carácter administrativo o estatutario del personal al servicio de las Administraciones Públicas. Igualmente son aplicables a las sociedades cooperativas en las que existan socios cuya actividad consista en la prestación de un trabajo personal, con las peculiaridades derivadas de su normativa específica.

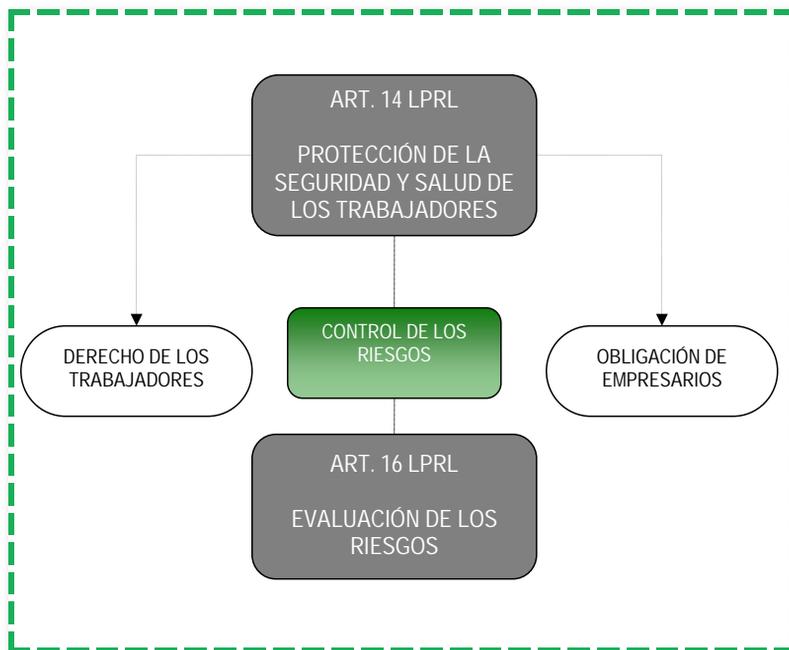
La LPRL establece algunas salvedades en cuanto a su ámbito de aplicación, al expresar en el apartado 2 del artículo 3 ciertas excepciones.

La presente Ley no será de aplicación en aquellas actividades cuyas particularidades lo impidan en el ámbito de las funciones públicas de:

- *Policía, seguridad y resguardo aduanero.*
- *Servicios operativos de protección civil y peritaje forense en los casos de grave riesgo, catástrofe y calamidad pública.*
- *Fuerzas Armadas y actividades militares de la Guardia Civil.*

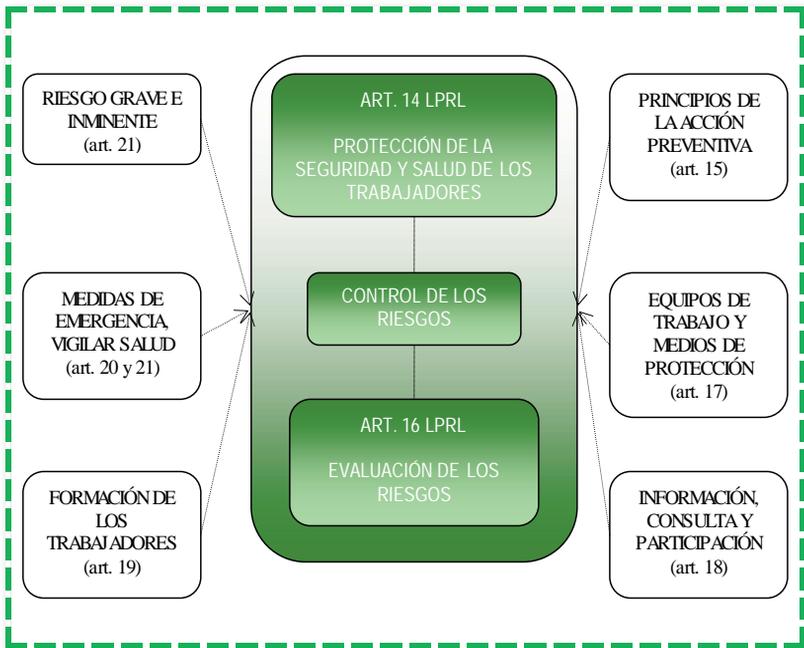
Aunque este mismo apartado expresa que *«No obstante, esta Ley inspirará la normativa específica que se dicte para regular la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores que prestan sus servicios en las indicadas actividades»*.

El pilar básico que sienta las bases de la Protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores, es el derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo (art. 14 LPRL). El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. En cumplimiento del deber de protección, el empresario debe garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario debe realizar la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa, la elaboración de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales, la evaluación de riesgos, así como la planificación de la actividad Preventiva.

F.12**Protección de la Salud e Integración de la Actividad Preventiva**

La Ley plantea un grupo importante de acciones para conseguir la protección eficaz de la seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores mediante la evaluación y el control de los riesgos así como la planificación de la actividad preventiva. Estas acciones las describimos en el cuadro siguiente:

Protección de la Seguridad y Salud. Acciones

F.13


El artículo 14 LPRL establece que los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, suponiendo dicho derecho la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Asimismo, los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Capítulo II El desarrollo reglamentario

El artículo 6 de la LPRL establece que son las normas reglamentarias las que fijan y concretan los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, a través de disposiciones mínimas que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores. Entre estas medidas, y que afectan al sector forestal, se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores en obras de construcción, en los lugares de trabajo, en el empleo por los trabajadores de los equipos de trabajo, en el empleo de equipos de protección individual, etc..

Los principales reglamentos que desarrollan la Ley y que son aplicables al sector forestal son las que describimos a continuación:

1. Protección de los Trabajadores en los lugares de trabajo. El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En su ámbito de aplicación se excluyen los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que forman parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal, pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos. A dichos lugares no edificados, de acuerdo con la Disposición Derogatoria del R.D., les son de aplicación los Capítulos II, III, IV, V y VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de marzo de 1971, sobre las Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

2. Protección de los Trabajadores en el empleo de los equipos de trabajo. El Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en cuanto a la utilización por los trabajadores de equipos tales como los tractores, motosierras...

3. Protección de los Trabajadores frente a las enfermedades profesionales. El RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.

4. Protección de los Trabajadores frente a los riesgos biológicos. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

5. **Protección de los Trabajadores frente a la manipulación de cargas.** El Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

6. **Protección de los Trabajadores frente a la exposición de agentes cancerígenos.** Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7. **Protección de los Trabajadores frente a los riesgos químicos.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

8. **Protección de los Trabajadores mediante el empleo de señalizaciones.** Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

9. **Protección de los Trabajadores frente al riesgo eléctrico.** Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

10. **Protección de los Trabajadores en obras de construcción.** El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Este decreto es siempre de aplicación en cuanto dentro del proyecto de obras existan actividades como como movimientos de tierras, construcciones, etc Asimismo, hay que tener en cuenta en el sector forestal la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

11. **Protección de los Trabajadores frente al ruido.** Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

12. **Protección de los Trabajadores en el uso de EPI.** El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

13. Protección de los Trabajadores frente a la exposición a vibraciones. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

14. Protección de los Trabajadores en los trabajos en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, en materia de trabajos temporales en altura.

15. Protección de los Trabajadores ante los productos químicos. Real Decreto 255/2003, de 28 de Febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Los accidentes relacionados con la utilización de máquinas forestales son todavía abundantes y a veces de consecuencias fatales o muy graves.

En el año 1995 entró en vigor la Directiva de Máquinas 89/392/CEE, modificada por la 91/368/CEE transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico a través del Real Decreto 1435/1992 y Real Decreto 65/1995.

Los requisitos para la homologación de tractores forestales excluidos de la reglamentación antes citada, vienen establecidos por transposición de diversas Directivas en el Real Decreto 2028/1986, la Resolución de 21 de Marzo de 1997 y Orden del Ministerio de Agricultura de 25 de Mayo de 1997.

F.14 Requisitos Comercialización de Máquinas

REQUISITOS PARA COMERCIALIZAR MÁQUINAS POR PRIMERA VEZ

- Cumplir los requisitos esenciales de seguridad y salud relativos tanto a la concepción de las máquinas, como a la fabricación, utilización y a su destrucción.
- Incluir el respectivo manual de instrucciones para cada máquina.
- Elaborar un expediente técnico de fabricación que garantice el cumplimiento de los requisitos básicos.
- Poner en la máquina la marca CE y emitir la respectiva declaración CE de conformidad con las exigencias esenciales de seguridad y de salud.

De acuerdo con la Directiva de Máquinas, los fabricantes, o sus representantes establecidos en la Unión Europea que pongan por vez primera una máquina en el mercado, ya sea el nacional o el de otro Estado Miembro, deben respetar los requisitos señalados en la Figura 14.

La normativa de aplicación a la maquinaria es la que se muestra en la Figura 15.

Normativa de Aplicación a la Maquinaria**F.15****LEGISLACIÓN APLICABLE A LAS MÁQUINAS**

1. Reales Decretos 2140/1985 y 2028/1986 por el que se dictan normas de homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques.
2. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas, y el Real Decreto 56/1995, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992.
3. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
4. Directiva 2003/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, relativa a la homologación de los tractores agrícolas o forestales, de sus remolques y de su maquinaria intercambiable remolcada, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas de dichos vehículos.



Marca CE y Manual de Instrucciones son requisitos necesarios para comercializar con Máquinas

• El Real Decreto 1435/1992 y el Real Decreto 56/1995 que lo modifica son de aplicación a todas las máquinas, con excepción de los tractores agrícolas y forestales de ruedas y de cadenas, que están específicamente excluidos.



• La Orden de 27 de julio de 1979 del Ministerio de Agricultura es de aplicación a los tractores forestales de ruedas o cadenas en la homologación nacional.

Esta Orden contempla la obligación de realizar la inscripción de todas las unidades en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola.

• Reales Decretos 2140/1985 y 2028/1986 trasponen la 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.

Las estructuras de protección que figuran como homologación nacional lo fueron mediante lo dispuesto en la Orden de 27 de julio de 1979, por la que se regula técnicamente el equipamiento de los tractores con bastidores y cabinas oficialmente homologados. Los tractores con homologación de tipo CE lo han sido mediante la aplicación de la Directiva 74/150/CEE, 2000/25/CE o la 2003/37/CE relativa a la homologación de los tractores agrícolas o forestales, de sus remolques y de su maquinaria intercambiable remolcada, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas de dichos vehículos, que regulan la homologación de los tractores agrícolas y forestales.

Para trabajar con máquinas de forma segura, éstas deben cumplir con lo establecido en el RD 1215/1997, en cuanto a la utilización por los trabajadores de equipos tales como los motosierras, procesadoras, etc...

Unidad 4 Derechos y Obligaciones Básicas

Capítulo I De los Empresarios

Como deber genérico, el artículo 14 LPRL establece el deber del empresario de proteger a los trabajadores frente a los riesgos laborales, así como cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Aquellos costes necesarios para cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales recaen sobre el empresario.

Es responsabilidad del empresario aplicar las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo 14 LPRL, con arreglo a los principios de la actividad preventiva (figura 12).

Principios Actividad Preventiva (art 15 LPRL)

F.16

PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo y a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir sus efectos.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario debe tomar en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas. Además, debe adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

También tiene la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales, cuyo contenido analizamos en el módulo siguiente.

Para aplicar y gestionar este Plan de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario debe realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. En el caso de que el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario debe realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores con la finalidad de detectar situaciones potencialmente peligrosas. Caso de existir situaciones de riesgo, el empresario debe realizar aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos, actividades que deben ser objeto de planificación y de un seguimiento continuo para comprobar su efectiva ejecución, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

En los casos de producirse un daño para la salud de los trabajadores el empresario debe llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

Respecto a los Equipos de Trabajo y Medios de Protección, el empresario debe adoptar las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Asimismo, el empresario debe proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

La empresa tiene la obligación de proporcionar información a los trabajadores respecto a los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquéllos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función; a las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a esos riesgos; y a las medidas adoptadas ante situaciones de emergencia.

El empresario debe permitir la participación de los trabajadores en todas las cuestiones que afecten a su seguridad y a la salud.

Respecto a la formación de los trabajadores y en cumplimiento del deber de protección, el empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación debe impartirse, de forma preferente, dentro de la jornada de trabajo. Los costes de esta formación recaen en el empresario.

La empresa tiene las obligaciones de analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias sobre primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designar al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Ante la existencia de peligros graves e inminentes, el empresario está obligado a informar a todos los trabajadores afectados de tal situación, adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera necesario, abandonar de inmediato el lugar de trabajo, así como disponer lo necesario para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico esté en condiciones de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

En relación con la Vigilancia de la Salud, el empresario debe garantizar la vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.

En aquellas obras donde trabajan multitud de empresas, contratistas o subcontratistas, es obligación de las empresas cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

El artículo 24 de la LPRL establece que el empresario titular del centro de trabajo debe adoptar las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Capítulo II De los Trabajadores

El artículo 29 de la LPRL establece las obligaciones de los trabajadores, correspondiendo a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional. Las obligaciones que de forma particular deben tener en cuenta los trabajadores son las que señalamos en el cuadro 17, pudiendo su incumplimiento incluso ser causa de despido procedente, atendiendo a lo establecido en el Estatuto de los trabajadores.

F.17 Obligaciones Trabajadores (art. 29 LPRL)

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

- Usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte, etc...
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Cooperar con el empresario para que pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras para los trabajadores.

**El Sistema de Gestión de Prevención
de Riesgos Laborales**





Módulo 2 El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos**Unidad 1 La Gestión de la Prevención en la Empresa****Capítulo 1 Introducción**

La Ley 31/1995 PRL establece un marco de actuación y unas directrices concretas para que las empresas implanten en su organización empresarial un sistema preventivo eficaz, documentado e integrado a la actividad empresarial, garantizando así la integridad física y moral de los trabajadores. La reforma de la Ley (Ley 54/2003), también nos señala la importancia de la integración de la prevención en la empresa y hace especial hincapié en ello mediante la obligatoriedad de la elaboración de un Plan de Prevención como requisito para su consecución.

La prevención la debe hacer toda la empresa, no sólo la dirección, y por tanto todos los aspectos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores forestales deben estar contemplados en todas las actividades de la empresa, siendo responsabilidad de todos los trabajadores, con independencia del nivel jerárquico que ocupen.

El empresario debe diseñar el sistema por medio de los conceptos claves que recoge la LPRL y el RSP y que mostramos en la siguiente figura.

F.1 Mejora Continua del Sistema Preventivo I

La reforma de la LPRL nos muestra el contenido del Plan de Prevención, al señalar que: *«este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan»*. Así las cosas, parece evidente que el legislador pretendió la implantación en las empresas de un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL) integrado en todos los niveles de la empresa y que garantice una gestión eficaz y eficiente.

La integración de la P.R.L. en la empresa ha de realizarse en todas las actividades que componen las etapas básicas para la prestación de un servicio: entradas, actividades laborales y salidas.

En la fase de entrada la integración de la prevención debe realizarse en la adquisición de recursos físicos (selección y compra de materiales, equipos de trabajo, equipos de protección individual, etc.), recursos humanos (selección y contratación de trabajadores y trabajadoras, de subcontratistas) y en la adquisición de información relacionada con la P.R.L.

En la fase de las actividades laborales, la integración de la prevención debe hacerse mediante la creación de una cultura en P.R.L. por medio de actividades de control, como el diseño de una política preventiva que identifique los objetivos en materia preventiva, el establecimiento de responsabilidades y de auditorías y revisión de las actuaciones preventivas; de consulta y participación que garantice el derecho recogido en la LPRL para trabajadores, de comunicación, como la difusión de la información que entra a la organización en materia preventiva o actividades de formación en materia preventiva. Además, supone el diseño de instalaciones sanitarias y de primeros auxilios, de procedimientos para el manejo y mantenimiento de equipos de trabajo, de procedimientos operativos de trabajo incluyendo el diseño de tareas y todos los aspectos relacionados con la forma de hacer el trabajo, así como la vigilancia de la salud de los trabajadores.

En la fase de salida, la prevención de riesgos laborales debe integrarse en los servicios que ofrece la empresa con el objetivo de eliminar los riesgos para las personas ajenas a la organización, tanto por las actividades propias de la empresa como por los servicios contratados.

La integración de la prevención se consigue estableciendo, implantando y manteniendo al día procedimientos documentados que describan las actividades a realizar, identificando a las personas responsables de realizarlas y definiendo los requisitos necesarios que justifiquen lo ejecutado.

El sistema preventivo ha de desarrollarse, según establece el art. 14.2 de la LPRL, según redacción dada por la Ley 54/2003, como una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de mejorar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes.



Las actividades de astillado del material vegetal suponen un gran riesgo para la Seguridad y Salud de los trabajadores forestales. El sistema preventivo debe identificar, evaluar y controlar los riesgos que no se hayan podido evitar, así como comprobar los niveles de protección implantados.

Capítulo II Prevención, gestión de la calidad y medio ambiente

Cada vez son más las empresas forestales que adoptan sistemas de mejora de la calidad de sus servicios para ser más competitivas, encaminándose a la consecución de la denominada excelencia. Tanto las normas ISO 9.000 de Calidad como la 14.000 de Medio Ambiente son referencias a aplicar para conseguir esa excelencia. En muchas ocasiones las Administraciones Públicas valoran decisivamente estos aspectos a la hora de adjudicar un contrato.

Tanto el sistema de Prevención como el de Calidad y el de Medio Ambiente, se basan en una integración práctica que buscan optimizar los recursos mediante la minimización de costes causados por una gestión deficiente.

La integración de la prevención en el sistema de gestión de la calidad de la empresa y en el sistema de gestión medioambiental ofrece multitud de ventajas, como evitar la duplicación del trabajo (de reuniones, de software para recogida de datos, etc.), facilitar el desarrollo de procedimientos existentes de calidad para incorporar necesidades de prevención de riesgos laborales y medioambientales, mejorar uno de los sistemas por la incidencia directa del otro, etc.

Los planteamientos de la calidad y la prevención son coincidentes en muchos de sus aspectos. Para conseguir la eficacia del sistema preventivo, es importante fijar los objetivos y responsabilidades a cada nivel jerárquico.

Los sistemas de prevención y de calidad se caracterizan por ser un proyecto permanente. El sistema preventivo debe estar sometido a una mejora continua ante la posible aparición de nuevas situaciones de riesgo.

Ambos se basan, sobre todo, en la actuación a priori y no en acciones a realizar una vez producido los accidentes. Es prioritario actuar antes de que acontezcan los siniestros laborales.

Otra similitud es que se aplican en todas las actividades que desarrolla la empresa y son perfectamente cuantificables mediante las prácticas de las auditorías periódicas del sistema preventivo o de calidad.

Los costes que una eficaz política preventiva debe controlar, por ejemplo, los relacionados con el tiempo perdido por el personal, los daños materiales en instalaciones, equipos o productos, las interferencias producidas en el desarrollo normal de las actividades, etc...

Por otro lado, los sistemas de calidad y de prevención deben estar integrados en toda la organización de la empresa y ser asumida por todos para lograr su éxito, constituyendo la formación una herramienta muy importante que ayuda a lograr aptitudes y actitudes que garanticen comportamientos seguros y aceptables para los dos sistemas.

F.2**Principios en los que se basan ambos sistemas****PRINCIPIOS COMUNES A LA PREVENCIÓN Y LA CALIDAD**

- Ambos consisten en desarrollar un proyecto continuo.
- Ambos se basan fundamentalmente en la acción a priori y no en la actuación correctora.
- Ambos han de aplicarse en todas las fases o etapas de las actividades que desarrolla la empresa.
- Ambos sistemas resultan cuantificables y, por lo tanto, se puede medir.
- Ambos sistemas incumben a todos los miembros de la organización.
- Ambos sistemas se consiguen mediante acciones formativas e informativas.

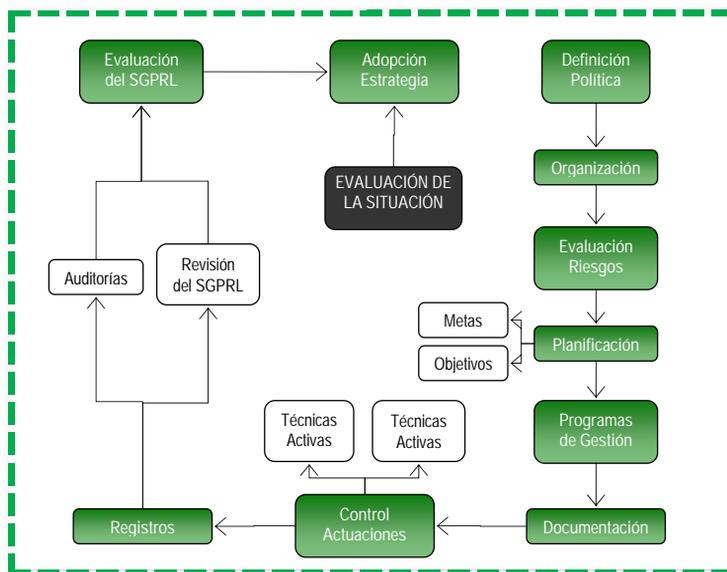
Capítulo III El Plan de Prevención de Riesgos Laborales

Ya hemos comentado la obligación de las empresas, tras la reforma de la Ley 31/1995 por la Ley 54/2003, de elaborar un Plan de Prevención de Riesgos Laborales como requisito para la consecución de la integración de la prevención en el sistema empresarial.

Un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales o Plan de Prevención de Riesgos Laborales es una ordenación de actividades y procedimientos que hace posible a una empresa el cumplimiento estructurado y sistemático de la legislación.

Los elementos básicos que debe contener este Plan son la *planificación* de la prevención desde el momento del diseño del proyecto empresarial, la *evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y su actualización periódica* a medida que se alteren las circunstancias, la *ordenación de las medidas de acción preventiva* adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados y el control y la efectividad de dichas medidas. Además, la *información y la formación de los trabajadores*, las *medidas de emergencia*, la *vigilancia de la salud de los trabajadores*, etc., deben formar parte del Plan de Prevención.

F.3 Elementos Básicos de un SGPRL



Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención son *la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva*.

El empresario debe realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad así como las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación debe hacer con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación debe actualizarse cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, someterse a consideración y revisión con ocasión de los daños para la salud que se produzcan en la realización de la actividad empresarial.

En los casos en que la evaluación inicial de los riesgos pongan de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario debe planificar las actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

La LPRL establece que el empresario debe asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma. Por tanto, para garantizar el funcionamiento del sistema de prevención en la empresa cuando ésta es asumida por el empresario, la LPRL acude a las Auditorías como forma de comprobación del correcto funcionamiento del sistema.

1. Política y Organización Preventiva. La política es el primer apartado a desarrollar previamente a toda planificación preventiva, que debe expresar una declaración de principios y compromisos que promuevan la dignidad de las personas, la mejora continua de las condiciones de seguridad y salud dentro de la empresa y su consideración como la base del trabajo bien realizado y del reconocimiento social de la empresa.

Debe establecerse de forma expresa, clara y sencilla, debe llegar a todos los sujetos de la empresa, incluso a los propios clientes con el fin de conseguir que todos la conozcan y debe servir para mejorar la competitividad de la empresa.

En cuanto a la organización, nos referimos a la organización preventiva dedicada a recursos específicos para la actuación preventiva, y por otra, a la definición de funciones preventivas a todos los niveles de la empresa.

El empresario debe decidir sobre la modalidad preventiva más adecuada, que abordaremos en la unidad siguiente, ajustándose como mínimo a los términos que establece el RSP y teniendo en cuenta la participación de los representantes de los trabajadores.

El objetivo fundamental de la política debe ser el **desarrollo de una verdadera cultura preventiva en la empresa**, donde las personas se sientan y conviertan en el principal valor empresarial.

Los pilares en los que se asienta la declaración de la política preventiva son los principios de acción preventiva ya mencionados (Módulo I, Unidad IV, Capítulo I), si bien la empresa debe introducir aquellos más representativos que se identifican con los valores que persigue, siendo muy importante, el compromiso activo de la Dirección para que la Política declarada no esté abogada al fracaso.

F.5**Acciones a llevar a cabo por la Dirección****ACCIONES CONCRETAS A LLEVAR A CABO POR LA DIRECCIÓN PARA LOGRAR EL ÉXITO DE LA POLÍTICA DECLARADA**

- Promover y participar en reuniones periódicas para tratar temas de seguridad y salud en el trabajo con trabajadores o sus representantes.
- Dialogar con los trabajadores que realizan actividades críticas.
- Preocuparse por los trabajadores que han sufrido cualquier siniestro.
- Practicar con el ejemplo cuando visita los tajos.
- Realizar visitas de forma habitual a los lugares donde se ejecutan las actividades para comprobar in situ el alcance y éxito o deficiencias de las medidas preventivas.

PRINCIPIOS Y COMPROMISOS QUE PODRÍA ASUMIR UNA ENTIDAD EN LA DECLARACIÓN DE SU POLÍTICA

Principios básicos de la política

- Somos una empresa que está comprometida con la Sociedad, con la conservación del medio ambiente y con la Seguridad y la salud de nuestros trabajadores, respetando el marco legal y normativo establecido para cada ámbito.
- El éxito de nuestra continuidad como empresa radica en la mejora continua en la calidad de nuestros servicios y de nuestras condiciones de trabajo. Ello lo logramos planificando todas y cada una de las actividades que realizamos antes de iniciarlas, estudiando y adoptando las medidas preventivas necesarias a priori.
- Cualquier siniestro que se produzca son fallos de organización o planificación, y por tanto, evitables.
- El valor humano es el capital más importante que tiene nuestra organización. Por tanto, para el éxito de nuestro negocio, es fundamental que las personas que trabajen con nosotros sean muy trabajadoras y se encuentren felices con su trabajo. En nuestra empresa contamos con las opiniones de todos.
- La Seguridad y Salud de los trabajadores en nuestra empresa está por encima de cualquier consideración de rendimiento.

Compromisos para ejecutar los principios

- Establecer los mecanismos necesarios para que la comunicación de sugerencias o deficiencias entre los órganos sea fluida, analizada y aplicada.
- Implantar un sistema de intercambios de experiencias de los trabajadores por cada tipo de actividad que realiza la empresa, que llegue a todos los trabajadores.
- Formar e informar sobre los riesgos inherentes a la actividad que realiza cada trabajador, sobre el mantenimiento de las máquinas, EPI, etc.
- Realizar un control estadístico de la siniestralidad que nos ayude a mejorar el sistema, aparte de la mejora continua que practicamos con la retirada de equipos antiguos por nuevos más seguros, anteponeamos la protección colectiva a la individual, etc..
- Buscamos soluciones antes que responsables. Cualquier trabajador de la empresa tiene un responsable que debe asegurar la capacidad de los trabajadores, siendo la Dirección la última responsable en materia preventiva.

F.7 **Funciones y responsabilidades. Ejemplo****DEFINICIÓN DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE UNA ENTIDAD**

De la Dirección

- Señalar y documentar los principios y objetivos de Prevención de Riesgos Laborales.
- Implantar la estructura organizativa para la realización de las actividades preventivas.
- Designar una persona en materia de Seguridad y Salud (staff de la Dirección).
- Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes y detectar deficiencias .
- Realizar periódicamente auditorías, revisando los resultados de la misma.
- Consultar a los trabajadores o a sus representantes cuando se adopten decisiones que puedan afectar a su seguridad y salud.
- Aprobar los procedimientos de las diferentes actividades preventivas y las instrucciones de trabajo.
- Visitar de forma periódica las zonas de trabajo a fin de estimular comportamientos pro-
prevención, detectando deficiencias y mostrando interés en la materia.

De Técnicos, Capataces y del Personal situado entre Dirección y Trabajadores

- Elaborar, transmitir y observar el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones en relación con aquellas actividades que sean de su responsabilidad.
- Tener la debida diligencia para asegurarse de que las actividades se ejecutan teniendo las debidas condiciones de seguridad.
- Informar a los trabajadores de los riesgos existentes en el desarrollo de su actividad y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.
- Investigar todos los siniestros ocurridos, así como formar e informar a los trabajadores para la correcta realización de las actividades.
- Observar los trabajos detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización. Observar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir para adoptar medidas correctoras inmediatas.
- Aplicar, en aquellos casos que sean posibles, las medidas preventivas y sugerencias de mejora que propongan sus trabajadores.

DEFINICIÓN DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE UNA ENTIDAD

De los Trabajadores

- Conocer y trabajar según los procedimientos e instrucciones que afecten a su actividad, sobre todo las medidas de prevención y protección.
- Usar de forma correcta las máquinas, aparatos, herramientas y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Igualmente los EPI facilitados.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad.
- Comunicar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención, sobre cualquier situación que considere pueda presentar un riesgo para la seguridad y salud.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Plantear todas aquellas medidas que considere oportunas en su ámbito de su actividad para mejorar la seguridad y la eficacia del trabajo.
- Cooperar con los superiores para garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

Del Trabajador designado en materia de Prevención

- Hacer las veces del Servicio de Prevención si su constitución no es obligatoria.
- Asistir, participar y asesorar en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, en el caso de que su existencia sea obligatoria.
- Canalizar la información de interés en materia preventiva y los resultados del desarrollo de la acción preventiva hacia la organización.
- Facilitar la coordinación de las relaciones entre los departamentos de la empresa con la finalidad de que cooperen en todo lo necesario y evitar efectos adversos para la salud de los trabajadores por esa falta de coordinación.
- Revisar toda la documentación de la Prevención de Riesgos Laborales en la empresa, actualizándola y poniéndola a disposición de los interesados.
- Realizar aquellas actividades preventivas específicamente encomendadas así como todas aquellas funciones que les sea asignada por la Dirección.
- Ser la persona que una a la empresa con todas las externalidades existentes en materia preventiva (como el servicio de prevención ajeno, por ejemplo).

2. La Evaluación de los Riesgos. La evaluación de los riesgos persigue controlar aquellos riesgos que no han podido ser eliminados, estableciendo las medidas preventivas necesarias y las prioridades de actuación en función de las consecuencias que tendría sus consecuencias o severidad y la probabilidad de producirse.

Esta actividad debe ser realizada por personal cualificado y que sean trabajadores designados por la Dirección de la empresa o formen parte del Servicio de prevención propio o ajeno. Asimismo, el procedimiento de la evaluación debe ser consultado con los representantes de los trabajadores.

El artículo 16 apartado a) de la LPRL, según redacción dada por la Ley 54/2003, establece la importancia de la evaluación inicial de los riesgos como instrumento esencial para el desarrollo del Plan de Prevención de Riesgos Laborales, al expresar:

***E**mpresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.*

Asimismo, el RSP (art 4 y 6) establece que la evaluación inicial debe ser revisada cuando se introduzca algún cambio en las condiciones de trabajo (tanto en la organización como en la introducción de nuevas tecnologías, productos, etc.), cuando se produzcan daños en la salud de los trabajadores o se aprecie que las medidas de prevención son inadecuadas o insuficientes o cuando exista la posibilidad de que el trabajador que realice la actividad sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido.

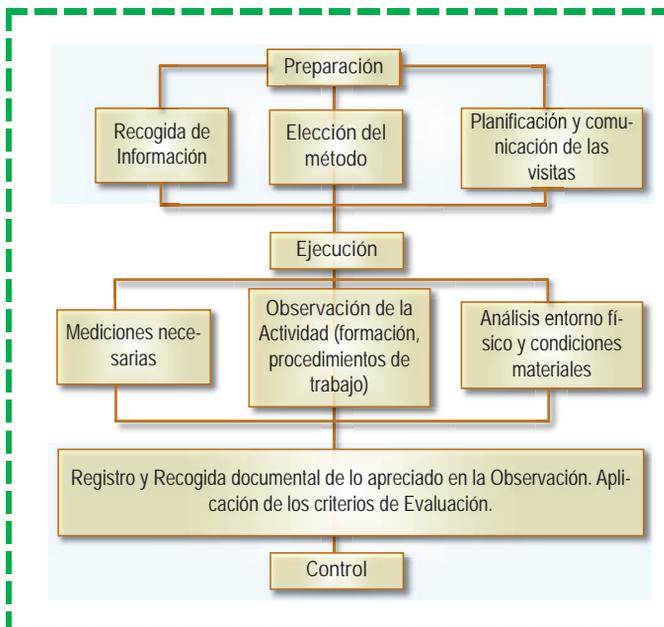
En la evaluación de riesgos deben considerarse tres fases de forma programada: preparatoria, de ejecución y de control.

En la fase de preparatoria hay que determinar los responsables de realizar la evaluación (el servicio de prevención si existe, los trabajadores designados, etc.) y proporcionarle la formación, la información y los medios para llevarla a cabo de manera eficaz, cómo va a realizarla, qué procedimiento va a seguir, qué plazo tiene para concluirla, etc...

En la fase de ejecución, hay que tener en cuenta las máquinas, los equipos, las herramientas, el entorno en el que se ejecutan las actividades, la formación del personal y las pautas de comportamiento a la hora de realizar las actividades, la adecuación de las medidas preventivas y de los controles existentes.

En la fase de control, una vez finalizada la actividad, habría que dejar constancia expresa de todo lo observado de las actividades analizadas para facilitar el seguimiento por quien corresponda.

Evaluación de Riesgos. Fases

F.8


3. Planificación de la Actividad Preventiva. Realizada la evaluación de riesgos y en función de los datos que hayamos obtenido, la LPRL obliga a planificar la acción preventiva para implantar las medidas necesarias, incluyendo para cada actividad el plazo para llevarla a cabo, los responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para llevarla a cabo.

Se pueden distinguir tres tipos de actuaciones preventivas, las cuales deben quedar debidamente registradas:

- Las actuaciones materiales para eliminar o reducir la probabilidad de que se produzcan los riesgos en el origen. Estas actuaciones son prioritarias respecto a las medidas de protección que pretendan disminuir sus consecuencias. A su vez, las actuaciones materiales de protección colectiva es prioritaria a la protección individual.
- Las acciones de información y formación para conseguir que los trabajadores conozcan los riesgos a los que están expuestos y puedan desarrollar la actividad de forma segura.
- Los procedimientos para el control de los riesgos, así como el control periódico de las condiciones de trabajo, de la actividad concreta que se ejecuta y del estado de salud de los trabajadores (mediante revisiones periódicas, la vigilancia de la salud, etc.).

Las medidas materiales y los procedimientos para el control de los riesgos los veremos en el módulo siguiente.



La LPRL considera fundamental la formación de los trabajadores en materia preventiva a la hora de planificar la actuación preventiva

La información, la formación y la participación en materia de Prevención de Riesgos Laborales constituyen tres derechos básicos de los trabajadores según la LPRL.

Los trabajadores han de ser informados sobre los riesgos a los que están expuestos y sobre las medidas y actividades de prevención y protección adoptadas por el empresario. A su vez, los trabajadores tienen el deber de informar de inmediato a su superior jerárquico y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención acerca de cualquier situación que considere sea un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. Por tanto, la información ha de ser bidireccional.

En la información relacionada con el empleo de un equipo o producto, hay que tener en cuenta la información proporcionada por el fabricante, importador o suministrador del mismo. A su vez, los trabajadores deben recibir información periódica útil sobre prevención de riesgos laborales, sobre todo cuando cambien las condiciones de trabajo. También los trabajadores deben ser informados de los resultados de la vigilancia de su salud.

En cuanto a la formación, ya hemos comentado que el empresario debe garantizar que todo el personal de la empresa reciba una formación suficiente en materia preventiva dentro de la jornada laboral.

El objetivo a alcanzar con las actuaciones formativas es poder desarrollar las actitudes y aptitudes adecuadas en los trabajadores para que ejecuten las actividades de forma correcta y segura para él y sus compañeros.

Formación. Características

F.9

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA FORMACIÓN

- Basada en una planificación previa que recoja las necesidades de formación.
- Activa, participativa y basada en procedimientos de trabajo concretos.
- Controlada su eficacia de forma periódica mediante la observación directa.
- Continua, preferentemente impartida por el personal Técnico o intermedio de la propia empresa.

El control de los riesgos se consigue mediante el control periódico de las condiciones de trabajo y la actividad de los trabajadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 de laLPRL.

En las actividades forestales los dientes de la cadena de la motosierra, las correas de la máquinas, etc., se desgastan, los dispositivos de seguridad se pueden ver alterados con la práctica diaria; todo ello supone que ciertas actividades pueden realizarse de forma que podrían verse afectadas la seguridad y la salud del trabajador.

Las revisiones se pueden llevar a cabo de manera informal siendo realizadas por los trabajadores al mismo tiempo que llevan a cabo la actividad, pero resulta necesaria que estén programadas, organizadas y evaluadas para controlar su eficacia.

Unidad 2 La Organización de la Prevención

Capítulo I Modalidades de los Servicios de Prevención

La responsabilidad de definir el organigrama general de la empresa en el que se determinen las funciones a desarrollar por cada uno de sus miembros es la Dirección. Dentro de ese organigrama hay que definir las funciones de prevención de riesgos laborales de forma expresa, que debe ir en consonancia con la política de prevención diseñada.

La organización de la actividad preventiva no supone la creación de nuevos departamentos dentro de la empresa sino que trata de adaptar la organización preventiva a la organización global de la empresa aprovechando, como hemos señalado, la existencia en su caso, de otros sistemas como el de calidad o medioambiente.

Dentro de la organización empresarial podemos diferenciar las funciones y responsabilidades en materia de prevención atendiendo al nivel jerárquico de la empresa, pudiendo establecer los siguientes:

1. La **dirección**;
2. Los **responsables de las diferentes unidades funcionales**, como ingenieros técnicos forestales o ingenieros de montes.
3. Los **mandos intermedios**, como capataces.
4. Los **trabajadores** o peones forestales.
5. El **coordinador** de prevención.
6. Los **delegados de prevención**.
7. El **Comité de Seguridad y Salud**.
8. El **Servicio de Prevención**.

En el cuadro de la figura 10 podemos observar, en función del número de trabajadores con el que cuente la empresa y según establece el RSP, las modalidades de organización preventiva.

La Organización Preventiva

F.10

ORGANIZACIÓN PREVENTIVA, SEGÚN LA NORMATIVA, EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES			
Número de Trabajadores	Delegados de Prevención	Comité de Seguridad y Salud	Servicio de Prevención
1...5	-	NO	Empresario/Trabaj./S. P. ajeno
6...30	1 (Del. Personal)	NO	Trabaj./S.P. ajeno
31...49	1	NO	Trabaj./S.P. ajeno
50...100	2	SÍ	Trabaj/ S. P. ajeno
101...250	3	SÍ	Trabaj/ S. P. ajeno
251...500	3	SÍ	Trabaj./S.P.propio/S.P. ajeno
501...1000	4	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
1001...2000	5	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
2001...3000	6	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
3001...4000	7	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
...> 4000	8	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno

1. Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva (art. 11 RSP). En este caso, el empresario o algún miembro de la dirección desarrolla personalmente la actividad preventiva. La vigilancia de la salud de los trabajadores, así como aquellas otras actividades preventivas no asumidas por la dirección, deben realizarse mediante alguna de las restantes modalidades preventivas.

Para poder asumir personalmente la prevención (excepción de la vigilancia de la salud de los trabajadores) se deben dar las siguientes circunstancias:

- Que existan menos de seis trabajadores.
- Que las actividades desarrolladas en la empresa no estén incluidas en el Anexo I del RSP.
- Que desarrolle de forma habitual su actividad profesional en el centro de trabajo y que tenga la capacidad correspondiente a las funciones preventivas que va a desarrollar.

2. Designación de trabajadores (art. 12 RSP). El empresario designa a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la empresa. Las actividades de prevención que por su complejidad o cualificación no puedan ser desarrolladas por los trabajadores designados, deben ser realizadas a través de uno o más servicios de prevención propios o ajenos.

La persona o personas designadas, además de una formación básica en prevención de riesgos laborales de acuerdo a lo establecido por el RSP, debe tener unas buenas capacidades de relaciones humanas y conocimientos de gestión. Su capacidad de involucración con la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores es un aspecto muy importante a tener en cuenta.

3. Servicio de prevención propio o mancomunado (art. 14 RSP). Se trata de un departamento o unidad específica dentro de la empresa formado por personas que deben tener una dedicación exclusiva en la empresa en materia de prevención de riesgos laborales. La empresa debe contar con al menos los técnicos de formación superior de las dos especialidades preventivas exigidas ((Seguridad en el Trabajo, Higiene, Ergonomía y Psicología Laboral y Medicina del Trabajo).

El servicio de prevención debe asesorar a la Dirección de la empresa en referencia al diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de prevención, la evaluación de los factores de riesgo, la planificación de la actividad preventiva, los programas de información y formación de los trabajadores, la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia, a la vigilancia de la salud de los trabajadores, etc...

El empresario debe constituir un servicio de prevención propio cuando concurra alguno de los siguientes supuestos:

- Que se trate de empresas que cuenten con más de 500 trabajadores.
- Que, tratándose de empresas de entre 250 y 500 trabajadores, desarrollen alguna de las actividades incluidas en el Anexo I del RSP.
- Que, tratándose de empresas no incluidas en los apartados anteriores, así lo decida la Autoridad Laboral.

4. Servicio de prevención ajeno (art. 16 RSP). En el caso de que la empresa recurra a uno o varios servicios de prevención ajenos, además de estar acreditados por la Autoridad Laboral mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración Sanitaria en cuanto a los aspectos de carácter sanitario, deben contar con las instalaciones y recursos materiales y humanos que les permitan desarrollar adecuadamente la actividad preventiva que hubiesen concertado, teniendo en cuenta el tipo, extensión y frecuencia de los servicios preventivos que han de prestar.

Cuando se recurre a los servicios ajenos, es muy importante que la empresa designe a una persona, al menos, que coordine y sea el nexo de unión entre el servicio de prevención y la empresa.

La dirección de la empresa debe recurrir a uno o varios servicios de prevención ajenos cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Que la designación de uno o varios trabajadores sea insuficiente para la realización de la actividad de prevención y no concurren las circunstancias que determinan la obligación de constituir un servicio de prevención propio.
- Que en el supuesto de que la Autoridad Laboral haya decidido que se debe optar por la constitución de un servicio de prevención propio y no se haya optado.
- Que se haya producido una asunción parcial de la actividad preventiva.

Capítulo II Funciones a desarrollar por la Empresa

1. Los órganos directivos de la empresa. Ya hemos visto que la dirección de la empresa es la responsable de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su cargo. La dirección debe establecer objetivos anuales en coherencia con la política preventiva establecida en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales, la estructura organizativa necesaria para la llevar a cabo las actividades preventivas y designar una persona en materia de Seguridad y Salud que coordine, controle e informe al resto de departamentos de la empresa de las actuaciones llevadas a cabo.

Además, la dirección debe establecer las competencias de cada órgano funcional en materia de prevención de riesgos asignando los recursos necesarios, promoviendo y participando en las reuniones periódicas para analizar y discutir temas de seguridad y salud.

2. Los responsables departamentales de la empresa. Los órganos de las diferentes unidades funcionales de la empresa deben coordinar y controlar que todas las actuaciones ejecutadas por sus respectivos departamentos sigan las directrices establecidas por la dirección en materia preventiva.

Concretamente, los jefes de estas unidades, deben supervisar y colaborar en todo aquello que sea necesario con los mandos intermedios de su unidad funcional, asegurándose que tienen la formación adecuada para que las actividades se ejecuten teniendo en cuenta la política de prevención diseñada e implantada en la empresa.

Aquellas empresas que disponen de otros sistemas de gestión, los órganos de los diferentes departamentos deben integrar los aspectos de la Prevención de los Riesgos Laborales en las reuniones de trabajo y en los procedimientos de actuación de las actividades de la unidad.

Además, deben investigar los accidentes acaecidos con ocasión de la ejecución de las actividades promovidas por su departamento, revisar las condiciones de trabajo de su ámbito de actuación, participar de forma activa en las actividades preventivas planificadas, realizar el seguimiento y control de las actividades, etc...

3. Los responsables intermedios de la empresa. Podrán estar constituidos por Ingenieros Técnicos, capataces, etc... Los responsables intermedios deben realizar y comunicar los procedimientos e instrucciones referentes a las actividades que se realicen bajo su responsabilidad, deben asegurarse que las actividades forestales se realizan de forma que los trabajadores cumplen con los procedimientos de trabajo establecidos, deben informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en el cometido de su actividad y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.

Los responsables intermedios deben analizar todas las actividades que se ejecuten bajo su responsabilidad haciendo una comprobación continua para detectar los posibles riesgos con el objeto de proceder a su eliminación.

Además, son los responsables de planificar y organizar las actividades que se encuentren bajo su supervisión, tienen en cuenta todos aquellos aspectos preventivos en el desarrollo de la mismas, investigan los accidentes ocurridos según el procedimiento elaborado, forman a los trabajadores para la realización segura y correcta de las actividades.

4. Los responsables de la ejecución de las actividades. En general son las analizadas en el apartado de obligaciones de los trabajadores y que están recogidas de forma expresa en la LPRL.

5. El responsable designado para colaborar con la materia preventiva. Se trata de un trabajador designado por la dirección para trabajar, de forma activa, en el desarrollo del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Este trabajador, que debe tener como mínimo formación para desarrollar funciones de nivel básico, debe asesorar sobre las actividades preventivas establecidas, promover comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, promover las actuaciones preventivas básicas (como el orden, la señalización, el mantenimiento de equipos, etc.) y realizar un seguimiento y control de las mismas, colaborar en la evaluación de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando las visitas oportunas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos, y cuantas funciones análogas sean necesarias.

Este trabajador debe saber reaccionar en los casos de emergencia y primeros auxilios y gestionar las primeras intervenciones. Además asesora, en su caso, al Comité de Seguridad y Salud, ordena toda aquella información de interés en materia preventiva informando sobre los resultados obtenidos, facilita la coordinación entre departamentos o controla la documentación referente a la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

6. Delegados de Prevención. El artículo 35 de la LPRL los define como representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Los Delegados de Prevención son designados por y entre los representantes del personal, teniendo entre sus funciones que mostramos en la figura 11.

F.11**Delegados de Prevención. Funciones****FUNCIONES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN**

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la prevención.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de cualquier decisión que pudiera tener efecto sustancial sobre la seguridad y la salud.
- Labores de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa PRL.
- Asumir las competencias del Comité de Seguridad y Salud si no existe.
- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo así como a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social.
- Tener acceso a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores y sobre las actividades de protección y prevención.
- Las de comunicación en la jornada de trabajo con los trabajadores así como promover mejoras en los niveles de protección de la seguridad y salud.
- Proponer la paralización de las actividades en las que exista un riesgo grave e inminente así como Acudir a la Inspección de Trabajo si es preciso.

7. El Comité de Seguridad y Salud. El artículo 38 de la LPRL lo define como al órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

El Comité de Seguridad y Salud. Funciones**F.12****FUNCIONES DE EL COMITÉ DE
SEGURIDAD Y SALUD**

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se deben debatir, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención a que se refiere el artículo 16 de la LPRL y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.
- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de los servicios de prevención.

8. Los Recursos Preventivos. La figura del recurso preventivo fue añadida por la Ley 54/2003 de modificación de la Ley 31/1995 y su presencia es necesaria en las obras de construcción reguladas por el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las especialidades que se recogen en la figura 13.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, resulta necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario puede asignar la presencia, uno o varios trabajadores designados por la empresa, uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa o uno o va-

Recursos Preventivos. Especialidades

F.13

PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

- La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- En el supuesto previsto en el apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis LPRL, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales.
- La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
- Todo ello se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

rios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. En el caso de que la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos tienen la obligación de colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deben tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

Unidad 3 La Documentación del Sistema Preventivo

Capítulo I Documentación del Sistema Preventivo

La documentación que debe acompañar a un SGPR es la expresada en la normativa vigente; así, la LPRL establece en su artículo 23 que: «1. *El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación relativa a las obligaciones establecidas en los artículos anteriores*» y expresa:

- a. **Plan de prevención de riesgos laborales**, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 16 de esta ley.
- b. **Evaluación de los riesgos** para la seguridad y la salud en el trabajo, incluido el resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, de acuerdo con lo dispuesto en el párrafo a) del apartado 2 del artículo 16 de esta ley.
- c. **Planificación de la actividad preventiva**, incluidas las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse, de conformidad con el párrafo b) del apartado 2 del artículo 16 de esta ley.
- d. Práctica de los **controles** del estado de salud de los trabajadores previstos en el artículo 22 de esta Ley y conclusiones obtenidas de los mismos en los términos recogidos en el último párrafo del apartado 4 del citado artículo.
- e. **Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo**. En estos casos el empresario realizará, además, la notificación a que se refiere el apartado 3 del presente artículo.

Por otro lado, el RSP establece que la documentación referida por la LPRL a la evaluación de riesgos y a la planificación de la actividad preventiva, deben señalarse para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar alguna medida preventiva, los siguientes datos:

- a) La identificación del puesto de trabajo.
- b) El riesgo o riesgos existentes y la relación de trabajadores afectados.
- c) El resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 3.
- d) La referencia de los criterios y procedimientos de valuación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, en los casos en que sea de aplicación lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 5.

Básicamente la documentación de un sistema se podría estructurar en cuatro niveles fundamentales como son:

El Plan de Prevención que, comentado con anterioridad, se constituye como el documento básico que describe el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales adoptado y establece la política y la organización para desarrollarla.

Los procedimientos del sistema de gestión, que constituyen las actuaciones previstas en el sistema de gestión que son desarrollados por procedimientos específicos en los que han de indicarse objetivos, responsables de realizarlos y en qué circunstancias son exigibles y como han de aplicarse, con los registros a cumplimentar que justifiquen y controlen lo ejecutado. Los procedimientos deben estar en posesión de los responsables intermedios y estar a disposición de los trabajadores afectados.

Las Instrucciones preventivas operativas o de trabajo, que son los documentos que permiten desarrollar con detalle algún aspecto que compone un procedimiento y describen con detalle los pasos a seguir y las medidas a contemplar a la hora de realizar con seguridad una actividad.

Los Registros, que son documentos o datos que recogen los resultados de las actividades preventivas realizadas y que formalizan el Sistema de gestión de la PRL.

Los responsables de la ejecución de las actividades forestales son quienes deben prestar especial atención a las instrucciones de trabajo y a las medidas de seguridad, contando para su redacción con la opinión y colaboración de los trabajadores. En cuanto a las instrucciones de trabajo, éstas deben ser entregadas a todos aquellos que deben cumplirlas y estar a disposición para que los trabajadores puedan consultarlas en cualquier momento.

En la tabla de la figura 14 se relaciona los documentos básicos que deben formar parte del sistema de gestión de la prevención en la empresa.

Documentación

F.14

LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA PREVENTIVO (art 23 LPRL)

Plan de prevención de riesgos laborales.	<ul style="list-style-type: none"> — Identificación de la empresa, características con relevancia en la prevención de riesgos laborales. organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida. — La estructura organizativa de la empresa, identificando funciones y responsables en prevención. — Identificación de las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa. — La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.
Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva	<ul style="list-style-type: none"> — Procedimiento de realización de la evaluación de riesgos en todos los puestos de trabajo. — Seguimiento y control de acciones correctoras. — Programa anual de actividades.
Formación e Información a los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> — Información general de los riesgos de la empresa y de cada puesto o función y de medidas a adoptar, sobre los resultados de las acciones preventivas. — Plan de Formación. Formación preventiva teórica y práctica específica del puesto de trabajo en el momento de la contratación y cuando haya cambios (formación continua). Determinación de los trabajos que requieren autorización. — Instrucciones de trabajo en tareas críticas.

LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA PREVENTIVO (art 23 LPRL)

Control de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> — Inspección y revisión periódica de instalaciones y equipos peligrosos. — Revisión de lugares de trabajo (orden y limpieza). — Observación del trabajo. — Control específico de riesgos higiénicos, ergonómicos y psicosociales. — Manuales de instrucciones de fabricantes de equipos de trabajo. — Instrucciones de trabajo en tareas críticas y normas de seguridad. — Documentación referente a los EPI. — Fichas de seguridad de productos químicos. — Actas de las reuniones de prevención realizadas.
Control de cambios de las condiciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> — Modificaciones y adquisiciones (EPI, productos químicos, equipos). — Contratación de personal o cambio de puesto de trabajo. — Información mutua de riesgos graves. — Autorizaciones de trabajos especiales. — Consignación de máquinas especialmente peligrosas e instalaciones fuera de servicio.
Vigilancia de la salud	<ul style="list-style-type: none"> — Programa de vigilancia de la salud, en su caso. — Certificados de aptitud, en su caso, derivados de los reconocimientos médicos realizados iniciales y periódicos.
Control de emergencias	<ul style="list-style-type: none"> — Plan de emergencia. — Primeros auxilios.
Relación de accidentes de trabajo y enfermedad profesional con incapacidad laboral superior a un día	<ul style="list-style-type: none"> — Investigación del control de los accidentes e incidentes. — Registro de accidentes y enfermedades profesionales y su notificación a la autoridad laboral.
Auditorías	<ul style="list-style-type: none"> — Informe de Auditoría cada 4 años (2 años en los casos ANEXO I RSP).

Unidad 4 Las Auditorías del Sistema Preventivo**Capítulo I Las Auditorías**

1. Definición y Ámbito. El artículo 30.6 de la LPRL establece que *«El empresario que no hubiese concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen».*

El RSP define la auditoría *«...como instrumento de gestión que ha de incluir una evaluación sistemática, documentada y objetiva de la eficacia del sistema de prevención, deberá ser realizada de acuerdo con las normas técnicas establecidas o que puedan establecerse y teniendo en cuenta la información recibida de los trabajadores y tendrá como objetivo...».*

Aquellas empresas que hayan concertado su sistema de prevención con un servicio de prevención ajeno, en su totalidad, no están obligadas a la auditoría, al igual que las empresas de hasta seis trabajadores. El resto de empresas están obligadas a someterse a la auditoría, aunque hayan concertado una parte de las actividades preventivas. Estas actividades concertadas no deben auditarse, pero el auditor debe conocer el contenido del contrato, para conocer los límites, el alcance de la auditoría y los resultados de dichas actividades, siempre que tengan relación con las restantes actividades preventivas que están sujetas a auditoría.

Un punto importante que debe comprobar el auditor es si el empresario ha hecho una integración de la prevención en la estructura organizativa de la empresa, ya que la integración, además de ser un requisito legal como hemos señalado, es una condición necesaria para que el sistema preventivo funcione.

2. Aspectos Generales de la Auditoría. El empresario tiene la responsabilidad de establecer y proporcionar los recursos y tiempo necesarios para la realización de auditorías, analizando las acciones a emprender derivadas de las mismas. Todo el personal de la organización debe colaborar con los auditores para alcanzar los objetivos de la auditoría.

Los Delegados de Prevención deben consultar el plan de auditorías y el procedimiento a seguir en su realización. También deben ser informados de sus resultados y de las consecuentes acciones previstas para la mejora del sistema.

Los resultados de la auditoría deben estar documentado en un informe final y la Dirección, a partir de los resultados y conclusiones de la auditoría, debe establecer las medidas correspondientes para mejorar el sistema. Los aspectos a Auditar los podemos ver en el cuadro siguiente.

Auditoría. Aspectos

F.15

ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA	
Plan de Prevención	<ul style="list-style-type: none"> — El Plan de Prevención contempla la definición de la Política, procedimientos, prácticas, responsables así como la definición de los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos asignados.
Evaluación de los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> — En la evaluación se contemplan todos los puestos de trabajo de la empresa. — La evaluación se ha realizado teniendo en cuenta las condiciones de la actividad (existentes o previstas) y las condiciones del trabajador. — La evaluación contempla las posibles situaciones de emergencia y riesgo grave e inminente razonablemente previsibles. — La evaluación se ha realizado siguiendo un procedimiento adecuado y bajo la responsabilidad de personal competente. Además, se actualiza si es necesario.
Planificación de la Actividad Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> — Se han aplicado los principios de acción preventiva para la selección de medidas de prevención en el origen, medidas de protección colectiva, medidas de protección individual. — Los trabajadores han recibido una formación teórica y práctica adecuada y las condiciones del trabajador que pueda ocuparlo. — Los trabajadores han sido informados debidamente sobre los riesgos generales y específicos de su actividad y las medidas de prevención o protección establecidas. — Se han determinado los trabajos que, por razones de seguridad, sólo pueden ser efectuados por trabajadores con conocimientos especializados.
Vigilancia de la Salud	<ul style="list-style-type: none"> — Se ha realizado cuando se dan los requisitos legales para ello.
Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> — Se ajustan a la normativa específica que sea de aplicación. — Se han tomado las medidas necesarias para proporcionar primeros auxilios y asistencia médica de urgencia a los accidentados que lo requieran.
Investigación de Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> — Se investigan, y registran los accidentes ocurridos. Se notifican.
Adquisición de Equipos	<ul style="list-style-type: none"> — A Los equipos de trabajo y equipos de protección individual adquiridos se aplican los RD1215/1997 y 773/1997.

**Las técnicas de prevención de
riesgos laborales**



03



Módulo 3 Las Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales

Unidad 1 Las Técnicas de Seguridad

Las Técnicas de Seguridad son un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes. Si tenemos en cuenta el momento en que se produce el accidente, las Técnicas de Seguridad pueden ser activas o reactivas.

Las *Técnicas activas* son aquellas que planifican la prevención antes de que se produzca el accidente. Para ello se identifican los peligros existentes en los puestos de trabajo y posteriormente se evalúan los riesgos. Entre estas técnicas nos encontramos con la **evaluación de riesgos y las inspecciones de seguridad**.

La evaluación de riesgos, es un proceso mediante el que obtenemos la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar la decisión de adoptar acciones preventivas y, en su caso, las acciones a adoptar. Consiste en realizar un análisis cualitativo de riesgos que tiene por finalidad identificar y descubrir los riesgos existentes en una determinada actividad y posteriormente un análisis cuantitativo que pretende asignar un valor a la peligrosidad de estos riesgos de forma que se puedan comparar y ordenar entre sí por su importancia.

F.1 Las Técnicas de Seguridad



Mediante la inspección de seguridad se observan instalaciones y actividades para evaluar los riesgos laborales.

Las *Técnicas reactivas* son técnicas a posteriori ya que actúan una vez producido el accidente. Tienen la finalidad de determinar las causas del accidente para proponer las medidas de control necesarias y de esta forma, evitar que se pueda volver a producir. Entre ellas nos encontramos con la **investigación de accidentes y el control estadístico de la accidentalidad**.

Capítulo I Procedimiento General de Evaluación del Riesgo

1. Introducción. La Evaluación de Riesgos supone analizar los riesgos y valorarlos. En el análisis de Riesgos identificamos el **Peligro**, esto es, la fuente o situación que tiene capacidad de producir el daño y estimamos el Riesgo, que es una combinación de la probabilidad y de las consecuencias que supondría la materialización de un peligro.

Una vez realizado el Análisis de Riesgos, hay que proceder a valorarlos, estimando si es o no tolerable, siendo el Riesgo Controlado en el caso de que sea tolerable y finalizando con ello la Evaluación del Riesgo.

El Proceso de Evaluación del Riesgo**F.2**

Ante la existencia de cualquier cambio significativo de una actividad, se debe revisar la Evaluación, como obliga el artículo 16 de la LPRL, según la redacción dada por la Ley 54/2003, al establecer como obligación del empresario la actualización de la evaluación inicial de riesgos cuando cambien las condiciones de trabajo, además de cuando se produzcan daños para la salud de los trabajadores.

Si de la evaluación del riesgo resulta que el riesgo no es tolerable entonces hay que proceder a controlar el Riesgo modificando la forma de realizar la actividad, de la máquina empleada y/o mediante la implantación de las medidas adecuadas, siendo necesario la verificación periódica de las medidas de control aplicadas.

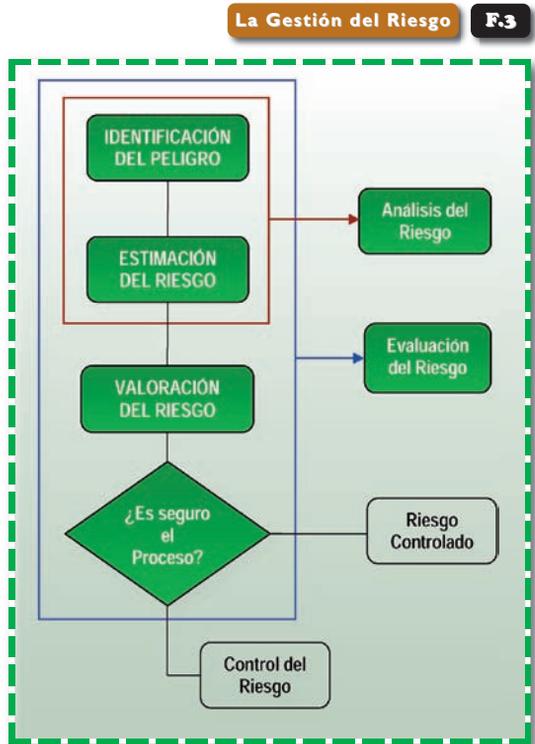


El proceso conjunto de Evaluación del Riesgo y Control del Riesgo se denomina **Gestión del Riesgo**.

2. Clasificación de las actividades forestales.

De forma general, las actividades forestales se desarrollan al aire libre, como la corta en los aprovechamientos madereros, los tratamientos selvícolas, las obras con motivo de restauraciones hidrológicas-forestales, etc.

No podemos olvidar que existen actividades que se desarrollan en el interior de locales como albergues, almacenes de reparación y mantenimiento de maquinaria, etc., y que deben desarrollarse con todas las garantías de Seguridad y Salud que la norma exige.



Para evaluar de forma adecuada el riesgo para cada actividad tenemos que obtener el máximo de información posible, como las tareas a realizar, su duración y frecuencia, los lugares donde se realiza el trabajo, trabajadores que realizan el trabajo (de forma temporal o permanente), formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas, las medidas de control existentes, organización del trabajo, etc...

3. Identificación de peligros, Estimación del Riesgo y Valoración del Daño.

Para cada uno de los Peligros identificados se debe estimar el Riesgo, determinando la Severidad del daño (Consecuencias) y la Probabilidad de que ocurra el daño. Para determinar la potencialidad de la severidad del daño, deben considerarse las partes del cuerpo que se verían afectadas así como la naturaleza del daño, graduándolos en función de la gravedad. Podemos establecer la siguiente clasificación para la severidad supuesta del daño:

- a) **Bajas** (cortes pequeños, ojos irritados por el polvo, etc.)
- b) **Medias** (torceduras de tobillos, costilla astillada, etc.) y
- c) **Severas** (rotura de varias costillas, fractura de la tibia, etc.).

Identificación de Peligros. Lista de Preguntas**F.4**

En cuanto a la **probabilidad de que ocurra el daño**, se puede graduar desde baja a alta según sea muy probable, medianamente probable o poco probable:

a) **Muy Probable:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre.

b) **Medianamente Probable:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones.

c) **Poco Probable:** El daño ocurrirá raras veces.

Los Niveles de Riesgo de acuerdo con su Probabilidad estimada y Consecuencias esperada podemos cuantificarla de la


**Identificación de los peligros.
Lista de Preguntas. ¿Existen los
siguientes peligros?**

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de herramientas, materiales, etc.
- Peligros asociados al manejo manual de cargas.
- Peligros asociados al montaje, mantenimiento, reparación, etc., de instalaciones y maquinaria.
- Incendios y explosiones.
- Sustancias que puedan inhalarse.
- Sustancias que pueden dañar los ojos.
- Sustancias que pueden causar daño por contacto con la piel.
- Atrapamientos. Fatiga y Sobreesfuerzos
- Trastornos musculares derivados de movimientos repetitivos
- Ambiente térmico inadecuado.
- Iluminación inadecuada. -Etc.

El empleo de ciertas herramientas manuales en sustitución de otras en las actividades forestales pueden eliminar muchos peligros. La imagen de la izquierda muestra a un trabajador empleando unas tijeras de podar para podar un rebolado de Pinus pinea. Los peligros aumentan y con ello el Riesgo de accidente si la herramienta empleada fuese la peligrosa y tradicional Hacha.

forma que señalamos en la figura 5.

F.5

Los Niveles de Riesgo

		CONSECUENCIAS		
		Bajas	Medias	Severas
PROBABILIDAD	Poco Probable	RIESGO TRIVIAL (0)	RIESGO TOLERABLE (1)	RIESGO MODERADO (2)
	Medianamente Probable	RIESGO TOLERABLE (1)	RIESGO MODERADO (2)	RIESGO IMPORTANTE (3)
	Muy Probable	RIESGO MODERADO (2)	RIESGO IMPORTANTE (3)	RIESGO INTOLERABLE (4)

La evaluación de riesgos debe de ser un proceso continuo, por lo que la adecuación de los medios de control deben estar sujeta a revisión continua y modificarse si es preciso. En el caso de que cambien las condiciones de trabajo y con ello varien los peligros existentes, entonces debe revisarse la evaluación de riesgos.

La evaluación de riesgos, las medidas a adoptar y la posibilidad de realizar un Plan de Acción derivada de aquélla, pueden venir recogidos en formatos como el que se presenta en la página siguiente.



El Nivel de Riesgo depende de muchos factores, como la ausencia o no de formación e información suficiente en el manejo de los Equipos o de medidas de protección colectiva e individual adoptadas.

F.6 Formatos de Recogida de la Información

EVALUACIÓN DE RIESGOS														
1. Actividad: _____														
2. Puesto de Trabajo _____														
4. Fecha: _____														
Nº	PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACIÓN DEL RIESGO						
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		

MEDIDAS A TOMAR											
Nº	MEDIDA DE CONTROL										
							SI	NO			

PLAN DE ACCIÓN											
Nº	ACCIÓN REQUERIDA										

3. Las Actividades Forestales y el Riesgo General Asociado. Ya hemos comentado en el módulo I que la falta de una formación estructurada así como la brevedad de los períodos de experiencia a consecuencia de la alta estacionalidad en el empleo en el sector forestal, son factores de riesgo muy importantes a tener en cuenta en el sector forestal.

En ciertos casos, el trabajador forestal es desconocedor de los derechos que recogen las disposiciones de materia de salud y seguridad y tienen grandes dificultades para ejercerlos, aumentando la posibilidad de sufrir algún accidente.

Por otro lado, el trabajador forestal se ve expuesto en la mayoría de las actividades a condiciones climáticas extremas (frío, calor, nieve, lluvia y radiación ultravioleta), a peligros naturales (pendientes pronunciadas, terrenos fangosos, altas espesuras de la vegetación) y a diversos agentes biológicos.

Además, los lugares de trabajo suelen estar alejados y mal comunicados, lo que dificulta las labores de rescate y evacuación de los trabajadores si se presenta alguna emergencia.



La corta y el tronzado con motosierra son unas de las actividades que presentan mayor riesgo de accidente para los trabajadores forestales

Las actividades relacionadas con el aprovechamiento maderable presentan dificultades especiales por la propia naturaleza del trabajo, caída de árboles de manera inesperada, uso de motosierra, pendientes pronunciadas, etc...

La corta, dentro del aprovechamiento forestal, ha sido tradicionalmente una de las operaciones más peligrosas.

Dentro de la corta de árboles, el apeo y el tronzado son las actividades que causan mayor número de accidentes, sobre todo de carácter grave o mortal, siendo la motosierra, la herramienta más peligrosa empleada en las actividades forestales y su operario, el trabajador más expuesto.

En el trabajo forestal pueden resultar heridas casi todas las partes del cuerpo pero las lesiones suelen concentrarse en piernas, pies, espalda y manos, aproximadamente por ese orden.

Cortes y heridas abiertas son el tipo de lesión más común en el trabajo con motosierras, mientras que en la saca por arrastre predominan las contusiones, aunque también se producen fracturas y dislocaciones en operarios que engarzan las trozas.



Excavadora realizando labores forestales y provista de los pertinentes dispositivos de seguridad contra el vuelco

En cuanto a los riesgos de accidente según el tipo de relación laboral entre trabajadores y empresarios, los profesionales del trabajo forestal a tiempo completo empleados directamente por una empresa forestal tienen menos probabilidad de sufrir un daño a su salud que los contratados para una obra o servicio determinado, los autónomos o los contratistas.

Los operarios de máquinas como tractores, excavadoras, bulldozer, etc., sufren habitualmente lesiones de cuello y hombros, que pueden ser tan incapacitantes como los accidentes graves, mientras que los operarios de motosierras suelen sufrir lesiones de espalda y pérdida auditiva. El dolor de espalda provocado por el intenso esfuerzo físico y por la adopción de posturas de trabajo perjudiciales es muy común entre los operarios de motosierras y entre los trabajadores que realizan manejos con piedras, troncos, etc. Uno de los males que sufren los operarios de motosierras, al que en los últimos años se ha dado solución en gran medida mejorando el diseño de los equipos, es la enfermedad del “dedo blanco” provocada por la vibración.



Trabajador forestal realizando la actividad de tronzar un tronco en un aprovechamiento maderero

Riesgos Generales. Seguridad I

F.7

RIESGOS DE SEGURIDAD I		
RIESGOS	ACTIVIDADES	ALTERACIONES SALUD
▶ Cortes	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y mantenimiento de máquinas y herramientas. • Motosierras y máquinas en general provistas de cuchillas, dientes u otros materiales que puedan originar el corte • Con elementos situados en el terreno (piedras, ramas) y herramientas de trabajo (como alambres). 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes, desgarros, amputaciones...
▶ Proyección partículas y objetos	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de la maquinaria propia de la actividad (motosierras, desbrozadoras, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones oculares, cutáneas, cortes
▶ Proyección fluidos a presión	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades forestales con máquinas hidráulicas que poseen elementos a presión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones oculares, cutáneas, etc.
▶ Aplastamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Las que conllevan el uso y/o mantenimiento de tractores, skidders, autocargadores, remolques, aperos, plumas, etc. • En todas las máquinas, cargadores frontales o posteriores, máquinas con brazos hidráulicos, cabestrantes/cables y remolques. • Por animales o entre elementos fijos y móviles. • Aplastamiento por vuelco de tractores y/o skidders, vehículos... • Por desprendimiento de árboles, troncos, ramas, rocas, cables... 	<ul style="list-style-type: none"> • Desgarros, amputaciones... • Muerte.
▶ Atropellos y auto atropellos.	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción de tractores forestales, skidders, camiones, autocargadores, cosechadoras. • Operaciones de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desgarros, amputaciones... • Muerte
▶ Golpes y choques contra objetos.	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos en manipulación (máquinas durante el mantenimiento, remolques apiladores, equipos para movimiento de cargas, etc.). • Golpes con objetos desprendidos (ramas, árboles, rocas y troncos). • Golpes con objetos en manipulación (máquinas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones y heridas.
▶ Incendio y explosión.	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios de productos orgánicos, combustibles y/o la maquinaria. • En limpieza de máquinas autopropulsadas, tractores, etc. • Incendios forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras. • Muerte.

F.8 Riesgos Generales. Seguridad II

RIESGOS DE SEGURIDAD II		
RIESGOS	ACTIVIDADES	ALTERACIONES SALUD
▶ Contactos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con líneas de conducción de energía eléctrica aéreas. • Alcance por rayos en actividades al aire libre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras, fibrilaciones, necrosis de tejidos, etc. • Muerte.
▶ Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> • Terrenos irregulares, pendientes pronunciadas, etc. • Por suelos resbaladizos (hielo, mojados o encenagados). • Por tropiezos con la cubierta vegetal del suelo como ramas, matas, sargas, rocas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismos y lesiones.
▶ Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> • En los accesos a las máquinas, plataformas, etc. • En el acceso o descenso del puesto de conducción de tractores y máquinas, durante el mantenimiento de las máquinas, etc.. • Por precipicios. • Durante la carga, transporte y desde los animales. • Acceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismos y lesiones. • Muerte.
▶ Contactos térmicos	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos con puntos calientes o fríos de las máquinas, durante la limpieza y mantenimiento, repostado de motores de combustión y contacto con tubos de escape. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras.
▶ Contacto con sustancias cáusticas y corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> • Baterías de máquinas autopulsadas y tractores, camiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras, excoriaciones y heridas.



Maquinaria Forestal realizando la actividad de desbroceado de eucaliptos. Los operarios de la Máquinas están sometidos a numerosos riesgos de Seguridad

RIESGOS HIGIÉNICOS		
RIESGOS	ACTIVIDADES	ALTERACIONES SALUD
RIESGOS DE EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS		
▶ Contacto con productos químicos	• Abonado y tratamiento fitosanitario.	• Reacciones alérgicas y sensibilizaciones.
▶ Exposición a polvo (Neumoconiosis)	• Operaciones de desbrozado manual.	• Irritación vías respiratorias y ocular, reacciones alérgicas, y sensibilizaciones.
▶ Inhalación de humos y gases	• Extinción de incendios. • Utilización de maquinaria.	• Enfermedades respiratorias.
RIESGOS DE EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS		
▶ Exposición a agentes biológicos (hongos, bacterias, virus).	• Trabajo en contacto con animales.	• Alergias. • Enfermedades diversas.
▶ Contactos con seres vivos.	• Procesionarias, avispas, víboras, etc. • Pulgas, chinches, garrapatas, arácnidos, etc.	• Transmisión de agentes biológicos • Alergias.
RIESGOS DE EXPOSICIÓN A AGENTES FÍSICOS		
▶ Exposición a ruido	• Manejo de herramientas como motosierras, motodesbrozadoras, ahoyadoras, etc. y conducción de máquinas.	• Hipoacusia. • Alteraciones del sueño excitación, disminución de la reacción y atención en el trabajo
▶ Exposición a vibraciones.	• Manejo de herramientas como motosierras, motodesbrozadoras, ahoyadoras, etc. y conducción de máquinas.	• Lesiones. • Trastornos músculoesqueléticos y neuromusculares.
▶ Exposición a radiaciones ópticas	• En el trabajo al aire libre.	• Quemaduras solares; Eritemas. • Manchas; Cáncer de piel.

F.10 Riesgos Generales. Ergonómicos y Psicosociales**RIESGOS ERGONÓMICOS Y PSICOSOCIALES**

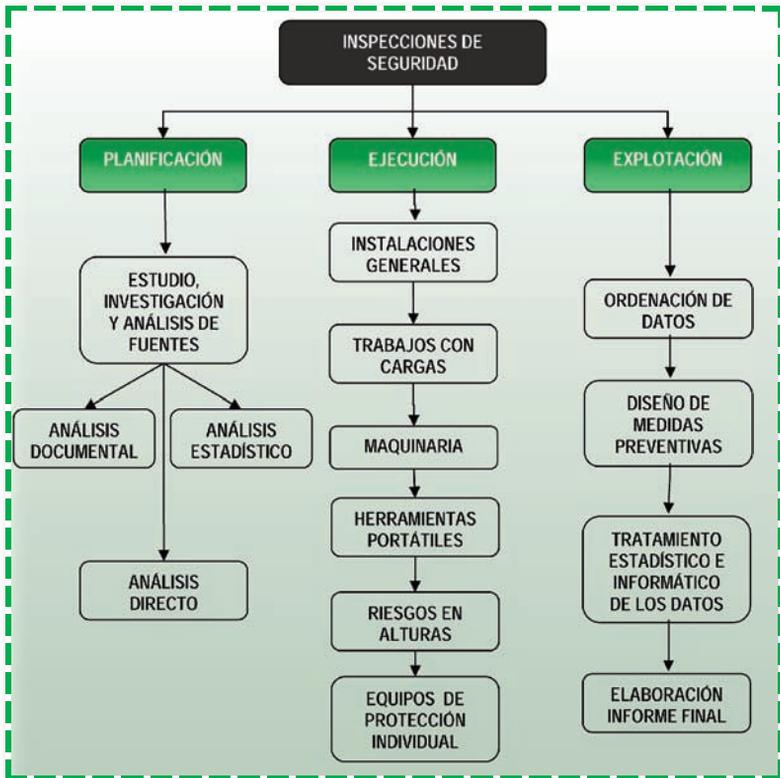
RIESGOS	ACTIVIDADES	ALTERACIONES SALUD
RIESGOS ERGONÓMICOS		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobreesfuerzos o carga física. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación manual de cargas en diversas operaciones. • Movimientos repetitivos. • Posturas forzadas. • Trabajos con desbrozadoras, etc. Trabajos con Piedra (albarradas, muros). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones dorso-lumbares.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición a temperaturas extremas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades forestales ejecutadas al aire libre en condiciones extremas. 	<ul style="list-style-type: none"> Hipotermia, golpe de calor, estrés térmico.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabajo en aislamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de desbrozado, tronzado, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Distintos daños a la salud ante cualquier circunstancia en la que no se pueda recurrir a consultar con otra persona.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos nocturnos o con visibilidad reducida. 	<ul style="list-style-type: none"> Origen de diversas lesiones
FACTORES PSICOSOCIALES		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabajo en turnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conductores de máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Accidentes, diversos daños para la salud.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trabajo monótono. 	<ul style="list-style-type: none"> • En algunas operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Accidentes, diversos daños para la salud.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jornadas prolongadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • En todas las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Accidentes, diversos daños para la salud.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escasa estabilidad laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> • En todas las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Accidentes, diversos daños para la salud.

4. Las Inspecciones de Seguridad. Se trata de una Técnica Activa de Seguridad. Para poder prevenir accidentes es importante analizar mediante la observación directa los equipos, las tareas de los trabajadores, la actitud individual de los mismos, la organización de cuadrillas, etc., con la finalidad de identificar los peligros existentes y evaluar los riesgos que se puedan derivar de las mismas.

Antes de visitar las actividades forestales, es importante realizar un trabajo de gabinete en donde sean analizadas todas y cada una de las actividades, los principales riesgos del sector forestal, estudios sobre accidentes e incidentes, etc... Una vez documentado, el responsable de realizar la inspección debe realizar la visita de campo obligada para comprobar "in situ" procedimientos de trabajo seguros, así como actitudes y aptitudes profesionales.

Las Inspecciones de Seguridad

F.11



Capítulo II La Investigación de Accidentes

1. Actuación ante los Accidentes. Los accidentes de trabajo en las actividades forestales suelen ser consecuencia de varios fenómenos causales y que se pueden agrupar en dos grupos básicos: los ajenos al trabajador forestal y los producidos por conductas propias del trabajador.

La finalidad de la investigación de accidentes son los de evitar que sucedan en el futuro accidentes similares, descubrir nuevos peligros existentes que pueden materializarse en otros accidentes e implantar las medidas correctoras pertinentes.

La investigación de un accidente trata de contestar a las siguientes preguntas; ¿qué se ha producido?, ¿cómo se ha producido? y ¿por qué se ha producido?

Para efectuar la investigación de un accidente es necesario disponer de una metodología de actuación, es decir, de un conjunto de procedimientos y criterios que de una forma genérica consta de las siguientes fases:

F.12 La Investigación de Accidentes. Metodología



- Recopilación de datos.
- Integración de los datos recogidos.
- Determinación de las causas.
- Selección de las causas principales.
- Ordenamiento de los resultados, conclusiones y propuestas.

Una vez recopilados los datos, el investigador del accidente debe integrarlos con la finalidad de describirlo y relacionar los hechos recopilados.

La obligación de investigar está recogida en el **artículo 16.3 de la LPRL** al expresar que: *"el empresario debe investigar los hechos que hayan producido un daño para la salud de los trabajadores a fin de detectar las causas de estos hechos"*.

Además, es recomendable investigar los incidentes que por su reiteración puedan llegar a causar un daño para la salud de los trabajadores.

Investigación de Accidentes. Recogida de datos

F.13

En las actividades forestales las causas en los accidentes pueden existir múltiples factores de tipo:

- **Material**, debido al estado de las máquinas, materiales o equipos de trabajo.

- **Ambiental**, debido a las elevadas pendientes del terreno, insolación, etc.

- **Individual**, debido a circunstancias personales, de conocimiento (aptitud) y/o comportamiento (actitud), a la fatiga o al estrés, etc..

- **Organización del trabajo y gestión de la prevención**, debido al tipo u organización de la actividad, de la formación e información comunicada a los trabajadores, por los defectos de gestión de la prevención, etc..

Aspectos a tener en cuenta en la recopilación de los datos

- Aceptar solamente hechos que resulten probados
- Realizar la investigación con la mayor celeridad posible
- Hacer una reconstrucción del accidente "in situ"
- Analizar de forma interrelacionada todo aquello que lo haya provocado (condiciones materiales humanas, organizativos, del entorno)
- Evitar la búsqueda de responsabilidades y aparcar los posibles prejuicios que podamos emitir
- Realizar la encuesta de modo individual con la finalidad de evitar posibles interferencias de otros miembros.

2. Notificación de los Accidentes de Trabajo. La Orden de 16 de Diciembre de 1987 establecía los modelos para la notificación a la Autoridad Laboral competente y dictaba las instrucciones para su cumplimentación y tramitación con objeto de facilitar a las Empresas la notificación de los accidentes, agilizar la tramitación que en esta materia corresponde a las Entidades gestoras o colaboradoras, mejorar la significación de los datos estadísticos y, al mismo tiempo, racionalizar y reducir los costes en la elaboración de la estadística, además de posibilitar una mejor comparación internacional de las cifras.

Los modelos anexos de dicha Orden fueron sustituidos por los que con la misma denominación figuran en el **Anexo de la Orden 2926/2002 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (TAS)**.

Desde el punto de vista legal solamente **se consideran accidentes de trabajo** las lesiones corporales con ocasión o por consecuencia del trabajo por cuenta ajena, según la definición del **artículo 115 del Texto Refundido de la Ley de la Seguridad social**, con las siguientes puntualizaciones:

- El accidente debe producirse en el "propio puesto de trabajo" o bien sea un accidente "in itinere".
- Se incluyen también aquellos que no se producen en el puesto de trabajo porque al trabajador se le han encomendado, por parte del empresario, tareas distintas a las habituales o cuando ante una situación de emergencia va en auxilio o ayuda de algún compañero.



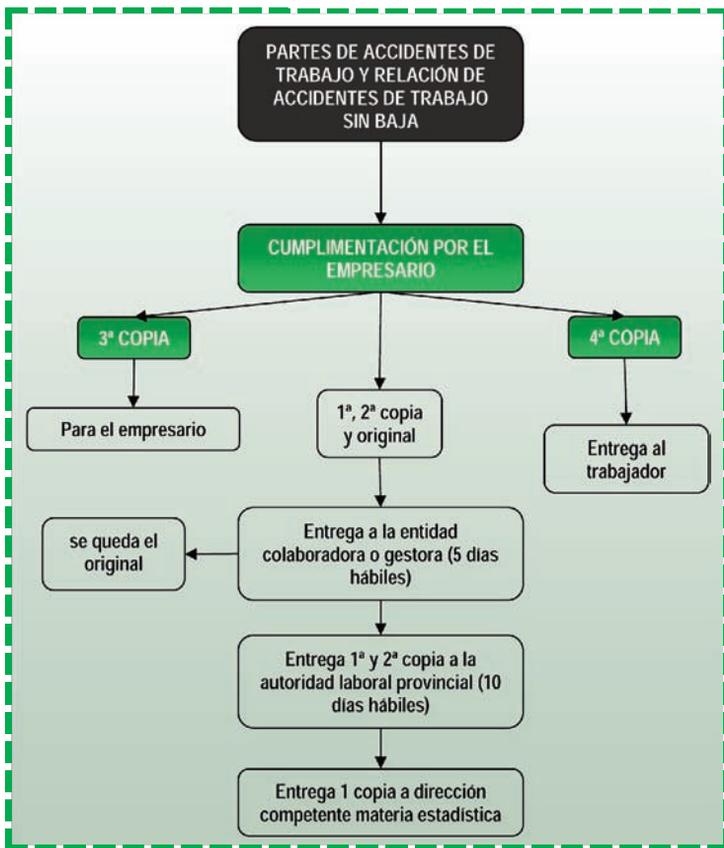
Ilustración que simula a un Tractor Forestal realizando actividades de arrastre de madera. Muchos accidentes en el sector forestal son debidos a vuelcos inesperados de la máquina

Los modelos oficiales para la notificación se establecen en la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico:

- Parte de accidente de trabajo.
- Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica.
- Relación de altas o fallecimientos de accidentados.

El empresario debe cumplimentar, según los casos y mediante el procedimiento establecido, el parte de accidentes de trabajo y la relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica en los modelos oficiales.

Partes de Accidentes de Trabajo. Procedimiento

F.14


PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO		ACCIDENTE <input type="checkbox"/> RECAÍDA <input type="checkbox"/>	CON BAJA <input type="checkbox"/> SIN BAJA <input type="checkbox"/>	MUFACE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	RIESGO BIOLÓGICO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	SE HA COMUNICADO DE FORMA URGENTE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
1. DATOS DEL TRABAJADOR	Consejería Dirección General Servicio Centro Puesto de trabajo Nº RPT Cuerpo/Especialidad Escala/Categoría Funcionario (Fijo <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Laboral (Fijo <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/>) Apellido 1º Fecha de ingreso en la empresa Nombre Nacionalidad Nº Afiliación a la Seguridad Social (NAF) (1) (día/mes/año) Española <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> Identificador Persona Física (DNI) (2) Ocupación del trabajador (3) CNO-94 Antigüedad en el puesto de trabajo (4) Tipo de contrato (5) Situación profesional (Marque con una "X" la que corresponda: <input type="checkbox"/> Asalariado sector privado <input type="checkbox"/> Asalariado sector público <input type="checkbox"/> Autónomo sin asalariados <input type="checkbox"/> Autónomo con asalariados Régimen Seguridad Social (6) Convenio aplicable Epígrafe de AT y EP Domicilio Teléfono Provincia Municipio CP						
	Nombre o Razón Social CIF o NIF (8) Código C. Cotización en la que está el trabajador (7) Domicilio que corresponde a esa cuenta de cotización Provincia Teléfono Municipio Código Postal Actividad económica principal correspondiente a esa cuenta de cotización (9) CNAE-93 Plantilla correspondiente a esa C.C. (11) Marque si actuaba en el momento del accidente como: <input type="checkbox"/> Contrata o subcontrata <input type="checkbox"/> Empresa de trabajo temporal ¿Cuál o cuáles de las siguientes son las modalidades de organización preventiva adoptada por la empresa? <input type="checkbox"/> Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva de la empresa <input type="checkbox"/> Servicio de prevención propio <input type="checkbox"/> Servicio de prevención ajeno <input type="checkbox"/> Trabajador/es designado/s <input type="checkbox"/> Servicio de prevención mancomunado <input type="checkbox"/> Ninguna						
2. EMPRESA EN LA QUE EL TRABAJADOR ESTÁ DADO DE ALTA EN LA S.S.	Marque si actuaba en el momento del accidente como: <input type="checkbox"/> Contrata o subcontrata <input type="checkbox"/> Empresa de trabajo temporal ¿Cuál o cuáles de las siguientes son las modalidades de organización preventiva adoptada por la empresa? <input type="checkbox"/> Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva de la empresa <input type="checkbox"/> Servicio de prevención propio <input type="checkbox"/> Servicio de prevención ajeno <input type="checkbox"/> Trabajador/es designado/s <input type="checkbox"/> Servicio de prevención mancomunado <input type="checkbox"/> Ninguna						
	Lugar del accidente: <input type="checkbox"/> En el centro o lugar de trabajo habitual <input type="checkbox"/> En otro centro o lugar de trabajo <input type="checkbox"/> En desplazamiento en su jornada laboral (12) <input type="checkbox"/> Al ir o al volver al trabajo en itinera (13) * En estos casos, los datos de centro se completarán con los correspondientes al centro de trabajo habitual Si el accidente se ha producido en un lugar ubicado fuera de un centro de trabajo, indicar su situación exacta (país, provincia, municipio, calle y nº, vía pública y punto kilométrico): País Provincia Municipio Calle y nº Vía pública y p.k. Otro lugar (especificar) Centro de trabajo: <input type="checkbox"/> Marque si el centro de trabajo pertenece a la empresa en la que está dado de alta el trabajador (empresa del apartado 2) <input type="checkbox"/> Marque si el centro pertenece a otra empresa (en este caso indicar a continuación su relación con la empresa del apartado 2) <input type="checkbox"/> Contrata o subcontrata - CIF o NIF <input type="checkbox"/> Usuario de ETT - CIF o NIF <input type="checkbox"/> Otra - CIF o NIF Datos del centro: (a cumplimentar cuando el accidente se haya producido en un centro o lugar de trabajo distinto al consignado en el apartado 2, o cuando el trabajador estuviese realizando trabajos para una empresa distinta a la consignada en dicho apartado 2). Nombre o Razón Social Domicilio Provincia Teléfono Municipio Código Postal Plantilla actual del centro (10) Código Cuenta de Cotización CNAE-93 Actividad económica principal del centro (13)						
3. LUGAR Y CENTRO DE TRABAJO DONDE HA OCURRIDO EL ACCIDENTE	Fecha del accidente (día/mes/año) Fecha Baja médica Día de la semana del accidente Hora del día del accidente Hora de trabajo (14) Era su trabajo habitual (1 al 24) (1ª, 2ª, 3ª) <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Marque si se ha realizado evaluación de riesgos sobre el puesto de trabajo en el que ha ocurrido el accidente Descripción del accidente (15) ¿En qué lugar se encontraba el accidentado cuando se produjo el accidente? (Lugar) (16) ¿En qué proceso de trabajo participaba cuando se produjo el accidente? (Tipo de trabajo) (17) ¿Qué estaba haciendo la persona accidentada cuando se produjo el accidente? (Actividad física específica) (18) Agente material asociado a la ACTIVIDAD FÍSICA (19) ¿Qué hecho anormal que se apartase del proceso habitual de trabajo desencadenó el accidente? (Desviación) (20) Agente material asociado a la DESVIACIÓN (21) ¿Cómo se ha lesionado la persona accidentada? (Forma, contacto, modalidad de la lesión) (22) Aparato o agente material CAUSANTE DE LA LESIÓN (23) <input type="checkbox"/> Marque si este accidente ha afectado a más de un trabajador <input type="checkbox"/> Marque si hubo testigos (en caso afirmativo indicar nombre, domicilio y teléfono) (24)						
	Descripción de la lesión (25) Grado de la lesión (26) Leve <input type="checkbox"/> 1 Grave <input type="checkbox"/> 2 Muy grave <input type="checkbox"/> 3 Fallecimiento <input type="checkbox"/> 4 Parte del cuerpo lesionada (28) Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) Hospitalaria <input type="checkbox"/> Ambulatoria <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar el nombre del establecimiento						
4. ACCIDENTE	Descripción de la lesión (25) Grado de la lesión (26) Leve <input type="checkbox"/> 1 Grave <input type="checkbox"/> 2 Muy grave <input type="checkbox"/> 3 Fallecimiento <input type="checkbox"/> 4 Parte del cuerpo lesionada (28) Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) Hospitalaria <input type="checkbox"/> Ambulatoria <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar el nombre del establecimiento						
	Descripción de la lesión (25) Grado de la lesión (26) Leve <input type="checkbox"/> 1 Grave <input type="checkbox"/> 2 Muy grave <input type="checkbox"/> 3 Fallecimiento <input type="checkbox"/> 4 Parte del cuerpo lesionada (28) Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) Hospitalaria <input type="checkbox"/> Ambulatoria <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar el nombre del establecimiento						
5. ASISTENCIA	Descripción de la lesión (25) Grado de la lesión (26) Leve <input type="checkbox"/> 1 Grave <input type="checkbox"/> 2 Muy grave <input type="checkbox"/> 3 Fallecimiento <input type="checkbox"/> 4 Parte del cuerpo lesionada (28) Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) Hospitalaria <input type="checkbox"/> Ambulatoria <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar el nombre del establecimiento						
	Descripción de la lesión (25) Grado de la lesión (26) Leve <input type="checkbox"/> 1 Grave <input type="checkbox"/> 2 Muy grave <input type="checkbox"/> 3 Fallecimiento <input type="checkbox"/> 4 Parte del cuerpo lesionada (28) Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) Hospitalaria <input type="checkbox"/> Ambulatoria <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar el nombre del establecimiento						
6. ECONÓMICAS	Descripción de la lesión (25) Grado de la lesión (26) Leve <input type="checkbox"/> 1 Grave <input type="checkbox"/> 2 Muy grave <input type="checkbox"/> 3 Fallecimiento <input type="checkbox"/> 4 Parte del cuerpo lesionada (28) Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) Hospitalaria <input type="checkbox"/> Ambulatoria <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar el nombre del establecimiento						
	Descripción de la lesión (25) Grado de la lesión (26) Leve <input type="checkbox"/> 1 Grave <input type="checkbox"/> 2 Muy grave <input type="checkbox"/> 3 Fallecimiento <input type="checkbox"/> 4 Parte del cuerpo lesionada (28) Médico que efectúa la asistencia inmediata (nombre, domicilio, teléfono) Marque el tipo de asistencia sanitaria (27) Hospitalaria <input type="checkbox"/> Ambulatoria <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marque si ha sido hospitalizado. En caso afirmativo indicar el nombre del establecimiento						
A) Base de cotización mensual: • En el mes anterior (29) • Dias cotizados (30) • Base reguladora A (31) B) Base de cotización al año: (32) • B2 - por otros conceptos • Total B1 + B2 • Promedio diario base B (33) C) Subsidió: • Base reguladora A • Base reguladora B • Total B.R. diaria (34) • Cantidad del subsidio 75% (35) (Sólo si Nores)		Los accidentes con baja se enviarán, mediante fax, al representante en el programa Delit@ de su Consejería y al MUFACE se remitirán a las Direcciones Provinciales		Los accidentes con baja de los docentes integrados en MUFACE se remitirán a las Direcciones Provinciales		Los accidentes sin baja sólo se remitirán al Servicio de	



INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR EL PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO

Datos para el Servicio de Salud y Riesgos Laborales

Deben cumplimentarse en su totalidad, especialmente los referentes al puesto, cuerpo/especialidad y escala/categoría.

Datos para el deli@

DE CARACTER GENERAL

Deberá cumplimentarse este Parte en aquellos accidentes de trabajo o incidencias que conlleven la ausencia del lugar de trabajo, del trabajador accidentado, de al menos un día (salvedad hacia del día en que ocurrió el accidente).

Se entiende como realidad "a baja médica del trabajador como consecuencia directa de un accidente anterior". En estos casos deberá consignarse como fecha de ocurrencia la del accidente que lo originó.

APARTADO A APARTADO

1. DATOS DEL TRABAJADOR

(1) **Identificación a la Seguridad Social (NAF):** El NAF del trabajador completo figura en el Boletín de cotización a la Seguridad Social modelo TC2. Consta de dos dígitos:

- Código de provincia (dos primeros dígitos).
- Número de 10 dígitos.

(2) **Nacionalidad:** Si es distinta de la española, debe especificar en la línea de puntos el país de procedencia. (Tabla de códigos en Anexo 3).

(3) **IPF (Identificador de Personas Físicas):** Consignar el código que corresponda de acuerdo con el tipo de documento, y consignar el número de identificación correspondiente. Esta clave y número son los mismos que constan en el Boletín de cotización a la Seguridad Social (TC2). (Tabla de códigos en Anexo 3).

(4) **Texto de Ocupación:** Describale la ocupación o profesión de la manera más detallada y precisa posible; por ejemplo no es suficiente con poner "operador de máquina", debe poner "operador de máquina para fabricar productos de madera" u "operador de máquina para fabricación de productos listados", etc. Se codificará a tres dígitos de la CNO vigente. (Ver Anexo 1).

(5) **Antigüedad en el puesto de trabajo:** Se trata de la antigüedad en el puesto de trabajo desempeñado en el momento del accidente y tendrá como límite mínimo el tiempo de antigüedad en la empresa. Se consignará en meses y/o días en caso de ser inferior al mes.

(6) **Tipo de contrato:** El código de esta rúbrica se corresponde con el que se consigna, para cada trabajador, en la cumplimentación mensual del Boletín de cotización a la Seguridad Social (TC2). La relación de códigos se publica en el "Manual práctico de cotización" que edita cada año la Tesorería General de la Seguridad Social. (Ver Anexo III).

(7) **Régimen de la Seguridad Social:** Consignar el código correspondiente. (Tabla de códigos en Anexo 3).

2. DATOS DE LA EMPRESA EN LA QUE EL TRABAJADOR ESTÁ DADO DE ALTA EN LA SEGURIDAD SOCIAL

(8) **CIF:** El CIF deberá cumplimentarse con sus 9 dígitos, de los cuales, el primero de ellos es siempre una letra.

(9) **Código de Cuenta de Cotización en la que está el trabajador:** Consta de once dígitos:

- Código de provincia (primeros dígitos).
- Número de 9 dígitos.

Este apartado no se cumplimentará cuando el trabajador accidentado sea un "autónomo sin asalariado", pero sí se cumplimentarán el resto de los campos de este apartado aunque no estarán asociados a una Cuenta de Cotización.

(10) **Texto de Actividad económica principal:** Consigne la actividad principal, entendiendo por tal aquella a la que se dedica la mayor parte de los trabajadores incluidos en la Cuenta de Cotización indicada antes. La actividad económica debe describirse de la manera más detallada y precisa posible; por ejemplo no es suficiente con poner "Industria de la madera" deberá poner "aserrado y cepillado de la madera" o "fabricación de piezas de carpintería y ebanistería para la construcción", etc. Se codificará a tres dígitos de la CNAE vigente. (Ver Anexo II).

(11) **Plantilla actual de la empresa:** Se consignará la plantilla, incluida en la Cuenta de Cotización citada antes, que tenía la empresa cuando ocurrió el accidente.

3. DATOS DEL LUGAR Y CENTRO DE TRABAJO DONDE HA OCURRIDO EL ACCIDENTE

(12) **Objeto de los datos de este apartado es identificar exactamente y con toda precisión la ubicación del centro o lugar en el que se ha producido el accidente, así como identificar la empresa para la que estaba prestando sus servicios el trabajador cuando se produjo el accidente, es decir, el centro perteneciente a la empresa que organiza el trabajo y desde la que se repartían las instrucciones de trabajo.**

(13) **Plantilla actual del centro:** Se consignará la plantilla que tenía el centro cuando ocurrió el accidente.

(14) **Texto de Actividad económica principal del centro:** Consigne la actividad principal, entendiendo por tal aquella a la que se dedica la mayor parte de los trabajadores del centro. Debe describirse de la manera más detallada y precisa posible, siguiendo las instrucciones indicadas en el apartado de "datos de la empresa" (Ver Anexo II).

4. DATOS DEL ACCIDENTE

(15) **Orden del código, los campos deben ser descritos literalmente en las líneas de puntos.**

(16) **Hora de trabajo:** En los accidentes "in there", se cumplimentará a cero (00) cuando el accidente se produzca al "ir al trabajo", y con 99 cuando se produzca al "volver del trabajo".

(17) **Descripción del accidente:** La descripción debe hacerse de forma exhaustiva indicando de manera secuencial: el lugar en el que estaba el trabajador accidentado, qué estaba haciendo, cómo se produjo el accidente, agentes materiales asociados a cada una de las fases del accidente y cuáles fueron las consecuencias del mismo.

(18) **Tipo de lugar:** Se trata del lugar de trabajo, del entorno general o del local de trabajo donde se encontraba el trabajador inmediatamente antes de producirse el accidente. Por ejemplo: obra o edificio en construcción, zona agrícola, zona industrial, etc. (Ver Tabla-1 de códigos en Anexo 3).

(19) **Tipo de trabajo:** Se refiere a la actividad general que realizaba la víctima en el momento de producirse el accidente. Por ejemplo: labores de dirección, labores de tipo agrícola, producción o transformación de productos, etc. (Ver Tabla-2 de códigos en Anexo 3).

(20) **Actividad física específica:** Se trata de la actividad física concreta que realizaba la víctima inmediatamente antes de producirse el accidente. Por ejemplo: desplazamiento por la obra, recoger fruta, cortar con máquina, etc. (Ver Tabla-3 de códigos en Anexo 3).

(21) **Agente material de la Actividad física específica:** El agente material asociado con la actividad física específica describe el instrumento, el objeto o el agente que estaba utilizando la víctima inmediatamente antes de producirse el accidente. Por ejemplo: suelo o superficie de trabajo, herramientas manual de corte, máquina de cortar carne, etc. (Tabla de códigos en Anexo IV).

(22) **Desviación:** Se trata de la descripción del Suceso anormal que ha interferido negativamente en el proceso normal de ejecución del trabajo y que ha dado lugar a que se produzca u origine el accidente. Por ejemplo: desprendimiento o caída de hierros, caída de herramienta manual de corte, bloqueo de máquina de cortar, etc. (Ver Tabla-4 de códigos en Anexo 3).

(23) **Agente material de la desviación:** El agente material asociado a la desviación describe el instrumento, el objeto o el agente ligado al suceso (desviación) que ha interferido en el proceso normal de ejecución del trabajo. Por ejemplo: carga suspendida de una grúa/herramienta manual de corte, etc. (Tabla de códigos en Anexo 3).

(24) **Forma (contacto-modalidad de la lesión):** Es lo que describe el modo en que la víctima ha resultado lesionada (la lesión puede ser tanto física como psicológica) por el agente material que ha provocado dicha lesión. Si hubiera varias formas de contactos, se registrará el que produzca la lesión más grave. Por ejemplo: choque con objeto que cae verticalmente, contacto con herramienta manual cortante, amputación de un dedo, etc. (Ver Tabla-5 de códigos en Anexo 3).

(25) **Agente material causante de la lesión:** El agente material asociado a la forma (contacto-modalidad de la lesión), describe el objeto, instrumento, o agente con el cual la víctima se produjo la/s lesión/es. Si varios agentes materiales hubieran producido la/s lesión/es, se registrará el Agente material ligado a la lesión más grave. Por ejemplo: carga suspendida de una grúa/herramienta manual de corte, máquina de cortar carne, etc. (Tabla de códigos en Anexo 3).

(26) **Testigos del accidente:** Consignar todos los datos que permitan ponerse en contacto con los testigos.

5. DATOS ASISTENCIALES

(27) **Descripción de la lesión y Parte del cuerpo lesionado:** Además de una breve descripción literal, se consignará el código que corresponda. (Ver Tablas 6 y 7 de códigos en Anexo II).

(28) **Grado de la lesión:** Las casillas que figuran en esta rúbrica son las mismas que figuran en el Parte Médico de Baja, por tanto se marcará el mismo grado que figure en dicho Parte.

(29) **Tipo de asistencia sanitaria:** Cuando la asistencia sea prestada en la propia empresa, se consignará como "ambulancia".

6. DATOS ECONÓMICOS

(30) Los datos económicos de cumplimentarán en euros con dos decimales, teniendo siempre en cuenta la normativa vigente.

A. Base de cotización mensual.

(1) Consignar el importe de las remuneraciones que integran la base de cotización del trabajador en el mes anterior al de la baja, con exclusión de las cantidades percibidas por los conceptos que se enumeran en el apartado B.

Si el trabajador hubiese ingresado en la empresa en el mismo mes en que se inicia la situación de incapacidad laboral, las remuneraciones a consignar serían las correspondientes a los días trabajados en la empresa.

(2) Si el trabajador percibe retribución mensual y ha permanecido en alta todo el mes anterior, se harán constar treinta días; en otro caso, el número de días cotizados.

(3) Se obtendrá el dividio (1) entre (2).

B. Base de cotización al año.

(4) Repetirá la suma de las bases de cotización por estos conceptos en los doce meses anteriores al de la baja.

(5) Dividiendo el total de la base reguladora B por 365 días se obtendrá el promedio diario.

C. Subsidio.

(6) Es el resultado de A + B.

(7) Resulta de obtener el 75% del (6). La cuantía del subsidio no podrá exceder del 75 por 100 del promedio diario del tope máximo de cotización mensual vigente en el momento de producirse la incapacidad temporal.

3. Registro de los Accidentes de Trabajo. Después de la notificación es importante registrar los accidentes que ocurran para llevar el control de la siniestralidad en la empresa. Consiste en la elaboración de unas bases de datos que muestra de forma ordenada los datos proporcionados por el parte de accidente. Posteriormente se realiza un análisis de estos datos llevando a cabo estudios estadísticos que lleven a determinar los factores que deben corregirse.

En general, el registro de accidentes puede ser una herramienta adecuada para:

- Comparar accidentalidad (entre puestos de trabajo, secciones, empresas).
- Identificar causas comunes.
- Elaborar fuentes de datos sobre accidentalidad.

F.15**Hoja de Registros de Accidentes**

HOJA DE REGISTROS DE ACCIDENTES									
FECHA	NOMBRE ACCIDENTADO	LESIÓN			ACCIDENTE		CAUSAS		OBSERVACIONES
		Gravedad	Naturaleza	Ubicación	Agente Material	Tipo o Forma	Condición Peligrosa	Acto Inseguro	

4. Índices Estadísticos de Accidentalidad. La estadística permite obtener conclusiones sobre la evolución de la accidentalidad y servir como base para adoptar las medidas preventivas.

Con el fin de posibilitar el estudio comparativo de la siniestralidad, se utilizan diversos índices estadísticos, cuya definición y parámetros a tener en cuenta son:

A. Índice de Frecuencia. Este índice representa el número de accidentes ocurridos por cada millón de horas trabajadas. Para su cálculo se deben aplicar los siguientes criterios:

- Se contabilizan solamente los accidentes que ocurren mientras existe exposición al riesgo estrictamente laboral. Por tanto se excluyen los accidentes "in itinere".
- Las horas-hombre trabajadas deben ser las de exposición al riesgo, debiéndose excluir las correspondientes a enfermedades, permisos o vacaciones.
- Para contabilizar el número de personas expuestas al riesgo debe tenerse en cuenta que no todo el personal de la empresa está expuesto a los mismos niveles de riesgo, debiéndose calcular los índices diferenciados para zonas de riesgos homogéneos.
- Se deben separar los accidentes con baja de los sin baja, con lo cual se puede calcular un índice para cada uno de ellos y un índice general que incluya a ambos.

B. Índice de Gravedad. Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas de exposición al riesgo (las trabajadas) y deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones a la hora de calcularlo:

- Las jornadas o días de trabajo perdidos se determinan como la suma de las jornadas laborales perdidas correspondientes a incapacidades temporales transitorias (como mínimo un día de incapacidad) e incapacidades permanentes.
- Deben considerarse las jornadas laborales perdidas y las laborables, no los días naturales.
- Los accidentes sin baja se consideran que dan lugar a dos horas perdidas y por cada ocho horas se considera una jornada.
- Para el cálculo de horas-hombre trabajadas se siguen los mismos criterios que para el índice de frecuencia.

C. Índice de Incidencia. Relación entre el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el promedio de personas expuestas al riesgo considerado. Se utiliza como período de tiempo un año, igual que para el cálculo de los anteriores.

Este índice se utiliza cuando no se conoce el número de horas-hombre trabajadas y el número de personas expuestas al riesgo es variable de un día a otro, en cuyo caso no puede calcularse el índice de frecuencia.

D. Índice de Duración Media. Este índice da una idea del tiempo promedio que ha durado cada accidente. Se define como la relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes.

Capítulo III La Señalización de Seguridad

1. Concepto de Señalización. La señalización debe utilizarse bien para indicar una situación de riesgo que no se ha podido eliminar tras la evaluación de riesgos, bien como alternativa provisional de prevención de seguridad hasta implantar las medidas necesarias. *La señalización por sí misma nunca elimina el riesgo.*

De acuerdo al **R.D. 485/97 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo**, se define como Señalización de Seguridad y Salud una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

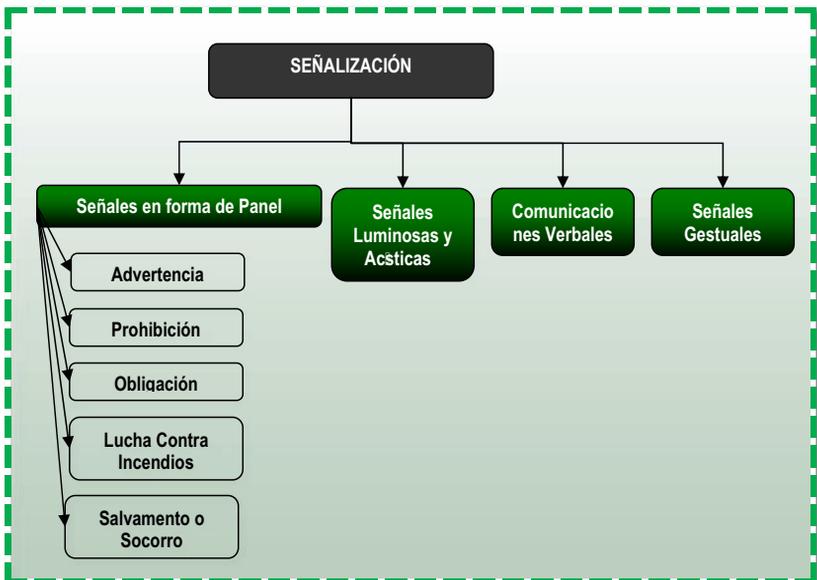
La señalización debe utilizarse siempre que del análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsible y de las medidas preventivas adoptadas, se ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización **no debe considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva** y debe utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco debe considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Los requisitos de la Señalización de Seguridad son atraer la atención de los destinatarios de la información, dar a conocer, de forma clara, una información con la suficiente antelación para que sea fácilmente interpretada e informar sobre como actuar en cada caso concreto. Además, debe existir la posibilidad real para proceder a su cumplimiento.

2. Clases de Señales. En el R.D. 485/97 vienen recogidas las definiciones de señal de prohibición, señal de advertencia, señal de obligación, señal de salvamento o de socorro, señal indicativa, señal en forma de panel, señal adicional, color de seguridad, símbolo o pictograma, señal luminosa, señal acústica, comunicación verbal y señal gestual.

Tipología Señalización
F.16


El significado de las señales de Seguridad son las que se muestran en la tabla siguiente (figura 17).

Significado Señales de Seguridad F.17

SIGNIFICADO DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	
PROHIBICIÓN	Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
OBLIGACIÓN	Obliga a un comportamiento determinado.
ADVERTENCIA	Advierte de un peligro.
INFORMACIÓN	Proporciona una indicación de seguridad o de salvamento.
SALVAMENTO	Indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.
INDICATIVA	Proporciona información también relativa a la seguridad, pero distinta a las descritas.

La relación entre el tipo de señal, su forma geométrica y colores empleados son las que mostramos en la Figura 18.

Forma y Color de las Señales de Seguridad F.18

RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE SEÑAL, SU FORMA GEOMÉTRICA Y COLORES UTILIZADOS						
TIPO DE SEÑAL DE SEGURIDAD	FORMA GEOMÉTRICA	COLOR				
		Pictograma	Fondo	Borde	Banda	
ADVERTENCIA		triangular	negro	amarillo	negro	-
PROHIBICIÓN		redonda	negro	blanco	rojo	rojo
OBLIGACIÓN		redonda	blanco	azul	blanco o azul	-
LUCHA CONTRA INCENDIOS		rectangular o cuadrada	blanco	rojo		
SALVAMENTO O SOCORRO		rectangular o cuadrada	blanco	verde	blanco o verde	-

A continuación mostramos algunos ejemplos de pictogramas de señales que indican advertencias, prohibiciones, obligaciones o que informan.

Señales de Advertencia

F.19



Señales de Prohibición

F.20



F.21 Señales de Uso Obligatorio



F.22 Gestos. Generalidades

GESTOS GENERALES		
Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención. Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

MOVIMIENTOS VERTICALES		
Significado	Descripción	Ilustración
Subir	Brazo derecho extendido, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar	Brazo derecho extendido, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia.	

MOVIMIENTOS HORIZONTALES		
Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha (con respecto a quién señala)	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda (con respecto a quién señala)	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	

PELIGRO		
Significado	Descripción	Ilustración
Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

Capítulo IV La Protección Individual y Colectiva

1. Introducción. Un equipo de protección colectiva (EPC), es cualquier útil o dispositivo de seguridad que pueda proteger a uno o varios trabajadores que no se aplique sobre el cuerpo.

El equipo de protección individual (EPI) protege a un solo trabajador y se aplica sobre su cuerpo.

Tanto los EPC como los EPI tienen por objeto proteger al trabajador frente a agresiones externas de tipo físico, químico o biológico producidos en el desempeño de la actividad laboral.



Pantalla forestal con rejilla metálica con visera de polipropileno EN 1731

El empleo de los EPC debe ser prioritario respecto a los EPI, ya que la protección colectiva actúa sobre uno o varios trabajadores a la vez mediante elementos o sistemas que aumentan la seguridad y salud de los mismos en el desarrollo de su actividad.

Los EPI son empleados frente a situaciones de riesgo que atentan contra la seguridad y salud del trabajador.

Nunca deben ser considerados como una solución definitiva y su misión es permitir desarrollar la actividad con las máximas garantías de seguridad, disminuyendo las consecuencias del riesgo que exista.

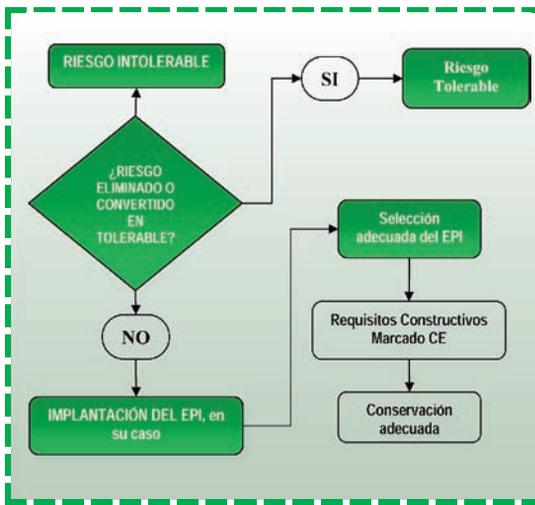
También se considerarán como EPI:

- El conjunto formado por varios dispositivos o medios que el fabricante haya asociado de forma solidaria para proteger a una persona contra uno o varios riesgos que pueda correr simultáneamente.
- Un dispositivo o medio protector solidario de forma dissociable de un equipo individual no protector que lleve o del que disponga una persona con el objeto de realizar una actividad.
- Los componentes intercambiables de un EPI que sean indispensables para su funcionamiento correcto y se utilicen exclusivamente para dicho EPI.

El R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los Equipos de protección individual, define el EPI como cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No hay que olvidar que los EPI no evitan el accidente, es decir, no elimina los riesgos, sólo sirve para minimizar las consecuencias de un posible siniestro provocado por la existencia del riesgo.

F.23 Equipos de Protección Individual. Selección y Aspectos



Aspectos a analizar antes de implantar EPI

- Necesidad de su uso.
- Selección del EPI.
- Convencimiento de su empleo (a la dirección y al usuario).
- Normalización del uso de los EPI.
- Distribución de los EPI. Los EPI deben ser de uso individual.



Cascos Forestales que cumplen con la norma EN 1731, EN 397 / y EN 352-3. Se trata de un Equipo de Protección integral que protege al trabajador frente al ruido, gracias a la protección auditiva; frente a la colisión en la cara y ojos de partículas dispersas, gracias a la pantalla que protege la parte facial y ocular; y frente a caídas de objetos gracias al casco que protege la cabeza.

2. Obligaciones. El artículo 3 del RD 773/1997 establece las obligaciones generales del **empresario** referentes a los EPI, concretamente:

- Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
- Elegir los EPI de forma que proporcionen una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, manteniendo disponible en la empresa la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
- Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPI que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
- Velar por que la utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza y la reparación de los EPI se efectúen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

F.24**Equipos de Protección Individual. Obligaciones Empresario**

Las obligaciones de los **trabajadores** (R.D. 773/97) son:

- Utilizar y cuidar correctamente los EPI.
- Colocar el EPI después de su utilización en el lugar indicado.
- Informar a su superior directo de los defectos, anomalías o daño apreciado en el EPI que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

ORIENTACIONES SOBRE SITUACIONES EN LAS QUE SE DEBEN UTILIZAR LOS EPI

- Si después de la evaluación de un determinado riesgo se comprueba que las medidas técnicas y organizativas posibles no garantizan que las mismas puedan evitar el riesgo, deben complementarse dichas acciones mediante la utilización de EPI.
- En situaciones para las cuales no existen soluciones técnicas razonables ni de otro tipo que permitan resolver el problema, hasta que el progreso de la técnica lo permita, se deben emplear EPI.
- Aquellas situaciones de mantenimiento, reparación de averías y transformación de equipos que, al ser situaciones o condiciones de trabajo frecuentemente imprevisibles en las que los sistemas de protección pueden estar anulados, requieran la utilización de EPI.
- Cuando se adquiera un equipo de trabajo como puede ser una máquina, dicha máquina debe ir acompañada de un Manual de Instrucciones en el que se puede indicar la necesidad de utilizar un EPI. Aparte de esta indicación del fabricante de la máquina, es preciso tener en cuenta el entorno en el que va a estar situada la máquina y realizar una selección correcta del EPI, teniendo en consideración todos los factores de riesgo.
- Igual que antes ocurre cuando se trata de sustancias y preparados peligrosos, que deben ir acompañados de las "fichas de seguridad", donde se especifican las medidas de control para su adecuado uso, entre las cuales puede aparecer la utilización de EPI.

En todos aquellos puestos de trabajo donde se deban implantar tales medidas de prevención, protección colectiva, organizativas, EPI o cualquier medida encaminada a una protección eficaz y segura de los trabajadores, debe quedar debidamente documentada, indicando qué se va a hacer, cuándo se va a hacer, quién lo va a hacer y quién lo va a controlar. Dicha documentación debe estar a disposición de la Autoridad Laboral, los trabajadores y sus representantes y el servicio de prevención o trabajadores designados, en su caso.

3. Formación e Información. De acuerdo a lo establecido en el R.D. 773/97, la información y la formación a los trabajadores es una obligación del empresario.

La información debe ser previa frente a los riesgos que protege e indicar las actividades en que debe utilizarse. La información sobre la forma de utilizar y mantener los EPI deben darse de forma preferente por escrito, además, es necesario poner a disposición de los trabajadores el manual de instrucciones del fabricante.

En cuanto a la formación, el empresario está obligado a garantizar la formación para el uso correcto del EPI y debe adiestrar a los trabajadores con sesiones prácticas de manejo del EPI cuando su utilización resulte compleja o bien por la necesidad de utilizar más de un EPI al mismo tiempo.

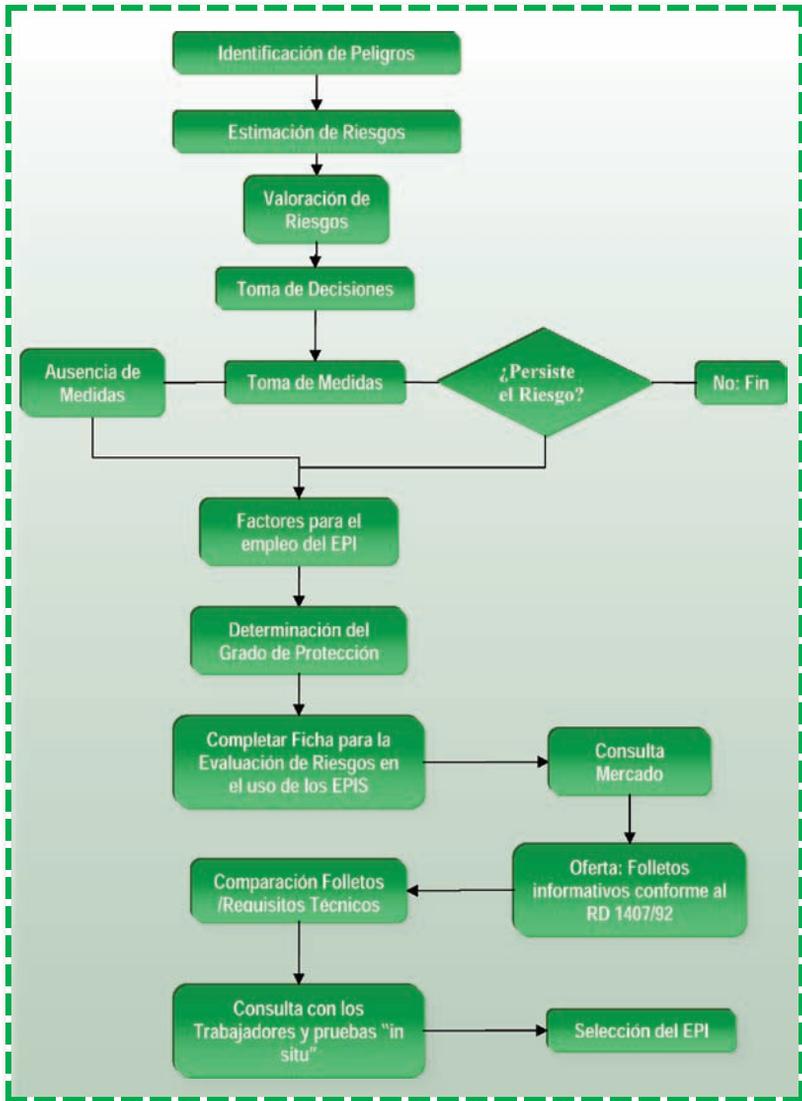
4. Selección y Condiciones de los EPI. El empresario, a la hora de seleccionar los EPI, debe tener en cuenta que posea las condiciones adecuadas (Figura 26) y seleccionarlos de la forma adecuada (Figura 27).

F.26 EPI. Condiciones**CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS EPI (art. 5 R.D 773/1997)**

- Proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios EPI, éstos deben ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes
- Normalización del uso de los EPI.
- Distribución de los EPI. Los EPI deben ser de uso individual

Selección EPI. Actuaciones a realizar por el empresario

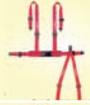
F.27



5. Clasificación de los EPIS. En el Anexo III del R.D. 773/1997 se establece una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de EPI. Los EPI usuales en el sector forestal son los que describimos en la Figura 28 de las páginas siguientes:

F.28 EPI. Clasificación

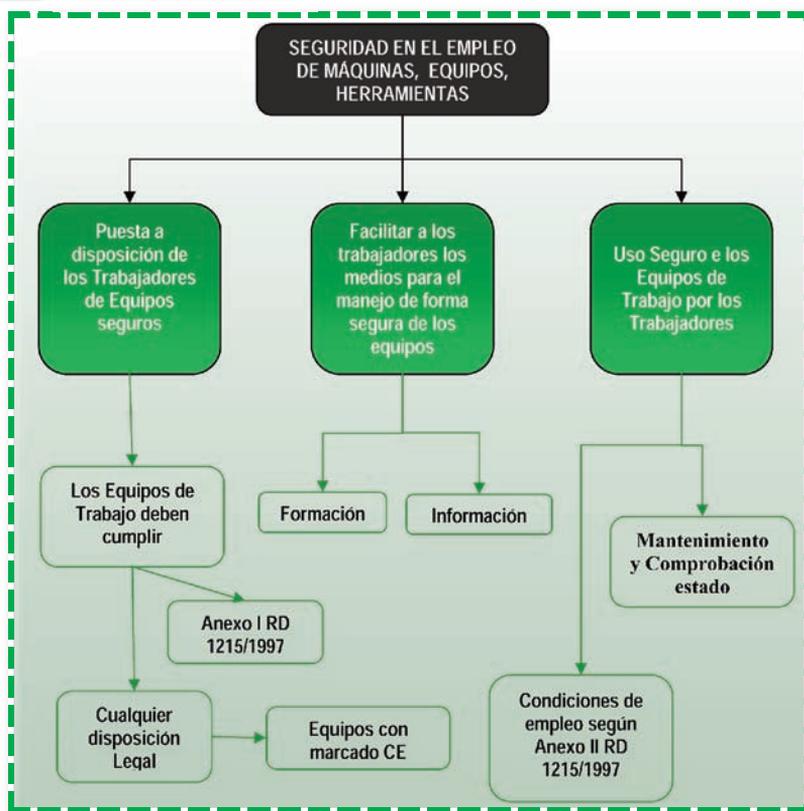
CLASIFICACIÓN DE EPIS			
Medios Parciales de Protección			
Tipo	Descripción	Ilustración	
Protectores de la cabeza	La protección se efectúa mediante el casco de seguridad		
Protectores de los ojos y de la cara	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son las pantallas y las gafas.		
Protectores del oído	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son los tapones, orejeras, y cascos		
Protectores de las manos y brazos.	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son guantes, ropa de manga larga		
Protección de los pies	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son botas, rodilleras, etc		
Protección de las vías respiratorias. Respiradores.	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son los respiradores.		
Protectores de la piel	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son las cremas de protección y pomadas		
Protectores del tronco y el abdomen	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son chaquetas y mandiles, fajas y cinturones antivibraciones.		
Protectores de rodillas	Los equipos de protección destinados a estos cometidos son las rodilleras.		

Medios integrales de protección			
Tipo	Descripción	Ilustración	
Equipos de protección contra caídas de altura	La protección se efectúa mediante el empleo de arneses		
Equipos de protección contra caídas	La protección se efectúa mediante el empleo de cinturones		
Equipos de protección contra las agresiones mecánicas	La protección se efectúa mediante el empleo de ropa de protección contra, perforaciones, cortes.		
Ropa de protección contra agresiones químicas	La protección se efectúa mediante el empleo de ropa de protección, guantes, etc..		
Ropa de protección contra fuentes de calor intenso	La protección se efectúa mediante el empleo de guantes, botas, etc, adecuadas a la intensidad.		
Ropa de protección contra bajas temperaturas	La protección se efectúa mediante el empleo de ropa que permite soportar la temperatura		
Ropa y accesorios de señalización fluorescentes	La protección se efectúa mediante el empleo de ropa		
Equipos de protección contra varias agresiones (ojos, cara, oídos)	La protección se efectúa mediante el empleo del casco forestal		
Equipos de protección contra varias agresiones (ojos, cara, oídos)	La protección se efectúa mediante el empleo de ropa que protege varias partes del cuerpo		

Capítulo V Los Equipos de Trabajo

1. Introducción. El Real Decreto 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, es un componente fundamental de la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

F.29 Seguridad en Máquinas



El RD 1215/1997 está estructurado en dos Anexos:

- Anexo I, que contiene las disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo. Se trata de disposiciones relativas a las características propias de los equipos de trabajo.

- Anexo II, que contiene las disposiciones aplicables a la utilización de los equipos de trabajo.

Son ejemplos de equipos de trabajo las máquinas herramienta (motosierra, motodesbrozadora, etc.), maquinaria para el movimiento de tierras (pala cargadora, retroexcavadora, etc.), maquinaria de oficina (guillotina, retroproyector, etc.), picos, palas, etc..

2. Obligaciones del Empresario. Los trabajadores forestales deben emplear lo equipos adecuados a la actividad a realizar, debiendo el empresario asegurar que la elección del equipo es la adecuada para la actividad, comprobando que la utilización de los mismos está en consonancia con lo establecido en el manual de instrucciones del fabricante.

Los equipos deben cumplir con las condiciones generales establecidas en el RD 1215/1997, comprobando en el momento de su adquisición que posee el marcado CE, el manual de instrucciones y, en su caso, cuando lo exija la norma correspondiente, la declaración CE de conformidad. Tanto el manual de instrucciones como la declaración CE de conformidad deben suministrarse en versión original en una de las lenguas comunitarias y traducidos al menos en castellano, caso de haber sido fabricada en el extranjero.

A la hora de la elección del equipo, el empresario debe tener en cuenta los factores que se establecen en la tabla 27.

Elección del Equipo de Trabajo

F.30

Factores para la elección de los Equipos de Trabajos

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo y, en particular, en los puestos de trabajo, así como los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos equipos o agravarse por ellos.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.



El empresario debe tener especial atención a factores como el asiento de los operarios de la maquinaria pesada, la posición del operador en relación con los órganos de mando del equipo, el ruido, las vibraciones de los equipos, etc..

Cuando el empresario elija el equipo, es conviene valorar también las posibilidades de éste de adaptarse a la normal variación de las condiciones anatómicas y fisiológicas de los trabajadores.



Trituradora de Martillos

En los casos de que la utilización de un equipo de trabajo requiera un particular conocimiento por parte de los trabajadores, el empresario debe adoptar las medidas necesarias para que la utilización de dicho equipo quede reservada a los trabajadores designados para ello.

Por otro lado, es muy importante que el empresario asegure el mantenimiento correcto de los equipos, de forma que su deterioro no produzca un peligro en la ejecución de la actividad. Dicho mantenimiento puede consistir, por ejemplo, en la comprobación del estado de azadas, hachas, dientes de la cadena de la motosierra, del correcto funcionamiento de los elementos de seguridad, etc., que debe ser realizado teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.

3. Información e Información a los Trabajadores. Es importante que la dirección diseñe un *Plan de Formación* para su personal por grupos de trabajadores (peones, capataces forestales, Técnicos, Dirección...) tanto práctica como teórica. En general, los trabajadores forestales deben recibir una formación especializada en el manejo de equipos.

Empresario debe garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.



La información que se facilite sobre el manejo de los equipos debe ser suministrada sobre todo por escrito y contener, como mínimo, las indicaciones relativas a las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo (según las instrucciones del fabricante), así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse. Además, el empresario debe comunicar al trabajador las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo, así como cualquier otra información de utilidad preventiva.

Es importante que la información facilitada al operario del equipo no se limite tan sólo, por ejemplo, al manejo correcto de la motodesbrozadora, sino que también se facilite la información sobre la forma de no proceder con el equipo al realizar la actividad, resolviendo las dificultades que se pudieran plantear.



Retroexcavadora realizando tareas de mantenimiento de un camino forestal. En este caso, se encuentra aumentando la profundidad de la cuneta. El empresario debe adoptar las medidas necesarias para que las máquinas sólo sean utilizadas por los trabajadores designados al efecto.

Capítulo VI Los Productos Químicos

1. Clasificación. La LPRL recoge la obligatoriedad que tienen los fabricantes, importadores y suministradores de envasar y etiquetar adecuadamente los productos utilizados en el trabajo.

En el caso de los productos químicos la información sobre su peligrosidad y el riesgo derivado de su utilización viene recogida en la etiqueta y ampliada en la ficha de datos de seguridad (FDS).

El contenido de la etiqueta está regulado por la legislación sobre comercialización de productos químicos relativa a la clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos recogida en los RD 363/1995 y 255/2003, que obliga a que todo producto químico esté debidamente etiquetado y disponer de la FDS.

Por su parte, el RD 374/2001 de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, tiene por objeto la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos derivados de la presencia de agentes químicos en cualquier actividad con agentes químicos.

Las propiedades fisicoquímicas, toxicológicas y ecotoxicológicas de las sustancias, son las que van a determinar si se consideran o no peligrosas, pudiendo observar en la Figura 31 las diferentes categorías y sus definiciones.

Esta clasificación de la peligrosidad, en una o varias categorías de peligro, se efectúa de acuerdo con el RD 363/1995 a partir de los datos existentes u obtenidos mediante métodos de ensayo y aplicando unos determinados criterios para cada categoría de peligro. El anexo I del RD 363/1995 incluye una lista de más de 2000 sustancias con clasificación y etiquetado normalizados en la UE.



En la imagen, un bolsón de procesionaria del pino (*Thaumetopoea pytiocampa*). Desde el año 1975, en que se prohibió el D.D.T., se emplean productos químicos menos agresivos para el medio ambiente en la Lucha contra este insecto defoliador de especies del género *Pinus*.

Productos Químicos. Clasificación según Propiedades

F.31

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

EXPLOSIVOS

— Las sustancias y preparados que puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo detonan o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.

COMBURENTES

— Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.

EXTREMADAMENTE INFLAMABLES

— Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.

FÁCILMENTE INFLAMABLES

— Las sustancias y preparados que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o Los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o Que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

INFLAMABLES

— Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

PELIGROSOS PARA EL MEDIO AMBIENTE

— Las sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

EFECTOS SOBRE LA SALUD	
MUY TÓXICOS	— Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
TÓXICOS	— Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
NOCIVOS	— Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
CORROSIVOS	— Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.
IRRITANTES	— Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.
SENSIBILIZANTES	— Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.
CARCINOGENICOS	— Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.
MUTAGÉNICOS	— Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.
TÓXICOS PARA LA REPRODUCCIÓN	— Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.

En la clasificación de las propiedades toxicológicas (efectos sobre la salud) se consideran los valores de dosis letal media (DL_{50}) y de concentración letal media (CL_{50}) en animales vertebrados para cada vía de entrada tras una sola exposición para la toxicidad aguda (Figura 32), lo que permite clasificar los productos en muy tóxicos, tóxicos o nocivos.

Criterios de toxicidad I

F.32

CRITERIOS DE TOXICIDAD EN BASE A LA TOXICIDAD AGUDA				
CATEGORÍA	DL ₅₀ oral-rata mg/kg	DL ₅₀ cutánea rata o conejo mg/kg	CL ₅₀ rata mg/l/4 inhalatoria horas	
			Aerosoles o partículas	Gases y vapores
MUY TÓXICOS	≤ 25	≤ 25	≤ 0,25	≤ 0,5
TÓXICOS	25 - 200	50 - 400	0,25 - 1	0,5 - 2
NOCIVOS	200 - 2000	400 - 2000	1 - 5	2-20

2. Envasado y Etiquetado. Los envases para la comercialización de sustancias peligrosas deben:

- Estar diseñados y fabricados para que no tengan fugas.
- Los materiales con los que estén fabricados y sus cierres no deben ser atacables por el contenido ni formar combinaciones peligrosas con el cierre.
- Los envases y cierres deben ser fuertes y sólidos.
- Los recipientes con un sistema de cierre reutilizable deben estar diseñados de forma que pueda cerrarse el envase varias veces sin pérdida de su contenido.
- Las sustancias muy tóxicas, tóxicas o corrosivas que puedan llegar al público en general, deben disponer de un cierre de seguridad para niños y llevar una indicación de peligro detectable al tacto.
- Las sustancias nocivas, extremadamente inflamables o fácilmente inflamables que puedan llegar al público en general, deben disponer de una indicación de peligro detectable al tacto.

Todo producto químico, sustancia o preparado, clasificado como peligroso debe incluir en su envase una etiqueta bien visible que es la primera información básica que recibe el usuario sobre los peligros inherentes al mismo y sobre las precauciones a tomar en su manipulación. Esta etiqueta, redactada en el idioma oficial del Estado, contendrá:

- **Nombre de la sustancia.** Si la sustancia está incluida en el anexo I del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas, se utilizará la nomenclatura que figura en el mismo; en caso de no estar incluida se utilizará la nomenclatura utilizada en el EINECS (Inventario europeo de sustancias comercializadas existentes) o en el ELINCS (Inventario europeo de sustancias notificadas) o, si no aparece en ellos, una nomenclatura química reconocida internacionalmente.
- **Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador.**
- **Símbolos e indicaciones de peligro normalizadas** para destacar los riesgos principales (Figura 34). Para las sustancias incluidas en el anexo I los símbolos e indicaciones de peligro son los que figuran en el mismo. Cuando la sustancia no esté en dicho anexo, los símbolos e indicaciones pueden ajustarse a lo indicado en el Figura 33.


Productos Químicos. Símbolos
F.33

SIMBOLOGIA	
OBLIGATORIO	FACULTATIVA
T	C, X _n Y X _i
C	X _i
E	F y O
X _n	X _i

En la imagen se aprecia un trabajador realizando el transvase de producto y provisto de los Equipos de Protección individual necesarios para que disminuir las consecuencias de un posible accidente

SÍMBOLOS E INDICACIONES DE PELIGRO DE LAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS		
Tipo	Descripción	
E EXPLOSIVO	Las sustancias y preparados que puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo detonan o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.	<p style="text-align: center;">E</p>  <p style="text-align: center;">EXPLOSIVO</p>
O COMBURENTE	Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.	<p style="text-align: center;">O</p>  <p style="text-align: center;">COMBURENTE</p>
F FÁCILMENTE INFLAMABLE	Las sustancias y preparados que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía. Los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.	<p style="text-align: center;">F</p>  <p style="text-align: center;">FÁCILMENTE INFLAMABLE</p>
F+ EXTREMADAMENTE INFLAMABLE	Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en contacto con el aire.	<p style="text-align: center;">F+</p>  <p style="text-align: center;">INFLAMABLE Y EXTREMADAMENTE INFLAMABLE</p>

SÍMBOLOS E INDICACIONES DE PELIGRO DE LAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS PELIGROSOS

Tipo	Descripción	
<p>T TÓXICO</p>	<p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad, puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>	
<p>T+ MUY TÓXICO</p>	<p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades, puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>	
<p>C CORROSIVO</p>	<p>Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.</p>	
<p>Xn NOCIVO</p>	<p>Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.</p>	
<p>Xi IRRITANTE</p>	<p>Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, puedan provocar una reacción inflamatoria.</p>	
<p>N PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE</p>	<p>Las sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.</p>	

Además, todo producto químico, sustancia o preparado, clasificado como peligroso también debe incluir en la etiqueta las Frases R que permiten identificar y complementar determinados riesgos mediante su descripción. La redacción de las frases R y sus combinaciones debe ajustarse a la descripción de la Figura 35 y 36; así como las Frases S, que señalan indicaciones muy importantes en relación con las medidas preventivas para la manipulación y utilización.

Etiqueta. Frases S

F.35

S1	Consérvese bajo llave.	S17	Manténgase lejos de materiales combustibles.	S35	Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con toda precaución	S50	No mezclar con ... (a especificar por el fabricante).
S2	Manténgase fuera del alcance de los niños.	S18	Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia.	S36	Úsese indumentaria protectora adecuada.	S51	Úsese únicamente en lugares bien ventilados.
S3	Consérvese en lugar fresco.	S20	No comer ni beber durante su utilización.	S37	Úsense guantes adecuados.	S52	No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
S4	Manténgase lejos de locales habitados.	S21	No fumar durante su utilización.	S38	En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.	S53	Elimínense esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
S5	Consérvese en ... (líquido apropiado a especificar por el fabricante).	S22	No respirar el polvo.	S39	Úsese protección para los ojos/la cara.	S56	Remitirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.
S6	Consérvese en ... (gas inerte a especificar por el fabricante).	S23	No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].	S40	Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, úsese ... (a especificar por el fabricante).	S57	Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas/ficha de datos de seguridad.
S7	Manténgase el recipiente bien cerrado.	S24	Evítese el contacto con la piel.	S41	En caso de incendio y/o de explosión, no respire los humos.	S59	En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima fuera de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
S8	Manténgase el recipiente en lugar seco.	S25	Evítese el contacto con los ojos.	S42	Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].	S60	En caso de ingestión, lavar la boca con agua (solamente si la persona está consciente).
S9	Consérvese el recipiente en lugar bien ventilado.	S26	En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.	S43	En caso de incendio, utilizar ... (los medios de extinción los debe especificar el fabricante). (Si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir: "No usar nunca agua").		
S12	No cerrar el recipiente herméticamente.	S27	Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada.	S45	En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, dele la etiqueta).		
S13	Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.	S28	En caso de contacto con la piel, lávese inmediata y abundantemente con ... (a especificar por fabricante).	S46	En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.		
S14	Consérvese lejos de ... (materiales incompatibles a especificar fabricante).	S29	No tirar los residuos por el desagüe.	S47	Consérvese a una temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).		
S15	Conservar alejado del calor.	S30	No echar jamás agua a este producto.	S48	Consérvese húmedo con ... (medio apropiado a especificar por el fabricante).		
S16	Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.	S33	Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.	S49	Consérvese únicamente en el recipiente de origen.		

R1	Explosivo en estado seco.	R19	Puede formar peróxidos explosivos.	R36	Irrita los ojos.	R54	Tóxico para la flora.
R2	Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	R20	Nocivo por inhalación.	R37	Irrita las vías respiratorias.	R55	Tóxico para la fauna.
R3	Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	R21	Nocivo en contacto con la piel.	R38	Irrita la piel.	R56	Tóxico para los organismos del suelo.
R4	Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.	R22	Nocivo por ingestión.	R39	Peligro de efectos irreversibles muy graves.	R57	Tóxico para las abejas.
R5	Peligro de explosión en caso de calentamiento.	R23	Tóxico por inhalación.	R40	Posibles efectos cancerígenos.	R58	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
R6	Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.	R24	Tóxico en contacto con la piel.	R41	Riesgo de lesiones oculares graves.	R59	Peligroso para la capa de ozono.
R7	Puede provocar incendios.	R25	Tóxico por ingestión.	R42	Posibilidad de sensibilización por inhalación.	R60	Puede perjudicar la fertilidad.
R8	Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.	R26	Muy tóxico por inhalación.	R43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	R61	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R9	Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.	R27	Muy tóxico en contacto con la piel.	R44	Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.	R62	Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
R10	Inflamable.	R28	Muy tóxico por ingestión.	R45	Puede causar cáncer.	R63	Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R11	Fácilmente inflamable.	R29	En contacto con agua libera gases tóxicos.	R46	Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.	R64	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
R12	Extremadamente inflamable.	R30	Puede inflamarse fácilmente al usarlo.	R48	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.	R65	Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
R15	Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.	R32	En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.	R50	Muy tóxico para los organismos acuáticos.	R67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo
R16	Puede explosionar en mezcla con sustancias comburentes.	R33	Peligro de efectos acumulativos.	R51	Tóxico para los organismos acuáticos.	R68	Posibilidad de efectos irreversibles.
R17	Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.	R34	Provoca quemaduras.	R52	Nocivo para los organismos acuáticos.		
R18	Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.	R35	Provoca quemaduras graves.	R53	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.		

3. La Ficha de datos de Seguridad. La ficha de datos de seguridad constituye un sistema de información fundamental que permite tomar las medidas necesarias para la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente en el lugar de trabajo.

La ficha de datos de seguridad (FDS) debe facilitarse obligatoriamente y de forma gratuita por parte del responsable de la comercialización, ya sea el fabricante, importador o distribuidor de un preparado peligroso al destinatario del mismo que sea usuario profesional. En el caso de preparados que no estén clasificados como peligrosos, pero que contengan, al menos, una sustancia peligrosa para la salud o el medio ambiente, o una sustancia para la que existan límites de exposición en el lugar de trabajo, en una concentración individual $\geq 1\%$ (en peso) para los no gaseosos y $\geq 0,2\%$ (en volumen) para los gaseosos, el proveedor debe suministrar al destinatario, previa solicitud de un usuario profesional, una ficha de datos de seguridad. En ambos casos debe entregarse una copia de la FDS a la autoridad competente.

El contenido de la FDS, que debe estar redactado en castellano, debe contener la información que mostramos en el cuadro de la Figura 31.

FDS. Contenido

F.31

CONTENIDO DE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

- Identificación del preparado y del responsable de su comercialización.
- Composición/información sobre los componentes.
- Identificación de los peligros y Primeros auxilios.
- Medidas de lucha contra incendios y en caso de caso de vertido accidental.
- Medidas en caso de caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Controles de la exposición/protección personal.
- Propiedades físicas y químicas. Información toxicológica y ecológica.
- Consideraciones relativas a la eliminación. Información relativa al transporte.

Unidad 2 Las Técnicas de Higiene**Capítulo I Aspectos Generales**

La Higiene es una técnica preventiva que nos permite identificar, evaluar y controlar los riesgos en los lugares de trabajo con el fin primordial de evitarlos y proteger al trabajador.

Puede definirse también como una técnica no médica de prevención de las enfermedades profesionales que actúa sobre las condiciones de trabajo y que tiene por finalidad reconocer los factores ambientales que influyen sobre la salud (contaminantes químicos, físicos y biológicos), y las condiciones en que se desarrolla la actividad laboral (condiciones ergonómicas).

Las actividades forestales se encuentran sometidas a numerosos riesgos derivados de las condiciones ambientales y ergonómicas debido a las condiciones en que normalmente se ejecutan, siendo importante desde el punto de vista de la Higiene Forestal:

1. El reconocimiento de los factores ambientales que influyen sobre la salud y de las condiciones en que se desarrolla la actividad laboral. Los aspectos generales que interesan desde el punto de vista de la actividad forestal son:

- **Contaminantes químicos** como líquidos, polvos, humos, vapores o gases.
- **Contaminantes físicos** como radiaciones ópticas, ruido, vibraciones y temperaturas extremas.
- **Contaminantes biológicos** como insectos, microbios, bacterias y virus.
- **Condiciones ergonómicas** como la referida a la posición del cuerpo en relación con la tarea, monotonía, cansancio, movimientos repetitivos, preocupación, carga de trabajo y fatiga.

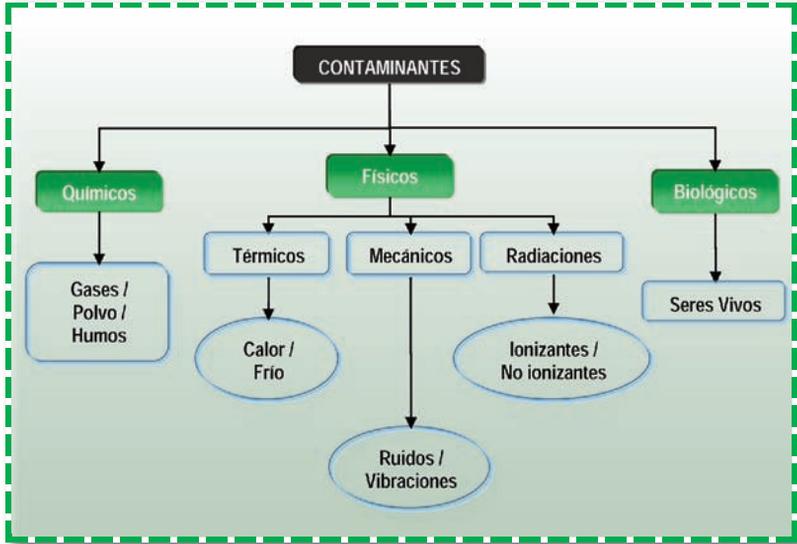
2. La evaluación de la magnitud de los factores ambientales y tensiones originadas en el lugar de trabajo.

3. La prescripción de los procedimientos de control necesarios para proteger la salud.

Los tipos de contaminantes que pueden presentarse en el sector forestal y que son estudiados por la disciplina de la Higiene son los que aparecen reflejados en la Figura 32. Estos contaminantes pueden ser de tipo **químico**, **físico** (ruidos, vibraciones, radiaciones..) o contaminantes **biológicos** (garrapatas, chinches, procesionaria..).

Contaminantes. Tipología

F.32



La *neumoconiosis* es una enfermedad pulmonar causada por la inhalación de polvos inorgánicos.

En la imagen, una retroexcavadora realizando labores de descoqueado de eucaliptos levantando polvo.

Capítulo II Riesgos derivados del Entorno de Trabajo

Ya hemos comentado que las actividades forestales se realizan principalmente al aire libre, muchas veces en entornos alejados, mal comunicados y en unas condiciones de difícil de acceso.

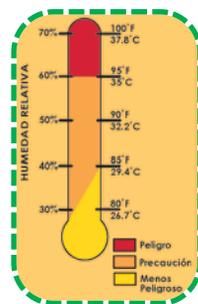
Todo ello dificulta la planificación del trabajo y la propia acción preventiva ya que los trabajadores forestales están sometidos a riesgos por la exposición a temperaturas extremas, a los derivados de las condiciones físicas del terreno y a los de tipo biológico por el contacto con seres vivos.

1. Factores Climáticos. Muchos de los trabajos forestales se realizan bajo temperaturas extremas. La agresión térmica muy intensa puede tener sobre el organismo humano consecuencias fatales, por ello, en situaciones extremas, es necesario limitar estrictamente el tiempo de permanencia en tales condiciones.

Frente a un valor normal de la temperatura corporal de 36,5 a 37°C, la temperatura de la piel de un hombre en actividad moderada y en un ambiente confortable se sitúa alrededor de 32°C. En una situación de estrés térmico la temperatura de la piel asciende notablemente pero la temperatura interna del cuerpo se modifica en mucha menor medida gracias a la actuación de los mecanismos termorreguladores del organismo humano.

Estrés térmico por calor. El estrés por calor es la carga de calor neto a la cual los trabajadores pueden estar expuestos, que depende del gasto metabólico generado por el trabajo, de los factores ambientales (temperatura del aire, humedad, movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y del requerimiento de la vestimenta. Un estrés de calor moderado o ligero puede afectar adversamente la seguridad del trabajador pero no es peligroso para su salud.

La presencia de altas temperaturas y humedad junto al desarrollo de la actividad, puede dar lugar a la aparición del estrés térmico. El golpe de calor es la respuesta fisiológica resultante del estrés térmico.



La Combinación de Altas T°, Humedad y el trabajo físico da lugar al Peligro de Enfermedad por calor

Un aspecto importante a tener en cuenta es la vestimenta, que puede restringir severamente la remoción del calor del organismo si no es apropiada y producir un golpe de calor severo aun cuando las condiciones ambientales sean relativamente frescas.

El exceso de golpe de calor puede ser marcado por uno o más de las siguientes medidas, pudiendo una exposición individual a estrés por calor ser interrumpida cuando se presente alguno de los siguientes aspectos:

Estrés por Calor. Aspectos

F.33

- Frecuencia cardíaca sostenida (varios minutos) por encima de 180 pulsaciones por minuto menos la edad del individuo en años (180 – edad), para personas con valoración normal en su funcionamiento cardíaco; o
- Temperatura corporal profunda mayor a 38.5 °C (101.3 °F) para persona aclimatada y con selección médica; o mayor de 38 °C (100.4 °F) para trabajadores no aclimatados y sin selección médica; o
- Recuperación de la frecuencia cardíaca un minuto después de un esfuerzo por un pico de trabajo mayor a 110 pulsaciones por minuto; o
- Hay síntomas repentinos y severos de fatiga, náuseas, mareo o leve dolor cervical.

ASPECTOS DEL ESTRÉS POR CALOR

- Cuando el cerebro señala que el cuerpo tiene sed, el trabajador ya está deshidratado.
- La mayoría de las personas se encuentran crónicamente deshidratadas antes de comenzar el día de trabajo.
- La causa principal de la fatiga diurna es la falta de agua.
- Dentro del cuerpo se produce la mayoría del calor causante de estrés. El clima caliente acelera la acumulación de calor.
- Después de solo tres horas, una persona de 68 kilos bajo actividad moderada, puede llegar a perder 2 litros de agua.
- Los primeros síntomas de cansancio por calor pueden incluir dolor de cabeza, mareos, debilidad e irritabilidad.
- Los síntomas más avanzados de cansancio por el calor son la palidez y humedad en la piel, malestar de estómago, vómitos y desmayos.
- Es mejor tomar cantidades moderadas de agua con frecuencia que grandes cantidades con menor frecuencia.

Una persona puede tener un mayor riesgo de sufrir un golpe de calor si se dan alguna de las siguientes circunstancia:

- Sudoración profusa sostenida por horas.
- Pérdida de peso mayor a un 1.5% de su peso corporal en un turno.
- Excreción de sodio en orina de 24 horas menor de 50 milimoles.

Si un trabajador parece estar desorientado, confundido, sufre de irritabilidad inexplicable o malestar, entonces el trabajador debe ser retirado a un lugar fresco, bien ventilado para descansar, manteniéndolo bajo observación especializada.

F.34**Estrés por Calor. Directrices**

DIRECTRICES DE MANEJO DEL ESTRÉS POR CALOR

- Proporcionar a los trabajadores las instrucciones verbales y escritas precisas, programas de entrenamiento periódico y demás información acerca del estrés por calor y del golpe de calor.
- Fomentar el consumo de pequeños volúmenes de agua potable fría (aproximadamente una vaso) cada veinte minutos.
- Permitir la autorregulación de la exposición y fomentar la mutua observación entre trabajadores para detectar signos y síntomas de golpe de calor entre otros.
- Orientar y evaluar aquellos trabajadores que toman medicamentos que pueden comprometer el funcionamiento normal cardiovascular, la presión sanguínea, la regulación de la temperatura corporal, renal, o la función de las glándulas sudoríferas; y aquellas personas que abusan o se están recuperando del abuso del alcohol o de otros tóxicos.
- Promover estilos de vida saludable y un peso corporal ideal.
- Adaptar a aquellos trabajadores que regresan después de ausencias sin exposición a calor y promover el consumo de alimentos salados (con aprobación del médico sobre dieta restringida en sal).
- Considerar el examen médico de preempleo para identificar aquellos trabajadores susceptibles a daños sistémicos por calor.
- Considerar la vestimenta y los EPI, de forma que sean eficaces para desarrollar las actividades forestales.

Estrés térmico por frío. La exposición laboral a ambientes fríos en la realización de trabajos al aire libre, como ocurre en las actividades forestales realizadas en la época invernal, presentan riesgos de tipo térmico, dependiendo de la temperatura y la velocidad del aire. Esta exposición al frío puede producir desde incomodidad, deterioro de la ejecución física y manual de las actividades a congelaciones en los dedos de las manos y los pies, mejillas, nariz y orejas (enfriamiento local), aunque la más grave es la hipotermia (enfriamiento general del cuerpo), que consiste en una pérdida de calor corporal.

Estrés por Frío. Directrices

F.35

DIRECTRICES DE MANEJO DEL ESTRÉS POR FRÍO

- Proteger las extremidades de los trabajadores para evitar el enfriamiento localizado y minimizar la bajada de temperatura de la piel.
- Seleccionar la vestimenta adecuada para facilitar la evaporación de sudor. Es importante vestirse con varias capas de ropa holgada.
- Ingerir líquidos calientes para ayudar a recuperar pérdidas de energía calorífica.
- Limitar el consumo de café como diurético y modificador de la circulación sanguínea para minimizar las pérdidas de agua y, por lo tanto, de calor.
- Utilizar ropa cortaviento para reducir el efecto de la velocidad del aire.
- Realizar reconocimientos médicos previos a la contratación para detectar disfunciones circulatorias, problemas dérmicos, etc.
- Sustituir la ropa humedecida para evitar la congelación del agua y la consiguiente pérdida de energía calorífica.
- Medir periódicamente la temperatura y la velocidad del aire para controlar las dos variables termohigrométricas de mayor influencia en el riesgo de estrés por frío.
- Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos con el objeto de minimizar la pérdida de calor.
- Controlar el ritmo de trabajo con el objeto de que la carga metabólica sea suficiente sin que supere un valor que genere sudoración excesiva.

Ante una situación de hipotermia, la actuación a seguir debe ser la siguiente:

- Retirar al enfermo de la exposición al frío.
- Quitar la ropa húmeda o mojada.
- Cubrir el cuerpo, el cuello y la cabeza con mantas secas y calientes; no tapar la cara.
- Calentar la habitación, en su caso, de forma progresiva.
- Si está consciente, ofrecer bebidas calientes azucaradas.
- Si está inconsciente, colocar en posición lateral y no darle bebidas.
- Nunca ofrecer bebidas alcohólicas ni recalentar al enfermo en la bañera.

Por otro lado, en el entorno de trabajo donde se desarrollan actividades forestales es habitual la presencia de tormentas con fuertes lluvias, acompañadas a veces de rayos que se dirigen hacia la tierra y que suponen un gran riesgo de accidentes, incluso de muerte por la descarga eléctrica.

Ante estas situaciones, los trabajadores deben extremar las precauciones, de forma concreta deben:

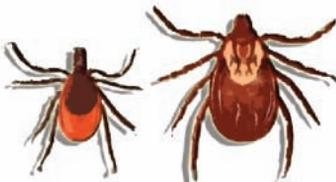
- Evitar permanecer en lo alto de las colinas y no refugiarse debajo de árboles, sobre todo, si están aislados.
- Alejarse de alambradas, verjas y otros objetos metálicos.
- Caso de ir conduciendo y con tormenta, el vehículo cerrado puede ser un buen refugio. En todo caso, hay que disminuir la velocidad, extremar las precauciones y no detenerse en zonas donde pueda discurrir gran cantidad de agua.
- En el caso de que los trabajadores estén realizando la actividad en un cerro, dirigirse hacia las vaguadas y partes más bajas, pero alejados de las zonas con agua, como barrancos o pantanos.

2. Factores Biológicos. En el entorno en que se desarrollan las actividades forestales existen innumerables seres vivos que pueden poner en peligro la salud del trabajador, desde miembros de la herpetofauna (víbora áspid), insectos (mosquitos, avispas y abejas, entre otros), arácnidos (diferentes especies de arañas, alacranes) y otros artrópodos como la garrapata, que es el vector de la enfermedad de Lyme (*Borrelia burgdorferi*).

El Real Decreto 664/1997, de 12 mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva del Consejo 90/679/CEE de 26 de noviembre, posteriormente modificada por la Directiva del Consejo 93/88/CEE de 12 de octubre y adaptada al progreso técnico por la Directiva de la Comisión 95/30/CE de 30 de junio.

Se entiende por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno de trabajo, pudiendo distinguirse, en general, tres grandes categorías de exposición a los mismos:

- Exposiciones derivadas de una actividad laboral con intención deliberada de utilizar o manipular un agente biológico, que constituye el propósito principal del trabajo.
- Exposición que surge de la actividad laboral, pero dicha actividad no implica la manipulación, ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico. Ejemplos de estas actividades se recogen en el Anexo I del RD 664/1997.
- Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral, por ejemplo el caso de un trabajador que sufre una infección respiratoria contagiado por otro.



La enfermedad de Lyme es una enfermedad inflamatoria aguda caracterizada por cambios en la piel, unida a síntomas "como de gripe", causados por la bacteria *Borrelia burgdorferi*, y transmitida por la picadura de una garrapata de ciervo o rata. A la izquierda, ilustración de una garrapata hembra del venado; a la derecha, garrapata hembra de zorros.

El art. 3 RD 664/1997 define al **agente biológico** como microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

En cuanto a su **clasificación**, los agentes biológicos se clasifican, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos:

- **Agente biológico del grupo 1:** aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- **Agente biológico del grupo 2:** aquel que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- **Agente biológico del grupo 3:** aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis.
- **Agente biológico del grupo 4:** aquel que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis.

Entre las **obligaciones del empresario** se encuentran las de proceder a la identificación y evaluación de riesgos por exposición a agentes biológicos, lo que implica realizar una **identificación teórica de los riesgos y una evaluación de los puestos de trabajo** con riesgo y de los trabajadores expuestos.

En la identificación teórica de los agentes biológicos más probables deben ser considerados sus fuentes de exposición, reservorios, información científica y posibles estudios epidemiológicos, el grado de virulencia, expresado como dosis infectiva mínima que representa la cantidad más pequeña de agente biológico necesaria para provocar una infección, facilidad de propagación, gravedad de las infecciones así como posibles tratamientos profilácticos y curativos.

En la evaluación del puesto de trabajo y del trabajador expuesto, el empresario debe estudiar las vías de penetración del agente, la frecuencia de la exposición, factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo, la posibilidad de establecimiento de medidas preventivas y seguimiento de su aplicación, etc...

Agentes Biológicos. Grupo de Riesgo

F-36

GRUPOS DE RIESGO DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS			
Agentes Biológico del grupo de riesgo	Riesgo infeccioso	Riesgo de Propagación a la colectividad	Tratamiento eficaz
1	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para trabajadores	Poco Probable	Posible generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro.	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

Además de los microorganismos, en las actividades forestales existen muchos otros agentes que pueden poner en peligro la seguridad y salud de los trabajadores; plantas como ortigas o aulagas pueden producir pinchazos dolorosos; insectos o garrapatas (Enfermedad de Lyme) pueden producir episodios de enfermedades muy desagradables; víboras o alacranes pueden producir mordeduras muy peligrosas, etc...

Por todo ello, es importante que los trabajadores vayan provistos de una vestimenta adecuada según la actividad a realizar y provisto de una protección adecuada; incluso el trabajador debe impregnarse con algún producto repelente contra aquellos seres vivos que puedan poner en peligro su seguridad y salud.

Además, el uso de gafas, guantes y botas en el medio forestal es una prescripción muy recomendable para evitar la picadura de insectos, reptiles o arácnidos.

En caso de ser necesario, aquellos trabajadores alérgicos al polen deben realizar la actividad con mascarilla, sobre todo en la época primaveral.

3. Factores propios del Terreno. Los factores orográficos o de configuración del terreno influyen determinantemente en la producción de accidentes laborales en las actividades forestales de forma muy diversa, ya que pueden provocar caídas al mismo o distinto nivel, aplastamiento en un aprovechamiento maderero por los árboles apeados y deslizados aguas abajo, vuelcos laterales de la maquinaria, fatiga y sobre-esfuerzo por la dificultad en el desplazamiento por el terreno, atrapamientos o riesgos ergonómicos por las posturas adoptadas en terrenos abruptos.

Factores de Riesgo del Terreno**F.37****MEDIDAS PREVENTIVAS A TENER EN CUENTA POR LAS CONDICIONES DEL TERRENO**

- El movimiento en el monte debe realizarse extremando todas las precauciones para apreciar en todo momento dónde y cómo se pisa.
- Para disminuir el riesgo de accidente por caídas al mismo nivel se deben emplear los EPI apropiados. En el caso de realizar actividades forestales en lugares aterrazados, como en muchos cultivos de eucaliptos, el riesgo de caída a distinto nivel hace aconsejable llevar incluso el casco.
- Ingerir líquidos de forma habitual para ayudar a recuperar pérdidas de energía calorífica.
- El cansancio y la fatiga aumenta contra más abrupto sea el terreno, debiendo establecer cada trabajador descansos periódicos antes que aparezcan los síntomas.
- Las botas son un complemento de especial importancia, deben impedir que el trabajador resbale durante el desplazamiento e ir sujetado firmemente a la altura de los tobillos.
- Sin duda, la apertura y conservación adecuada de caminos forestales en las explotaciones evitan desplazamientos difíciles por el terreno, y por tanto, ayudan a disminuir la probabilidad de accidentes. En la planificación de la explotación, el empresario debe tenerlo en cuenta.
- En la condición del terreno también influye la presencia de la maleza que, junto con el terreno abrupto, aumenta la posibilidad de accidentes. Una limpieza previa mitiga las posibilidades de que se produzca y disminuye sus consecuencias.

Capítulo III La Exposición al Ruido

1. Introducción. El ruido generado por equipos y/o máquinas en las actividades forestales como motosierras, trituradoras, bulldozers, etc., suponen un grave riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

El **Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**, traspone la Directiva 2003/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (ruido).

El empresario debe eliminar en su origen o reducir al nivel más bajo posible los riesgos derivados de la exposición al ruido, teniendo en cuenta los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en su origen.

La reducción de estos riesgos debe basarse en los principios generales de prevención del artículo 15 LPRL, y tener en consideración especialmente:

- Otros métodos de trabajo que reduzcan la necesidad de exponerse al ruido.
- La elección de equipos de trabajo adecuados que generen el menor nivel posible de ruido así como la posibilidad de proporcionar a los trabajadores equipos de trabajo cuyo objetivo sea limitar la exposición al ruido.
- La información y formación adecuadas para enseñar a los trabajadores a utilizar correctamente el equipo de trabajo.
- La reducción técnica del ruido, por ejemplo mediante amortiguamiento o aislamiento del ruido en los equipos.
- Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo.
- La reducción del ruido mediante la organización del trabajo (limitación de la duración e intensidad de la exposición, ordenación adecuada del tiempo de trabajo).

Sobre la base de la evaluación del riesgo, el empresario debe establecer un programa de medidas técnicas y de organización que deben integrarse en la planificación de la actividad preventiva de la empresa, destinado a reducir la exposición al ruido, teniendo en cuenta en particular las medidas mencionadas con anterioridad.

El RD 286/2006 establece unas definiciones básicas para definir valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción, entre las que están:

- **Nivel de presión acústica en decibelios** ($L_p = 10 \lg [P/P_0]^2$), donde P_0 es la presión de referencia ($2 \cdot 10^{-5}$ pascales) y P es el valor eficaz de la presión acústica, en pascales, a la que está expuesto un trabajador.
- **Nivel de presión acústica ponderado A**, ($L_{pA} = 10 \lg [P/P_0]^2$). Es el valor del nivel de presión acústica, en decibelios, determinado con el filtro de ponderación frecuencial A, donde P_A es el valor eficaz de la presión acústica ponderada A, en pascales.
- **Nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A**, ($L_{Aeq T}$). El nivel, en decibelios A según el tiempo de exposición del trabajador.
- **Nivel de exposición diario equivalente**, $L_{Aeq,d}$: El nivel, en decibelios A según el tiempo de exposición al ruido, en horas/día.
- **Nivel de exposición semanal equivalente**, $L_{Aeq,s}$. El nivel según el número de días a la semana en que el trabajador está expuesto al ruido y al nivel de exposición diario equivalente correspondiente al día considerado.
- **Nivel de pico**, $L_{pico} = 10 \lg [P_{pico}/P_0]^2$; donde P_{pico} es el valor máximo de la presión acústica instantánea (en pascales) a que está expuesto el trabajador, determinado con el filtro de ponderación frecuencial C y P_0 es la presión de referencia ($2 \cdot 10^{-5}$ pascales).
- **Ruido estable**. Aquel cuyo nivel de presión acústica ponderado A permanece esencialmente constante. Se considera que se cumple tal condición cuando la diferencia entre los valores máximos y mínimo de L_{pA} , medido utilizando las características «SLOW» de acuerdo a la norma UNE-EN 60651:1996, es inferior a 5 dB.

El RD 286/2006 establece los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción, referidos a los niveles de exposición diaria y a los niveles de pico, en las cifras señaladas en la Figura 36.

Ruidos. Valores límite y de Exposición

F.36

VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN Y VALORES DE EXPOSICIÓN QUE DAN LUGAR A UNA ACCIÓN		
Transmisión Vibración	$L_{Aeq,d}$	L_{pico}
Valores límite de exposición	87 dB(A)	140 dB (C)
Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	85 dB(A)	137 dB (C)
Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción	80 dB(A)	135 dB (C)

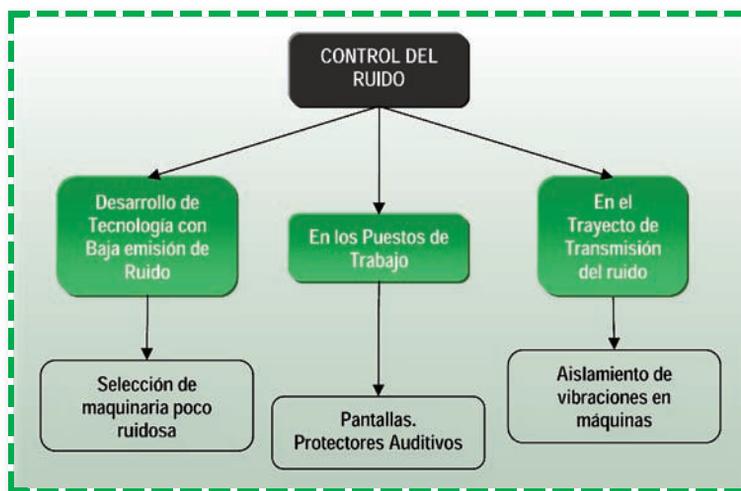
2. Evaluación de Riesgos. El empresario debe realizar una medición de los niveles de ruido a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de la LPRL y el RSP. Los métodos e instrumentos que utilice deben permitir la determinación del nivel de exposición diario equivalente ($L_{Aeq,d}$), del nivel de pico (L_{pico}) y del nivel de exposición semanal equivalente ($L_{Aeq,s}$), y decidir en cada caso si se han superado los valores establecidos. Dicha evaluación y medición debe realizarse, como mínimo, cada año en los puestos de trabajo en los que se sobrepasen los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, o cada tres años cuando se sobrepasen los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción.

Los principales aspectos a considerar en la evaluación son los siguientes:

- El *nivel, tipo y la duración de la exposición*, así como la existencia de equipos de sustitución concebidos para reducir la emisión.
- Los *valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción* previstos.

- Los *efectos para la salud y seguridad de los trabajadores* derivados de la interacción entre el ruido y las sustancias tóxicas relacionadas con el trabajo, y entre el ruido y las vibraciones.
- La *información sobre emisiones sonoras* facilitada por los fabricantes de equipos de trabajo con arreglo a lo dispuesto en la normativa específica aplicable.
- La *información apropiada derivada de la vigilancia de la salud*, incluida la información científico-técnica publicada.
- La *disponibilidad de protectores auditivos* con las características de atenuación adecuadas.

F.38

Control del Ruido

3. El Control del Ruido. En el caso de que el nivel de ruido supere los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción, el empresario debe disponer a los trabajadores protectores auditivos individuales, debiendo ser seleccionados para que supriman o reduzcan al mínimo el riesgo. De cualquier forma, no se deben superarse los valores límites de exposición.

El empresario debe velar porque los trabajadores que se vean expuestos en el lugar de trabajo a un nivel de ruido igual o superior a los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción reciban información y formación relativas a los riesgos derivados de la exposición al ruido, en particular sobre:

- La naturaleza de tales riesgos.
- Las medidas tomadas con objeto de eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados del ruido.
- Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción.
- Los resultados de las evaluaciones y mediciones del ruido efectuadas junto con una explicación de su significado y riesgos potenciales.
- El uso y mantenimiento correctos de los protectores auditivos, así como su capacidad de atenuación.
- La conveniencia y la forma de detectar e informar sobre indicios de lesión auditiva.
- Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de la salud, y la finalidad de esta vigilancia de la salud.
- Las prácticas de trabajo seguras, con el fin de reducir al mínimo la exposición al ruido.

Los aparatos empleados para medir los diferentes indicadores de ruido se denominan *sonómetros*. La medición debe efectuarse, siempre que sea posible, en ausencia del trabajador afectado, colocando el micrófono a la altura donde se encontraría su oído. El número, la duración y el momento de realización de las mediciones tendrán que elegirse teniendo en cuenta que el objetivo básico de éstas es el de posibilitar la toma de decisión sobre el tipo de actuación preventiva que debe realizarse.

Capítulo IV La Exposición a las Vibraciones

1. Introducción. Las vibraciones derivadas del manejo de equipos y/o máquinas en las actividades forestales como motodesbrozadoras, motosierras, bulldozers, etc., suponen un grave riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

El Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, tiene por objeto, en el marco de la LPRL, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores frente a los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

La norma define dos conceptos importantes a partir del cual se establecen valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción.

- **Vibración transmitida al sistema mano-brazo:** la vibración mecánica que, cuando se transmite al sistema humano de mano y brazo, supone riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares.
- **Vibración transmitida al cuerpo entero:** la vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, en particular, lumbalgias y lesiones de la columna vertebral.

Vibraciones. Valores límite y de Exposición**F.39****VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN Y VALORES DE EXPOSICIÓN QUE DAN LUGAR A UNA ACCIÓN**

Transmisión Vibración	Valor límite de exposición diaria normalizado para un pe- riodo de referencia de 8 horas	Valor de exposición diaria normalizado para un periodo de referencia de 8 horas que da lugar a una acción
Al sistema manobrazo	5 m/s ² .	2,5 m/s ² .
Al cuerpo entero	1,15 m/s ²	0,5 m/s ² .

2. Evaluación de Riesgos. El empresario debe realizar una evaluación y, en caso necesario, la medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de la LPRL y el RSP.

El empresario, al evaluar los riesgos, debe conceder particular atención a los siguientes aspectos:

- El *nivel, el tipo y la duración de la exposición*, incluida toda exposición a vibraciones intermitentes o a sacudidas repetidas.
- Los *valores límite de exposición y los valores de exposición* que dan lugar a una acción señalados en la Figura 39.
- Todos *los efectos* que guarden relación con la salud y la seguridad de los trabajadores especialmente sensibles expuestos al riesgo.
- La *información facilitada por los fabricantes del equipo de trabajo* con arreglo a lo dispuesto en la normativa que regula la seguridad en la comercialización de dichos equipos.
- La existencia de *equipos sustitutos* concebidos para reducir los niveles de exposición a las vibraciones mecánicas.
- La *prolongación de la exposición* a las vibraciones transmitidas al cuerpo entero después del horario de trabajo, bajo responsabilidad del empresario.
- *Condiciones de trabajo específicas*, tales como trabajar a temperaturas bajas.
- La *información* apropiada derivada de la vigilancia de la salud de los trabajadores incluida la información científico-técnica publicada, en la medida en que sea posible.

3. El Control de las Vibraciones. En función de los resultados de la evaluación, el empresario debe determinar las medidas que deban adoptarse y planificar su ejecución, estableciendo un programa de medidas técnicas y/o de organización destinado a reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas y los riesgos que se derivan de ésta, tomando en consideración, especialmente, las medidas de la Figura 40.

El empresario debe velar por que los trabajadores expuestos a riesgos derivados de vibraciones mecánicas en el lugar de trabajo reciban información y formación relativas al resultado de la evaluación de los riesgos, de forma particular sobre:

- Las medidas tomadas para eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados de la vibración mecánica, así como los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción.
- Los resultados de las evaluaciones y mediciones de la vibración mecánica efectuadas y los daños para la salud que podría acarrear el equipo de trabajo utilizado.
- La conveniencia y el modo de detectar e informar sobre signos de daños para la salud. Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de su salud.
- Las prácticas de trabajo seguras, para reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas.

Vibraciones. Medidas

F.40

MEDIDAS TÉCNICAS Y DE ORGANIZACIÓN DESTINADAS A REDUCIR LAS VIBRACIONES MECÁNICAS

- Otros métodos de trabajo que reduzcan la exposición a las vibraciones.
- La elección del equipo de trabajo adecuado, bien diseñado desde el punto de vista ergonómico y generador del menor nivel de vibraciones posible.
- El suministro de equipo auxiliar que reduzca los riesgos de lesión por vibraciones (asientos, amortiguadores, asas, mangos o cubiertas, etc.).
- Programas apropiados de mantenimiento de los equipos de trabajo, del lugar de trabajo y de los puestos de trabajo.
- La información y formación adecuadas a los trabajadores sobre el manejo correcto y en forma segura del equipo de trabajo.
- La limitación de la duración e intensidad de la exposición.
- Una ordenación adecuada del tiempo de trabajo.
- La aplicación de las medidas necesarias para proteger del frío y la humedad a los trabajadores expuestos, incluyendo el suministro de ropa adecuada.

Unidad 3 Las Técnicas Ergonómicas

Capítulo I Las Técnicas Ergonómicas

1. La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente en las actividades forestales que puede producir fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculoesqueléticas en zonas sensibles como son hombros, brazos, manos y espalda.

Aunque las lesiones que se producen no suelen ser mortales, originan grandes costes económicos y humanos ya que pueden tener una larga y difícil curación o provocar incapacidad.

Se define **carga** como cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo personas, animales y materiales que se manipulen por medio de grúa u otro medio mecánico pero que requiere del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

Asimismo, **manipulación manual de cargas**, es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el

levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Puede entrañar un **potencial riesgo la manipulación de cargas de más de 3 Kg si las condiciones ergonómicas son desfavorables y las de más de 25 Kg** aunque no existan otras condiciones ergonómicas desfavorables.



El empresario debe tomar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas siempre que sea posible. En caso de no poder evitarse, el empresario debe evaluar el riesgo para determinar si es o no tolerable y adoptar las medidas necesarias para reducir los riesgos a niveles tolerables mediante:

- Utilización de ayudas mecánicas
- Reducción o rediseño de la carga
- Actuación sobre la organización del trabajo
- Mejora del entorno de trabajo

Todo ello teniendo en cuenta las capacidades individuales de los trabajadores que desarrollan la actividad forestal concreta.

El empresario debe proporcionar los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio del adiestramiento oportuno sobre:

- El uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Información y formación acerca de los factores que estén presentes en la manipulación y la forma de prevenir los riesgos debidos a ellos.
- Uso correcto del equipo de protección individual, si es necesario.
- Formación y entrenamiento en técnicas seguras para la manipulación de cargas e información sobre el peso y el centro de gravedad de la carga.



El trabajador forestal está expuesto en cualquier momento a manipular cargas, y por tanto, a sufrir lesiones dorsolumbares derivada de la misma.

2. Factores de Riesgo. En los casos en que la manipulación manual no pueda evitarse, el empresario debe evaluar los riesgos tomando en consideración los factores indicados en el Anexo del **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas** y sus posibles efectos combinados.

Factores de Riesgos I

F.41

FACTORES DE RIESGO. ANEXO RD 487/1997	
FACTORES DE RIESGO	SITUACIONES QUE ENTRAÑA RIESGO
— Características de la carga.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande. ■ Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. ■ Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse. ■ Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo. ■ Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.
— Esfuerzo físico necesario.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando es demasiado importante o cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. ■ Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga o cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable. ■ Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.
— Factores individuales de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. ■ La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. ■ La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. ■ La existencia previa de patología dorsolumbar.

F.42 Factores de Riesgos II**FACTORES DE RIESGO. ANEXO RD 487/1997**

FACTORES DE RIESGO	SITUACIONES QUE ENTRAÑA RIESGO
<p>— Características del medio de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate. ■ Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador. ■ Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta. ■ Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes. ■ Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables. ■ Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas. ■ Cuando la iluminación no sea adecuada. ■ Cuando exista exposición a vibraciones.
<p>— Exigencias de la actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. ■ Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. ■ Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. ■ Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

3. Formación e Información. Los riesgos de lesiones debidos a la manipulación manual de cargas aumentan cuando los trabajadores no poseen la formación e información suficiente y adecuada para la realización de las actividades de una forma segura. Ya hemos comentado que la LPRL especifica las obligaciones de información, consulta y participación de los trabajadores, así como las obligaciones de formación que tiene el empresario, que debe proporcionar los medios apropiados para que los trabajadores la reciban por medio de un adiestramiento adecuado que incluya:

- El uso correcto de las ayudas mecánicas (formación en la utilización segura de las mismas, información sobre los riesgos que pudieran aparecer y el establecimiento de procedimientos de trabajo seguros).
- Información y formación acerca de los factores que están presentes en la manipulación y de la forma de prevenir los riesgos.
- Uso correcto del equipo de protección individual.
- Formación y entrenamiento en técnicas seguras para la manipulación de las cargas, que debe incluir el entrenamiento en técnicas seguras de manipulación.
- Información sobre el peso y el centro de gravedad.



Una formación adecuada sobre posturas adecuadas, pesos máximos y riesgos en la manipulación manual de cargas pueden ayudar a prevenir lesiones dorsolumbares.

4. Factores de Análisis. Entre los factores a analizar en la manipulación manual de cargas nos encontramos con el peso de la carga, la posición de la carga respecto al cuerpo, el desplazamiento vertical, los giros del tronco, los agarres de la carga o el ritmo de trabajo.

El peso de la carga, es uno de los principales factores a la hora de evaluar el riesgo en la manipulación manual de la misma. A efectos prácticos podrían considerarse como cargas los objetos que pesen más de **3 kg**.

En líneas generales, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de **25 kg**.

No obstante, si la población trabajadora son mujeres, jóvenes o mayores no deben manipularse cargas que superen un peso de 15 kg, lo que implica aplicar un factor de corrección de 0.6 a los 25 Kg señalados como peso máximo recomendado de manipulación.

Cargas. Pesos máximos

F.43

PESO MÁXIMO RECOMENDADO PARA UNA CARGA EN CONDICIONES IDEALES DE MANTENIMIENTO		
	Peso máximo	Factor corrección
En general	25 kg	1
Mayor protección	15 kg	1,6
Trabajadores entrenados	40 kg	0,6

En las actividades forestales es común superar estos valores máximos, por lo que deben considerarse las medidas preventivas adecuadas para evitar la manipulación manual de cargas superiores a los pesos máximos señalados.

Las medidas preventivas a tener en cuenta en la manipulación manual de cargas son las que exponemos en la Figura 45.

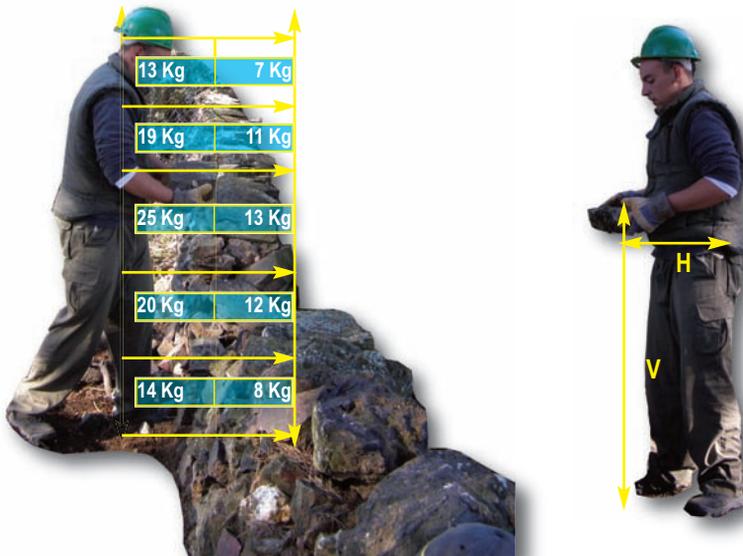
La **posición de la carga con respecto al cuerpo** es otro factor de análisis muy importante, sobre todo considerado junto a otros factores como la postura y el peso de la carga.

Por otro lado, el alejamiento de las cargas respecto al centro de gravedad del cuerpo tiene mucha influencia en la aparición de lesiones dorsolumbares. En este apartamiento intervienen dos variables: la distancia horizontal (H) y la distancia vertical (V) respecto al centro de gravedad del cuerpo.

Contra más apartada está la carga del cuerpo mayor será las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión dorsolumbar se incrementa.

El **desplazamiento vertical de la carga**, entendida como la distancia que recorre ésta desde que se inicia el levantamiento hasta que acaba la manipulación. La manipulación de las cargas entre la altura de los hombros y la altura media de la pierna pueden ser considerados como aceptables, evitando que se hagan fuera de estas alturas.

Cargas. Pesos máximos y Manipulación

F.44


Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación. H: Distancia entre el punto medio de las manos al punto medio de los tobillos mientras se está en la posición de levantamiento. V: Distancia desde el suelo al punto en que las manos sujetan el objeto.

Los giros del tronco no deben hacerse siempre que sea posible, ya que aumentan las fuerzas compresivas de la zona lumbar, pudiendo producirse hernias discales.

Por otro lado, los EPI no deben resultar un inconveniente en la capacidad de realizar movimientos y no deben limitar la visión o disminuir la destreza manual. Asimismo, deben evitarse que la vestimenta esté provista de bolsillos, cinturones u otros elementos en los que pueda engancharse la carga.

La frecuencia de la manipulación va a determinar la aparición de la fatiga por sobre-esfuerzo y aumentar así la probabilidad de producirse un accidente.

Algunas actividades forestales, como la construcción de albarradas o muretes de piedra seca, exigen unas frecuencias altas de manipulación de cargas. Es importante realizar descansos antes que aparezca la fatiga, incluso intercalar con otras actividades que precisan un esfuerzo físico menor.

El transporte de la carga es otro factor de análisis a tener en cuenta en la manipulación manual de cargas. Lo ideal es no transportar cargas a una distancia superior a 1 metro y evitar transportes superiores a 10 metros.

Los límites de la carga acumulada en 8 horas de trabajo hasta una distancia de 10 metros son de 10.000 Kg.

La inclinación del tronco es otro factor muy importante, lo ideal es manejar la carga con la espalda recta, sin encorvarla.

Es importante que los trabajadores que realizan este tipo de tareas estén suficientemente entrenados e informados de los posibles riesgos que pueden producirse.

La inestabilidad de la postura es otro factor a tener en cuenta. Las tareas de manipulación de cargas deben ser realizadas con ambos pies fijados firmemente sobre el suelo o encima de superficies estables, de forma que el equilibrio no se pierda.

ASPECTOS PREVENTIVOS A TENER EN CUENTA EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- Analizar la carga antes de manipularla, localizando los sitios que pueden resultar peligrosos en el momento de su agarre y manipulación (bordes afilados, puntillas, astillas, etc.).
- Estudiar el punto o puntos de agarre adecuados, el lugar donde depositar la carga y quitar del camino los obstáculos que pueda interferir en el transporte.
- En el instante de levantar la carga, separar los pies hasta conseguir una postura estable, doblar las rodillas, acercar el objeto al cuerpo, levantar el peso de forma progresiva y sin brusquedades, sin girar el tronco durante el levantamiento (mejor pivotar sobre los pies).
- Manipular la carga entre dos personas si el elemento tiene al menos dos dimensiones superiores a 76 cm o cuando el elemento sea demasiado largo para que una sola persona pueda desplazarlo de forma segura.
- Utilizar el apoyo de alguna herramienta manual si es necesario, como el giratroncos, por ejemplo, para mover las trozas.
- Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo. Sujetar la carga con ambas manos, evitando inclinaciones laterales de la columna.
- Evitar los trabajos que se realizan de forma continuada en una misma postura. Variar si es posible las actividades y realizar descansos periódicos en función de cada persona y del esfuerzo que exija la actividad.
- En general, el peso máximo recomendado de manipulación de cargas es de 25 kg. Para mujeres, jóvenes o personas de edad avanzada, el peso máximo recomendado es de 15 kg. Para trabajadores entrenados el peso puede llegar hasta los 40 kg.
- Durante la descarga del objeto, hay que depositarla, no tirarla, ordenando los objetos descargados fuera de las zonas de paso.

Unidad 4 La Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios**Capítulo I La Vigilancia de la Salud**

El Artículo 22 LPRL establece que el empresario debe garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo que realicen.

La vigilancia de la salud debe efectuarse con la conformidad previa del trabajador, excepto que la realización de reconocimientos médicos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa.

De cualquier forma, las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores que la empresa adopte deben realizarse de forma que se respete el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud, debiendo ser comunicados al trabajador afectado los datos relativos a la vigilancia efectuada. Estos datos no deben, en ningún caso, ser empleados en perjuicio del trabajador.



La vigilancia de la salud en el sector forestal debe resultar necesaria por el riesgo existente en muchas actividades; debe realizarse con la conformidad previa del trabajador, excepto que la realización de reconocimientos médicos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para los demás trabajadores.

La vigilancia de la salud debe restringirse a aquellos riesgos laborales existentes como consecuencia de la actividad laboral, debiendo ser voluntaria, excepto en ciertos casos que expresa la legislación. Además, la vigilancia de la salud puede prolongarse en el tiempo y con el contenido mínimo que obliga la legislación (Figura 46).

Vigilancia Salud. Características I

F.46

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SOBRE LA VIGILANCIA DE LA SALUD	
— Garantizada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Por el empresario, restringiendo el alcance de la misma a los riesgos inherentes al trabajo.
— Específica	<ul style="list-style-type: none"> ■ En función del o de los riesgos identificados en la evaluación de riesgos.
— Voluntaria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para el trabajador, salvo que concurra alguna de las siguientes circunstancias: <ul style="list-style-type: none"> - La existencia de una disposición legal con relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. - Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores. - Que el estado de salud del trabajador pueda constituir un peligro para él mismo o para terceros.
— Confidencial	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dado que el acceso a la información médica derivada de la vigilancia de la salud de cada trabajador se restringirá al propio trabajador, a los servicios médicos responsables de su salud y a la autoridad sanitaria.
— Prolongada en el tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando sea pertinente, más allá de la finalización de la relación laboral, ocupándose el Sistema Nacional de Salud de los reconocimientos postocupacionales.
— Contenido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustado a las características definidas en la normativa aplicable. El contenido de dichos reconocimientos debe incluir como mínimo una historia clínico-laboral, donde además de los datos de anamnesis, exploración física, control biológico y exámenes complementarios, se hará constar una descripción detallada del puesto de trabajo, del tiempo de permanencia en el mismo, de los riesgos detectados y de las medidas de prevención adoptadas

Por otro lado, la vigilancia de la salud debe efectuarse de forma periódica por medio de un reconocimiento inicial y, en su caso, específico si así resulta determinada en la evaluación de riesgo inicial o periódica realizada, debe constar de forma expresa y no suponer coste alguno para el trabajador (Figura 47).

F.47**Vigilancia Salud. Características II**

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SOBRE LA VIGILANCIA DE LA SALUD

— Periódica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reconocimiento inicial, después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud. ■ Reconocimiento periódico específico, por trabajar con determinados productos o en determinadas condiciones reguladas por una legislación específica que así lo exija o según riesgos determinados por la evaluación de riesgos. La periodicidad dependerá de la historia natural de la enfermedad y de las condiciones de exposición. ■ Reconocimiento después de una ausencia prolongada por motivos de salud.
— Documentada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obligación del empresario de poseer un registro de los historiales médicos individuales y de conservar el mismo un plazo mínimo de 10 años después de finalizada la exposición, salvo normativa específica más restrictiva.
— Gratuita	<ul style="list-style-type: none"> ■ El coste económico de cualquier medida relativa a la seguridad y salud en el trabajo, y por consiguiente la vigilancia de la salud, no debe recaer sobre el trabajador (artículo 14 de la LPRL). Como consecuencia la realización de los reconocimientos médicos deben realizarse dentro de la jornada laboral.
— Incluirá la protección de los trabajadores especialmente sensibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ya que el empresario debe garantizar la protección de todos aquellos trabajadores que puedan verse afectados de forma particular por algún riesgo identificado en el puesto de trabajo, especialmente menores (característica personal) y situaciones de maternidad (estado biológico).

Capítulo II El Plan de Emergencia

El art. 20 de la LPRL, establece que el empresario debe analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario debe organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

El plan de emergencia podemos definirlo como la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que pudieran derivarse de la situación de emergencia.



El entorno en el que se desarrollan la mayoría de las actividades forestales hace necesario contar con un Plan de Emergencia actualizado para cada lugar de trabajo que contemple todas las actuaciones básicas a realizar por los trabajadores ante posibles situaciones de emergencia.

Sin duda esta planificación en la mayoría de las actividades forestales resulta compleja, debido sobre todo a la dificultad de acceso a los lugares de trabajo y en general, por el entorno en que se desarrollan muchas de las mismas.

Partiendo de una información y formación general sobre actuaciones básicas ante situaciones de emergencia a los trabajadores, el Plan de Emergencia debe elaborarse, de forma particular, atendiendo al entorno del medio natural en el que se desarrolla la actividad forestal, así como a las infraestructuras con las que cuente, ya que cada lugar de trabajo tendrá unas condiciones diferentes de acceso, pendientes, espesura de vegetación, coberturas telefónicas, etc..., que hará necesario planificar las actuaciones de emergencia de forma específica atendiendo a dicho entorno.

Por tanto, cada vez que la empresa desplace trabajadores a entornos diferentes, debe localizarse las zonas en las que se ejecutan las actividades forestales en un **plano a escala adecuada**, en la que deben constar todos los caminos forestales y vías de salida, señalando la ruta más rápida hacia las carreteras principales, las áreas oscuras de cobertura telefónica, los puntos donde se ubican los vehículos y el material de primeros auxilios, números de teléfono y direcciones de entidades sanitarias a las que dirigirse, etc...

Todos los trabajadores deben estar al corriente de la información contenida en el Plan de Emergencia y poder consultar los documentos elaborados al afecto.



Muchos entornos de trabajo en el que se desarrolla la actividad forestal presentan dificultades en las comunicaciones, existiendo muchas zonas oscuras que pueden impedir efectuar una comunicación telefónica

En la figura 48 mostramos una propuesta, no exhaustiva, de la relación de direcciones que los trabajadores deben disponer en todo momento a su alcance.

Direcciones Emergencias

F.48

DIRECTORIO ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA	
Localización de la Actividad	
Provincia:	_____
Municipio:	_____
Monte o Terreno Forestal:	_____
— Teléfonos de Urgencias Sanitarias	
<input type="checkbox"/> Emergencia de la CCAA de Extremadura	1-1-2
<input type="checkbox"/> Emergencias Centro de Salud más cercano	___/___/___
<input type="checkbox"/> Emergencias Hospital más cercano	___/___/___
<input type="checkbox"/> Emergencias productos Tóxicos	1-1-2
<input type="checkbox"/> Cruz Roja	___/___/___
— Teléfonos de Urgencias por Incendios	
<input type="checkbox"/> Bomberos Local	___/___/___
<input type="checkbox"/> Bomberos Provincial	___/___/___
<input type="checkbox"/> Plan INFOEX	1-1-2
— Teléfonos del Personal de la Empresa	
<input type="checkbox"/> Capataz o Responsable de la Actividad	___/___/___
<input type="checkbox"/> Coordinador de Seguridad y Salud	___/___/___
<input type="checkbox"/> Director Técnico de la Empresa	___/___/___
— Otros Teléfonos de Interés	
<input type="checkbox"/> Agente del Medio Natural de la Comarca	___/___/___
<input type="checkbox"/> Protección Civil	___/___/___
<input type="checkbox"/> Guardia Civil	___/___/___
<input type="checkbox"/> Otros 1 (especificar):	___/___/___
<input type="checkbox"/> Otros 2 (especificar):	___/___/___

Capítulo III Primeros Auxilios y Socorrismo

1. Intervención ante un accidente. La rápida intervención ante un accidente laboral puede ser la causa de que la persona que ha sufrido el accidente pueda salvar la vida.

En las situaciones donde se produce un paro cardiorespiratorio, la situación de la emergencia en aplicar los primeros auxilios es máxima, ya que la falta de sangre oxigenada a las células puede producir lesiones irreversibles, incluso se puede llegar a la muerte.

Lo ideal sería que los trabajadores contaran con socorristas y personal cualificado en materia de primeros auxilios para atender una posible emergencia. En el sector forestal resulta una tarea imposible disponer de ellos, ya que las actividades se realizan en entornos muy dispersos y muchas veces son pocos los trabajadores que conforman el grupo de trabajo, por lo que resulta fundamental una **formación básica** en primeros auxilios y salvamento.

En cualquier accidente se debe activar el sistema de emergencia. La formación a los trabajadores debe incidir en el recordatorio de las siglas P.A.S. (Proteger, Avisar y Socorrer), que es el **procedimiento a seguir en caso de accidente** (Figura 49).

F.49 Primeros Auxilios. Actuaciones Básicas**ACTUACIONES SECUENCIALES PARA EMPEZAR A ATENDER AL ACCIDENTADO**

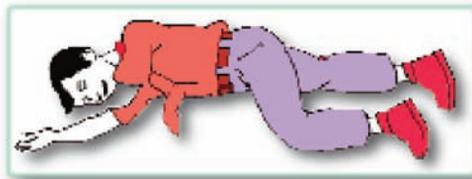
— PROTEGER	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de actuar, hay que tener la seguridad de que tanto el accidentado como las personas que le socorren están fuera de todo peligro.
— AVISAR	<ul style="list-style-type: none"> ■ Siempre que sea posible hay que dar aviso a los servicios de emergencias (teléfono 1-1-2) de la existencia del accidente, y así activaremos el Sistema de Emergencia, para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.
— SOCORRER	<ul style="list-style-type: none"> ■ Una vez hemos protegido y avisado, procederemos a actuar sobre el accidentado, reconociendo sus signos vitales: 1. Conciencia, 2. Respiración y 3. Pulso, siempre por este orden.

2. Reconocimiento de signos vitales. Ante un accidentado, lo primero que hay que comprobar es **que esté consciente**, preguntándole que es lo que le ha ocurrido. Una contestación por su parte nos ayuda a descartar un posible paro respiratorio. Ante la ausencia de respuesta hay que «pellizcarlo» para comprobar que abre los ojos, movimientos de cabeza, etc.. Si no existe ningún tipo de reacción y sin tocarlo, comprobaremos si respira o no respira.

En caso de que respire, y se hayan producido lesiones traumáticas, se pasará de forma inmediata a controlar la posible hemorragia o inmovilizar la fractura. Si la lesión no es traumática, hay que situar al accidentado en posición de seguridad, denominada en socorrismo **Posición Lateral de Seguridad**, para evitar que la lengua caiga hacia la faringe y prevenir las consecuencias de un posible vómito.

En caso de que no respire, hay que situar a la persona en posición mirando hacia arriba, estirado pero respetando la alineación del eje cervical. Tras una exploración de su boca para eliminar posibles objetos, se procede a abrir las vías aéreas, mediante una hiperextensión del cuello, evitando que la lengua impida la entrada de aire. Si el accidentado continúa sin respirar, entonces hay que proceder a la técnica del Boca a Boca.

Es importante comprobar, en el cuello, que el accidentado tiene pulso, continuando con la respiración artificial en caso de tenerlo, o proceder al masaje cardiaco externo acompañado de la respiración boca-boca en caso de no tenerlo.



Posición de seguridad, denominada en socorrismo *Posición Lateral de Seguridad*, para evitar que la lengua caiga hacia la faringe y prevenir las consecuencias de un posible vómito del accidentado.

3. Actuación ante situaciones específicas. Los accidentes laborales en el sector forestal pueden producir daños y consecuencias muy variadas, desde hemorragias producidas por cortes, hasta axfisias por la inhalación de humos. En las tablas que presentamos a continuación señalamos diferentes situaciones de accidente que pueden producirse en una actividad forestal, indicando sus causas y tratamiento.

Accidentes. Actuaciones

F.50

ACTUACIÓN ANTE ACCIDENTES	
ASFIXIA	
<i>Situaciones en las que el oxígeno falta en las células del organismo. Son causas frecuente: la presencia de un obstáculo externo, el paro cardíaco, un ambiente tóxico y/o falta de oxígeno.</i>	<p>TRATAMIENTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si existe un obstáculo externo, suprimirlo; Colocar al accidentado en un ambiente puro; Asegurar la libertad de las vías respiratorias. <p>ACCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aflojar la ropa alrededor del cuello y cintura; -Abrir la boca y liberar de aquello que la obstruya. - Si está inconsciente (aunque respire), colocar una mano sobre la nuca y la otra en la frente vasculando la cabeza hacia atrás suavemente; con esta maniobra se libera la garganta obstruida por la caída de la lengua hacia atrás. - Colocar en posición lateral de seguridad a fin de permitir la salida de sangre o vómito.
LIPOTIMIA	
<i>Pérdida súbita del conocimiento de corta duración (2-3 minutos).</i>	<p>TRATAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aflojar la ropa alrededor del cuello y cintura. Traslado a un ambiente de aire puro. Tumbarlo en posición horizontal con las piernas elevadas.
INSOLACIÓN	
<i>Accidente provocado por la exposición prolongada al sol.</i>	<p>TRATAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Poner al afectado a la sombra. - Aflojar la ropa. - Aplicar compresas frías y proporcionarle agua si esta consciente. - Si esta inconsciente se pondrá en posición lateral de seguridad y se procederá a su evacuación al hospital.

HEMORRAGIAS EXTERNAS

Salida o derrame de sangre fuera o dentro del organismo como consecuencia de la rotura accidental o espontánea de uno o varios vasos sanguíneos.

TRATAMIENTO.

- Tumbado al accidentado en posición horizontal con los miembros inferiores elevados. - Buscar una hemorragia externa, a veces oculta por la ropa, deteniéndola mediante compresión o torniquete. - Arrojar al accidentado y evitar cualquier movimiento. - Avisar al servicio de emergencias 112.

ACCIONES:

- Con el herido tendido se hace compresión local en el punto que sangra, bien con uno o dos dedos o con la palma de la mano, en función de la extensión de la herida. - Si la hemorragia cesa, procederemos a colocar un vendaje compresivo. Si no se detiene, habrá que hacer compresión a distancia en los siguientes puntos: CUELLO: carótida. HOMBRO: retroclavicular. BRAZO: arteria humeral (cara interna del brazo). MUSLO: arteria femoral (ingle). PIERNA: arteria poplíteica. - Aplastar siempre la arteria o vena contra el hueso lo más cerca posible de la herida. No aflojar nunca el punto de compresión. Mantener al herido tumbado horizontalmente.
- Torniquete; Sólo se empleará: - Cuando el socorrista está solo y debe atender a otros accidentados de extrema gravedad. - En caso de miembros seccionados o aplastados. - Se coloca por encima del codo o por encima de la rodilla, entre el corazón y la herida. -Una vez colocado no debe aflojarse nunca.

HERIDAS

Una herida es toda lesión de la piel y de los diferentes órganos producida por corte, desgarro, rasguño, contusión, etc.

- *Heridas Simples.* - El socorrista limpiará la herida con las manos limpias, partiendo del centro al exterior, con líquido antiséptico. - Colocar apósito o vendaje compresivo.
- *Heridas Graves.* - Taponar la herida con gasas limpias. - Aplicar una venda sobre la herida. - Si es un miembro superior, colocar un cabestrillo. - Avisar al 112.
- *Heridas del Tórax.* - Colocar al herido sentado o tumbado sobre el lado herido, cabeza y hombros algo incorporados, evacuándolo así. - Cubrir la herida. - No dar de beber ni comer.

QUEMADURAS

Son lesiones de la piel y otros tejidos provocadas por diferentes causas como el calor, la electricidad, productos químicos, etc.

Se clasifican en: - Quemaduras de primer grado: la piel está enrojecida (eritema); - Quemaduras de segundo, grado: la parte interior de la piel se quema, formándose ampollas (flictena) llenas de un líquido claro. - Quemaduras de tercer grado: la piel está carbonizada y los músculos, vasos y huesos pueden estar afectados.

ACCIONES:

- Eliminar o suprimir la causa, si la ropa está en llamas, impedir que el accidentado corra, enrollarlo en una manta o abrigo o hacerlo rodar por el suelo. -Enfriar la quemadura, rociar las regiones quemadas con abundante agua a una temperatura entre 10 y 20°C, durante 10 ó 15 minutos. - Cubrir las quemaduras y protegerlas con sábanas limpias y a ser posible con compresas estériles. -Cubrir al herido con una manta o similar al fin de evitar el enfriamiento general. - Posición horizontal del quemado, generalmente de espaldas o en posición lateral si tiene quemada la espalda o boca abajo si tiene quemados los costados y la espalda. - No dar de beber ni comer al quemado grave. - Avisar a los servicios de urgencias (112). - Evacuación inmediata.

ACCIDENTES POR FRÍO

Lesiones debidas a trastornos circulatorios provocadas por el frío.

TRATAMIENTO:

- No intentar el recalentar al accidentado. -Envolverlo en una manta. - Evitar toda fricción y nada de baños calientes.

FRACTURAS

Rotura de un hueso. Pueden ser cerradas o abiertas .

TRATAMIENTO:

- **Fractura Abierta** (complicada con una herida):- Cortar la hemorragia si existe. - Cubrir la herida. - Inmovilizar la fractura.
- **Fracturas de Extremidades:** inmoviliza con férula de madera que abarque una articulación por arriba y otra por debajo de la lesión.
- **Fracturas del Tronco**, (columna vertebral, cuello): - No mover al lesionado, dejarlo tendido en el suelo. - Traslado inmediato al hospital. - El traslado se hará en plano duro, evitando que flexione la columna vertebral ni que pueda flexionarla durante el traslado.

INTOXICACIONES

Las intoxicaciones pueden producirse por la boca (intoxicación por ingestión), por el aparato respiratorio (intoxicación por inhalación) o por la piel (intoxicación por inculación).

TRATAMIENTO:

- **Por Ingestión** de alcalinos (Lejía, amoniaco, sosa cáustica, etc.). - Dar rápidamente un vaso de agua para diluir el tóxico. - Añadir vinagre o jugo de limón a un segundo vaso de agua. - Después le daremos leche, aceite de oliva o clara de huevo. - ¡¡ NO PROVOCAR EL VÓMITO !!.
- **Por Inhalación** (monóxido carbono). - Aislar a la víctima de la atmósfera tóxica y hacerle respirar aire puro. - Si se observa parada respiratoria practicarle las maniobras de resucitación en el ambiente exterior del mismo lugar del accidente.
- **Mordeduras de Serpientes y Picaduras de Alacranes.** - Colocar un torniquete, no muy apretado, por encima de la mordedura para evitar su difusión por el organismo. - Introducir la parte mordida en agua helada o colocar compresas de hielo sobre las lesiones. - Practicar una incisión en forma de «X» sobre cada una de las dos huellas paralelas y puntiformes que habrá originado la mordedura de la víbora o sobre la picadura del alacrán o escorpión. - Succionar sin temor, aplicando la boca sobre las heridas producidas, escupiendo a continuación la sangre y veneno extraídos. - Colocar después sobre la herida hielo triturado o agua fría y vendar. - Evacuar al accidentado al hospital más cercano.
- **Picaduras por Insectos.** - Si se observa el aguijón, sacarlo. - Aplicar sobre la picadura un trozo de tela empapado en amoniaco o agua muy fría. - Si no es posible extraer el aguijón, se aplicará una pasta hecha con bicarbonato sódico y agua

En caso de múltiples picaduras: - Sumergir al paciente en un baño de agua fría bicarbonatada durante 15 minutos. - Envolverlo en una sábana y trasladarlo urgentemente al hospital.

ESGUINCES

Desgarro incompleto de la capsula articular o ligamentos, sin rotura.

TRATAMIENTO:

- Fricción; Inmovilización; Traslado al hospital

TRAUMATISMOS PARTES BLANDAS

Son lesiones de las partes blandas o del tejido muscular que no se acompaña de pérdida de continuidad de la piel.

TRATAMIENTO:

- Fricción para reducir la tumefacción y equimosis; Reposo

TRAUMATISMOS CRANEALES

Por golpes en la cabeza que suelen ir acompañados de pérdida de memoria y en ocasiones del conocimiento.

- Mantener al accidentado acostado, vigilado y abrigado, con la cabeza baja y vuelta hacia un lado. Traslado al hospital de forma que se mueva lo menos posible.

TRASLADO DE ACCIDENTADOS

Desplazamiento del accidentado, después de los primeros auxilios, de forma que se asegure el traslado en las mejores condiciones.

- *Método de la cuchara;* 3 socorristas se colocan al lado de la víctima, arrodillan una pierna e introducen sus manos por debajo del cuerpo del accidentado y lo izan a la vez, mientras que el tercero coloca la camilla por debajo del cuerpo.
- *Método del puente;* 3 personas se colocan de forma que el herido, tendido en el suelo, quede entre sus piernas, pasan sus manos por debajo de las pantorrillas y muslos, otro por debajo de la cintura y región lumbar y el tercero por debajo de hombros y nuca. A una voz levantan los tres a la vez el cuerpo como un todo rígido, mientras que la cuarta persona introduce la camilla por debajo del cuerpo de accidentado y entre las piernas de los socorristas. A continuación y siempre con movimientos sincronizados depositan el cuerpo en la camilla.

PICADURAS DE AVISPAS, ABEJAS Y GARRAPATAS

Avispas y Abejas

- La reacción habitual de una picadura es un dolor intenso en el momento, con la formación de una pápula (levantamiento rojizo de la piel con un punto central donde actuó el insecto). Puede haber edema progresivo en las 24 horas siguientes.

Quando se trata de una picada masiva, esto es, de diez o más abejas o avispas, la reacción se produce por la cantidad de veneno inyectada y hay que acudir a un Servicio de Urgencia de inmediato. Los síntomas son diarrea, vómito, fiebre y náuseas.

Quando la avispa muerde, el veneno provoca en el lugar un ardor intenso, que se asemeja a una quemadura. Quando la picadura es de abeja, ésta introduce la lanceta en la piel (similar a un espolón) con un saquito que queda pegado atrás. Este saco es una bolsa de veneno que la abeja desprende y luego muere. En este caso hay que:

- No apretar ese saquito para no introducir el veneno en la picadura; desprender el saco y la lanceta con una aguja; durante unos 20 minutos, frotar la zona afectada con un algodón con bicarbonato, con esto se neutraliza el veneno, disminuye el dolor y se evita una reacción más grave; tomar analgésico para las horas siguientes.

Acudir a un servicio de urgencia si:

- La inflamación es de una extremidad o existe dificultad para respirar; existen vómitos, náuseas, diarrea; el Hinchazón progresa por más de 24 horas.

Garrapatas

La picadura de garrapata es relativamente indolora; los peligros reales son los virus, las bacterias y otros microorganismos que la garrapata puede transmitir. Algunos tipos de garrapatas transportan enfermedades como la enfermedad de Lyme.

- Tratamiento. Evitar torcer o sacudir la garrapata a fin de evitar que se rompa la cabeza o la boca. No aplastarla. Si no hay pinzas, tirar de la garrapata con los dedos o con un asa de hilo colocada alrededor de las mandíbulas. Si la cabeza de la garrapata permanece en la piel, usar una aguja estéril para extraerla. Limpiar la piel meticulosamente con jabón y agua después de quitar la garrapata.

RESPIRACIÓN CARDIOPULMONAR

Pretende, mediante la resucitación, restablecer la respiración y los movimientos del corazón de una persona en la que recientemente se han suspendido ambas funciones mediante un conjunto de maniobras

- **Método Boca a Boca.** - Tender a la víctima boca arriba sin almohada. - Aflojar las ropas de la víctima que le opriman. - Inspeccionar la boca para sacar de ella cuerpos extraños.

Arrodillado junto a la víctima: - Colocar una mano en la nuca, la otra en la frente; procurando elevar la de la nuca y empujar con la de la frente. Sin sacar la mano de la nuca, que continuará haciendo presión hacia arriba, bajar la de la frente hacia la nariz y con dos dedos procurar ocluir la totalmente. Inspirar todo el aire que se pueda, y soplar en la boca del accidentado con fuerza. - Retirar la boca y comprobar si sale el aire insuflado por la boca del accidentado. Si no sale es que no entró por no estar bien colocada la cabeza, entonces hay que extenderla más aún, echando más hacia atrás la frente y comprobando que entra el aire (se eleva el pecho del accidentado). - Repetir las insuflaciones cada 5 segundos (unas 12 ó 14 por minuto). - Si empieza a recuperarse el accidentado, hay que acompañar el ritmo de las insuflaciones al de su respiración.

- **Masaje Cardíaco Externo**, para los casos de parada del corazón. La persona encargada pone la parte posterior de la palma de la mano sobre el esternón, 4 o 5 cms por encima de la "boca del estómago". La palma de la otra mano se coloca sobre la de la primera. Se ejerce una presión firme y vertical al ritmo de 60 u 80 veces por minuto.

Si es solamente un socorrista el que presta los auxilios, comenzará con la respiración boca a boca, realizando 5 insuflaciones, para continuar con la siguiente pauta: 15 presiones esternales -2 insuflaciones.

MEDIOS DE AYUDA A LAS URGENCIAS

Es conveniente que en los Tajos existan un Botiquín de Urgencia, una camilla para desplazar a los heridos por traumatismos y dispones de agua potable en cantidad suficiente.

CONTENIDO BOTIQUÍN:

- 1 envase de agua oxigenada (10 volúmenes de 250 ml); 1 envase de polividona yodada (100 ml); 1 envase de tul engrasado; 1 envase de pomada para quemaduras; 1 envase de gasas estériles de 20x20; 4 vendas (2 vendas de 5x5 y 2 vendas de 10x10); 1 esparadrapo; 1 envase de tiritas; 1 torniquete o goma para hacer compresión; 2 guantes estériles de un solo uso; 1 pinzas y 1 tijeras; 1 envase de pomada antiinflamatoria; 1 envase de paracetamol; 1 envase de ácido acetilsalicílico.

**Riesgos y Medidas Preventivas
Específicas**



04



Módulo 4 Riesgos y Medidas Preventivas Específicas

Unidad 1 En la utilización de la Maquinaria

En esta unidad vamos a analizar la maquinaria más usualmente empleada en las actividades forestales, describiendo la máquina o equipo, los riesgos inherentes a su manejo y las medidas preventivas a tener en cuenta.

En la mayoría de los casos, en el sector forestal la maquinaria es alquilada a empresas localizadas en la inmediaciones de los tajos a trabajadores autónomos poseedores de la máquina. Por tanto, en la mayor parte de los trabajos forestales existe la subcontratación de maquinaria.

De acuerdo con la Directiva de máquinas, los fabricantes o sus representantes establecidos en la Unión Europea que pongan por vez primera una máquina en el mercado, ya sea el nacional o el de otro estado miembro, deben respetar los siguientes requisitos:

- Cumplir los **requisitos esenciales de seguridad y salud** relativos tanto a la concepción de las máquinas, como a la fabricación, utilización y destrucción de las mismas.
- Incluir el respectivo **manual de instrucciones** para cada máquina.
- Elaborar un expediente técnico de fabricación que **garantice el cumplimiento de los requisitos básicos**.
- Poner en la máquina la **marca CE y emitir la respectiva declaración CE** de conformidad con las exigencias esenciales de seguridad y de salud.

Antes de poner en marcha el motor, es necesario que el maquinista realice todas las comprobaciones necesarias de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Ante cualquier avería o incidente, el operario debe desplazar la máquina hacia un emplazamiento llano, seguir las indicaciones del fabricante en caso de cambio de equipo, bajar la presión de los circuitos hidráulicos antes de desconectarlos, emplear guantes para manejar piezas, y en definitiva, todas las medidas incluidas en los procedimientos elaborados al efecto.

Cuando se produce una avería, el operario tiene que:

- Colocar el freno, parar el motor y bajar al suelo.
- En caso de cambiar un neumático, debe colocar una base firme para subir la máquina.
- No servirse jamás de la pala para proceder a levantar la máquina.

Se precisan conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

El conductor de una máquina forestal que presente deficiencias en cuanto a que ésta no conste de todas las medidas de seguridad, debe usar ropa de protección personal como casco protector de la cabeza homologado (para emplearlo cuando abandona la cabina), botas de seguridad antideslizantes, protección de los oídos (si dentro de la cabina el nivel de ruido sobrepase los 80 Db), ropa de trabajo (no se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento), guantes (para posibles emergencias de conservación durante el trabajo), protección de los ojos y cara (para protegerse de la proyección de partículas en diversas operaciones).

El maquinista debe estar debidamente formado y conocer las normas de circulación en la zona de trabajo, las señales y balizamientos utilizados tales como: banderolas, vallas, señales gestuales, luminosas y sonoras.

Hay que recordar que cuando la máquina circula por la vía pública, debe estar señalizada de acuerdo con lo indicado en el Código de Circulación.

Las medidas preventivas que debe tener en cuenta el operario de cualquier máquina antes de desarrollar la actividad están vinculadas a la formación, la propia máquina y la actividad que realiza.

<p>➤ FORMACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ El operario debe comprobar, antes del inicio de la actividad, los puntos de la máquina por los que podrían existir fugas de líquidos, el estado de las luces, estado de neumáticos. los dispositivos de seguridad, los niveles de aceite y agua. ■ La máquina debe estar limpia, sobre todo los espejos, los retrovisores y los apoyos de subida y bajada. ■ Es una costumbre peligrosa dejar debajo de la máquina herramientas o utensilios, para ello está la caja de herramientas. ■ Para bajarse y subirse de la máquina hay que emplear los estribos y empuñaduras. No utilizar los equipos para bajar o subir personas. ■ El maquinista no debe beber alcohol ni medicamentos que pudieran producirle pérdida de atención, sobre todo cuando tiene a otros operarios cerca.
<p>➤ MÁQUINA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante. ■ Tiene que constar de cinturón de seguridad, agarraderos múltiples y cabina antivuelco. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas. ■ Antes del inicio de cualquier actividad, la máquina debe ser examinada en todas sus partes, tantas veces como sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o en los dispositivos de seguridad, habiendo producido o no un accidente. Estos exámenes deben estar registrados mediante los adecuados procedimientos, que serán firmados por la persona responsable encargada. ■ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible y debe estar climatizada.
<p>➤ ACTIVIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si se produce una avería, bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno; colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina. Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos y dirección. No servirse nunca de la pala para levantar la máquina. Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina. ■ Para cambiar un equipo, elegir un emplazamiento llano y bien despejado. Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo. Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor. Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos. Para el manejo de las piezas utilizar guantes. ■ Parar si la pendientes y crestas de los taludes no están limpios y se corre riesgo de vuelco; trabajar con el viento procedente desde la espalda para que el polvo no impida la visibilidad. ■ Tener en cuenta que las pendientes se bajan a la misma velocidad que a la que se sube, no debiendo bajar jamás una pendiente en punto muerto o con la máquina parada. Extremar las precauciones en líneas eléctricas, guardando las debidas distancias de seguridad.

Maquinaria Específica**1. SKIDDER****DESCRIPCIÓN**

El skidder es un tractor forestal diseñado especialmente para realizar actividades específicas en explotaciones madereras, empleado para transportar las trozas hasta el cargadero. Es empleado de forma conjunta con la cosechadora con cabezal de corte y apeo (feller buncher) o cuando el apeo es llevado a cabo por motoserristas. El skidder posee una alta capacidad de maniobra en situaciones de alta espesura y pendiente, provisto de neumáticos forestales (anchos para aumentar la estabilidad), que poseen un bastidor de protección y un centro de gravedad más bajo que los tractores agrícolas.

Puede trabajar en pendientes de hasta un 60% en línea de máxima pendiente y hasta un 30% en curva de nivel. La hoja dozer delantera permite modificar los accesos a la masa y proporcionan seguridad, ya que sirven de freno en altas pendientes.

RIESGOS

- Vuelco Lateral por altas pendientes.
- Caídas y Atrapamientos del operario encargado de engarzar las trozas. Incendios.
- Pérdida de control por la madera que arrastra, sobre todo en los desplazamientos por la línea de máxima pendiente.
- Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo, etc..

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

- **FORMACIÓN**
 - ❑ Los profesionales deben tener la debida capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
 - ❑ La línea de máxima pendiente (LMP) y la carga máxima deben calcularse para no superar la cantidad a partir del cual existe serio riesgo de vuelco.
 - ❑ El operario del skidder debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para comprobar las pendientes y zonas más peligrosas.
 - ❑ Caso de existir un auxiliar al maquinista, ambos conocerán las señales gestuales para comunicarse y emplearán la que sea necesaria. El auxiliar debe emplear los cables conforme las instrucciones del fabricante, no uniendo 2 cables de diámetro diferente y revisándolos a menudo.
- **MÁQUINA**
 - ❑ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
 - ❑ Tiene que constar de cinturón de seguridad, agarraderos múltiples y cabina antivuelco. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas. Asimismo, debe contar con indicadores de la pendiente y de la carga.
 - ❑ El asiento debe ser confortable y regulable. La cabina debe conseguir la máxima insonorización posible, debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales.
- **ACTIVIDAD**
 - ❑ No desplazar la máquina en punto muerto ni llevar carga cuando se desplaza por curvas de nivel.
 - ❑ Al emplear cualquier tipo de choker, la unión con el cable debe resultar firme y segura.
 - ❑ Si las condiciones lo permiten trabajar en LMP y de forma ascendente controlando la carga para evitar el «encabritamiento».
 - ❑ Si la saca se realiza en sentido descendente, cargar menos de un 50% de la carga habitual en sentido ascendente, la hoja delantera debe ir lo mas baja posible y se arrastrarán los pies antes de proceder a su desrramado. La carga debe llevarse cerca del plato trasero (escudo) o de la barra de tiro.
 - ❑ Previo a accionar el cabestrante se debe bajar el escudo y la hoja. Evitar enganchar las trozas muy elevadas en terrenos incómodos para disminuir de esta forma el riesgo de vuelco.

2. EL BULDOZER



DESCRIPCIÓN

El bulldozer es una máquina que puede desarrollar trabajos según curvas de nivel en condiciones de estabilidad en pendientes de hasta un 32% dependiendo de diversos factores como el estado de humedad del terreno, la pedregosidad, el tipo de vegetación, la regularidad de la ladera y las características intrínsecas de la máquina.

Respecto al trabajo por líneas de máxima pendiente y ascenso de la máquina en marcha atrás, se admite como umbral de trabajo hasta el 60% de pendiente.

Las categorías de máquinas de empleo más frecuente en trabajos de forestación corresponden a los tipos D-6 y D-7 (145 a 240 CV y peso de 16 a 30 Tm).

El principal riesgo asociado a su empleo es el vuelco lateral, riesgo que comparte toda la maquinaria autoportante empleada en las actividades forestales.

RIESGOS

- Vuelco Lateral en labores en curvas de nivel o en líneas de alta pendiente.
- Vibraciones, que afectan sobre todo a la zona dorsolumbar, columna y espalda.
- Sobreesfuerzos en los cambios de los dientes del ripper o de la posición del angledozer. Caída al subir o bajar. Atropello por falta de avisador acústico.
- Ruidos, sobre todo la procedente de las máquinas con mayor antigüedad. Neumoconiosis (inhalación polvo), estrés térmico, fatiga por exceso de horas trabajadas.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

- **FORMACIÓN**
 - ▣ Los profesionales deben tener la debida capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
 - ▣ El operario del bulldozer debe conocer las pendientes máximas a las que puede trabajar para evitar el vuelco lateral, de forma especial cuando se trabaja por curvas de nivel. Igualmente cuando trabaja en la L.M.P.
 - ▣ El operario del bulldozer debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para así, comprobar las pendientes y zonas más peligrosas.
 - ▣ Caso de existir un auxiliar al maquinista, ambos conocerán las señales gestuales para comunicarse y emplearán la que sea necesaria. El maquinista debe trabajar siempre provisto de cinturón de seguridad.
 - ▣ Antes del comienzo de la actividad, el maquinista debe reconocer el tajo y señalar todas aquellas zonas por las que no pueda pasar el bulldozer.
 - ▣ El operario debe conocer los procedimientos de trabajo que deben existir en caso de averías.
- **MÁQUINA**
 - ▣ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
 - ▣ No utilizar en actividades forestales bulldozers que carezcan de cabina antivuelco certificada, que deben estar insonorizadas y climatizadas.
 - ▣ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible, que debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales.
- **ACTIVIDAD**
 - ▣ No trabajar con el bulldozer por curvas de nivel por encima de 32% de pendiente o del 60% por líneas de máxima pendiente.
 - ▣ Para cualquier observación que sea preciso efectuar a la máquina, situar la máquina en terreno llano, bajar hasta el suelo todos los implementos del sistema hidráulico, frenado total y extracción de la llave de contacto.
 - ▣ En el caso de trabajar con bulldozers antiguos y deficientemente aislados, emplear protectores auditivos.

3. TRACTOR



DESCRIPCIÓN

El tractor (del latín trahere «tirar») es una máquina muy empleada en las actividades forestales caracterizada por su capacidad de tracción (desde 70 hasta unos 175 cv; desde unos 51 a unos 130 kW), gran maniobrabilidad o la articulación en semichasis, que consiste en la división del chasis tradicional en dos partes, cada una de las cuales tiene su propio eje.

Además, el tractor forestal debe ser más robusto y resistente que el agrícola y disponer de medidas de seguridad entre las que destacan el embrague hidráulico (convertidor de par), que disminuye el riesgo de pérdida de estabilidad longitudinal del vehículo por fallos en los cambios; el sistema de Protección contra Caída de Objetos, que consiste en un enrejado que detiene los posibles objetos que puedan caer, o el sistema de Protección Antivuelco, que refuerza la estructura de la cabina.

RIESGOS

- Vuelco Lateral por las altas pendientes o deslizamientos en terrenos fangosos.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina.
- Proyecciones de objetos o partículas. Atrapamientos, caídas desde la máquina.
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

➤ FORMACIÓN

- ▢ Los maquinistas deben tener la debida experiencia, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
- ▢ La línea de máxima pendiente (LMP) y la carga máxima deben calcularse de forma que la estimación no supere el máximo a partir del cual existe serio riesgo de vuelco.
- ▢ El operario del Tractor debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para así, comprobar las pendientes y zonas más peligrosas.
- ▢ El tractor sólo debe ser utilizado para aquellas actividades que les son propias, no para otras actividades propias de bulldozer o skidder.

▶ MÁQUINA

- ▢ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante
- ▢ Tiene que constar de cinturón de seguridad, agarraderos múltiples y cabina antivuelco. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas. Asimismo, debe contar con indicadores de la pendiente y de la carga.
- ▢ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible, debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales.
- ▢ La adaptación de los tractores agrícolas debe realizarse con todas las medidas de seguridad, instalando el sistema de protección antivuelco y la protección contra caídas de objetos.

➤ ACTIVIDAD

- ▢ No desplazar la máquina en punto muerto ni llevar carga cuando se desplaza por curvas de nivel.
- ▢ Durante el desarrollo de la actividad, el maquinista tendrá las debidas precauciones para que ningún otro operario esté dentro de la máquina, salvo que ésta esté habilitada al efecto.
- ▢ Si el motor se calienta, no se debe abrir el radiador bajo ningún concepto para evitar así posibles quemaduras en la piel.
- ▢ Cuando el maquinista se baje del Tractor, debe hacerlo utilizando las asas y estribos, que debe mantener limpios en todo momento.

4. PALA CARGADORA



DESCRIPCIÓN

Las palas cargadoras son máquinas equipos montados sobre un tractor y que convierte al mismo como apto para realizar diversas actividades forestales, entre ellas, las de excavar, elevar y descargar material, por lo que son muy apropiadas para movimientos de tierras.

También suele denominarse cargadora de pala frontal, pala cargadora frontal o simplemente cargador, a la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados.

Entre los principales riesgos destacan el vuelco de la máquina, debido a la existencia de una inclinación del terreno superior a la admisible y caídas de la pala por pendientes, debido a la aproximación excesiva a los taludes.

RIESGOS

- Vuelco Lateral y caída por aproximación excesiva al borde de taludes.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina.
- Proyecciones de objetos o partículas. Atrapamientos, caídas desde la máquina.
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo, etc...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

- | | |
|---------------------------|---|
| <p>▶ FORMACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Los profesionales deben tener la debida capacitación, concedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan. ■ Vigilar la posición, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, así como de los dispositivos de seguridad. Subir y bajar de la máquina empleando los estribos y las asas. ■ El operario de la pala cargadora debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos comprobando la existencia de zanjas abiertas, etc... ■ Caso de existir un auxiliar al maquinista, ambos conocerán las señales gestuales para comunicarse y emplearán la que sea necesaria. La máquina debe venir provista de un botiquín de primeros auxilios. |
| <p>➤ MÁQUINA</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante. ■ Tiene que constar de cinturón de seguridad. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas. Asimismo, debe contar con indicadores de la pendiente y de la carga. ■ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible, debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales. |
| <p>➤ ACTIVIDAD</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ No desplazar la máquina en punto muerto ni llevar carga cuando se desplaza por curvas de nivel. ■ No trabajar cerca de una línea de alta tensión sin haber tomado de forma previa todas las medidas de seguridad que eviten el contacto con ella. ■ La cabina debe contar con una estructura que proteja al maquinista de la posible caída de objetos y contra el vuelco. ■ En los casos que sea imposible tapar aquellos huecos presentes en el terreno hay que proceder a señalizarlos debidamente. No trabajar con la máquina cuando presente deficiencias. |

5. PROCESADORA**DESCRIPCIÓN**

Una procesadora es un tractor forestal que posee multitracción (6x6, 8x8) y que posee unos órganos de trabajo específicos cuya función en el aprovechamiento es llevar a cabo, de forma mecanizada, las labores propias de la fase de apeo y preparación de las trozas, pudiendo también estar diseñada para llevar a cabo la fase de saca.

El cabezal de la ilustración está montado en "punta de grúa", que permite desplazarse a una distancia aproximadamente igual al alcance del brazo de grúa, que tiene entre 7 y 9 metros, y apelar todos los pies que entren dentro de su radio de alcance.

RIESGOS

- Vuelco debido al cabezal y al peso que soporta.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina.
- Proyecciones de objetos o partículas. Atrapamientos, caídas desde la máquina.
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo, etc...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

- **FORMACIÓN**
 - ▣ Los profesionales deben tener la debida capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
 - ▣ Vigilar la posición, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos así como de los dispositivos de seguridad. Subir y bajar de la máquina empleando los estribos y las asas.
 - ▣ El operario de la máquina procesadora debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos de forma que no haya otra máquina cerca de su área.
 - ▣ Debe estar prohibido la presencia de otras personas alrededor de la máquina y no se debe trabajar a menos de 15 metros de una línea eléctrica.
 - ▣ Antes de poner en marcha la máquina procesadora, el maquinista debe asegurar que el cabezal procesador queda estacionado en una posición de transporte correcta. Si no puede evitar una pendiente (no superar la del 20% por curvas de nivel), se debe extender el brazo hacia arriba para mantener la estabilidad.
- **MÁQUINA**
 - ▣ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
 - ▣ Tiene que constar de cinturón de seguridad. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas. Asimismo, debe contar con indicadores de la pendiente y de la carga.
 - ▣ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible, debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales.
- **ACTIVIDAD**
 - ▣ En general, si existe fuerte viento deben suspenderse los trabajos en el bosque. Durante el apeo, si se para el cabezal, la unidad se debe desplazar lejos de la zona donde se produjo la interrupción.
 - ▣ No trabajar cerca de una línea de alta tensión sin haber tomado de forma previa todas las medidas de seguridad que eviten el contacto con ella.
 - ▣ La cabina debe contar con una estructura que proteja al maquinista de la posible caída de objetos y contra el vuelco.
 - En los casos que sea imposible tapar aquellos huecos presentes en el terreno hay que proceder a señalarlos debidamente. No trabajar con la máquina cuando presente deficiencias.

6. DESBROZADORAS**DESCRIPCIÓN**

La desbrozadora está diseñada para proceder a la eliminación o desbroce de la vegetación preexistente no deseada, distinguiéndose entre las acopladas directamente al bastidor del tractor y las acopladas a un brazo hidráulico. En ambas formas, los elementos que realiza la labor de desbroce pueden tratarse de martillos, cadenas o cuchillas.

El mayor riesgo que presentan los tractores provistos de desbrozadoras es la proyección de las partículas producidas por el corte ejecutado, desde partículas que pueden impactar con la piel a gran velocidad hasta partículas metálicas desprendidas de la propia máquina o incluso piedras.

Para disminuir este riesgo, el equipo debe disponer de protectores en la zona de salida del material desbrozado que cumplan con las mínimas garantías de seguridad.

RIESGOS

- Vuelco Lateral por las altas pendientes o deslizamientos en terrenos fangosos.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina.
- Proyecciones de objetos o partículas. Caídas desde la máquina.
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

- **FORMACIÓN**
 - ▢ Los maquinistas deben tener la debida experiencia, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
 - ▢ La línea de máxima pendiente (LMP) debe calcularse de forma que su estimación no supere el máximo a partir del cual existe serio riesgo de vuelco.
 - ▢ El operario de la máquina debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para así, comprobar las pendientes y zonas más peligrosas.
- **MÁQUINA**
 - ▢ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
 - ▢ Tiene que constar de cinturón de seguridad, agarraderos múltiples y cabina antivuelco. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas.
 - ▢ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible, debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales.
 - ▢ La desbrozadora debe disponer de protectores en forma de cadenas, faldones, etc., en la zona de salida del material desbrozado de forma que las partículas proyectadas choquen en él. De cualquier forma, la cabina debe poseer ventanas de gran resistencia a los impactos.
- **ACTIVIDAD**
 - ▢ No desplazar la máquina en punto muerto ni llevar carga cuando se desplaza por curvas de nivel.
 - ▢ Durante el desarrollo de la actividad, el maquinista tendrá las debidas precauciones para que ningún otro operario esté alrededor de la máquina.
 - ▢ Si el motor se calienta no se debe abrir el radiador bajo ningún concepto, evitaremos de esta forma posibles quemaduras en la piel.
 - Cuando el maquinista se baje del Tractor, debe hacerlo utilizando las asas y estribos, que debe mantener limpios en todo momento.

7. ASTILLADORAS**DESCRIPCIÓN**

Las trituradoras acopladas a tractores de forma suspendida o remolcada, son equipos muy usuales en aquellas actividades forestales que tienen por finalidad triturar y desmenuzar los restos de poda o tala al suelo, y de esta forma, favorecer su incorporación al mismo.

El equipo de trabajo tiene la ayuda de un operario que introduce los restos vegetales. La trituradora consta de una tolva o canal de alimentación a través de la cual se introducen las ramas y trozas, una zona interna donde se alojan las cuchillas y los martillos, y finalmente, una zona por donde sale el material vegetal triturado.

La fuente de propulsión procede de la toma de fuerza del tractor a la que está unido mediante un cardan.

RIESGOS

- Vuelco Lateral por las altas pendientes o deslizamientos en terrenos fangosos.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina.
- Proyecciones de objetos o partículas. Caídas desde la máquina.
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

- | | |
|---------------------------|--|
| <p>➤ FORMACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> ❑ Los maquinistas deben tener la debida experiencia, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan. ❑ El operario de la máquina debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos, el correcto funcionamiento del dispositivo de emergencia, así como la correcta colocación de los resguardos y carcasas de protección que lleve la máquina. ❑ Tanto el maquinista del Tractor como los operarios que alimentan la tolva debe estar debidamente instruidos. |
| <p>➤ MÁQUINA</p> | <ul style="list-style-type: none"> ❑ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante. ❑ El material a triturar debe ser introducido en la máquina sólo cuando se haya alcanzado la velocidad de servicio indicada por el fabricante. El operario que alimenta la tolva jamás debe servirse de las manos o pies para empujar el material en la tolva. Además, su vestimenta no debe ser amplia y suelta y no llevar cadenas o anillos. ❑ La desbrozadora debe disponer de protectores en forma de cadenas o faldones en la zona de salida del material desbrozado de forma que las partículas proyectadas choquen en él. De cualquier forma, la cabina debe poseer ventanas de gran resistencia a los impactos. |
| <p>➤ ACTIVIDAD</p> | <ul style="list-style-type: none"> ❑ Durante el desarrollo de la actividad, los operarios que alimentan la máquina deben ir provistos de protecciones oculares y faciales. La carcasa que protege el mecanismo triturador debe estar cerrada mientras esté en funcionamiento la máquina. La trócola o cardan también debe estar protegido. ❑ El operario debe introducir en la tolva el material y soltarlo de forma inmediata en el instante que la máquina empieza a tirar de él, dirigiéndose fuera de la máquina al instante. ❑ Es muy recomensable que al menos 2 operarios trabajen juntos para alimentar la tolva de la trituradora. ❑ La forma de alimentar la máquina es: primero la parte más gruesa. |

8. AUTOCARGADORES**DESCRIPCIÓN**

Los Autocargadores son tractores forestales que disponen de una grúa hidráulica que les permiten recoger las trozas, depositarlas en su remolque, trasladarlas hacia la zona de descarga y efectuar la misma.

El Autocargador trabaja entre las calles del desembosque y las vías de saca recogiendo las trozas a pie de la calle previamente apiladas para transportarlas al cargadero, que tendrá las dimensiones adecuadas para que un camión convencional de transporte por carreteras pueda cargar y transportar a la fábrica las trozas.

El autocargador comparte muchos de los riesgos de la procesadora, pudiendo trabajar en pendientes de un 35% hasta incluso el 55%, en condiciones de orográficas y de suelo adecuadas.

RIESGOS

- Vuelco, aumentando cuando la carga es máxima.
- Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina, electrocución.
- Proyecciones de objetos o partículas. Atrapamientos, caídas desde la máquina.
- Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo, etc...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

➤ FORMACIÓN

- Los profesionales deben tener la debida capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
- Vigilar la posición, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, así como de los dispositivos de seguridad. Subir y bajar de la máquina empleando los estribos y las asas.
- El operario del autocargador debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos, asegurándose que la grúa está colocada en posición de marcha y organizando el trabajo de forma que el trabajo se realice desde la zona más difícil hasta las mas llana.
- Debe estar prohibido la presencia de otras personas alrededor de la máquina y no se debe trabajar a menos de 15 metros de una línea eléctrica.
- El maquinista debe saber la pendiente a no superar en todo momento, por tanto la máquina debe ir provista de iclinómetro.

➤ MÁQUINA

- Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
- Tiene que constar de cinturón de seguridad. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas. Asimismo, debe contar con indicadores de la pendiente y de la carga.
- El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible y debe estar climatizada.

➤ ACTIVIDAD

- Evitar desplazarse sobre trozas que se encuentren en el camino. En el caso de circular atravesando el costado de una pendiente, extender el cabezal de la grúa hacia la parte superior para aumentar la estabilidad. Es preferible, para trabajar más seguro, bajar directamente por la pendiente en lugar de atravesarla.
- El maquinista debe asegurar el freno de carga mientras está cargando. En general, no trabajar en días de fuerte viento.
- La cabina debe contar con una estructura que proteja al maquinista de la posible caída de objetos y contra el vuelco.
- En los casos que sea imposible tapar aquellos huecos presentes en el terreno hay que proceder a señalizarlos debidamente. No trabajar con la máquina cuando presente deficiencias.

9. RETROARAÑAS**DESCRIPCIÓN**

La Retroaraña es una máquina absolutamente hidráulica en todas sus funciones, que tiene la capacidad de realizar giros de 360° y que está montada sobre un chasis simétrico sobre cuatro «patas», cada una de las cuales puede desplazarse en sentido horizontal y vertical de forma independiente. Cuando se mueve nos recuerda a una araña, de ahí su nombre.

Las actividades que puede realizar la Retroaraña son las propias de una retroexcavadora con la ventaja que se desenvuelve mejor en condiciones complicadas de accesibilidad.

El sistema de tracción de la máquina está formado por 4 patas que tienen capacidad de movimiento en los tres ejes del espacio, cada uno de ellos tiene una rueda de igual o diferente tamaño dos a dos, con tracción total (4x4) o simple (2x4).

RIESGOS

- Vuelco Lateral y caídas asociada a las altas pendientes.
- Sobreesfuerzos. Caída al subir o bajar. Atropellos.
- Vibraciones y Ruidos. Proyección de objetos y golpes, quemaduras y atrapamientos.
- Nemuconiosis (inhalación polvo), estrés térmico, fatiga.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

➤ FORMACIÓN

- ▣ Los profesionales deben tener la debida experiencia, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
- ▣ El maquinista debe saber que la retroaraña puede trabajar en pendientes que superan el 100%, pero situando en la curva de nivel una rueda y una pata extensible no debe superar el 70%.
- ▣ Si las cuatro ruedas son iguales y ningunos de los pares se desmonta, la pendiente máxima de trabajo es hasta el 70% en l.m.p., y 50% por c.n.

➤ MÁQUINA

- ▣ El operario de la retroaraña debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos, para comprobar las pendientes y zonas más peligrosas.
- ▣ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
- ▣ Tiene que constar de cinturón de seguridad, agarraderos múltiples y cabina antivuelco. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas. Asimismo, debe contar con indicadores de la pendiente y de la carga.
- ▣ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible, debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales. Debe contar con luces y bocinas de retroceso.

➤ ACTIVIDAD

- ▣ No desplazar la máquina en punto muerto ni llevar carga cuando se desplaza por curvas de nivel.
- ▣ Trabajar, de forma general, en pendiente, con las patas extensibles aguas abajo de la máquina, apoyándose sobre ellas y las ruedas de las otras dos patas aguas arriba.
- ▣ Durante el desarrollo de la actividad debe quedar prohibido la presencia de personas alrededor de la retroaraña.
- ▣ En el movimiento de la máquina, la cuchara debe estar apoyada sobre el suelo de forma previa, sin que aquélla deba realizar esfuerzos por encima de su carga útil.

10. EXCAVADORAS**DESCRIPCIÓN**

La máquina excavadora se emplea para abrir cunetas, drenajes, realizar ahoyados de árboles escayolados, etc.

El trabajo que realiza la máquina, que suele ser de oruga, es el ahoyado mediante el cazo del brazo articulado. La máquina suele trabajar por líneas de máxima pendiente, salvo que la misma sea suave.

Las máquinas excavadoras de orugas de 25 Tn deben trabajar hasta pendientes como máximo del 48% en condiciones adecuadas del terreno. Si el tren de rodaje es más ancho de lo normal, esta cifra podría ampliarse hasta el 65%.

El riesgo principal que presentan estas máquinas es el vuelco por el alejamiento existente entre la hoya y el bastidor de la excavadora.

RIESGOS

- Vuelco Lateral asociado al cambio de línea de tajo.
- Vibraciones, que afectan sobretodo a la zona dorsolumbar, columna y espalda.
- Sobreesfuerzos. Caída al subir o bajar. Atropello por falta de avisador acústico.
- Ruidos, sobre todo la procedente de las máquinas con mayor antigüedad. Nemuconiosis (inhalación polvo), estrés térmico, fatiga por exceso de horas trabajadas.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

▶ FORMACIÓN

- ▣ Los profesionales deben tener la debida capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
- ▣ Debe tenerse en cuenta en todo momento la distancia entre la hoya y el bastidor de la máquina para evitar vuelcos, así como tomar las debidas precauciones en los cambios de tajo.
- ▣ El operario de la excavadora debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para poder comprobar las pendientes y zonas más peligrosas.
- ▣ Caso de existir un auxiliar al maquinista, ambos conocerán las señales gestuales para comunicarse y emplearán la que sea necesaria. El maquinista debe trabajar siempre provisto de cinturón de seguridad.
- ▣ Antes del comienzo de la actividad, el maquinista debe reconocer el tajo, y señalar todas aquellas zonas por las que no pueda pasar la excavadora.
- ▣ El operario debe conocer los procedimientos de trabajo que deben existir en caso de averías.

➤ MÁQUINA

- ▣ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
- ▣ No utilizar en actividades forestales excavadoras que carezcan de cabina antivuelco certificada, que deben estar insonorizadas y climatizadas.
- ▣ El asiento debe ser confortable y regulable, la cabina conseguir la máxima insonorización posible, debe estar climatizada y mantener los niveles de presión atmosférica en niveles normales.

➤ ACTIVIDAD

- ▣ No trabajar con la excavadora en pendientes por encima de 40% si la excavadora no posee el sistema de rodaje extra-ancho y el tren de rodaje con tejas. Nunca realizar faenas por encima del 65% de pendiente.
- ▣ Para cualquier observación que sea preciso efectuar a la máquina, situar la máquina en terreno llano, bajar hasta el suelo todos los implementos del sistema hidráulico, frenado total y extracción de la llave de contacto.
- ▣ En el caso de trabajar con excavadoras antiguas y deficientemente aisladas, emplear protectores auditivos.

11. MOTONIVELADORAS**DESCRIPCIÓN**

La Motoniveladora es un máquina utilizada para realizar trabajos de nivelación de terrenos, limpiar cunetas, etc.

Se compone de un tractor sobre 4 ó 6 ruedas y de una cuchilla de perfil curvo que descansa en un tren delantero también con ruedas. Es empleada en actividades forestales para perfilar taludes en terraplenes y desmontes, así como también cunetas de caminos, con el grado de inclinación que se necesite, ya que la cuchilla central puede inclinarse a derecha o izquierda, verticalmente casi a 90 grados y girar horizontalmente. Es una de las máquinas mas completas. Su manejo requiere de un alto grado de especialización debido a sus múltiples funciones.

Dispone de un chasis articulado que le permite trabajar en distintas direcciones.

RIESGOS

- Caída de personas. Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina. Vuelco o deslizamiento.
- Vibraciones. Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas. Contactos térmicos y/o eléctricos. Explosiones e incendios.
- Ruidos, sobre todo la procedente de las máquinas con mayor antigüedad. Neumoconiosis (inhalación polvo), estrés térmico, fatiga.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

➤ FORMACIÓN

- ▣ Los profesionales deben tener la debida capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
- ▣ Utilizar motoniveladoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- ▣ Recomendable que la motoniveladora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Debe tener señal acústica de marcha atrás.
- ▣ Caso de existir un auxiliar al maquinista, ambos conocerán las señales gestuales para comunicarse y emplearán la que sea necesaria. El maquinista debe trabajar siempre provisto de cinturón de seguridad.

➤ MÁQUINA

- ▣ Antes del comienzo de la actividad, el maquinista debe reconocer el tajo y señalar los tocones, rocas, etc., que puedan suponer un riesgo.
- ▣ El operario debe conocer los procedimientos de trabajo que deben existir en caso de averías.
- ▣ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante. La máquina debe contar con extintor, timbrado y luces y bocinas de retroceso.
- ▣ No utilizar en actividades forestales motoniveladoras que carezcan de cabina antivuelco certificada, que deben estar insonorizadas y climatizadas.
- ▣ Está prohibido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto y la máquina no debe desplazarse en zonas a menos de 2 m. del borde de coronación de taludes. En los traslados, circular con la hoja elevada sin que sobrepase el ancho de la máquina.

➤ ACTIVIDAD

- ▣ Usar la articulación para disminuir el riesgo de vuelco y así caer el peso de la máquina sobre las ruedas motrices. No trabajar con la motoniveladora en pendientes por encima de 40% .
- ▣ Prestar especial atención cuando se emplea la articulación, cambian las dimensiones de maniobra de la máquina así como sus distancias relativas.
- ▣ No debe ser empleado como un bulldozer ya que las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinados.
- ▣ El refinado de taludes debe hacerse cada 2 ó 3 metros de altura, evitando así posibles desprendimientos y evitando posibles siniestros.

Unidad 2 Utilización de Herramientas

En esta unidad vamos a analizar las herramientas más empleadas en las actividades forestales, distinguiendo entre manuales y mecánicas. Describiremos los riesgos inherentes a su manejo y las medidas preventivas a tener en cuenta.

Las herramientas son utensilios de trabajo para uso de forma general individual, que sólo requieren para su accionamiento la fuerza motriz del trabajador. Normalmente las herramientas manuales son utilizadas, en mayor o menor medida, por la mayoría de los trabajadores, por lo que la exposición a los riesgos derivados de la utilización de las mismas es elevada, siendo la gravedad de los accidentes de gran relevancia, ya que provocan incapacidades permanentes parciales importantes.



Entre las herramientas manuales más usuales nos encontramos con picos y palas, azadas, guadañas, horcas, hachas de longitud variable, tijeras para realizar podas, limas para afilar cuchillas o dientes de corte, sierras y serruchos y el pulaski.

Entre las herramientas mecánicas, nos encontramos sobre todo en las actividades forestales con el manejo de la motosierra y de la motodesbrozadora.



La proyección de partículas y las caídas al mismo nivel son, entre otros, riesgos muy frecuentes en las operaciones de desbroce con la motodesbrozadora

Las principales causas que originan los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el manejo de herramientas son:

- El operario las emplea para efectuar cualquier tipo de operación.
- Uso de herramientas inadecuadas para determinadas actividades, que poseen una mala calidad o adolecen de un diseño ergonómico adecuado.
- Falta de formación para usar la herramienta de forma correcta.
- Abandono de la herramienta en lugares potencialmente peligrosos.
- El operario transporta la herramientas de forma que supone un peligro para su integridad y la del resto de trabajadores.
- La deficiente conservación de las herramientas, que supone una fuente de peligros al no encontrarse en las debidas condiciones pra ser utilizada.

En las herramientas manuales, el mango es la parte más importante de la interacción con el trabajador. Debe adaptarse a la postura natural de asimiento de la mano. Debe tener forma de un cilindro o un cono truncado e invertido, o eventualmente una sección de una esfera.

La transmisión de esfuerzos y la manejabilidad mejora si se obtiene una alineación óptima entre el brazo y la herramienta. Para ello el ángulo entre el eje longitudinal del brazo y el del mango debe estar comprendido entre 100° y 110° .

Otro aspecto importante a tener en cuenta es el diámetro y longitud del mango. Para una presión de fuerza el diámetro debe oscilar entre 25 y 40 mm. La longitud más adecuada es de unos 100 mm. Además, también hay que tener en cuenta la textura. Las superficies más adecuadas son las ásperas pero romas. Todos los bordes externos de una herramienta que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135° o menos deben ser redondeados con un radio de, al menos, 1 mm.



Las herramientas que para trabajar deben ser golpeadas deben tener la cabeza achaflanada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma para evitar en lo posible la formación de rebabas.

Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados y debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

En cuanto a las herramientas mecánicas, en el sector forestal se emplean principalmente motosierras y motodesbrozadoras de diferentes características atendiendo a la actividad a realizar, siendo sobre todo las primeras las causantes de mayor siniestralidad en los trabajos forestales debido a la falta de formación de los trabajadores y al empleo de máquinas que no contemplan las medidas mínimas de seguridad.

Los criterios para la elección de una herramienta mecánica son:

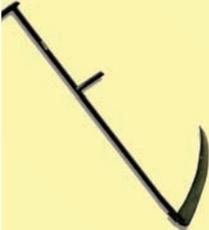
- Que posea la debida **garantía legal** (marcado CE, certificado de conformidad y manual de instrucciones del fabricante).
- El **Tipo de actividad** que se va a realizar con la herramienta, lo que determinará su peso, dimensiones y características.
- **Técnicas de trabajo** concreta. Los criterios a la hora de elegir, por ejemplo, una motosierra, varían atendiendo a la dureza de la madera, diámetro de los troncos o la pendiente del terreno.
- **Localización de la actividad**. Si la herramienta va a ser utilizada en zonas donde existen especies protegidas, habrá que tener en cuenta que el ruido o los gases de escape de la herramienta han de ser mínimos.



HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS

1. HERRAMIENTAS MANUALES

HERRAMIENTAS MANUALES EMPLEADAS EN ACTIVIDADES FORESTALES

Tipo	Descripción	Ilustración
Azadas	La azada o zoleta, también conocida en nuestra región como "zacho", es una herramienta formada por una lámina cortante y afilada por un lado y un cabo para sujetarla. Se utiliza para cavar la tierra o desbrozar material ligero. La pala se suele fabricar de hierro, de dimensiones variables, siendo el tamaño corriente de 20 a 25 cms la plancha y de 60 a 80 el mango.	
Guadaña	La cuchilla de acero en forma de arco de gran radio consta de tres partes, el corte, el canto y el talón que está algo encorvado y termina en una anilla para encajar el mango. El cabo es de madera y hacia la mitad de su longitud lleva un agarradero (astil) que el operario sujeta con la mano derecha. En la anilla que sirve para sujetarla se colocan cuñas de madera para aumentar o disminuir la apertura del ángulo formado por la cuchilla.	
Mac Leod (Rastrillo- Azada)	La hoja es de acero de 23 cm de ancho, en un lado están seis dientes de 8 cm de largo cada uno y en el otro un filo tipo azada. La terminación es de pintura epoxi horneada y el largo del cabo es de 1,35 m. Es utilizado, casi exclusivamente en ataque indirecto en la lucha contra incendios, en ampliación y consolidación de líneas de defensa por desbroce del combustible.	
Picos	El pico es una herramienta formada por una barra de hierro o acero situado en el extremo de un cabo de madera. La barra es de unos 60x5 cms, terminado en punta en uno de los extremos y plano con borde ancho y cortante en el otro. El extremo que termina en punta es usado en suelos duros y con presencia de piedras, mientras que el extremo ancho es usado para suelos blandos.	

HERRAMIENTAS MANUALES EMPLEADAS EN ACTIVIDADES FORESTALES		
Tipo	Descripción	Ilustración
Palas	Las palas son herramientas formadas por un mango de madera de 1 m de largo y 3 cm de diámetro acoplada a una hoja de acero forjado de 22x 29 cm con punta redondeada y autoafilable, utilizada para excavar o raspar el suelo. Muy utilizada en operaciones de ataque directo, indirecto y en operaciones de remate en incendios.	
Hachas	Herramienta con un filo de acero o hierro fijado de forma segura a un mango, generalmente de madera. Especial precaución hay que tener con las roturas de los cabos y con el afloje del acero del cabo. El hacha es utilizado, entre otras, para eliminar los chupones de los Quercus.	
Pulaski (Hacha-Azada)	Es utilizada en la lucha contra incendios forestales. Permite el trabajo, por un lado como hacha, cortando ramas y matorrales; y por otro como azada, eliminando la vegetación. Fabricada en acero forjado al carbono y mango de madera de longitud de 90 cm, corte hacha de 10,5 cm y Corte azada de 8 cm. Su peso es de unos 1,5 kg.	
Tijeras de Podar	Las Tijeras de podar constan de mangos (que pueden ser teleféricos) en cuyo extremo se encuentran dos láminas cortantes de acero.	
Limas	Las limas son herramientas auxiliares de un acero especial de mayor dureza de superficie estriada que se emplean para afilar los dientes de la motosierra, hachas y en general, las herramientas de acero.	
Sierras	Las sierras son herramientas manuales diseñadas para cortar superficies de diversos materiales, la más utilizada, para podar. Se componen de un soporte en forma de arco, fijo o ajustable y una hoja de acero de alta calidad, templado y revenido, con uno de sus bordes dentado.	

RIESGOS

- ▶ Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- ▶ Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos y/o de la propia herramienta.
- ▶ Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- ▶ Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.
- ▶ Riesgos Biológicos por la presencia en el lugar de trabajo de seres vivos que pueden provocar infecciones en los trabajadores durante el desarrollo de la actividad.
- ▶ Lesiones variadas por presentar las herramientas manuales magos defectuosos o desgastes del acero de la herramienta.
- ▶ Sobreesfuerzos, que provocan el agotamiento físico del trabajador, pudiéndole provocar lesiones de muy diversa índole.
- ▶ La falta adecuada de formación en el manejo de las herramientas manuales pueden ser causa de la aparición de riesgos de diversa índole, desde el levantamiento de polvo innecesario hasta el golpeo con la herramienta a otro trabajador. De igual forma, la falta de la debida atención al mantenimiento y depósito de las herramientas cuando finaliza el trabajo, es otra fuente de peligro para los trabajadores mal formados.
- ▶ Riesgos de muy diversa índole al adoptar las medidas de prevención diseñada y no realizar la actividad forestal con los equipos de protección individual según la planificación preventiva realizada.
- ▶ Riesgos ergonómicos, el uso de herramientas para un determinado trabajador que no se ajuste en cuanto a su peso, dimensiones, etc., puede ser la causa de problemas en la zona dorsolumbar o cualquier otra parte del cuerpo.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

▶ FORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▶ El trabajador debe poseer una formación y capacitación suficiente antes de iniciar la actividad sobre el uso, manejo y conservación de las herramientas. Suele ser usual utilizar herramientas en actividades para las que no fueron concebidas o diseñadas suponiendo un peligro, por ejemplo, el empleo del hacha como herramienta de golpeo. ▶ El trabajador debe conocer cual es el mantenimiento adecuado de las herramientas que utilice, además de los procedimientos sobre las actuaciones a seguir cuando aprecie defectos o deterioros en las herramientas, de forma que conozca la prohibición de realizar reparaciones improvisadas. ■ El empresario debe planificar un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear el trabajador.
▶ HERRAMIENTA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ La selección de la herramienta debe ser la correcta para la actividad a realizar, así como su mantenimiento en buen estado y depósito en lugar seguro. Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible. ▶ Las herramientas de golpeo deben tener la cabeza achafalnada, llevar una banda de bronce soldada a la cabeza o acoplamiento de manguitos de goma para evitar la formación de rebabas. ▶ Los mangos deben ser de madera (nogal o fresno) u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados y debiendo estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.
▶ ACTIVIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de comenzar la actividad, hay que comprobar que la herramienta se encuentra en buen estado, sobre todo los filos de las partes cortantes y las uniones de mangos. ▶ Los operarios deben llevar los EPI necesarios según la que empleen, normalmente siempre debe ser necesaria el empleo de botas adecuadas, casco, guantes y gafas. ▶ El operario debe evitar situaciones que dificulten el uso correcto de la herramienta. Así por ejemplo, si el operario de una azada está realizando un desbroce manual en pendiente, comenzará a realizarla desde abajo hacia arriba, cuidando la distancia con el resto de trabajadores y vigilando la herramienta en todo momento. ■ Finalizada la actividad, el operario de la herramienta debe proteger el filo mediante funda y depositarla en la forma y lugar señalado, de forma que no quede en cualquier lugar y pueda tropezar cualquier operario.

2. MOTOSIERRA



DESCRIPCIÓN

La motosierra es la máquina más empleada en las actividades forestales y la herramienta que provoca mayor número de accidentes.

La motosierra es una máquina agresiva que en caso de despistes se comporta sin piedad, lo que le confiere la mayor parte de los siniestros producidos en el sector. Formada por un motor de combustión en 2 tiempos de gasolina, con potencia de 1 a 7 Kw que acciona una cadena sinfín provista de cuchillas. El sistema de arranque es mediante sirga y empuñadura. La cadena de corte está provista de unas cuchillas que es lubricada mediante un sistema que evita su calentamiento. La cadena puede ser controlada mediante un tensor.

Los dispositivos de seguridad que posee la motosierra son el mando de mano izquierda, que evita perder el control sobre la máquina; el fiador de aceleración, que bloquea el acelerador para evitar aceleraciones fortuitas; el fiador de ralenti, que al desacelerar la motosierra frena la cadena; la cadena de seguridad; el captor de cadena (para los casos de ruptura súbita); la placa protectora (freno frente al rebote) y el freno de cadena; así como fiador de cadena y el sistema antivibraciones.

RIESGOS

- ▶ Cortes, desgarros, atrapamiento por el árbol talado, golpes por caídas de ramas, proyección de partículas.
- ▶ Rebotes o «encabritamientos» y retrocesos o reculados violentos de la motosierra.
- ▶ Ruidos, vibraciones, riesgos biológicos, fatiga, condiciones térmicas inadecuadas, sobre esfuerzos.
- ▶ Varios: caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones...), distinto nivel (podas altas).

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

- | | |
|--------------------|---|
| ▶ FORMACIÓN | ■ Empleo de ropa y EPI adecuados (zahones, botas de seguridad, casco, pantalallas, gafas de protección, guantes, protectores acústicos...). |
| | ■ El manual de instrucciones debe ser conocido por todos los motoserristas y la máquina tiene que estar debidamente certificada. |
| | ■ El operario debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para así comprobar la presencia de los riesgos existentes. |
| | ■ El operario debe comprobar el funcionamiento de la máquina de forma periódica, la cadena de seguridad, el freno de cadena, el freno de inercia y el afilado de los dientes. |
| ▶ MÁQUINA | ■ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante, manteniendo en un óptimo estado los niveles de aceite y los dientes de la cadena siempre que se termine la actividad. |
| | ■ La espada de la máquina debe estar protegida con la funda. |
| ▶ ACTIVIDAD | ■ En el arranque: colocar el pie derecho sobre la empuñadura trasera, sujetar firme la máquina por la empuñadura delantera y tirar del cordón de arranque con la mano derecha. No doblar la espalda, flexionar la rodillas. No trabajar con ella por encima de los hombros. |
| | ■ Debe ser sujetada con ambas manos, con los pies firmes y las piernas algo abiertas. En cualquier caso, nunca utilizarla sin conocimiento de las condiciones de seguridad. |
| | ■ Para evitar el rebote, sujetar con fuerza y las dos manos la máquina, cortar con la máquina en plena aceleración, vigilar los puntos que pueden ser rozados con la punta de la espada, procurar cortar con la parte inferior. |
| | ■ Los desplazamientos deben realizarse con la cadena parada y con el freno de cadena pulsado. El sistema de aceleración del motor debe estar siempre a punto. |
| | ■ Respetar la distancia de seguridad entre motoserristas (doble de la altura del árbol a apaar). Cuando se presente cansancio y fatiga éstos deben ser mitigados con reposo. |

3. DESBROZADORA MANUAL



DESCRIPCIÓN

Las motodesbrozadoras son herramientas mecánicas motorizadas constituida por una sierra circular, el elemento de corte, que se encuentra insertada en el extremo de una barra o lanza conectada a un motor. La barra es dirigida por un manillar ergonómico que posibilita el trabajo del cuerpo en posición vertical. La sierra circular puede ser sustituida por cuchillas o por hilos, dependiendo del material a desbrozar, que normalmente es matorral bajo o pastos.

El operario la lleva sujeta a su cuerpo mediante un arnés, de forma que el peso de la máquina queda repartido en los hombros del trabajador, quedando la herramienta suspendida por un gancho.

Presenta un gran riesgo por la proyección de partículas al desbrozar, por ello dicha zona está protegida con una carcasa que evita que la mayor parte de éstas queden proyectadas en el operario.

RIESGOS

- ↪ Proyección de partículas (trozos material desbrozado, astillas, piedras, rotura hoja de corte...)
- ↪ Ruidos, vibraciones, riesgos biológicos, fatiga física por el peso del equipo, condiciones térmicas inadecuadas, sobreesfuerzos.
- ↪ Cortes y contusiones por un manejo inadecuado de la desbrozadora manual.
- ↪ Incendios del combustible por fugas en el depósito o al repostar.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

FORMACIÓN

- ▣ Empleo de ropa y EPI adecuados (pantalón y peto antiproyecciones, botas de seguridad, casco, pantallas, gafas de protección, guantes, protectores acústicos)
- ▣ El manual de instrucciones debe ser conocido por todos los usuarios de la desbrozadora manual, debiendo estar la herramienta debidamente certificada.

HERRAMIENTA

- ▣ El operario debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para así, comprobar la presencia de los riesgos existentes.
- ▣ El operario debe comprobar el funcionamiento de la herramienta de forma periódica; la protección de seguridad, el estado de las cuchillas, el filtro de aire, el mando.
- ▣ Mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante, manteniendo en un óptimo estado los niveles de aceite y la herramienta de corte siempre que se termine la actividad.
- ▣ Deben comprobarse diariamente los elementos de corte, el depósito del carburante, limpiar los conductos de aire, el deflector de protección, pasadores, tuercas y que las partes mecánicas estén bien lubricadas.

ACTIVIDAD

- ▣ El operario debe llevar los EPI durante la actividad, guardando la debida distancia de seguridad con otros operarios, al menos, 10 m.
- ▣ La desbrozadora manual no debe ser puesta en marcha en el mismo lugar donde se haya procedido a su repostaje. Al arrancar, el operario debe sujetar el grupo motor con la herramienta en el suelo.
- ▣ En el inicio del desbroce la herramienta debe ir completamente acelerada, soltando el acelerador si el disco se bloquea. Los movimientos del aparato deben ir en consonancia con los de las piernas y caderas, empleando los brazos para dirigir la herramienta.
- ▣ La planificación del trabajo debe efectuarse de forma que la franja de desbroce tenga unos 2 m. de anchura, debiendo tener las debidas precauciones con la zona de corte cuando se desbroza material superior a 3 cm.

Unidad 3 Ejecución de Actividades

En esta unidad vamos a complementar las unidades anteriores analizando las actividades más usuales en el sector forestal. Describiremos los riesgos inherentes a su realización y las medidas de protección y prevención a tener en cuenta.

Concretamente, analizaremos en las páginas siguientes la descripción, los riesgos y la planificación de las actividades preventivas de las diferentes fases de la corta en los aprovechamientos madereros, desde el apeo hasta la saca de madera; la poda baja y en altura; el desbroce manual y mecanizado; la plantación; la instalación de cerramientos; la lucha contra incendios forestales; el descorche; la manipulación de productos químicos o la construcción de albarradas.

1. La Corta. El Apeo (Talado)	9. Desbroce Mecanizado
2. La Corta. El Desramado	10. Plantación
3. la Corta. El Tronzado	11. Cerramientos
4. la Corta. La Saca	12. Lucha contra Incendios Forestales
5. La Corta. El Aplillado	13. Descorche
6. Poda En Altura	14. Manipulación de Productos Químicos
7. Poda Baja	15. Construcción de Albarradas
8. Desbroce Manual	



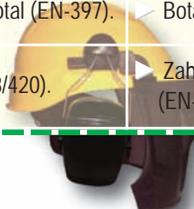
Las actividades de prevención y de lucha contra los Incendios Forestales suponen un alto riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores del sector

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**1. LA CORTA. EL APEO (TALADO)****DESCRIPCIÓN**

El apeo es una actividad forestal que consiste en el corte por la base, lo más cercano posible al suelo, de los pies a derribar. Dependiendo de la especie forestal, condiciones de la masa, pendiente del terreno, etc., se emplean determinadas técnicas que permitan realizar la operación de forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. La motosierra, de diferentes características según las condiciones de trabajo, es la herramienta empleada en esta operación.

PROTECCIÓN

- Casco Forestal de protección total (EN-397).
- Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).
- Guantes de Seguridad (EN-388/420).
- Zahones (EN-341/531) o peto de seguridad (EN-340, EN-381-5).



RIESGOS

- ↘ Desgarros y cortes por la motosierra. Exposición al ruido y las vibraciones. Incendios. Explosiones.
- ↘ Golpes por ramas del árbol a talar u otro ajeno. Fatiga y sobreesfuerzo.
- ↘ Atrapamiento por el árbol que se está talando u otro sobre los que éste se apoya.
- ↘ Caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones..) y a distinto nivel (descensos en pendientes pronunciadas).

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

▶ PREVIO AL APEO

- ▣ El motoserrista debe estar debidamente instruido. No trabajar en días ventosos o con niebla. El resto de motoserristas deben estar al mismo nivel, caso de trabajar en pendiente, y guardar la debida distancia de seguridad.
- ▣ Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, espesuras), ambientales (vientos, temperaturas..), presencia de líneas de alta tensión, etc.. En entresacas, señalar los pies a derribar de forma previa.
- ▣ Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas para la motosierra.
- ▣ En sitios con pendientes, la corta debe planificarse de forma que se trabaje desde aguas abajo hacia aguas arriba. Previo a la realización de la entalladura, debe determinarse la dirección de caída del árbol.
- ▣ Estudiar todas las variables del árbol (especie, velocidad viento, estado sanitario e inclinación del árbol, diámetro de copa, etc...), todas las rutas de escape y asegurarse de la dirección de caída del pie.
- ▣ Eliminar el matorral alrededor del árbol y desramar el tronco hasta un máximo la altura del hombro, haciendo cortes de arriba hacia abajo, interponiendo el tronco entre el cuerpo y la espada.

▶ APEO

- ▣ Realizar 2 cortes, uno de 45° y otro horizontal para hacer la muesca de la dirección de caída o entalladura (profundidad de 1/4 del diámetro). Después hacer el corte de tala que es opuesto y algo más alto que el anterior. Procurar caer el tronco sobre otros en lugar limpio para facilitar el desramado posterior.
- ▣ El corte de tala debe dejar «sin tocar» la madera que debe hacer de bisagra, denominada charnela, de 1/10 del diámetro del árbol, perpendicular a la caída del árbol, que permite controlar la dirección de caída.
- ▣ Durante el trabajo con la motosierra, el talador debe utilizar la motosierra siempre con las dos manos sobre la misma, de la forma descrita en el apartado de la motosierra.
- ▣ Si la motosierra precisa de combustible o de alguna operación de mantenimiento durante el derribo, no se debe arrancar hasta que no se haya limpiado los restos de madera que tenga, tampoco en los lugares que sean empleados para repostar el depósito.

2. LA CORTA. EL DESRAMADO



DESCRIPCIÓN

Consiste en la eliminación de las ramas del árbol con el fin de obtener un fuste limpio. Se realiza en la zona de inserción de la rama con el tronco, de forma que no queden muñones (dificultaría el descortezado, arrastre y apilado). Suele realizarse a pie de tocón o en zonas de reunión próximas al tocón. En el cargadero tiene inconvenientes (elevado coste de la reunión y desembosque, desprovisionado de hojas y ramas al suelo forestal, etc.). Se suele realizar con motosierra (hacha en ocasiones o procesadoras si éstas fueron empleadas en el apeo).

PROTECCIÓN

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Casco Forestal de protección total (EN-397). | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347). |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guantes de Seguridad (EN-388/420). | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zahones (EN-341/531) o peto de seguridad (EN-340, EN-381-5). |



RIESGOS

- | | |
|--|--|
| ▶ Desgarros y cortes por la motosierra o el hacha. Exposición al ruido y las vibraciones. Incendios. Explosiones | ▶ Golpes por ramas del árbol a desramar. Fatiga y sobreesfuerzo. |
| ▶ Atrapamiento por el mismo árbol que se está desramando debido a giros imprevistos. | ▶ Caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones...) y a distinto nivel (descensos en pendientes pronunciadas). |

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

- | | |
|------------------------------|---|
| ▶ PREVIO AL DESRAMADO | ■ El operario debe estar debidamente instruido. No trabajar en días ventosos o con niebla. El operario debe trabajar de forma preferente en solitario, incluso cuando realice la operación de medición del tronco. |
| | ■ Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, espesuras...), ambientales (vientos, temperaturas...), presencia de líneas de alta tensión, etc... |
| | ■ Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas de seguridad en el apartado de la motosierra, herramientas manuales o la procesadora. |
| | ■ Llevar un mantenimiento óptimo de las herramientas de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |
| | ■ La motosierra debe tener un peso reducido, ya que la operación exige gran movilidad alrededor del tronco, evitando la fatiga. La sierra tiene que estar bien equilibrada y debe seguir fielmente los movimientos del operador. No debe tener cantos agudos que puedan engancharse en las desigualdades o dañen las piernas y la cintura del operador. |
| ▶ DESARAMADO | ■ Realizar la actividad desde la parte superior de la pendiente, previniendo la caída del fuste cuando se quiten las ramas y evitando posibles enganches. No subirse al tronco, realizar la actividad con ambos pies sobre el suelo, evitando situarlos debajo del tronco. No cortar las ramas que sirven de apoyo al fuste, comenzar cortando el resto según la técnica a emplear. |
| | ■ La altura del tronco debe estar entre caderas y rodillas, por lo que el apeo previo debe planificarse para procurar conseguir este extremo. |
| | ■ El operario debe situarse en el lado opuesto al tronco, dejando el tronco entre el espadín y las piernas, situando la motosierra, en su caso, lo más cercano al cuerpo para evitar lesiones dorsolumbares. |
| | ■ Las ramas finas se cortan de abajo hacia arriba, evitando el desprendimiento de serrín. En las ramas dobladas se deben realizar varios cortes para evitar el golpe con el cuerpo. Hacer uso del giratroncos para dar la vuelta al fuste y prevenir lesiones de tipo dorsolumbar. |

3. LA CORTA. EL TRONZADO



DESCRIPCIÓN

Consiste en la conversión del fuste limpio en trozas comercialmente adecuadas, que pueden ser trozas de 2 o 2.5 m de largo en el mismo lugar de caída o más, dependiendo de la especie.

Durante el tronzado las trozas se dividen desde la base del árbol, señalando (en lo posible con la cinta métrica o con una vara de la longitud indicada) el final de cada futura troza con un leve corte superficial del tronco. Posteriormente se realiza el tronzado según la posición del fuste en el suelo.

PROTECCIÓN

- Casco Forestal de protección total (EN-397).
- Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).
- Guantes de Seguridad (EN-388/420).
- Zahones (EN-341/531) o peto de seguridad (EN-340, EN-381-5).

RIESGOS

- | | |
|--|--|
| ▶ Desgarros y cortes por la motosierra. Exposición al ruido y las vibraciones. Incendios. Explosiones. | ▶ Golpes por la troza desprendida del tronco. |
| ▶ Atrapamiento por la propia troza o por las raíces del tronco. | ▶ Caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones...) y a distinto nivel (descensos en pendientes pronunciadas). |

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

- | | |
|-----------------------------|--|
| ▶ PREVIO AL TRONZADO | ■ El operario debe estar debidamente instruido. No trabajar en días ventosos o con niebla. El operario que realiza el tronceo debe trabajar de forma preferente en solitario. |
| | ■ Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, espesuras...), ambientales (vientos, temperaturas...), presencia de líneas de alta tensión, etc... |
| | ■ Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas de seguridad en el apartado de la motosierra o procesadora, en su caso. |
| | ■ Llevar un mantenimiento óptimo de las herramientas de acuerdo a las instrucciones del fabricante. |
| ▶ TRONZADO | ■ La motosierra debe tener un peso reducido, ya que la operación exige gran movilidad alrededor del tronco, evitando la fatiga. Hay que evaluar las tensiones a las que está sometido el tronco antes de efectuar el tronzado. |
| | ■ Realizar la actividad desde la parte superior de la pendiente, previniendo la caída de trozas hacia la parte inferior. No subirse al tronco, realizar la actividad con ambos pies sobre el suelo, evitando situarlos debajo del tronco. Comenzar la actividad por el extremo superior a la parte del árbol, definiendo las trozas. |
| | ■ En el caso de que los pies hayan sido arrancados, hay que fijar las raíces para que, durante la actividad, el tronco no gire y ponga en peligro al operario. |
| | ■ El operario debe fijar firmemente sus pies antes de comenzar el tronzado. |
| | ■ El operario debe prestar especial atención a las tensiones que se producen en el tronco durante el desarrollo de la actividad con la finalidad de evitar giros inesperados que pongan en peligro su seguridad y salud. Asimismo, evitará la presencia de otros operarios en la parte inferior de la pendiente. |

4. LA CORTA. LA SACA



DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en transportar las trozas desde las zonas de apeo hasta la zona de formación de las pilas, para su posterior carga y transporte a la fábrica. Antes, estas operaciones se realizaban con animales de tiro pero en la actualidad se realiza con el autocargador o el skidder, mediante el arrastre de las trozas o de forma suspendida.

Los riesgos son prácticamente los ya mencionados para el skidder o el autocargador, caso de terrenos más accesibles, estando el operario de los chokers expuesto a diferentes peligros por fallos en los terminales de enlace.

PROTECCIÓN

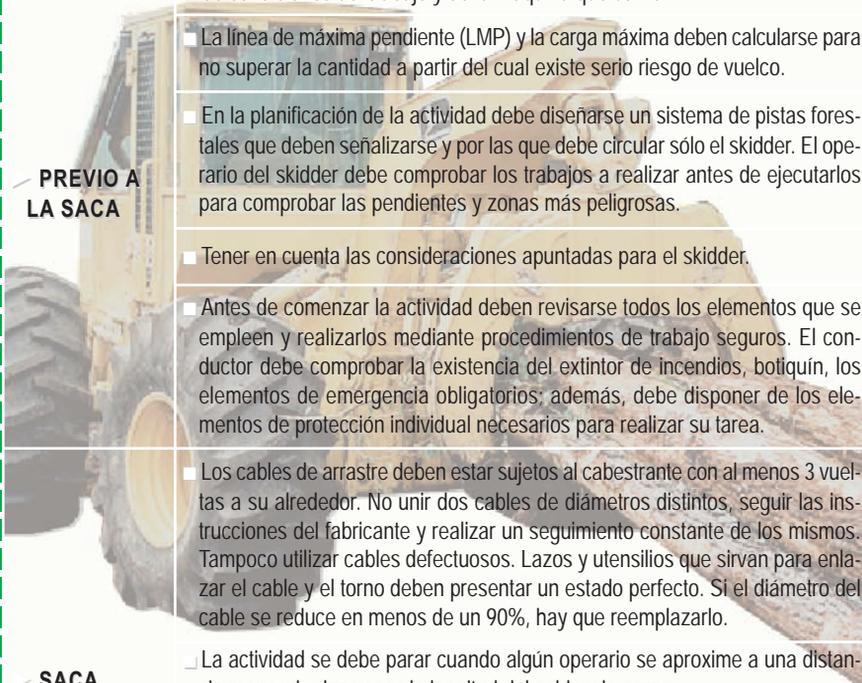
- Gafas protectoras (EN-166). Casco Forestal de protección total (EN-397).
- Guantes de Seguridad (EN-388). Protección acústica (EN-352-1).
- Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).
- Ropa de trabajo adecuada, protección contra el sol, material de limpieza.



RIESGOS

- ↪ Vuelco Lateral de la máquina por las altas pendientes.
- ↪ Pérdida de control por la madera que arrastra, sobre todo en los desplazamientos por la línea de máxima pendiente.
- ↪ Caídas y atrapamientos entre los troncos cuando se colocan las cadenas o chokers. Incendios. Golpes al manipular las trozas.
- ↪ Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperaturas extremas, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo, etc...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

- 
- PREVIO A LA SACA**
- ↪ Los profesionales deben contar con la debida capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que utilizan.
 - ↪ La línea de máxima pendiente (LMP) y la carga máxima deben calcularse para no superar la cantidad a partir del cual existe serio riesgo de vuelco.
 - ↪ En la planificación de la actividad debe diseñarse un sistema de pistas forestales que deben señalizarse y por las que debe circular sólo el skidder. El operario del skidder debe comprobar los trabajos a realizar antes de ejecutarlos para comprobar las pendientes y zonas más peligrosas.
 - ↪ Tener en cuenta las consideraciones apuntadas para el skidder.
 - ↪ Antes de comenzar la actividad deben revisarse todos los elementos que se empleen y realizarlos mediante procedimientos de trabajo seguros. El conductor debe comprobar la existencia del extintor de incendios, botiquín, los elementos de emergencia obligatorios; además, debe disponer de los elementos de protección individual necesarios para realizar su tarea.
 - ↪ Los cables de arrastre deben estar sujetos al cabestrante con al menos 3 vueltas a su alrededor. No unir dos cables de diámetros distintos, seguir las instrucciones del fabricante y realizar un seguimiento constante de los mismos. Tampoco utilizar cables defectuosos. Lazos y utensilios que sirvan para enlazar el cable y el torno deben presentar un estado perfecto. Si el diámetro del cable se reduce en menos de un 90%, hay que reemplazarlo.
- SACA**
- ↪ La actividad se debe parar cuando algún operario se aproxime a una distancia menor de dos veces la longitud del cable y la carga.
 - ↪ Durante el desembosque si la carga queda enganchada hay que parar la actividad, disminuir la tensión del cable y liberar la carga.
 - ↪ Cuando el operario utilice el choker, la unión con el cable debe hacerse de forma que quede firme, asegurándose que todos los terminales del cable están bien sujetos antes de usarlos.

5. LA CORTA. EL APLILADO**DESCRIPCIÓN**

El apilado consiste en reunir las trozas en pilas de madera para que el skidder o el autocargador realice el desembosque. Si se ha realizado apeo de forma planificada es fácil desplazar las trozas resultantes hasta apilarlas en los lugares idóneos, como caminos forestales, para ser recogidas después.

Si trozas y ramas no van a ser aprovechados, el material debe ser manipulado para formar hileras que facilitará el paso a la desbrozadora. El apilado de madera debe realizarse en las zonas más firmes y niveladas que presente el terreno.

PROTECCIÓN

- | | |
|---------------------------------|---|
| ➤ Gafas protectoras (EN-166) | ➤ Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347) |
| ➤ Guantes de Seguridad (EN-388) | ▶ Ropa de trabajo adecuada, protección contra el sol, material de limpieza. |



RIESGOS

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sobreesfuerzos, Riesgos biológicos por presencia de seres vivos. Exposición a altas o bajas temperaturas. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Golpes por la caída de la troza que se manipula, por objetos y herramientas. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Atrapamiento por o entre las trozas. Riesgos ergonómicos por las posturas y pesos soporados. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Caídas al mismo nivel (tropezones con ramas, piedras...) y a distinto nivel (por andar sobre las pilas). |

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ PREVIO AL APILADO | <ul style="list-style-type: none"> ■ El operario debe estar debidamente instruido, teniendo la formación precisa sobre los riesgos que plantea la realización de su actividad. |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, espesuras), ambientales (vientos, temperaturas..), presencia de líneas de alta tensión, lugar adecuado para realizar la pila de forma que suponga el mínimo desplazamiento posible, etc... |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ APILADO | <ul style="list-style-type: none"> ■ Los operarios deben tener en cuenta los pesos máximos de manipulación de la carga y las posturas ergonómicas adecuadas (espalda recta al sujetar la troza, carga pegada al cuerpo, carga máxima a tener en cuenta, etc...). |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ La planificación debe tener en cuenta que se debe transitar por zonas despejadas, que no se debe andar sobre ramas y trozas y que se debe tener especial atención al suelo que se pisa. |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Los apoyos necesarios para conformar la pila deben ser resistentes, de esta forma se evita que la pila se derrumbe una vez construida. |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ La pila debe realizarse sobre un suelo que se encuentre perfectamente limpio, firme y nivelado, no empleando herramientas que no fueron diseñadas para manejar las trozas. No apilar en las cunetas de las vías. |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Las trozas deben depositarse en la pila de forma que no existan personas alrededor de la misma, dando el tiempo suficiente para que se aparten de la pila antes de depositar la troza. No superar 1 m. de altura cuando las pilas son realizadas manualmente. |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Las trozas deben depositarse en la pila de forma que no quede ninguna inestable para evitar el riesgo de un posible desprendimiento |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando una troza sea manipulada por varios trabajadores, la indicación de «arriba» o «soltar» debe realizarlo el último. Todos deben andar en el mismo lado de la troza. No trabajar cuando las condiciones superan las físicas del trabajador. Trabajar de forma constante y adaptada a las condiciones de cada uno. |

6. PODA EN ALTURA



DESCRIPCIÓN

La poda en altura consiste en eliminar las ramas para realizar el aprovechamiento energético de la biomasa forestal, incorporar al suelo materia orgánica mediante la trituración del material vegetal, rejuvenecer al árbol, producir cosechas abundantes o para obtener un fuste libre de nudos que permita un óptimo aprovechamiento maderero.

Esta actividad forestal puede ocasionar accidentes graves, al estar presente el riesgo de caída a distinto nivel de forma muy patente.

PROTECCIÓN

- Casco Forestal de protección total (EN-397)
- Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).
- Guantes de Seguridad (EN-388/420). Arnés anticaídas (EN-341/361/365) y accesorios.
- Zahones (EN-341/531) o peto de seguridad (EN-340, EN-381-5)



RIESGOS

- ↪ Desgarros y cortes por la motosierra o la herramienta manual. Exposición al ruido y las vibraciones. Incendios. Explosiones.
- ↪ Golpes por ramas del árbol a podar u otro ajeno. Fatiga y sobreesfuerzo.
- ↪ Atrapamiento por las ramas del árbol que se está podando. Riesgos biológicos.
- ↪ Caídas al mismo nivel al pisar ramas caídas o por la irregularidad del terreno. Caídas muy peligrosas a distinto nivel.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

PREVIO A LA PODA

- ▣ El podador debe estar debidamente instruido. No trabajar en días ventosos o con niebla.
- ▣ Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, especie, copa, disposición de las ramas...) o ambientales (vientos, temperaturas...). Hay que comprobar la debilidad estructural de árboles y ramas antes de subir al árbol, observando la posible presencia de alguna enfermedad.
- ▣ Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas en el apartado de la motosierra o de las herramientas manuales. En caso de emplear la motosierra, la empresa debe adquirir las que posean el mínimo peso.
- ▣ Es un EPI necesario, además de los descritos para otras actividades, el arnés anticaídas.
- ▣ La anilla del sistema anticaídas debe engancharse en una rama gruesa que debe ser analizada concienzudamente para que no se rompa en caso de caída. Debe comprobarse la distancia de seguridad de forma que, en caso de caída, el trabajador quede suspendido sin tocar el suelo. Debe revisarse el sistema anticaídas de manera que la cinta absorbedora y la dispensadora se encuentren en perfecto estado.
- ▣ Realizar procedimientos de trabajo seguros para evitar cortar inadvertidamente las cuerdas de seguridad.
- ▣ Cuando se empleen escaleras manuales éstas deben atarse al tronco del árbol, deben portar calzos de goma y deben encontrarse en perfecto estado de conservación. En el trabajo sobre escalera es recomendable emplear las herramientas manuales en lugar de las mecánicas. No usar los últimos peldaños de la escalera.

PODA

- ▣ Durante la realización de la poda, la planificación previa al desarrollo de la actividad debe dejar claro que nadie transitará por el área de poda, al menos la distancia del doble del árbol a podar, y que el uso del casco debe ser EPI obligatorio.
- ▣ Durante el desarrollo de la poda deben practicarse procedimientos de trabajo seguros

7. PODA BAJA**DESCRIPCIÓN**

La poda baja consiste en eliminar las ramas para realizar el aprovechamiento energético de la biomasa forestal, incorporar al suelo materia orgánica mediante la trituración del material vegetal o para obtener un fuste libre de nudos que permita un óptimo aprovechamiento maderero (chopos, pinos).

Suelen emplearse para realizar esta actividad herramientas manuales (tijeras de podar, serruchos, hachas) o mecánicas (motosierras manejables).

PROTECCIÓN

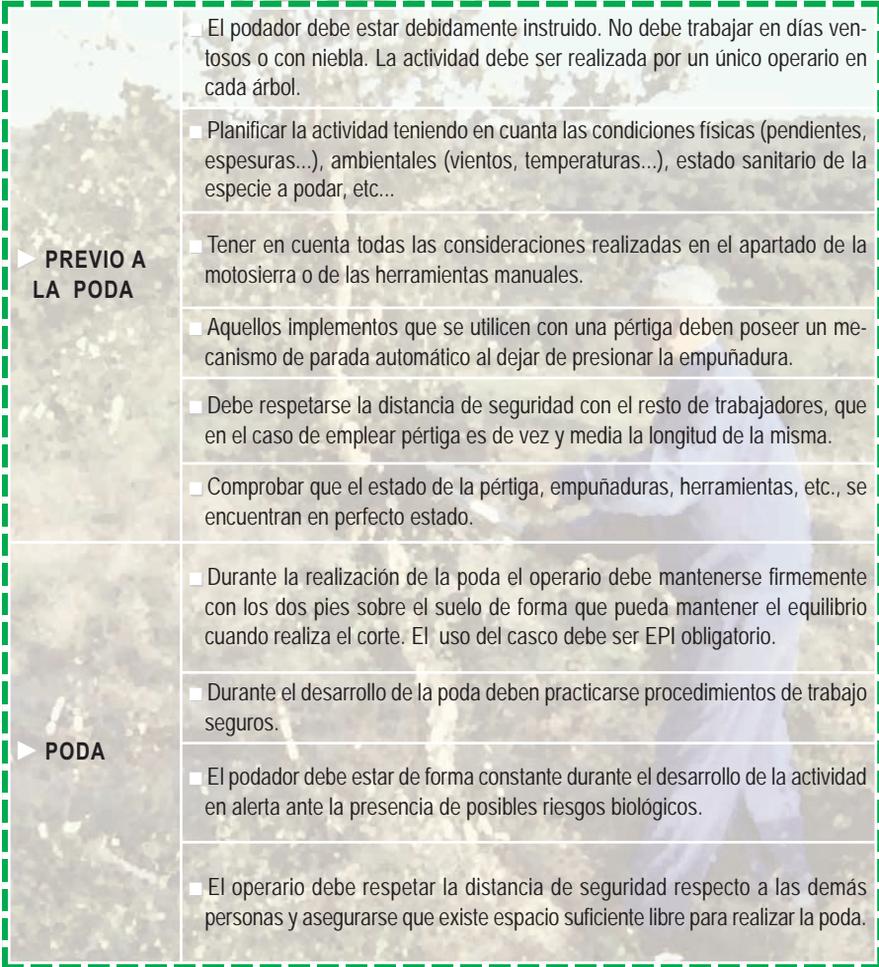
- Casco Forestal de protección total (EN-397).
- Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).
- Guantes de Seguridad (EN-388/420).
- Zahones (EN-341/531) o peto de seguridad (EN-340, EN-381-5).



RIESGOS

- Desgarros y cortes por la motosierra o la herramienta manual. Exposición al ruido y las vibraciones. Incendios. Explosiones.
- Golpes por las ramas del árbol a podar u otro ajeno. Fatiga y sobreesfuerzo.
- Atrapamiento por las ramas del árbol que se está podando. Riesgos biológicos.
- Caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones...) al pisar ramas caídas o por la irregularidad del terreno.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD


PREVIO A LA PODA

- El podador debe estar debidamente instruido. No debe trabajar en días ventosos o con niebla. La actividad debe ser realizada por un único operario en cada árbol.
- Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, espesuras...), ambientales (vientos, temperaturas...), estado sanitario de la especie a podar, etc...
- Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas en el apartado de la motosierra o de las herramientas manuales.
- Aquellos implementos que se utilicen con una pértiga deben poseer un mecanismo de parada automático al dejar de presionar la empuñadura.
- Debe respetarse la distancia de seguridad con el resto de trabajadores, que en el caso de emplear pértiga es de vez y media la longitud de la misma.
- Comprobar que el estado de la pértiga, empuñaduras, herramientas, etc., se encuentran en perfecto estado.

PODA

- Durante la realización de la poda el operario debe mantenerse firmemente con los dos pies sobre el suelo de forma que pueda mantener el equilibrio cuando realiza el corte. El uso del casco debe ser EPI obligatorio.
- Durante el desarrollo de la poda deben practicarse procedimientos de trabajo seguros.
- El podador debe estar de forma constante durante el desarrollo de la actividad en alerta ante la presencia de posibles riesgos biológicos.
- El operario debe respetar la distancia de seguridad respecto a las demás personas y asegurarse que existe espacio suficiente libre para realizar la poda.

8. DESBROCE MANUAL**DESCRIPCIÓN**

Esta actividad consiste en eliminar el matorral o las hierbas no deseadas mediante el corte a ras de suelo con herramientas manuales (azada, calabuezos, etc...) o mecánicas (motodesbrozadora).

El sofreesfuerzo y la adopción de posturas inadecuadas son los principales riesgos que conlleva la realización de esta actividad; junto a ellos, el desprendimiento de las partes cortantes de las herramientas y la realización de la actividad mediante procedimientos inseguros son las principales causas de la producción de accidentes.

PROTECCIÓN

➤ Gafas protectoras (EN-166). Protección acústica (EN-352-1).

➤ Guantes de Seguridad (EN-388).

➤ Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).

➤ Ropa de trabajo adecuada, protección contra el sol, material de limpieza.



RIESGOS

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Proyección de partículas. Exposición a ruidos y vibraciones en caso de emplear la motodesbrozadora. Quemaduras. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cortes con los elementos cortantes de las herramientas manuales. Temperaturas extremas, polvo. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fatiga y sobreesfuerzo por la penosidad de la labor. Riesgos biológicos y ergonómicos. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones...) y a distinto nivel (descensos en pendientes pronunciadas de los vehículos). |

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ PREVIO AL DESBROCE | <ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador debe estar debidamente instruido y poseer la oportuna capacidad para desarrollar la actividad. ■ Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, espesura del matorral, pedregosidad...) o ambientales (vientos, temperaturas..) ■ Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas en el manejo de herramientas mecánicas y manuales, según el caso. ■ En los casos de desbrozar en sitios con pendientes, el desbroce debe planificarse de forma que se trabaje desde aguas abajo hacia aguas arriba. ■ Las herramientas deben utilizarse únicamente para los fines que fueron diseñados, deben mantenerse en perfecto estado de uso y ser las adecuadas en cuanto a su forma y tamaño a las condiciones del trabajador. ■ La cuadrilla de trabajadores debe disponer de agua potable suficiente, sobre todo cuando existan altas temperaturas. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ DESBROCE | <ul style="list-style-type: none"> ■ Para bajar del vehículo de transporte, debe emplearse tres puntos de apoyo en todo momento para evitar caídas a distinto nivel, una mano y ambos pies o ambas manos en estribos y asas y un pie. ■ Durante el desarrollo de la actividad debe mantenerse una distancia entre los miembros de la cuadrilla de al menos 5 m. ■ Deben realizarse descansos de forma periódica para evitar que aparezcan síntomas de fatiga, teniendo siempre presente los procedimientos de evacuación y de salvamento en caso de que algún trabajador sufra algún síntoma. ■ Cuando finalice la actividad las herramientas deben limpiarse y ubicarse en el lugar determinado. |

9. DESBROCE MECANIZADO**DESCRIPCIÓN**

El desbroce mecanizado mediante equipos acoplados a un tractor forestal o a uno agrícola modificado que cumpla todas las medidas de seguridad, es otra actividad forestal muy usual en trabajos previos a restauraciones forestales, conservación de caminos forestales, etc...

Los equipos acoplados a los tractores suelen ser desbrozadoras de martillos o de cadenas que suponen un enorme riesgo de cortes y heridas por el desprendimiento de partículas o piedras.

PROTECCIÓN

- Gafas protectoras (EN-166). Pantalla o visor protector (EN-1731).
- Guantes de Seguridad (EN-388)
- Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347)
- Ropa de trabajo adecuada, protección contra el sol, material de limpieza.



RIESGOS

- ↪ Vuelco lateral por las altas pendientes o deslizamientos en terrenos fangosos.
- ↪ Quemaduras producidas por los trabajos de mantenimiento de la máquina.
- ↪ Proyecciones de objetos o partículas. Caídas desde la máquina.
- ↪ Varios: Ruidos, vibraciones, atropellos, sobreesfuerzos, temperatura ambiental, fuertes vientos, riesgos biológicos, polvo...

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

PREVIO AL DESBROCE

- ▢ Los maquinistas deben tener una adecuada capacitación, conocedores de las condiciones del trabajo y de la máquina que manejan.
- ▢ El equipo que realiza la labor de desbroce, así como la máquina, deben someterse a un mantenimiento adecuado atendiendo a las instrucciones del fabricante.
- ▢ Para disminuir la proyección de partículas de la zona del material desbrozado, no deben bajo ningún concepto modificarse las zonas de seguridad de los equipos.
- ▢ Las máquinas tienen que disponer de cinturón de seguridad, agarraderos múltiples y cabina antivuelco. Las medidas de seguridad tienen que estar certificadas.
- ▢ Debe planificarse la actividad antes de efectuarla, comprobando todas aquellas zonas que pueden presentar dificultades como afloración de rocas, pendientes pronunciadas, socavones, etc...
- ▢ La desbrozadora debe disponer de protectores en forma de cadenas o faldones en la zona de salida del material desbrozado, de forma que las partículas proyectadas choquen en él.

DESBROCE

- ▢ No desplazar la máquina en punto muerto ni llevar carga cuando se desplaza por curvas de nivel. Si la máquina no dispone de medidas contra el ruido, el maquinista debe usar protectores auditivos homologados.
- ▢ Durante el desarrollo de la actividad, el maquinista tendrá las debidas precauciones para que ningún otro operario esté alrededor de la máquina.
- ▢ Si el motor se calienta, no se debe abrir el radiador bajo ningún concepto para evitar así posibles quemaduras en la piel.
- ↪ Cuando el maquinista baje del tractor, debe hacerlo utilizando las asas y estribos que debe mantener limpios en todo momento.

10. PLANTACIÓN**DESCRIPCIÓN**

La plantación consiste en instalar la planta en la época invernal o primaveral sobre un terreno que previamente ha sido desbrozado, removido y marcado.

Aunque existen en la actualidad equipos para mecanizar la plantación, tradicionalmente ha sido un proceso manual empleando la cava, el barrón o el plantamón.

Para repoblaciones con ciertas especies de gran tamaño, como las choperas de producción, es usual la apertura de hoyos con retroexcavadora.

PROTECCIÓN

➤ Gafas protectoras (EN-166).

➤ Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).

➤ Guantes de Seguridad (EN-388).

▶ Ropa de trabajo adecuada, gorra, protección contra el sol, material de limpieza.



RIESGOS

- | | |
|---|---|
| ▶ Cortes con la herramienta, sobreesfuerzos por la manipulación de cargas. | ▶ Golpes contra objetos (herramientas, bandejas...). Proyecciones (piedras removidas con la azada). |
| ▶ En caso de utilizar maquinaria: ruido, vibraciones, vuelcos, atrapamientos, caídas a distinto nivel, etc... | ▶ Caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones..). |

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

▶ PREVIO A LA PLANTACIÓN

- Los vehículos deberán estar en buen estado, tanto su mantenimiento como sus limitaciones de tara y carga deben ser las establecidas por el fabricante.
- En la manipulación manual de cargas, hay que evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas, flexionando las piernas y situando la espalda recta.
- Es importante que cuando se proceda a la descarga de las bandejas del camión los operarios lleven gafas para evitar posibles daños oculares.
- Antes de proceder a colocar la planta, los operarios deben reconocer el lugar de trabajo para detectar posibles riesgos para su seguridad y salud.
- Los operarios deben tener en cuenta las medidas preventivas mencionadas para las herramientas manuales, o en su caso, la maquinaria, dependiendo de los medios con los que ejecute la actividad.

▶ PLANTACIÓN

- En las plantaciones manuales el operario debe emplear la herramienta adecuada guardando una distancia de seguridad de al menos 5 m. con los operarios que se encuentren más próximos. Al finalizar la plantación, el operario debe limpiar la herramienta utilizada, procediendo al mantenimiento y depósito previsto.
- En el caso de utilizar máquinas para realizar la plantación, los operarios deben mantener una distancia de seguridad adecuada de manera que movimientos imprevistos o proyecciones de partículas despedidas por las mismas no lo alcancen.
- El operario de la máquina, en su caso, debe analizar la dureza del terreno y estar pendiente en todo momento del estado de la barrena, anclando el tractor para evitar posibles movimientos inesperados.

11. CERRAMIENTOS



DESCRIPCIÓN

La creación de cerramientos de alambre de espino o malla es otra actividad forestal usual para proteger repoblaciones, cerrar cotos de caza, etc...

Las operaciones suelen ser muy peligrosas, desde el transporte del material (hincos, alambre, rollos de malla...) que puede producir caídas, pinchazos, etc., hasta su instalación, que suele hacerse de forma manual. Los cortes y heridas causados por la rotura de los alambres al manipularlos con los tensores son los mayores riesgos derivado del desarrollo de esta actividad.

PROTECCIÓN

- Gafas protectoras (EN-166) o visor protector (EN-1731). Casco protector (EN-397).
- Guantes de Seguridad (EN-388).
- Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).
- Ropa de trabajo adecuada, protección contra el sol, material de limpieza.



RIESGOS

- ↪ Desgarros por la rotura de cables o de los elementos auxiliares (poleas, ganchos, etc.).
- ↪ Sobreesfuerzos y atrapamientos diversos. Cortes y pinchazos con los alambres. Riesgos biológicos y dorsolumbares.
- ↪ Golpes por la caída de los elementos de tensión de los cables o por elementos auxiliares.
- ↪ Caídas al mismo nivel (tropezones, resbalones..) y a distinto nivel (caso de que el operario se encuentre situado sobre la malla).

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

PREVIO AL CERRAMIENTO

- Los operarios deben estar debidamente instruidos, conocedores de las herramientas que utilizan, no empleando en ningún momento herramientas o utensilios que se encuentren en mal estado.
- El material (rollos de alambre o malla, herramientas...) debe ubicarse fuera del paso de los operarios. Durante el trabajo los operarios debe ir desprovistos de anillos, cadenas o ropa suelta que pudiera provocar accidentes al engancharse el alambre.
- En este tipo de actividad guantes, gafas o pantalla facial así como botas de seguridad son imprescindibles para asegurar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Es necesario disponer de botiquín de seguridad con medicamentos anti-histamínicos y tratamiento contra heridas de sangre.
- Las herramientas deben utilizarse de forma que la unión de los elementos sea firme, con el fin de evitar cualquier rotura o proyección.

CERRAMIENTO

- Las herramientas empleadas deben ser usadas con precaución y de la forma correcta. Los ejes de las poleas de la herramienta empleada para tensor deben ser engrasadas y verificar de forma periódica que el pestillo de seguridad de los ganchos funciona de forma correcta.
- Durante la ejecución de la actividad debemos a asegurar de forma periódica que los cables a tensor no presentan hilos partidos o desgastados que se puedan romper al tensarlos. También que no presenten dobleces o "cocas" al desenrollarlos que son, a menudo, por donde se rompe el cable.
- Se debe manipular la herramienta de tensión con precaución y de forma coordinada y no tocar las partes que se encuentren en movimiento.
- Al tensor el alambre el operario debe situarse formando un ángulo de 45° respecto de la línea que pretende tensor para evitar, en caso de que se suelte el alambre, que no se proyecte sobre el operario.
- Los brazos del trabajador deben extenderse lo más posible cuando tire del elemento de tracción del tensor, asentando los pies sobre la base sólida, separados o uno delante de otro. Evitar los desplazamientos laterales o las torsiones del tronco de la columna.

12. LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES**DESCRIPCIÓN**

La extinción de los incendios forestales es una actividad de enorme riesgo para los trabajadores debido al estrés que produce la emergencia, a que utilizan herramientas que son transportadas por terrenos accidentados, a la conducción de vehículos pesados, al trabajo en turnos y por guardias, etc.... El comportamiento del fuego es impredecible en multitud de ocasiones, lo que genera una gran incertidumbre a unos trabajadores que desarrollan la actividad en condiciones extremas de temperatura. Además, los trabajadores están expuestos a humos, gases y al fuego.

PROTECCIÓN

- Gafas protectoras (EN-166). Casco Forestal de protección total (EN-397). En general, el EPI de la máquina o herramienta a emplear.
- Guantes de Seguridad (EN-388). Mascarilla antihumo (EN-141/143/371).
- Bolsas de Seguridad (EN-344/345/346/347)
- Mono forestal ignífugo (EN-340/351)

RIESGOS

- Desgarros y cortes por las herramientas mecánicas. Exposición al ruido y las vibraciones. Explosiones.
- Quemaduras y estrés térmico por las altas temperaturas. Axfisia por la falta de oxígeno. Atropellos por las máquinas.
- Cortes y golpes por el manejo inadecuado de la herramienta. Fatiga y sobreesfuerzo.
- Caídas al mismo nivel por el tropiezo con rocas, vegetación. Caídas a distinto nivel desde los vehículos, helicóptero.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

PREVIO A LA EXTINCIÓN

- ▣ El personal que participa en las labores de extinción debe contar con la debida capacitación, conocedor del comportamiento del fuego, de las herramientas que utilizan y de la zona donde realiza su actividad.
- ▣ El personal debe estar adiestrado en cuanto a la forma al uso de las herramientas de extinción, el tendido de mangueras y sus complementos, manejo de emisoras, subida y bajada de medios, etc...
- ▣ Los trabajadores deben adquirir la formación adecuada para evitar disfunciones, sobre todo en la organización del combate contra los incendios, los riesgos propios de su actividad, así como las medidas a tomar en primeros auxilios y asistencia sanitaria inmediata.
- ▣ El personal debe contar con la edad adecuada y haber superado las pruebas de aptitud física y de conocimiento que se establezcan. Asimismo deben contar con los EPI necesarios.
- ▣ Para subir a un helicóptero, hay que mantener una distancia al menos de 40 metros mientras los rotores estén girando. Para bajarse, hay que dirigirse hacia la parte delantera del aparato. En el caso de que el helicóptero no pueda aterrizar, saltar con ambos pies a la vez y separados desde el patín.
- ▣ En el incendio, lo primero es reconocer el lugar, decidir sobre la zona adecuada de ataque, procurando que sea un lugar abierto y determinando la ruta de escape por si resulta necesario. No trabajar alrededor de las líneas eléctricas hasta no estar seguro de que están desconectadas.
- ▣ No se debe trabajar solo, siempre en contacto visual y sonoro con el resto del personal. No se debe trabajar más de doce horas de forma continuada.

EXTINCIÓN

- ▣ En el empleo de herramientas, mantener una distancia de seguridad con los compañeros de al menos 4 metros.
- ▣ En caso de estar cerca de una máquina en una zona de pendiente, no ubicarse precisamente por debajo o por encima, para evitar aplastamientos.
- ▣ Debemos evitar trabajar en laderas y barrancos con fuego ascendente. En caso de peligro inmediato intentar pasar a la zona ya quemada, no desobediendo jamás las ordenes.

13. DESCORCHE



DESCRIPCIÓN

El descorche del alcornoque se realiza entre el 1 de Junio y el 1 de Septiembre, en turnos de 9 a 12 años para las zonas situadas al Sur del Guadiana y de 10 a 12 años para las situadas al Norte del mismo, teniendo cuidado de no dañar la cascá, encargada de la regeneración del corcho. La herramienta empleada tradicionalmente ha sido el hacha.

La operación de descorche se compone de cuatro fases principales; *Trazar*, mediante cortes a lo ancho del árbol, *Abrir*, mediante cortes a lo largo, *Ahuecar*, con el mango del hacha el corte realizado y *Dislocar*, para sacar la pana con la ayuda de un palo largo terminado en bisel.

PROTECCIÓN

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gafas protectoras (EN-166). Casco Protector (EN-397). | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347). |
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guantes de Seguridad (EN-388). | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arnés anticaída (EN-341/361/365). |



RIESGOS

- ↗ Desgarros y cortes por el manejo inapropiado del hacha.
- ↗ Golpes por ramas del árbol a descorchar. Fatiga y sobreesfuerzo.
- ↗ Atrapamiento por las ramas del árbol que se está descorchando. Riesgos biológicos. Riesgos ergonómicos.
- ↗ Caídas al mismo nivel al pisar las panas situadas en el suelo, por la irregularidad del terreno. Caídas a distinto nivel desde el árbol.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

PREVIO AL
DESCORCHE

- ▣ El descorchador debe estar debidamente instruido. No trabajar en días ventosos o con lluvia, procurando descorchar antes de que esté muy entrado el verano.
- ▣ Planificar la actividad teniendo en cuenta las condiciones físicas (pendientes, copa, disposición de las ramas...) o ambientales (vientos, temperaturas...). Hay que inspeccionar la debilidad estructural de árboles y ramas antes de subir al árbol, observando la posible presencia de alguna enfermedad.
- ▣ Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas en el apartado de las herramientas manuales.
- ▣ Es un EPI necesario, además de los descritos para otras actividades, el arnés anticaídas en caso de trepar al árbol para proceder a su descorche.
- ▣ La anilla del sistema anticaídas debe engancharse en una rama gruesa, que debe ser analizada concienzudamente, de forma que no se rompa en caso de caída. Debe comprobarse la distancia de seguridad para que el trabajador quede suspendido sin tocar el suelo en el caso de una caída. Debe revisarse el sistema anticaídas de manera que la cinta absorbidora y la dispensadora se encuentren en perfecto estado.
- ▣ Realizar procedimientos de trabajo seguros para evitar cortar inadvertidamente las cuerdas de seguridad con el hacha.
- ▣ Cuando se empleen escaleras manuales éstas deben atarse al tronco del árbol, deben portar calzos de goma y deben encontrarse en perfecto estado de conservación. No usar los últimos peldaños de la escalera.

DESCORCHE

- ▣ Durante la realización del descorche la planificación previa al desarrollo de la actividad debe dejar claro que nadie transitará por el área de descorche, al menos la distancia del doble del árbol a descorchar, y que el uso del casco debe ser EPI obligatorio.
- ▣ Durante el desarrollo del descorche deben practicarse procedimientos de trabajo seguros, realizando cortes para extraer las panas con trayectorias seguras.

14. MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS



DESCRIPCIÓN

Aunque en el sector forestal no es usual el empleo de productos tóxicos y peligrosos en ciertas ocasiones es necesaria su manipulación. Para manipular cualquier producto es importante conocer el tipo de sustancia activa, que debe estar convenientemente envasada y poseer la debida etiqueta identificativa que nos muestre su peligrosidad, de forma que su manipulación se realice con todas las garantías de seguridad y salud para el trabajador.

Las vías de penetración en el hombre son la respiratoria, cutánea y digestiva, siendo necesario la adopción de medidas preventivas para evitar accidentes.

PROTECCIÓN

➤ Gafas o máscara facial que eviten las salpicaduras en los ojos.

➤ Mascarilla que proteja la nariz y la boca de la inhalación de gases o polvo tóxico.

➤ Guantes y Botas altas de caucho.

➤ Ropa de trabajo que proteja el cuerpo del contacto con los plaguicidas.

RIESGOS

- | | |
|--|--|
| ▶ Alergias, pérdidas de conocimiento. | ↳ Quemaduras de diferentes partes del cuerpo e irritaciones de ojos. |
| ▶ Enfermedades degenerativas y mutagénicas | ▶ Intoxicaciones agudas dependiendo de la dosis, de la persona y del principio activo. |

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

- | | |
|--------------------------------|---|
| ▶ PREVIO A LA ACTIVIDAD | ■ Los trabajos de tratamientos de plaguicidas deben ser realizados por personas que dispongan de la formación adecuada en cuanto a los riesgos que implica la aplicación, forma de hacer la actividad, equipos de protección y primeros auxilios. |
| | ■ Los trabajadores han de estar sometidos a vigilancia médica periódica, ya que los productos químicos pueden producir graves trastornos y enfermedades que se manifiestan a largo plazo. |
| | ■ Es importante seleccionar de forma adecuada el producto a emplear atendiendo a la especie a tratar, plaga a eliminar y época del año en la que nos encontremos. |
| | ■ No deben mezclarse productos de diferentes fabricantes, debiendo rechazarse todos aquellos productos que no tengan etiqueta e instrucciones de uso. |
| | ■ Un envase vacío de un plaguicida es un residuo peligroso por lo que está prohibido abandonarlo o eliminarlo de forma incontrolada. |
| ▶ DURANTE LA ACTIVIDAD | ■ Aplicar los plaguicidas utilizando siempre los EPI indicados para cada uno de ellos y que recomiende el fabricante. No deben aplicarse productos químicos usando chanclas, pantalones cortos o camisas de manga corta, ni trapos que cubran la nariz y la boca con la idea de evitar la inhalación. |
| | ■ No se debe fumar, ni beber, ni comer mientras se están realizando operaciones con los productos químicos. Al terminar el tratamiento, hay que lavarse con abundante agua y jabón y cambiarse de ropa, a ser posible, en el mismo lugar de trabajo, introducirla en una bolsa bien cerrada, lavarla separada de la ropa normal y ubicarla en lugares ventilados. |
| | ■ En caso de utilizar un pulverizador de accionamiento manual, intercalar una pieza de tela impermeable entre la espalda y el depósito. Antes de empezar a usarlos, verificar las mochilas y tanques pulverizadores asegurándose de que funcionan sin escapes ni derrames y que están calibrados para las dosis de aplicación precisas. |
| | ■ La pulverización debe realizarse con el viento a favor, que venga desde nuestra espalda, para impedir vertir producto sobre el aplicador, guardando una distancia prudencial entre los trabajadores, en el caso de existir varios. |

15. CONSTRUCCIÓN DE ALBARRADAS**DESCRIPCIÓN**

Una actividad forestal frecuente es realizar obras hidrológicas forestales para evitar la pérdida del suelo tras alguna catástrofe, como ocurre tras un incendio forestal.

Entre ellas, destaca la construcción de albarradas con materiales de la zona que tienen la finalidad de retener el suelo y evitar que profundice la cárcava o regata, ayudando a que el material se deposite en la misma y frenando de esta forma el avance de los procesos de desertificación.

PROTECCIÓN

- Gafas protectoras (EN-166) o visor protector (EN-1731). Casco protector (EN-397).
- ▶ Botas de Seguridad (EN-344/345/346/347).
- Guantes de Seguridad (EN-388).
- ▶ Ropa de trabajo adecuada, protección contra el sol, material de limpieza.



RIESGOS

- ↪ Riesgos ergonómicos debido a las posturas y el sobrepeso. Sobreesfuerzos, fatiga.
- ↪ Golpes por la caída de piedras, palos o ramas y aplastamientos de manos y pies.
- ↪ Atrapamiento entre las piedras o ramas. Temperaturas extremas. Riesgos biológicos.
- ↪ Caídas al mismo nivel debido a tropezones o resbalones.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA DE LA ACTIVIDAD

↪ PREVIO A LA ACTIVIDAD

- ▣ El operario debe poseer la oportuna capacitación, conocedor de los materiales que emplea y del entorno donde realiza la actividad.
- ▣ Los materiales a emplear en la construcción de la albarrada deben encontrarse en las proximidades de la ubicación de la albarrada, previamente transportados mediante elementos mecánicos.
- ▣ Tener en cuenta todas las consideraciones realizadas de seguridad en el apartado de herramientas manuales, en caso de emplear alguna.

▶ DURANTE LA ACTIVIDAD

- ▣ El operario debe estar debidamente formado en cuanto a las posturas adecuadas a tomar en la manipulación manual de las piedras, palos, ramas o cualquier otro material a utilizar en la construcción de la albarrada.
- ▣ Los trabajadores deben poseer el adiestramiento suficiente en materia de primeros auxilios y evacuación ante la presencia de cualquier emergencia.
- ▣ Durante el desarrollo de la actividad, los trabajadores deben realizar descansos de forma periódica para evitar que aparezcan síntomas de fatiga.
- ▣ Para la sujeción de los elementos, como las piedras, poner los pies a ambos lados de la carga (con una separación de unos 50 cm), con las piernas ligeramente flexionadas, adoptar una posición equilibrada, enderezar la espalda y tensar los músculos dorsales y abdominales. La sujeción de una carga debe hacerse utilizando totalmente las manos.
- ▣ La fase de levantamiento de la carga; elevarla mediante el enderezamiento de las rodillas de forma que sean las piernas y no las rodillas las que soporten el peso de la carga. La espalda debe estar recta, aunque inclinada hacia delante. Es conveniente erguir la parte superior del cuerpo. La carga debe trasladarse de forma que no impida ver lo que se tiene delante.
- ▣ Tener en cuenta las siguientes reglas durante la manipulación manual de las cargas: separar los pies para mantener el equilibrio, flexionar las rodillas, colocar el peso cerca del centro del cuerpo, levantar poco a poco suavemente y sin brusquedades, no torsionar la espalda durante el levantamiento y pivotar sobre los pies.

**La Seguridad y Salud en las
Obras Forestales**



05



Módulo 5 La Seguridad y la Salud en las Obras Forestales**Unidad 1 Aspectos Básicos****Capítulo 1 Las Obras**

1. Introducción. La Directiva 1992/57/CEE, de 24 de Junio, establece las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en las Obras de Construcción temporales o móviles. El desarrollo de la Directiva en nuestro país se produce por medio del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, siendo una norma reglamentaria que establece las medidas preventivas para garantizar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores del sector de la construcción, siendo de plena aplicación a las obras forestales que constituyan la realización de obras en sentido estricto. Aunque no menciona a las actividades forestales de manejo de la vegetación, la legislación sobre contratación establece respecto al contenido del proyecto de obras, que el estudio de seguridad y salud es exigible atendiendo a lo indicado en la normativa de prevención de riesgos laborales.

La Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público establece en el artículo 107, "**Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración**", la obligatoriedad de que los proyectos de obras promovidos por las Administraciones Públicas contengan un estudio de seguridad y salud o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud, en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras, no recogiendo de forma expresa el RD 1627/997 las obras de manejo de la vegetación (tratamientos selvícolas, repoblaciones..), aunque el diseño de estos proyectos, que tienen similitud a los proyectos de obras elaborados por la Administración, mantienen la misma metodología en cuanto a su elaboración.



De todas formas, para las actividades forestales que consistan en tratamientos selvícolas o repoblación forestal es de plena vigencia la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (aprobada por Orden de 9 de Marzo de 1971), tal como establece el apartado 2 de la Disposición derogatoria única del RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, hasta que no se desarrollen normas específicas para las actividades no incluidas en el RD 1627/97, entre las que se encuentran las obras de manejo de vegetación.

Por otro lado podemos decir que, junto con la gran siniestralidad que presenta el sector forestal, sólo por debajo de sectores como la minería o la construcción y mucho mayor que en el sector agrícola, la amplia interpretación que sugiere la normativa de aplicación, la característica propia del estudio de venir recogido en un único documento por cada actuación con la misma metodología que un proyecto de obras de construcción, además de por la labor ejemplarizante que debe dar la Administración, podemos entender adecuada la metodología seguida en el RD 1627/1997 para la regulación de la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades de manejo de la vegetación en los montes públicos, y en consecuencia, el Estudio debe ser desarrollado por los contratistas a través del respectivo Plan de Seguridad y Salud.

2. Principios generales aplicables al proyecto de obra. De conformidad con la LPRL, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15 (*Figura 16, Módulo I*) deben ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

El RD 1627/1997 determina que los principios generales de prevención deben ser considerados en la elaboración del estudio o estudio básico, de lo que deducimos que el proyecto y el estudio o estudio básico deben desarrollarse de forma simultánea, ya que ello permitirá integrar estos principios en ambos documentos desde su origen.

Capítulo II Sujetos intervinientes

El RD 1627/97 establece las obligaciones del promotor, proyectista, contratista y subcontratista y trabajadores autónomos presentes en las obras, introduce la figura del coordinador en seguridad y salud durante la fase correspondiente a la redacción del proyecto de obra y la del coordinador en seguridad y salud durante la fase correspondiente a la ejecución del proyecto de obra.

1. El Promotor. El promotor es cualquier persona física o jurídica, pública o privada que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Si el promotor ejecuta con sus trabajadores alguno o todos los trabajos que se realicen en la obra, éste adquiere a su vez la condición de contratista, y asume ambas obligaciones, las de promotor y contratista, a los efectos de lo dispuesto en el RD 1627/1997.

En el caso de que el promotor contrate toda la ejecución de la obra con una empresa, esta empresa es la que asume la condición de contratista en relación con las obligaciones derivadas del RD 1627/1997.

Son promotores, entre otros:

- Las administraciones públicas que promuevan una obra (estatal, autonómicas, local e institucional). El promotor es la propia administración que promueve la obra representada por el titular del órgano que tenga esas competencias.
- Las empresas y particulares que promueven obras para su venta a terceros.
- Las empresas que promueven obras para la construcción, ampliación o reforma de sus propias instalaciones.
- Las comunidades de propietarios que promueven obras para la reparación, mantenimiento o mejora de sus bienes inmuebles. En este caso el promotor es la propia comunidad de propietarios representada por su presidente.

Entre las obligaciones del Promotor se encuentran la que señalamos en la tabla de l Figura 1.

F.1**Promotor. Obligaciones**

OBLIGACIONES DEL PROMOTOR DERIVADAS DEL RD 1627/1997

- Designar tanto al coordinador durante la elaboración del proyecto como el coordinador durante la ejecución de la obra, en su caso; así como designar al técnico competente, que elaborará en la fase de redacción del proyecto el Estudio de Seguridad y Salud o el Estudio Básico de Seguridad y Salud, según las características de la obra.
- La comunicación a la autoridad laboral del aviso previo del comienzo de los trabajos.
- La coordinación e información que el artículo 24 LPRL atribuye a los titulares de los centros de trabajo en relación con las empresas que contraten o subcontraten para la realización de la obra de su propiedad.

2. El Proyectista. Es el autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

En los casos de existir varios proyectista, deben trabajar de forma coordinada, sin que se produzca duplicidad de documentos, y haciendo extensible dicha coordinación al ámbito de la prevención de riesgos laborales a través del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

En caso de no ser precisa la designación del coordinador por existir un único proyectista, es necesario que éste aplique al proyecto de obra los principios generales al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización y al estimar la duración requerida para la ejecución de los distintos trabajos o fases.

3. La Coordinación en materia de seguridad y salud. El Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios de la acción preventiva.

Por otro lado, el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que reflejamos en la tabla de la Figura 2.

Coordinador. Obligaciones**F.2****OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad: 1. *Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.* 2. *Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.*
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios preventivos.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asume esta función cuando no es necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Se considera técnico competente a aquellas personas que poseen titulaciones de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades. En el sector forestal, estas competencias podemos entender atribuidas a los Ingenieros de Montes y Técnicos Forestales.

La designación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra es obligatoria para el promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, siendo una exigencia que el promotor no puede delegar ni transmitir, tan siquiera por contrato, al contratista.

Las situaciones más habituales que pueden presentarse, en cuanto a la obligatoriedad de la designación del coordinador, la recogemos en la figura 3.

F.3 **Coordinador en la ejecución. Situaciones**

POSIBLES SITUACIONES EN LA DESIGNACIÓN DEL COORDINADOR EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
SITUACIÓN	SIGNIFICADO	NECESIDAD COORDINADOR
<ul style="list-style-type: none"> — Dos o más contratistas. — Un contratista más uno o varios subcontratistas. — Una unión temporal de empresas (U.T.E.) que subcontrate a otra empresa 	Diversos trabajadores autónomos	SI
<ul style="list-style-type: none"> — Un contratista más un trabajador autónomo — Una UTE más un trabajador autónomo — Un trabajador autónomo más uno o varios trabajadores por cuenta ajena a su cargo, más otro trabajador autónomo 	Una empresa y trabajadores autónomos	SI
<ul style="list-style-type: none"> — Dos o más trabajadores autónomos 	Varias empresas	SI
<ul style="list-style-type: none"> — Un contratista — Una unión temporal de empresas (UTE.) — Un trabajador autónomo más uno o varios trabajadores por cuenta ajena a su cargo 	Una empresa	NO

En cuanto a la designación y pago de los honorarios profesionales del coordinador, éstos corresponden al promotor, según lo establecido en el RD 1627/1997, al ser ésta una obligación exclusiva del mismo.

Tal y como se especifica en el RD 1627/1997, no es obligada la designación de coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra si en la misma interviene una sola empresa. Esta posibilidad es poco frecuente en el sector forestal, dada que la mayoría de las obras son ejecutadas por más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos.

En aquellas obras en las que se produce un cambio de planificación respecto al diseñado inicialmente, interviniendo más de una empresa, se debe actualizar el aviso previo y proceder a designar al coordinador.

La designación de los coordinadores durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la misma puede recaer en la misma persona, según señala el RD 1627/1997, y todas las acciones y decisiones que tomen deben ser respaldadas por el Promotor.

Contratistas y Subcontratistas. Obligaciones

F.4

OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCON- TRATISTAS EN VIRTUD DEL RD 1627/97

- Aplicar los principios de la acción preventiva (art.15 LPRL).
- Cumplir y hacer cumplir a su personal el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

4. Contratistas y Subcontratistas. Contratistas y subcontratistas en una obra son empresas que, como tales, están obligadas a proteger la salud de los trabajadores a su cargo como establece el artículo 14 de la LPRL.

En concreto, el RD 1627/1997 establece las obligaciones que detallamos en la Figura 4 para contratistas y subcontratistas.

5. Trabajadores Autónomos. Los trabajadores autónomos asumen con contratistas o subcontratistas la realización de partes de una Obra mediante un contrato mercantil. A su vez, éstos trabajadores autónomos pueden estar vinculados con otros trabajadores autónomos mediante el mismo contrato o pueden tener contratados a trabajadores o profesionales por cuenta ajena, mediante un contrato laboral. El RD 1627/1997 señala que el trabajador autónomo que emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del RD 1627/1997. Sus obligaciones derivadas del RD 1627/1997 son las que indicamos en la Figura 5.

Trabajador Autónomo. Obligaciones

F.5

OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR AUTÓNOMO DERIVADAS DEL RD 1627/97

- Aplicar los principios de la acción preventiva.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asume esta función cuando no es necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Unidad 2 La Documentación de Seguridad y Salud en las Obras

Capítulo I Documentación Básica en las Obras.

1. **El Estudio de Seguridad y Salud.** El RD 1627/1997 obliga al promotor a redactar un Estudio de Seguridad y Salud en aquellas obras en las que se den determinadas circunstancias (Figura 6). En caso contrario, el promotor está obligado a realizar un Básico de Seguridad y Salud.

F.6

Estudio. Situaciones que obligan a su elaboración

SITUACIONES QUE DETERMINAN LA OBLIGACIÓN DEL PROMOTOR DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759 €).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presupuesto de ejecución por contrata se calcula mediante la fórmula $PEC = (PEM + GG + BI) \times (1 + IVA)$; donde PEC, es el presupuesto de ejecución por contrata; PEM, el presupuesto de ejecución material; GG, los gastos generales; BI, el beneficio industrial; e IVA, es el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Para calcular el volumen de mano de obra estimada, podemos recurrir a la fórmula $T_i \times D_i > 500$; donde i , es el período de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante; T_i , es el N° de trabajadores para cada periodo i ; y D_i , es el N° de días de trabajo para cada periodo i .

Fuera de las situaciones previstas para en el cuadro de la Figura 6, el promotor está obligado a redactar un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El estudio básico de seguridad y salud debe ser elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

Como ya hemos comentado en el comienzo del módulo, independientemente de la obligación que establece el RD 1627/1997 en determinadas situaciones, el promotor de una obra forestal puede encargar, si lo considera oportuno por necesidades de protección de la seguridad y salud de los trabajadores en la obra, la redacción de un estudio de seguridad y salud frente al estudio básico.

El estudio básico es un documento descriptivo que debe precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, debe contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

2. El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se trata del documento elaborado por el contratista que desarrolla el Estudio, que lo adapta al propio sistema constructivo del mismo, que guarda coherencia con el proyecto y que permite desarrollar los trabajos en las debidas condiciones de protección de la seguridad y salud de los trabajadores. El Plan no tiene porqué ser rígido, pudiéndole incorporar cuantas modificaciones, en la ejecución de la actividades, considere oportunas el contratista.

El contratista debe tener en cuenta, en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, el proyecto, el Plan de Prevención y los procedimientos de trabajo del contratista y sus contratistas, en su caso, el propio proyecto, así como las condiciones en las que se desarrolla la obra.

En ciertas ocasiones, el promotor contrata con varios contratistas, debiendo cada uno de ellos elaborar el correspondiente Plan, adaptado a su forma de trabajar, pudiendo coexistir varios Planes en una misma Obra. En una Obra forestal difícilmente coincidirán los contenidos del Plan y Estudio, salvo que la promotora de la Obra sea también el contratista, lo que ocurre cuando la Administración ejecuta directamente con sus medios Obras de emergencia.

El plan de seguridad y salud debe ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa, en su caso.

El plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, que cada contratista debe realizar. Dicha evaluación y planificación debe servir a la empresa contratista como punto de partida para crear los procedimientos de trabajo que la empresa aplicará y expresará en su Plan de seguridad y salud.

Todos los contratistas y subcontratistas deben ajustarse a lo dispuesto en el plan y realizar o proponer las revisiones del mismo que sean necesarias.

El plan de seguridad y salud puede ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador o, en su caso, la Dirección Facultativa. Todos los intervinientes en la obra, pueden presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud debe estar en la obra a disposición permanente de los mismos.

3. **El Libro de Incidencias.** El artículo 13 del RD 1627/1997 señala lo siguiente:

«En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto».

La finalidad del libro de incidencias es controlar y realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud así como la comprobación periódica del cumplimiento de las previsiones que contiene.

Debe haber un único ejemplar de libro por obra. En caso de agotarse las hojas de éste se habilitarán los libros sucesivos que sean necesarios.

Los colegios profesionales (obras de carácter privado) o las oficinas de supervisión de proyectos u órgano equivalente de las Administraciones públicas (obras de carácter público) son los encargados de facilitarlos, debiendo estar debidamente numerado y registrado.

4. **El Visado de los Proyectos.** El artículo 17 del RD 1627/1997 señala que la inclusión en el proyecto de ejecución de obra del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico es requisito necesario para el visado de aquél por el Colegio profesional correspondiente. En la tramitación para la aprobación de los proyectos de obras de las Administraciones públicas se debe hacer declaración expresa por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente sobre la inclusión del correspondiente estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico.

5. **El Aviso Previo.** En las obras forestales que comprendan algunas de las obras incluidas en el ámbito de aplicación del RD 1627/1997, el promotor debe efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Capítulo II Elaboración del Estudio de Seguridad y Salud

1. Introducción. El RD 1627/1997 establece los documentos que, como mínimo, debe contener el Estudio, que son los mismos que los que conforman el proyecto de obra del que forma parte, estos son, la Memoria descriptiva, el Pliego de condiciones particulares, los Planos y las Mediciones.

2. Memoria Descriptiva. La memoria del estudio de seguridad y salud de una obra forestal debe comenzar describiendo la obra y los métodos de ejecución de las diferentes actividades a realizar, así como de los materiales y equipos a utilizar.

Partiendo de toda esta información, se debe proceder a identificar los riesgos que pueden ser evitados, a relacionar los riesgos que no puedan eliminarse y a la adopción de las medidas preventivas necesarias para eliminarlos o reducirlos.

Estudio. Contenido

F.7

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Memoria descriptiva.
- Pliego de condiciones particulares.
- Planos.
- Mediciones.
- Presupuesto.

La Memoria debe describir las unidades de obra descritas según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto, analizando desde el punto de vista preventivo, las actividades a desarrollar durante la ejecución de las unidades de obra.

Además, debe describir el orden cronológico de ejecución de la obra, la localización de las unidades de obra a ejecutar, la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados y relación de aquellos que no puedan eliminarse, así como las medidas preventivas, protecciones, equipos a utilizar y procedimientos o secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar una determinada actividad.

La memoria debe incluir, en su caso, la descripción de los servicios sanitarios y comunes de los que debe estar dotada la obra.

También debe tener en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, la determinación del proceso constructivo y el orden de ejecución de los trabajos.

3. Pliego de condiciones particulares. El Pliego de condiciones particulares debe tener en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra forestal, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

De forma particular, el Pliego de condiciones particulares debe hacer referencia a todas aquellas normas y reglamentos que se vean afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidas en cuenta durante la ejecución de la misma, y además:

- Los criterios que servirán de base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones, abonos (incluidas las partidas alzadas de seguridad y salud) de cada una de las unidades de obra.
- Condiciones para la correcta utilización y mantenimiento de los equipos, máquinas y medios auxiliares que se tenga previsto emplear en la obra.
- Condiciones de los materiales y productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra.
- Condiciones de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento.
- Condiciones respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva del personal de obra.
- Condiciones de la señalización en materia de seguridad y salud.
- Procedimientos para el control de acceso de personas a la obra.
- Condiciones de los servicios higiénicos, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios.
- Obligaciones específicas para la obra de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

4. Planos. Los planos identifican las medidas preventivas previstas en la Memoria pudiendo ser generales, que muestran la ubicación de tales medidas, o de detalle, que definen los medios y equipos a emplear.

Los planos deben ser descriptivos y coherentes con el proyecto de ejecución y el resto de los documentos que conforman el estudio de seguridad y salud, de forma que faciliten la ubicación de las protecciones en la obra y de ellos puedan obtenerse las mediciones, de forma que:

- Su presentación sea en formato y a la escala adecuada, con la fecha y la firma de los autores.
- Muestre los medios de protección y sus elementos.

5. Mediciones. Que contempla todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud que hayan sido definidos o proyectados.

Las mediciones están relacionadas con el presupuesto de forma que solo deben figurar en ellas las partidas que sean objeto de valoración económica. Por otro lado, el RD 1627/1997 especifica que *«no se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados»*.

En una obra forestal, el autor del estudio de seguridad y salud es quien debe determinar las unidades de obra que deben quedar definidas en las mediciones del estudio de seguridad y salud, debiendo ser medidos para con posterioridad ser presupuestados todas aquellas unidades que influyan en la protección de la seguridad y salud de los trabajadores referentes a:

- Aquellos dispositivos asociados a máquinas, equipos y medios auxiliares que requieran ser incorporados a los mismos por circunstancias específicas de la obra (exceptuando aquellos que deben tener agregados para cumplir con la norma en materia de seguridad y salud).

- Los medios de protección colectiva.
- Los equipos de protección individual.
- Los medios de delimitación física de la obra (como un cerramiento)
- La señalización y balizamiento.
- Los equipos de lucha contra incendios.
- El material de primeros auxilios.
- Los servicios sanitarios y comunes incluidas sus infraestructuras y equipamiento.
- La mano de obra dedicada a la verificación, instalación y mantenimiento de las medidas preventivas previstas en la obra.
- Las reuniones de coordinación.

6. Presupuesto. Que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud, que se obtiene valorando cada una de las unidades medidas en el documento mediciones según el cuadro de precios unitarios.

Para su cálculo, determinamos los precios simples (mano de obra, materiales, maquinaria), el cuadro de precios unitarios, el presupuesto de ejecución material y el presupuesto de ejecución por contrata.

Debemos tener en cuenta que el coste de aquellos equipos de trabajo cuya utilización se prevea para la correcta ejecución de la obra están incluidos en las diferentes unidades del proyecto, por tanto, no debe repercutir en el presupuesto del estudio de seguridad y salud.

Asimismo, en aquellos casos en que existan modificados de proyecto que supongan la adopción de medidas preventivas distintas de las previstas o variaciones en la medición inicial, su valoración debe repercutir en el presupuesto del estudio de seguridad y salud.

Bibliografía

Manual de Seguridad. Tractores y Máquinas Agrícolas. Instituto Navarro de Seguridad Laboral, 1999.

Libro Blanco de la Vigilancia de la Salud para la prevención de riesgos laborales. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2004.

Acuerdos sobre Salud Laboral de la Mesa de Diálogo Social sobre Prevención de Riesgos Laborales. 2001

Surveillance of occupational illness and injury in the United States: Current perspectives and future directions. J. Publ Health Policy. 3. Baker, EL, JM Mellius, JD Millar. 1988

Comprehensive Plan for Surveillance of Occupational Illness and Injury in the United States. Washington, DC; NIOSH. Baker, El. 1986.

La Motosierra. Manual de Usuario. Instituto Navarro de Seguridad Laboral, 2003.

Guía para la adecuación y evaluación de Riesgos en las Explotaciones Forestales. Carmelo Pérez de Larraya Sagüés (2001).

Trabajos Forestales. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupo de Trabajo: Sector Agrario. Subgrupo: Actividad Forestal. 2006.

La Seguridad y Salud en la utilización de maquinaria en las Explotaciones Forestales. Ricardo Blanco Roldán, Juan Vicario Portillo y Gregorio Blanco Roldán. Revista Montes (nº 67, 2002).

The theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50. Ajzen I. 1991.

Guías Técnicas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal. ASEMFO. 2001.

Manual para la Asistencia Técnica en Prevención de Riesgos Laborales. Sector Forestal. ASEMFO. UGT. CCOO.2002

La enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo de la Oficina Internacional del Trabajo. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. OIT 1989.

Notas Técnicas de Prevención. Varias. INSHT.

Curso Básico en Prevención de Riesgos Laborales para Delegados y Delegadas de Prevención. OSALAN, CONFEBASK, ELA, LAB, CCOO, UGT, LAGUNARO-MONDRAGÓN. 2003.

Manual de Prevención de Riesgos Laborales en Trabajos Forestales. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 2002

Riesgos laborales en la utilización de maquinaria forestal. Consejería de Economía y Empleo. Dirección General de Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales. Gobierno de Castilla y León. 2005.

Riesgos específicos en el Sector Agrario y su Prevención. Instituto Navarro de Salud Laboral. 2000.

Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales en trabajos de extinción de incendios forestales. Rodríguez Ramos, María José y Salas trupillo, Francisco.

Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e higiene del trabajo. José María Cortés Díaz, 2002

Auditoría de los sistemas de prevención de riesgos laborales. Andrés González García, 2000.

Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2002.

Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales. Guía de elaboración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2005.

Ponencia Prevención Riesgos Laborales en Restauraciones Hidrológico Forestales. Escuela de Administración Pública. Junta de Extremadura. Diego González González. 2008

