

# APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL



**Jaime José Coves Cardenete**

**Tutor: Manuel Miguel Jordán Vidal**

Máster en Prevención de Riesgos Laborales

Septiembre 2015

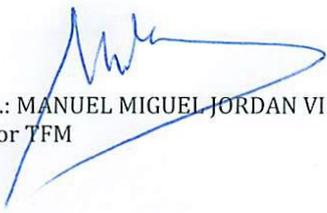


**INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER  
UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

D/D<sup>a</sup> MANUEL MIGUEL JORDÁ VIDAL, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL y realizado por el estudiante D./D<sup>a</sup> JAIME JOSE COVES CARDENETE.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 31 de julio de 2015



Fdo.: MANUEL MIGUEL JORDAN VIDAL  
Tutor TFM

**“Cuando el trabajador forestal descuida su herramienta, el bosque la oculta entre su  
maleza”**

**J.J. Coves Cardenete**



## INDICE

<b>1. INFORME DEL DIRECTOR DEL TFM DE PRL</b>	<b>página 001</b>
<b>2. RESUMEN</b>	<b>página 007</b>
<b>3. INTRODUCCION</b>	<b>página 008</b>
<b>4. JUSTIFICACION</b>	<b>página 012</b>
<b>5. OBJETIVOS</b>	<b>página 015</b>
<b>5.1. Objetivo Principal</b>	<b>página 015</b>
<b>5.2. Objetivos específicos: PROPUESTAS</b>	<b>página 015</b>
<b>6. CUERPO DEL PROYECTO APLICADO.</b>	<b>página 017</b>
<b>6.1. Normas de la empresa en materia de seguridad y salud</b>	<b>página 017</b>
<b>6.2. Consideración sobre los trabajadores jóvenes</b>	<b>página 018</b>
<b>6.3. Consideraciones sobre el Comité de SST</b>	<b>página 019</b>
<b>6.4. Consideraciones sobre la Inspección de Trabajo</b>	<b>página 021</b>
<b>6.5. Consideraciones sobre la Autoridad competente</b>	<b>página 022</b>
<b>6.6. Consideraciones sobre los Empleadores</b>	<b>página 024</b>
<b>6.7. Consideraciones sobre los proveedores y fabricantes</b>	<b>página 026</b>
<b>6.7.1.1. Descripción de la ACTIVIDAD.</b>	
<b>USO DE MOTOSIERRA</b>	<b>página 029</b>
<b>6.7.1.2. Descripción de la ACTIVIDAD.</b>	
<b>USO DE LA AZADA</b>	<b>página 038</b>
<b>6.7.1.3. Descripción de la ACTIVIDAD.</b>	
<b>USO DE LA DESBROZADORA</b>	<b>página 047</b>
<b>6.7.2. Maquinaria forestal</b>	<b>página 053</b>
<b>6.7.3. Sustancias Químicas</b>	<b>página 058</b>
<b>6.7.4. Equipo de protección individual</b>	<b>página 063</b>
<b>6.7.4.1. EXIGENCIAS FÍSICAS</b>	<b>página 063</b>
<b>6.8. Consideraciones sobre el ruido</b>	<b>página 070</b>
<b>6.8.2. Descripción del peligro</b>	<b>página 071</b>
<b>6.8.3. Evaluación del riesgo</b>	<b>página 074</b>

6.8.4. Controles técnicos	página 079
6.9. Consideraciones sobre las vibraciones	página 080
6.9.1 Introducción	página 080
6.9.2. Descripción del peligro	página 082
6.9.3. Evaluación del riesgo	página 083
6.9.4. Controles técnicos	página 075
6.9.4.1. <b>Sistemas y procedimientos de trabajo seguro y E.P.I.</b>	página 083
6.10. Consideraciones sobre las <b>CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y MEDIO AMBIENTE</b>	página 077
6.10.1. Factores meteorológicos y ambientales	página 084
6.10.3. Descripción del peligro. Exposición térmica.	página 077
6.10.4. Evaluación del riesgo	página 078
6.10.5. Estrategias de control	página 078
6.10.6. <b>Formación e información</b>	página 078
6.10.7. <b>Organización del trabajo</b>	página 079
Consideraciones sobre la <b>RADIACION ULTAVIOLETA (UV)</b>	página 082
6.11.1. Descripción del peligro	página 082
6.11.2. Evaluación del riesgo	página 082
6.11.3. Estrategias de control	página 083
6.11.3. 1 <b>Formación e información</b>	página 083
6.11.3.2 <b>Refugio temporal</b>	página 083
6.12. Consideraciones sobre las lesiones provocadas por animales salvajes y sobre las afecciones de los agentes patógenos	página 084
6.12.1. Descripción del peligro	página 085
6.12.2. Evaluación del riesgo	página 085
6.12.3. Controles técnicos	página 085
6.12.3.1 <b>Sistemas y procedimientos de trabajo seguros</b>	página 086
6.12.3.2. Principales <b>Agentes Patógenos Forestales</b>	página 087
<b>7. CONCLUSIONES</b>	página 088

**8. BIBLIOGRAFIA**

página 090

**9. ANEXOS**

página 093



**RESUMEN**

**Legislación**

- ✓ En la mayoría de los casos, el Real Decreto (R.D.) 1627/1997, de 24 de octubre, sería de difícil aplicación a las obras forestales.
- ✓ La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (P.R.L.) tiene un cumplimiento deficiente.
- ✓ La vigilancia de la salud de los trabajadores adolece de las deficiencias indicadas en el documento de vigilancia de la salud
- ✓ Las evaluaciones de riesgos, los planes de evacuación y de emergencia son deficientes.

### **Control**

- Las inspecciones son casi inexistentes.

#### Carencia de información

Hay que destacar la dificultad encontrada para obtener datos que sean fiables sobre la siniestralidad en la actividad forestal, debida, en principio, a los siguientes motivos:

- Por la infradeclaración de accidentes, dado el anplio volumen de trabajadores autónomos.
- Por no estar separados los accidentes forestales del resto de registros de la actividad forestal.

Por otra parte, es una actividad en la que abundan trabajadores del REA, por lo que no siempre se notifican los accidentes ocurridos.

Además, la negligencia en la explotación genera un impacto ambiental en el bosque, al provocarse daños innecesarios a los árboles que quedan en pie, de lo cual tampoco existe registro.

### **Maquinaria**

- No se conoce objetivamente el censo de la maquinaria en uso.
- Una importante variedad de las máquinas utilizadas no ofrecen todas las 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. No están completas o no se han incluido.
- Por lo general, y en multitud de ocasiones, las labores de mantenimiento de las máquinas, no se planifican.
- Es relevante una carencia generalizada de manuales, y recomendaciones de los fabricantes para el mantenimiento y utilización de los equipos de trabajo, y los que existen son de

difícil comprensión por su complejidad cuyas instrucciones de seguridad resultan de difícil asimilación.

### **Técnicas**

- El equipo de protección individual (E.P.I.) es favorable a la aparición de estrés térmico por calor, cuando se combina un trabajo que requiere esfuerzo con unas condiciones ambientales extremas. Algunos EPIS, por su color y la forma en que se han diseñado no son adecuados para la tarea que se realiza.
- El frío llega a producir trastornos en la consciencia, disminución de la agudeza visual y auditiva y retardo de reflejos. La dificultad en la manipulación de herramientas agrava el riesgo.
- La exposición a sustancias agroquímicas obliga a utilizar dispositivos de protección siguiendo los requisitos indicados en la etiqueta.
- Unos niveles elevados de ruido, y la exposición habitual a las vibraciones ser un peligro en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST), ya que interfieren con la comunicación, y consecuentemente llegan a aumentar la fatiga del trabajador y causar irritabilidad, reduciendo el rendimiento.
- Otras formas de exposición ambiental:
  - ✓ Radiación Ultravioleta (UV).
  - ✓ Lesiones provocadas por animales salvajes.
  - ✓ Agentes patógenos forestales
  - ✓ Transporte de personas, equipos y materiales.

### **Formación**

- 1) Predomina una carencia de formación sobre el uso de los equipos de trabajo y una falta de conocimiento, por lo general, de las PYMES y trabajadores, tanto autónomos como por cuenta ajena, de sus obligaciones de carácter preventivo.
- 2) Labores como el amarre, arrastre, y las de motosierra adolecen de malos hábitos.

### **Prácticas ilícitas**

- ✓ Es significativa la dificultad para establecer planes de prevención, por motivo de la inexistencia de áreas fijas de trabajo, difícil acceso a la obra, rotación de personal, etc
- ✓ Los contratistas llegan a ser, en muchas ocasiones, trabajadores encubiertos.

### **INTRODUCCION**

Históricamente<sup>1</sup> se creía que la función que predominaba en los bosques era la producción de madera. No obstante, en los últimos años esta percepción ha sido modificada. Los bosques no son fábricas, es decir, entornos de trabajo estables donde se desarrollan procesos de trabajo sujetos a una normalización para lograr una mayor seguridad. En un medio tan complejo se hace necesario que cooperen todos los interesados: gobiernos, empleadores, trabajadores, propietarios de bosques, inspecciones del trabajo, fabricantes de maquinarias y otras personas o entidades interesadas. Por lo tanto, es imprescindible que se defina un marco jurídico e institucional más sólido para la seguridad y salud en el trabajo (SST), en el que sean atribuidas funciones específicas (1).

Uno de los factores decisivos es la de un sistema de formación profesional abierto a toda la mano de obra del sector forestal, que adquiera grados de calificación debidamente comprobados y certificados. La capacitación y la certificación obligatoria de las calificaciones profesionales son una condición fundamental para la seguridad en el trabajo forestal que deben matizarse en los reglamentos y los métodos de explotación de las empresas. Esta capacitación consiste en orientaciones técnicas que detallan la tala de bosques y algunas labores de alto riesgo, como son el trepar a los árboles, el troceado de árboles derribados por el viento y la lucha contra incendios forestales. Estas orientaciones y otras recomendaciones<sup>2</sup> se plantean para ayudar y comunicar posibles advertencias de las carencias de recursos a quienes no se han dotado todavía de reglamentos específicos sobre silvicultura.

---

<sup>1</sup> Informe sobre la Ley Agraria de Jovellanos

<sup>2</sup> OIT. *Seguridad y salud en el trabajo forestal: Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT*; Primera edición 1998;

Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1998



Figura 1: Cero incidente ambiental

Las medidas técnicas surtirán efectos sólo cuando se disponga de un sistema de gestión de la SST, de personal capacitado y de una planificación y organización idóneas del trabajo. Es entonces cuando podemos esperar que los trabajadores adopten prácticas laborales seguras<sup>3</sup>, o sea, expresándolo en otros términos cuantitativos, que alcancen la meta de cero lesiones, cero enfermedades y cero incidentes ambientales (figura 1) a partir de la implementación del procedimiento de trabajo seguro con el *Sistema Integral de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional "CERO" (2)*<sup>4</sup>.

Es de señalar que el riesgo de determinadas labores están vinculadas al diseño de los procedimientos de trabajo seguro, si existieran, de determinados tratamientos silvícolas; cuyo objetivo es garantizar dos principios básicos: la persistencia y mejora de la masa (continuidad en el tiempo e incremento de su calidad) y su uso variopinto (a diferencia de la actividad agrícola). Estas medidas en la actividad forestal requieren de una evaluación de riesgos en materia de SST, tanto del personal propio de la empresa contratante como el de las empresas colaboradoras.

---

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=Q-2DRVD78qo>  
[https://www.youtube.com/watch?feature=player\\_detailpage&v=jKrhPIFJQgA](https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=jKrhPIFJQgA)

<sup>4</sup> Gestión de contratistas. La realización de auditorías internas, inspecciones, verificaciones y acciones de auto-evaluación de la seguridad forman parte de las herramientas utilizadas por el Grupo **Hc Energía**.

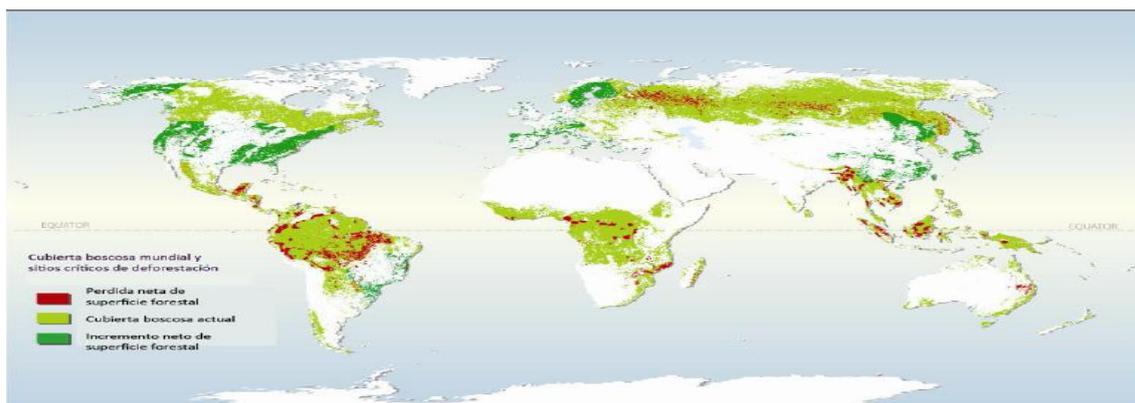


Figura 2: Cubierta boscosa mundial y sitios críticos de deforestación.

No cabe duda que la preocupación por la SST debe ir a la par con la protección del medio ambiente. La conservación de la biodiversidad forestal<sup>5</sup> es un requisito fundamental para garantizar un flujo duradero y amplio de servicios ecosistémicos forestales (3). Diversos sistemas de hábitats en superficies forestales (figura 2) para plantas, animales y microorganismos pierden su hegemonía (4) para terminar quedando sin protección y en consecuencia en vías de desaparición, circunstancia que más que derivar a causa de de la pérdida y degradación de la mano del hombre, deriva de una pésima gestión del territorio y de sus recursos. Se calcula que aproximadamente 60 millones de personas pertenecientes a pueblos indígenas dependen casi totalmente de los bosques. Unas 350 millones de personas derivan gran parte de su subsistencia e ingresos de los bosques y cerca de 1.200 millones viven de sistemas de cultivo agrosilvícolas. (figura 3). Del empleo que genera la actividad forestal en el mundo, según datos de la Organización Internacional del Trabajo (6)<sup>6</sup>, el sector que vive del bosque, agrupa prácticamente las tres cuartas partes. La mecanización y el constante crecimiento de la utilización de maquinaria costosa y sofisticada, exigen un aumento paralelo de la seguridad laboral y asistencia sanitaria en servicios de salud, a fin de garantizar que el trabajo forestal sea una ocupación altamente productiva, progresiva y segura. (7)

---

<sup>5</sup> Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2009. Programa de trabajo del CDB sobre diversidad biológica forestal. Disponible en: <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=7196>.

<sup>6</sup> ANEXO I. *Convenios y recomendaciones sobre seguridad y salud en el trabajo y sobre las condiciones de trabajo.*



Figura 3: Fuente: FAO/S. Mukhopadhyay. La India

La silvicultura es una de las tres ocupaciones más peligrosas en casi todos los países del mundo. Se hace incomprensible que los peligros y riesgos inherentes al trabajo forestal ( **figura 4** ) hayan sido objeto de un escaso interés de la prensa y del público. No obstante, esto está cambiando, en la medida en que la sociedad civil, los gobiernos y los empresarios del sector toman conciencia de que la protección de los bosques y la protección de los trabajadores forestales son necesariamente complementarias. El sector forestal es, después del sector de la construcción, el que presenta un mayor índice de siniestros laborales y de enfermedades profesionales (5). Entre otras causas prima la rotación de personal. Esta suele ser muy rápida aún en muchos de los países industrializados.

En algunos países, las primas de seguro de accidentes son un factor de costos importante, y las pérdidas correspondientes a costos directos e indirectos superan ampliamente el gasto que suponen los programas de prevención. El coste de la prevención no supone ni la quinta parte del coste de no hacerla (entre costes directos e indirectos). La información, el asesoramiento y el apoyo especializado son instrumentos básicos para compensar la carencia de medios en las pequeñas y medianas empresas.



Figura 4

## JUSTIFICACIÓN

Cabe señalar la importante evolución producida dentro del sector empresarial, al margen de la propia identidad forestal, que da luz verde a optimizar la imagen corporativa (figura 5). Se camina en la dirección de un interés por una mayor profesionalización, lo que implica rellenar el vacío y/o confusión normativa en materia de SST para las partes contratantes (8). Empresario que a veces carece de medios y formación adecuada, o simplemente que no solo es consciente de la dificultad de la aplicación de la legislación vigente, que no fue redactada considerando las características del medio forestal (9)<sup>7</sup>. En materia de SST, la normativa existente no es suficiente para hacer frente a la problemática del sector forestal, que contiene unas características propias muy concretas y en muchos aspectos similares a los trabajos de construcción, sin que sea aplicable el Real Decreto 1627/97<sup>8</sup>. Todas estas circunstancias, unidas al hecho de que las garantías de protección del trabajador de este

---

<sup>7</sup> Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

<sup>8</sup> En su artículo 1, no recoge dentro del ámbito funcional a las actividades forestales.

sector estén muy difuminadas, ayuden a explicar un índice de siniestralidad laboral tan elevado.



Figura 5: Luz verde al concepto de calidad integral, gestión ambiental, responsabilidad corporativa y prevención de riesgos laborales.

La empresa del sector forestal de obras y servicios presenta características muy particulares si se comparan con la tipología más común de las empresas de cualquier otro sector empresarial. Las empresas forestales de gran tamaño están en manos de las empresas públicas, siendo las privadas por lo general empresas de pequeña dimensión con un ámbito de actuación local o autónomo, o por el contrario dependen de grandes constructoras.

En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales (Véase Anexo II)<sup>9</sup> no existe una normativa específica para el sector forestal<sup>10</sup>. Esto se debe a que en la mayor parte de los casos dichas tareas forestales no llevan asociadas obras de infraestructura y, si esto ocurre, son de poca envergadura. La maquinaria, en algunos casos<sup>11</sup>, si es común a la de obras públicas, como por ejemplo cuando se abren caminos forestales; pero actividades como plantaciones o la realización de labores silvícolas, se realizan en unas condiciones (elevadas pendientes, difícil accesibilidad) y con una maquinaria específica (figura 6) (retroarañas, autocargadores, etc.). Estas diferencias con respecto a las obras públicas, hacen imprescindible una evaluación en profundidad de los riesgos laborales existentes en el sector forestal, y el establecimiento de una normativa que de solución y sirva de guía a los trabajadores y empresarios.

---

<sup>9</sup> Real Decreto 3349/83, de Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

<sup>10</sup> Actualmente se está tomando como base el RD 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, sin embargo a las actividades forestales, en general no les afecta.

<sup>11</sup> Véase ANEXO III



Figura 6

El problema se agudiza ya que no existe uniformidad en los Pliegos de Cláusulas Administrativas de las obras que salen a concurso en las distintas Comunidades Autónomas. En unas obras forestales de similares características se pide un Estudio de Seguridad y Salud<sup>12</sup>; en otros pliegos basta con una Evaluación de Riesgos; y en algunos no se exige nada al respecto.

---

<sup>12</sup> Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. En el sector forestal, será de aplicación sólo a las obras de hidrología, caminos forestales, y otras obras de infraestructuras (casas forestales, etc...). Estos proyectos deberán incluir un estudio o un estudio básico de seguridad y salud. Y en la fase de ejecución, cada contratista deberá elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Disponer de una mano de obra bien capacitada y estable que sea capaz de preservar los recursos forestales, la seguridad y la salud del capital humano que representa, en pro de un gestión ambiental sostenible para garantía de todos los agentes implicados.

### **Objetivos específicos: PROPUESTAS**

#### **Legislación**

- Es necesario una legislación específica, que exigiese unos requisitos mínimos como los contemplados en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, aunque también se puede entender que este Real Decreto es de aplicación en las obras forestales en los supuestos recogidos en el mismo, dada la consideración de ingeniería civil.

En todas las explotaciones de cierta magnitud, debería exigirse a los promotores o entes públicos un estudio, en el que se planifique la explotación desde el principio, bajo el punto de vista preventivo (planificación de pistas, señalización, modo de explotación, etc.), hasta la finalización del aprovechamiento.

Del mismo modo, en esa legislación específica se debe contemplar la exposición a factores climatológicos adversos en el trabajo al aire libre.

Es necesaria la redacción de una norma específica para el Sector Forestal, donde se contemplen todos los déficits y lagunas legales del mismo.

#### **Siniestralidad:**

- Mejorar la recogida y explotación de datos de los accidentes.
- Mejorar la recogida y explotación de datos de los accidentes que se producen en el subsector forestal.

#### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**<sup>13</sup>:

- Fomentar e impulsar los Servicios de Prevención Mancomunados y Especializados.
- Ordenar la actividad del trabajador autónomo, en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

#### **Maquinaria:**

---

<sup>13</sup> Real Decreto 3349/83, de Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.  
Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Implantar un sistema fiable de recogida de datos sobre la maquinaria existente actualmente en el subsector.
- Extender los requerimientos técnicos de seguridad del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, a los tractores agrícolas ( en el sector forestal ) utilizados por trabajadores por cuenta propia, con objeto de obtener el mismo nivel de seguridad que el exigido en el caso de su utilización por trabajadores por cuenta ajena.

### **Formación e Información:**

- Promover la creación de carnés de capacitación para la conducción y/o manejo de determinadas máquinas y herramientas, como skidders, procesadoras, motosierras, etc., así como una homogeneización del itinerario formativo, teórico y práctico, para evitar diferencias entre CC.AA.
- Promover campañas de sensibilización y formación sobre riesgos del trabajo forestal, incidiendo especialmente sobre pequeñas empresas, autónomos y trabajadores.
- Promover que, en los manuales de maquinaria y equipos (al objeto de facilitar su comprensión), figuren en capítulos separados, por una parte, la información de seguridad, y por otra, las instrucciones de uso y mantenimiento.
- Informar a la PYMES y a los trabajadores (por cuenta ajena y autónomos) de las respectivas obligaciones preventivas.

### **Técnicas:**

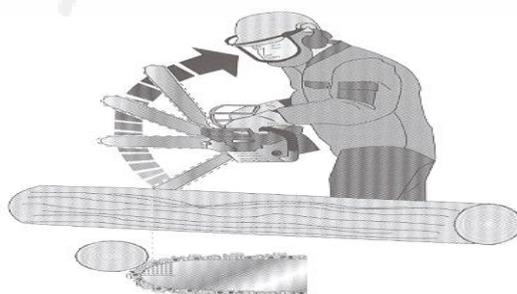


Figura 7 El rebote de la sierra de cadena<sup>14</sup> (Encabritamiento). Fuente: *Enciclopedia de la OIT sobre Seguridad y Salud en el Trabajo* [en inglés], volumen III (Ginebra,OIT, 1998), pág. 68.8.

---

<sup>14</sup> ISO 9518:1992: Maquinaria forestal. Sierras de cadena portátiles. Prueba de rebote.

Nota: El rebote está causado por la punta superior de la barra de guía al verse interceptada o acelerada por un tallo, una rama o cualquier otro objeto. A esta incidencia se le llama “encabritamiento”. Los recipientes de plástico deben diseñarse y aprobarse para su uso con trementina mineral.

- Potenciar el estudio, adecuación y mejora de los equipos ( **figura 7** ) los métodos y procedimientos de trabajo que impliquen una mejora en la seguridad y salud de los trabajadores.
- Promover la selección, mejora y elección adecuada de los equipos de protección individual.

Control:

- Establecer mecanismos para que las inspecciones puedan llevarse a cabo con efectividad.

### **CUERPO DEL PROYECTO APLICADO DE LA APORTACIÓN PRESENTE**

#### **Normas de la empresa en materia de seguridad y salud**

La envergadura de las normas de SST dependerán, entre otros parámetros, del tamaño, del ámbito de actuación, de la estabilidad económica y la cultura organizativa de la empresa. No obstante, esas diferencias no pueden justificar que se diluyan los principios generales en materia de SST.

Las normas de seguridad y salud de una empresa y sus objetivos estratégicos oportunos habrían de:

- a) Ser acordes con la política general de Prevención asumida por la empresa.
- b) Pretender que en toda la organización se tengan presente la SST.
- c) Las normas de SST y su aplicación han de establecerse con el consiguiente orden de prioridad:
  - a) eliminar el riesgo;
  - b) evitarlo en su origen;
  - c) reducirlo al mínimo,
  - d) exigir la utilización de un equipo de protección personal, después de agotar todas las medidas anteriores.

### Consideración sobre los TRABAJADORES JOVENES

Los empleadores no deben facilitar a niños<sup>15</sup> de edad inferior a la oficialmente reconocida (figura 8) el acceso a las tareas propias de la silvicultura. Ni siquiera es admisible en condiciones de rotación.



Figura 8: Fuente ABC

Al margen de la rotación infantil, una fuerte rotación del personal aumenta sensiblemente los costos de explotación y el riesgo de accidentes e incidencias. Las condiciones de empleo habrían de fomentar una rotación de personal lo más baja posible en pro de la permanencia del trabajador joven.

Otro aspecto a estudiar es el tiempo empleado. El horario de trabajo habría de permitir períodos adecuados, que entrañen:

- a) Pausas cortas durante la jornada laboral;
- b) Pausas suficientes para las comidas;
- c) El descanso diurno o nocturno;
- d) El descanso semanal.

Cabe recordar que la semana de trabajo no ha de superar las 48 horas. Además en consonancia con la Recomendación sobre la reducción del trabajo habrían de tomarse medidas inmediatas para reducir el número de horas de trabajo. En el caso de un trabajo físico agotador, se habría de convocar a los trabajadores a hacer pausas breves durante la jornada laboral, para recuperar sus capacidades.

---

<sup>15</sup> La Recomendación sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999 (núm.190) proporciona orientación sobre el término “trabajo peligroso”.

Si a causa de la exigencia de nuevas medidas organizativas se requiere el trabajo nocturno, se han de controlar tanto las medidas de iluminación como las de seguridad y salud, con el objeto de garantizar que los riesgos de este turno no sean superiores a los de las actividades diurnas. No obstante, es bastante complejo, en estas circunstancias, hacer un seguimiento de una jornada en horario nocturno, dado las condiciones de un espacio abierto, como lo pueda ser un bosque. No obstante, ha de prohibirse toda actividad nocturna en espacios abiertos cuando suponga un riesgo excesivo. Esto se suma a que ninguna persona, y menos en estas circunstancias, habría de llevar a cabo un trabajo forestal sin haber adquirido suficientes conocimientos teóricos y prácticos.

Sin duda, el anterior apartado reafirma el hecho de que antes de encomendar una tarea dada, todos los trabajadores habrían de recibir una formación adecuada. Los crecientes riesgos para la SST a los que se enfrentan los trabajadores jóvenes en la silvicultura reafirma la necesidad de que los empleadores hayan de preocuparse fehacientemente de que los trabajadores tengan capacidad suficiente para realizar tareas de forma segura antes de que les sean asignadas. Se han de desarrollar hábitos de trabajo seguro y se ha de velar para que se cumplan con los procedimientos de trabajo seguro en toda su plenitud. Las personas no calificadas, por ser nuevas en el sector o porque se las haya destinado a nuevos puestos, están muy expuestas a tener accidentes. No obstante, en los programas de capacitación y formación no son precisamente los especialistas en forestación los más indicados. No sólo no tienen experiencia por lo general como capacitadores; sino, que además, llevan malos hábitos adquiridos con los años de trabajo. Por lo tanto, ha de exigirse que en la elaboración de material y la organización de estos programas participen profesionales de la capacitación y educación. El equipo de trabajo debe incluir también a otro tipos de especialistas formados en comunicación.

### **Consideraciones sobre el Comité de SST**

Estos habrían de quedar integrados por trabajadores o sus representantes y por representantes de los empleadores que tengan conocimientos, experiencia y competencias en materia de SST. y, en la medida de lo posible, con un médico competente. Pero esto no es una realidad, porque la formación de los representantes en materia de prevención de riesgos

laborales depende de los cursos de formación de la empresa, y en ocasiones, no se ajustan a los requisitos adecuados para la vigilancia de la salud.

Se han de reunir periódicamente para adoptar decisiones, sobre todo ante cambios de los métodos, el contenido y la organización del trabajo, y nuevas medidas en materia de SST, así como a participar en las investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Estos representantes, con sus garantías sindicales, gozan del derecho de exigir al empleador y/o a la autoridad competente procedan a la determinación de los peligros y a la evaluación de los riesgos.

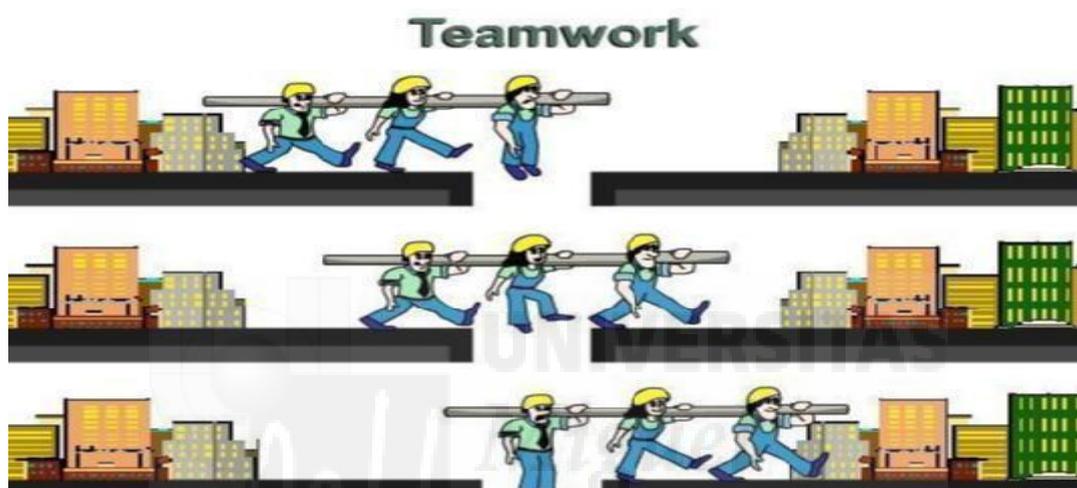


Figura 9. Fuente [www.carrooring.com](http://www.carrooring.com)

Los trabajadores han de informar inmediatamente a su supervisor inmediato o a su representante acerca de cualquier peligro, o riesgo por su propia seguridad o salud o por la de otras personas o para el medio ambiente; o, incluso, de cualquier situación inhabitual (figura 9) que se produzca en el lugar de trabajo<sup>16</sup> o que afecte las instalaciones y el equipo. Si se produce demora en la aplicación de medidas correctivas o, habiéndose aplicado no son efectivas y el empleador incumple las leyes, normas y repertorios de recomendaciones prácticas en materia de SST tendrán capacidad de someter el caso a la inspección del trabajo o a otras instituciones que gocen de las competencias oportunas.

---

<sup>16</sup> *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo*. R.D. 486/1997, de 14 de abril. BOE nº97, del 23 de abril.

Consideraciones sobre los servicios de la INSPECCION DE TRABAJO



Figura 10.: Los trabajadores no deben seguir expuestos al riesgo

Es indispensable que las inspecciones del trabajo<sup>17</sup> cuenten con recursos materiales y humanos suficientes para visitar con más asiduidad los lugares de trabajo donde las empresas forestales ejercen su actividad. Para ello, no sólo basta con estar debidamente formados, sino es conveniente conocer los problemas propios de la silvicultura para una mayor eficiencia cuando se presta apoyo y se asesora en materia de SST en la silvicultura ( figura 10 ). Reducidos grupos de trabajadores forestales llevan a cabo sus labores en lugares en los que es habitual cambiar de ubicación. Ello contribuye a que el obligado cumplimiento de las leyes no resulte, al contrario que en otros sectores. Las tareas se llevan a menudo a cabo en lugares de trabajo distantes, abruptas etc. Se trata más bien de un entorno hostil, que de unos requisitos inadecuados, y a ello se suma la negligencia, confundiendo lo que es seguridad y lo que no lo es. Lamentablemente las disposiciones legales no pueden abarcar todas las variables.

Todos las partes implicadas deben ser informadas de los derechos, procedimientos y obligaciones de los inspectores de seguridad y salud. Por otro lado, se debe evitar que rijan normas distintas, para trabajadores y contratistas; esto es, que haya una dualidad de normas.

Los inspectores del trabajo deben:

- a) visitar con carácter preventivo los lugares de trabajo donde tiene lugar la actividad de las empresas forestales;
- b) abrir investigación de determinados accidentes, enfermedades y quejas, a fin de determinar las causas y promover la prevención, teniendo en cuenta la obligación de respetar la confidencialidad del origen de las quejas; adoptando medidas de control e imponiendo órdenes para la adopción de medidas requeridas.

---

<sup>17</sup> Convenio sobre la inspección del trabajo (silvicultura), 1969 (núm. 129),

c) informar, notificar los resultados y asesorar técnicamente a los empleadores, los trabajadores y sus representantes de sus responsabilidades, obligaciones y derechos en materia de SST ( figura 11);



Figura 11: Definir nuevas normas cuando se hayan descuidado o pasado por alto.

Los inspectores del trabajo deben determinar y corregir los casos de incumplimiento con el fin de alcanzar el grado de cumplimiento de las reglas y los requisitos estipulados.

### **Consideraciones sobre la Autoridad competente**

En el sector forestal no existe una normativa específica para la PRL por lo que será de aplicación la normativa básica existente<sup>18</sup>, teniendo en cuenta las particularidades de este sector. Las autoridades competentes habrían de garantizar que los trabajadores del sector forestal cuenten con la garantía y la protección de normas como lo es de aplicación en otros sectores de la actividad económica, como el de la construcción, a partir del importante aumento de la siniestralidad laboral. Lo que procede es que todos los trabajadores forestales, cualquiera que sea su condición laboral, tengan el mismo grado de formación en SST, y hayan de cumplir similares requisitos en materia de prevención, al margen de la orientación técnica de su actividad. Se trata de garantizar que se dé el mismo nivel de protección a los trabajadores vulnerables, como los trabajadores temporales, ocasionales y migrantes, las mujeres, los jóvenes, los contratistas y los trabajadores cedidos por agentes de suministro de mano de obra, en particular a las trabajadoras y los trabajadores jóvenes dentro de estos grupos.

Las disposiciones legales no acaban de asignar suficientes obligaciones a los empleadores, a los responsables de las instalaciones, a los propietarios de bosques (contratistas principales), a los fabricantes, diseñadores y proveedores de productos y material

---

<sup>18</sup> La legislación aplicable a la Prevención de Riesgos Laborales tiene su origen en el Art.40.2 de la Constitución Española que establece “El deber de los poderes públicos de velar por la seguridad y salud de los trabajadores”.

y equipo forestales, a los trabajadores y a los subcontratistas. En este último caso, el de las contrataciones, las autoridades competentes han de especificar los requisitos legales en lo que atañe a la contratación y subcontratación de actividades forestales.

En el caso de la capacitación de los trabajadores, las autoridades competentes regulan los niveles de calificación exigidos para la realización de las actividades forestales en las debidas condiciones de seguridad, para diferentes categorías de trabajadores, y especifican el procedimiento de examen y certificación de la idoneidad de esas calificaciones.

Las disposiciones legales:

- a) definen los conceptos y la terminología referentes a los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y garantizan la protección con una indemnización a los trabajadores en estos casos, así como a los supervivientes si la causa de la muerte está relacionada con el trabajo;
- b) precisan las categorías o tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que deben indemnizarse;
- c) extienden la protección a todos los trabajadores del sector forestal, cualquiera que sea su condición laboral;
- d) especifican quienes son las autoridades encargadas de indemnizar a los trabajadores, y especifican las categorías o tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales<sup>19</sup>, de accidentes durante la ida y venida del lugar de trabajo, de sucesos peligrosos e incidentes que hayan de comunicarse, registrarse, notificarse e investigarse, indicando asimismo los procedimientos pertinentes.

Es esencial que la autoridad competente establezca en base a la normativa existente<sup>20</sup>:

- a) sistemas y criterios para especificar las sustancias utilizadas y producidas en el sector que puedan resultar peligrosas para la salud.
- b) la promoción del desarrollo de una cultura de prevención en SST en la silvicultura a través de enfoques innovadores.

---

<sup>19</sup> Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT titulado Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (1995).

<sup>20</sup> Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964 (núm.121), enmendado, el Protocolo de 2002 de la OIT relativo al Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm.155), la Recomendación sobre la lista de enfermedades profesionales, 2002 (núm. 194), revisada en 2010, y el Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT titulado Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (1995). De conformidad con el Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 (núm. 161) y con la Recomendación correspondiente (núm.171).

- c) normas relativas al marcado y etiquetado de las sustancias que se utilicen en la silvicultura. Hay una clara necesidad de armonizar tales sistemas a nivel internacional;
- d) criterios para comunicar la información que se ha de manifestar en las fichas de seguridad química;
- e) criterios para identificar los peligros para la seguridad y la salud y medidas apropiadas de control de los riesgos respecto de la maquinaria, el equipo, y los procedimientos y operaciones utilizados en la producción forestal (11);
- f) normas de seguridad para el diseño, la fabricación y la utilización de tractores y otras máquinas utilizados en la silvicultura.
- g) sistemas de supervisión de los mercados para asegurarse de que cumplen la consiguiente oficialidad para el ámbito forestal.
- h) reglas necesarias para determinar estos criterios y requisitos. Sin embargo, no se prevé la condición de realizar pruebas de laboratorio.
- i) servicios de salud en el trabajo que cubran a todos los trabajadores de la silvicultura (12).

### **Consideraciones sobre los Empleadores**

En el presente documento, el término «contratista» abarca tanto los contratistas como los subcontratistas<sup>21</sup>. En este apartado, con la expresión «partes contratantes» quiero referirme a un empleador o una empresa que recurre a los servicios de un contratista o agente de suministro de mano de obra. A los contratistas que empleen a un trabajador se les debería considerar como empleadores.. Los contratistas deberían registrarse o haber adquirido la titularidad de una licencia.. Los contratistas que violen una y otra vez sus obligaciones contractuales deberían quedar excluidos de futuras licitaciones.

Independientemente de la coordinación de actividades empresariales con empresas del mismo grupo o distintas a él, los empleadores tendrán la obligación de cumplir todas las disposiciones legales estipuladas en materia de SST. Siempre que los trabajadores de diferentes empleadores y contratistas trabajen juntos en una misma zona, los empleadores deberían cooperar unos con otros. Esa cooperación determina una información mutua sobre los peligros para la SST que provienen de la coordinación de las medidas de protección contra

---

<sup>21</sup> Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

esos peligros, registro e investigación de los accidentes de trabajo y de los sucesos peligrosos y las enfermedades profesionales; dando viabilidad a las medidas necesarias para garantizar la protección del trabajador, del medio ambiente y de cualquier otra persona que pueda correr peligro a consecuencia de cualquier acto u omisión en el trabajo.

Los empleadores de este sector tienen una responsabilidad directa en materia de SST forestal con la que deben dispensar formación e instrucciones para garantizar que los trabajadores sean competentes y lleven a cabo en las debidas condiciones de seguridad las tareas que se les encomienden.



Figura 12: Sistema Integral de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional. “CERO”. Fuente: Grupo Hc Energía.

Aún cuando no se hayan promulgado las oportunas disposiciones legales, el empleador o contratista podría promocionar programas para unas condiciones de trabajo seguras a partir de la premisa “cero lesiones, cero enfermedades, cero incidentes ambientales” (figura 12) formulando y aplicando unas normas de seguridad y salud en el trabajo con el objeto de imponer una estructura de seguridad en la empresa, con un sistema que no se base en las sanciones con afán recaudatorio, sino que se base en un sistema de recompensas. Este último constituye un imperativo ético y moral en materia de SST, por medio de plácemes y de recompensas morales y materiales y de incentivos para todo el personal, valiéndose de la organización del trabajo y de la aplicación de la gestión ambiental. Por lo que resulta rentable, cuerdo, necesario y, sin duda, también vital para proteger toda las especies del

propio ecosistema, incluido el personal a cargo de la empresa. El empleador podrá encomendar, dentro de la organización de la actividad, a los trabajadores las tareas que les sean más adecuadas por su edad, su físico, su estado de salud y sus calificaciones y obtener los mejores resultados en términos de Prevención de Riesgos Laborales.

El empleador debe:

- a) suministrar todo el material, herramientas y máquinas necesarias para trabajar en condiciones de seguridad;
- b) cerciorarse de que se conservan en buenas condiciones de seguridad;
- c) asegurar de que hay en la zona de trabajo un surtido suficiente de recursos materiales para desarrollar la actividad forestal.
- d) facilitar medios de transporte seguros y adecuados para el personal, las herramientas y las máquinas a la zona de trabajo y desde ella;
- e) supervisar periódicamente los campamentos y refugios móviles;
- f) suministrar equipo de protección personal y ropa de protección a todos los trabajadores;
- g) organizar exámenes médicos periódicos, en particular para la detección de enfermedades profesionales de todos los trabajadores;
- h) establecer un registro de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales<sup>22</sup>.

Por motivos de seguridad, en las obras repartidas en varios lugares y allí donde trabajan aisladamente pequeños grupos de trabajadores, los empleadores verificarán que el personal en activo han regresado al campamento o base de operaciones al final del trabajo.

Cuando haya una emergencia que supone un peligro inminente y grave para la vida, la salud o el medio ambiente, los empleadores o bien los propios representantes de personal o de SST habrían de tomar inmediatamente medidas para interrumpir toda actividad y evacuar a los trabajadores de forma cuateladamente organizada. Los empleadores o contratistas deben disponer de los medios de primeros auxilios, salvamento y asistencia médica necesarios durante el transcurso de la explotación.

### **Consideraciones sobre los PROVEEDORES Y FABRICANTES**

---

<sup>22</sup> Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (Ginebra, 1996).

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

---

Los fabricantes de maquinaria, equipo, sustancias químicas y otros productos de uso forestal<sup>23</sup> habrían de:

- a) asegurar que sus productos se conciben y diseñan de manera que minimicen los riesgos para la SST de las personas que los utilizan correctamente;
- b) facilitar las instrucciones en el idioma de las personas que usan dichos productos para su instalación, almacenamiento, y mantenimiento en condiciones seguras, y
- c) suministrar información en el idioma de las personas que los usan sobre los riesgos residuales, incluidas las oportunas señales de advertencia y otras indicaciones. Los productos químicos no deben ir sin sus consiguientes fichas de datos de seguridad química y en los contenedores tienen que figurar con sus debidas etiquetas. Dichos fabricantes han de cumplir la legislación pertinente en materia de SST relativa al suministro de nuevos productos de uso forestal, y adscribirse también a toda norma nacional e internacional aplicable a los productos. Si se trata de maquinaria y equipos nuevos para la actividad forestal, los fabricantes considerarán los avances recientes en la tecnología moderna, y la adaptabilidad de la maquinaria y del equipo nuevo (13) con el fin de mejorar muchos aspectos técnicos para la protección del personal. Si se trata de nuevos productos químicos hay que tener en cuenta los datos toxicológicos recientes.

### Cabrestantes y dogales de estrangulación

Los cables de los cabrestantes y los dogales de estrangulación, que se usan en labores forestales habrían de respetar un factor de seguridad que suponga, al menos, el doble de la capacidad de tracción del cabrestante (figura 13) Por ejemplo: un cabrestante de dos toneladas debería llevar un cable que tenga una resistencia a la rotura de seis toneladas , como mínimo.

---

<sup>23</sup> Directivas derivadas del artículo 100 A del Tratado de la CEE, relacionadas con la llamada Seguridad de los Productos; Directivas derivadas del artículo 118 del Tratado de la CEE, relacionadas directamente con la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (Se integran en el campo de las normas jurídico- técnicas agrupadas bajo la denominación de Reglamentación Industrial y han tenido un importante desarrollo).

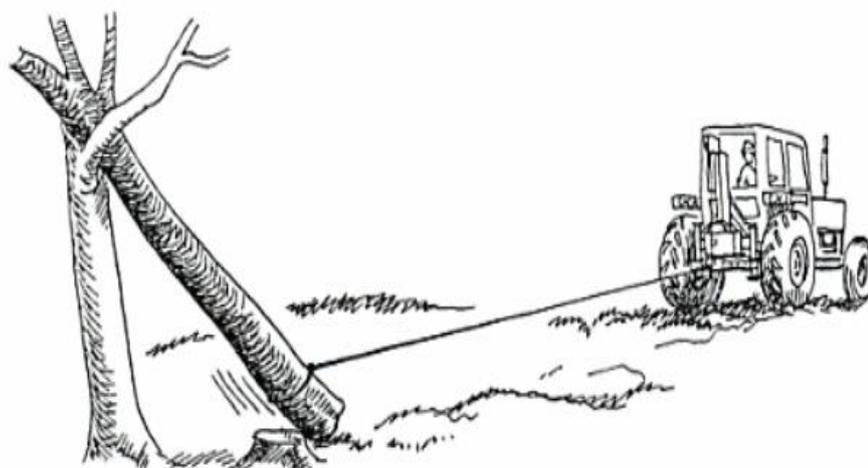


Figura 13: Cable montado en un tractor. Fuente:Hand e.V. (BAGUV), Munich.

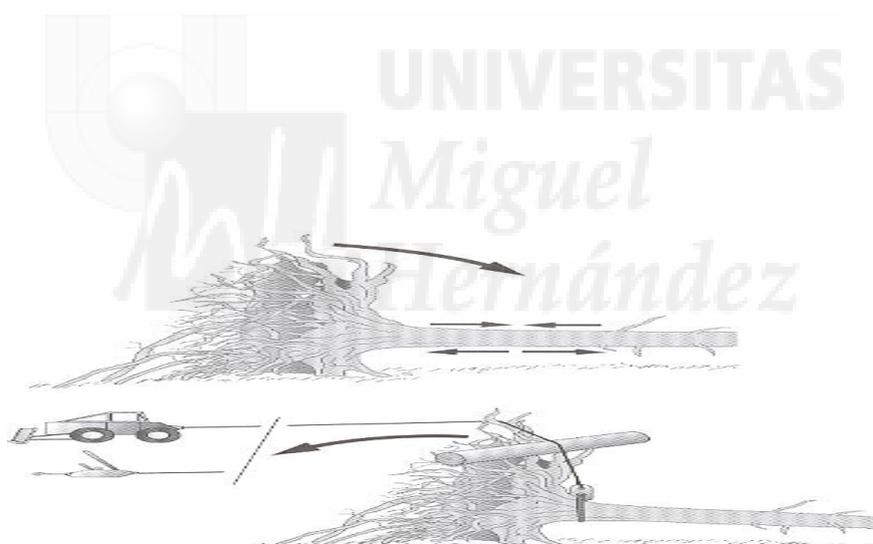


Figura 14: Corte de raigales de árboles derribados por el viento. Fuente: Ilustración proporcionada por el Bundesverband der Unfallversicherungsträger der Offtentlichen.

#### HERRAMIENTAS DE MANO

Las características de las herramientas utilizadas para cada ACTIVIDAD– tamaño, longitud del mango y peso, longitud de cables aéreos, de estrangulación, cabrestantes<sup>24</sup>- deberían amoldarse a las necesidades del trabajo y a las facultades físicas del usuario.

---

<sup>24</sup> Nota: La tensión en el tronco se invierte cuando se utiliza un cabrestante para asegurar y colocar los raigales de nuevo en su sitio. Esta es sólo una de las muchas situaciones que pueden producirse en relación con árboles derribados por el viento (figura 14), y pueden resultar más apropiados métodos distintos del que se muestra.

## Herramientas de mano

### Descripción de la ACTIVIDAD

#### USO DE MOTOSIERRA.

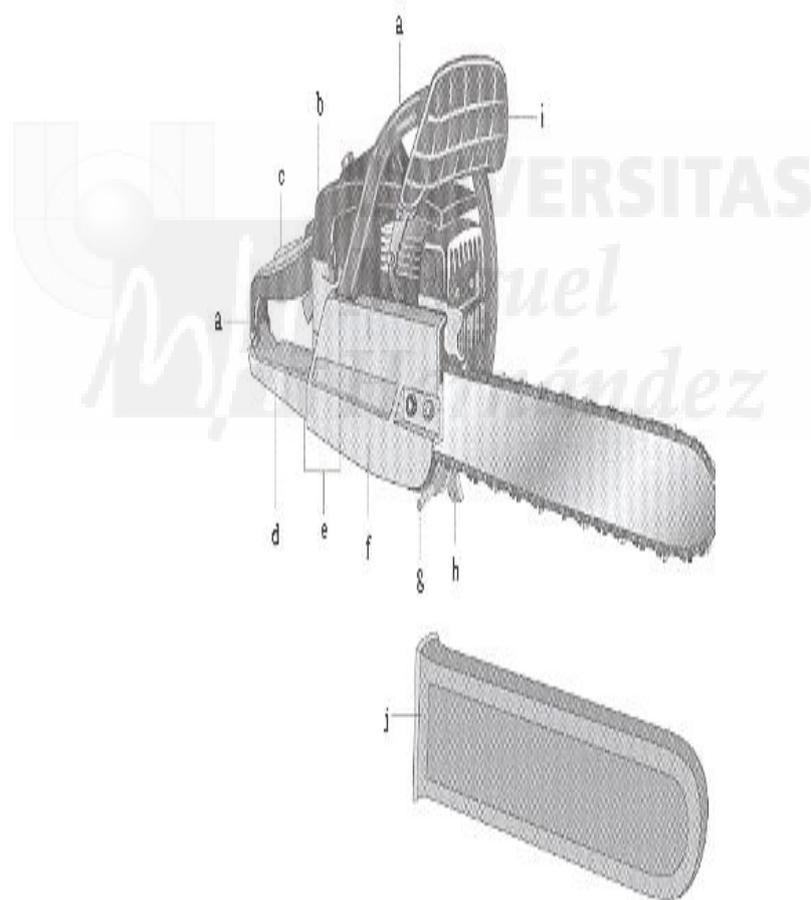


Figura 15 . Sierra de cadena.

Fuente: Basada en el dibujo proporcionado por el Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V. (BAGUV), Munich

La concepción, el diseño y la fabricación cumple los siguientes requisitos (figura 15):

- a) una empuñadura para cada mano **cuando utilicen guantes**;
- b) un interruptor que puede conectarse con la mano derecha, **enguantada**, en el acelerador;
- c) un cierre de acelerador que evite que la sierra de cadena se ponga bruscamente en marcha, por haberse apretado dos palancas al mismo tiempo;
- d) un **protector** de la mano derecha en la empuñadura trasera;
- e) un sistema **antivibratorio**, que contiene amortiguadores de goma entre el bloque del motor y las empuñaduras;
- f) un freno de la cadena, que pueda presionarse a mano en el **protector delantero** y a través de un mecanismo no manual en los **supuestos de rebote o culatazo**;
- g) un **sujetador** de la cadena;
- h) un paragolpes, con el fin de que **la sierra descansa en firme** en la troza cuando se procede al troceado;
- i) un protector de la empuñadura delantera, para **garantizar la protección de la mano izquierda** de la cadena;
- j) una funda para la cadena, con el fin de evitar lesiones durante el transporte.

Durante la utilización de la motosierra el peón-especialista carga consigo el equipo que pesa<sup>25</sup> entre 4 a 5 kg (sin combustible, ni disco, ni protector), la propia indumentaria y equipos de protección individual. A esto hay que añadirle la tensión que se genera (**figura 16**).

Hay que tener presente que el pantalón protector anticorte puede pesar alrededor de 2kg. En la actividad forestal, la utilización de la motosierra es habitual en todas las labores.

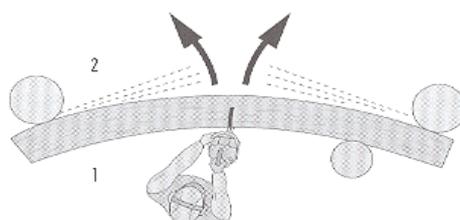


Figura 16: Fuente: Ilustración proporcionada por el Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V. (BAGUV), Munich

Nota: Como norma general para la madera bajo tensión, el primer corte se practica, tal y como se

---

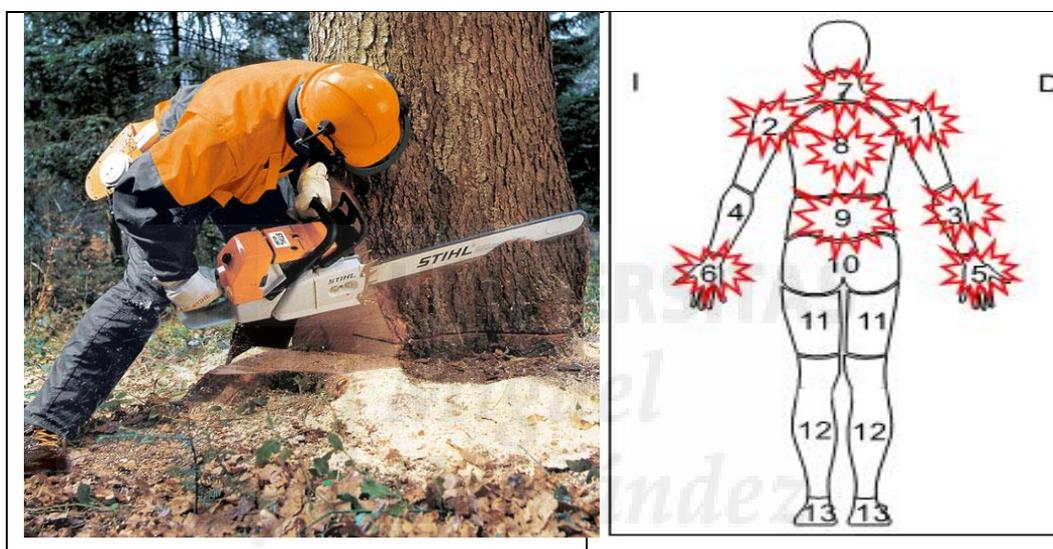
<sup>25</sup> Real Decreto 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativa a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos.

ilustra a continuación, en la zona de compresión (1), y el segundo, en la zona de tensión (2).

Tensión lateral: el operador se mantiene siempre en el lado de compresión. En el trozado o troceado de troncos (figura 16). Los troncos se cortan a una medida adecuada para ser transportados.

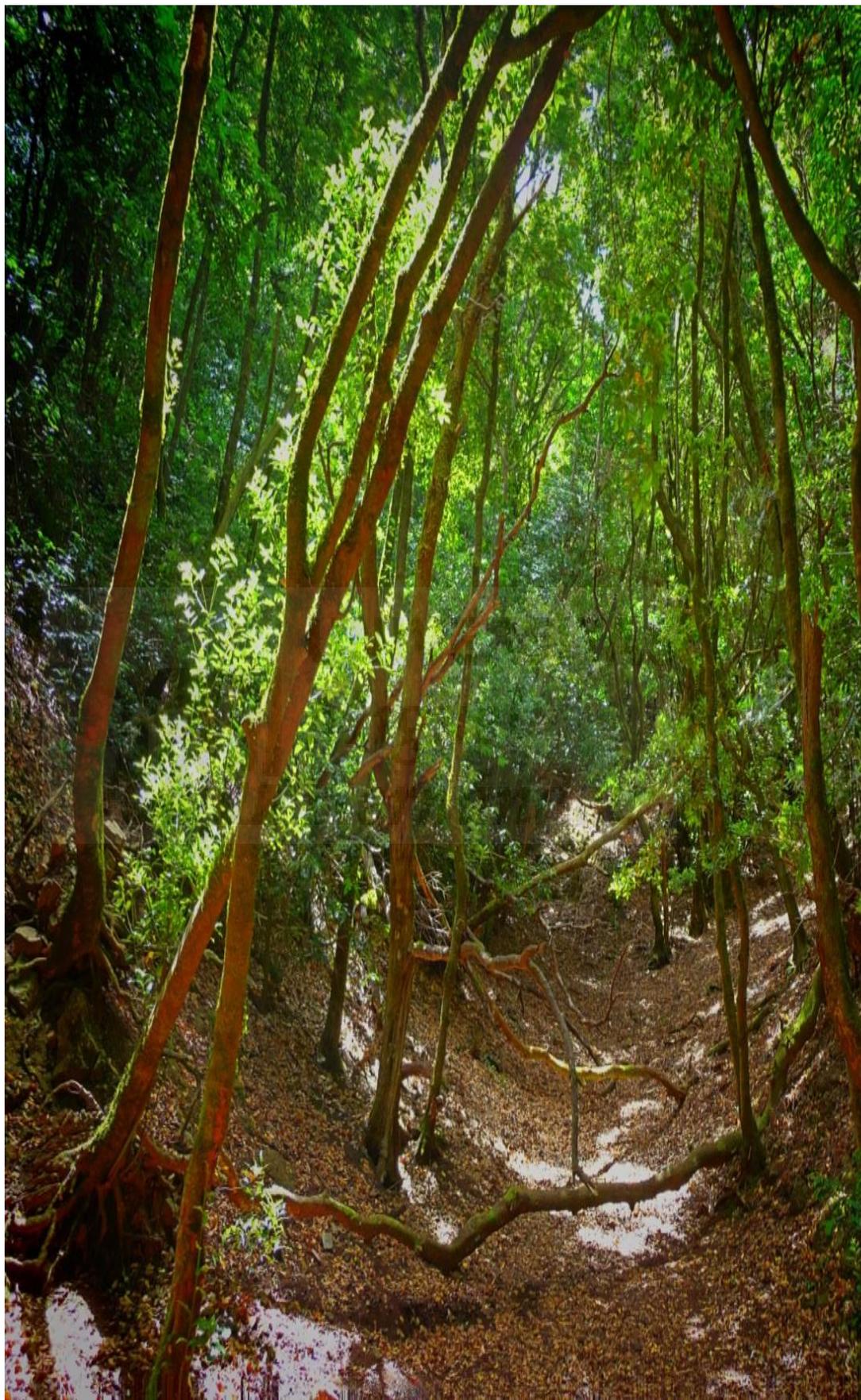
### DAÑOS A LA SALUD

El peón-especialista sufre molestias y dolor a consecuencia del uso de este equipo en la zona lumbar. Principalmente destacan los hombros, cuello, espalda dorsal y lumbar, codos y las manos y muñecas. Todas estas zonas corporales se concentran fundamentalmente en el tronco y en los miembros superiores.



La columna de la izquierda muestra los factores de riesgo ergonómicos que habitualmente se encuentran presentes en el desarrollo de tareas que conllevan el uso de este equipo. Del mismo modo, la columna de la derecha incluye información sobre las principales causas asociadas a la exposición a dichos factores de riesgo. En la identificación de causas de exposición a factores de riesgo es necesario tener en cuenta que:

- Es muy común que para un mismo factor de riesgo existan múltiples causas que lo provocan.
- O que una misma causa provoque la exposición a múltiples factores de riesgo.





	<p>De pie sin andar apenas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las características del entorno de trabajo</li> <li>• Las condiciones del plano de trabajo</li> <li>• Las posturas adoptadas por malos hábitos</li> <li>• Los movimientos son muy repetitivos</li> <li>• Las características de los árboles, ramas y matorrales</li> </ul>
<p>Fuente: Página web informativa WIKIPEDIA</p>	<p>De rodillas/en cuclillas</p>	
	<p>Fuente: Empresa de venta de equipos y accesorios HUSQVARNA</p>	

<p>Inclinar la espalda hacia delante, hacia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las características del entorno de trabajo</li> </ul>
---	--

**APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL**

	<p>atrás, hacia los lados o girada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las condiciones del plano de trabajo</li> <li>• Las posturas adoptadas por malos hábitos</li> <li>• Los movimientos son muy repetitivos</li> <li>• Las características de los árboles, ramas y matorrales</li> </ul>
<p>Fuente: Grupo de trabajo sector agrario. Trabajos forestales. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo</p>	<p>Doblar las muñecas hacia arriba, hacia abajo, hacia los lados o giradas</p>	
	<p>Fuente: Empresa de venta de equipos y accesorios JONSERED</p>	

<p>Vibraciones transmitidas por el equipo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El corte de maderas duras (la mayoría de los árboles caducifolios) produce más vibraciones que el de maderas blandas (la mayoría de las coníferas).</li> <li>• El corte con un equipo de corte desafilado o incorrecto incrementa el nivel de vibraciones</li> <li>• Inadecuado mantenimiento preventivo del equipo.</li> <li>• Equipos muy antiguos.</li> <li>• Equipo sin un adecuado sistema antivibraciones.</li> <li>• Agarres y amortiguadores desgastados que transmiten</li> </ul>

vibraciones.

- Uso continuado del equipo por una inadecuada distribución de tareas entre los miembros de la brigada.

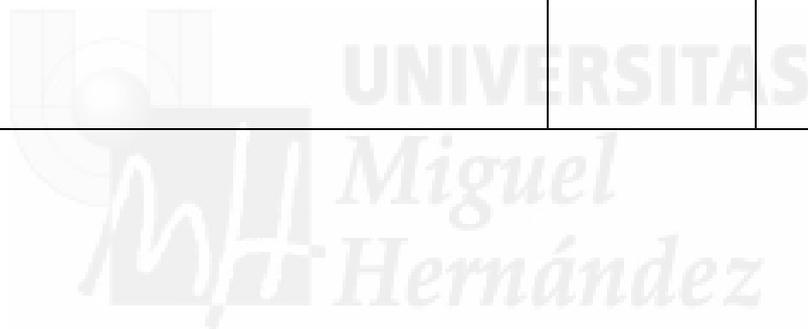
FACTORES DE RIESGO

	<p>Manipulación manual del equipo (coger, dejar, levantar, transportar, empujar y/o arrastrar)</p>	<p>De forma repetida (al menos dos veces por minuto) Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos</p>
		<p>Por debajo de mis rodillas  Por encima de los hombros</p>
		
<p>Fuente: Empresa de venta de equipos y accesorios NOGALPARK</p>	<p>Fuente: Empresa de venta de equipos y accesorios HUSQVARNA</p>	<p>Fuente: Empresa de venta de equipos y accesorios PELLENC</p>

APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

---

 <p>Fuente: Empresa de venta de equipos y accesorios forestales STHIL</p>		<p>Con los brazos extendidos sin poder apoyarla en mi cuerpo</p>
--	--	--



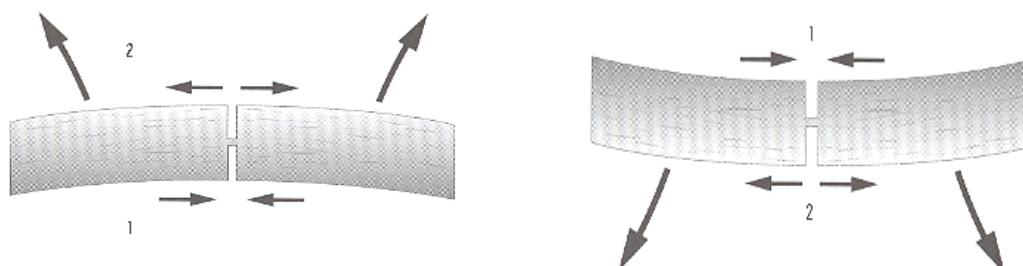


Figura 18. Trozado de trozas en tensión .Fuente: Ilustración proporcionada por el Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V. (BAGUV), Munich. NOTA<sup>26</sup>

Tensión en la parte superior: el fuste sale hacia ARRIBA.

Tensión en la parte inferior: el fuste sale hacia ABAJO.

### Recomendaciones de mejora en el uso de la MOTOSIERRA:

- La elección de la motosierra adecuada a la tarea es importante. Elegir la de mayor tamaño y potencia si hay que talar árboles más grandes; especialmente, aquellos de madera dura( **figura 18** ). Si el modelo seleccionado es demasiado pequeño, la motosierra se verá sometida a un gran esfuerzo, así como a un desgaste innecesario.
- Elegir la longitud de la espada adecuada, que estará determinada por el tamaño del árbol. Una espada más corta pesará menos y será más fácil de manipular a la hora de llevar a cabo tareas de desrame. Asimismo, una espada larga será útil para talar árboles de mayor tamaño..
- Las empuñaduras deben tener un agarre bueno, desde el punto de vista ergonómico.
- Realizar un mantenimiento adecuado del equipo de forma periódica.
- Elegir una máquina que cuente con un eficaz sistema antivibraciones.
- La máquina debe incorporar un sistema amortiguador diseñado para reducir al máximo posible las vibraciones y optimizar la comodidad de uso. El sistema amortiguador de vibraciones de la máquina puede reducir la transmisión de vibraciones entre la parte del motor/equipo de corte y la parte de los mangos de la máquina. El cuerpo de la motosierra, incluyendo el equipo de corte, va suspendido de la parte de los mangos con un elemento antivibratorio.

En los accesorios y equipos de protección individual e indumentaria:

---

<sup>26</sup> Como norma general para la madera bajo tensión (Figura 18), el primer corte se practica, tal y como se ilustra a continuación, en la zona de compresión (1), y el segundo, en la zona de tracción (2).

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

---

- Emplear siempre los accesorios, EPIs e indumentaria adecuados para la tarea y el equipo empleado, según procedimientos de trabajo preestablecidos y recomendaciones específicas para el sector forestal.

- Almacenar correctamente todos los accesorios de la motosierra para evitar su deterioro.
- Uso de mochilas de transporte de motosierras para los desplazamientos largos en trabajos de extinción de incendios forestales, con sistemas que reparten las cargas y la gravedad de la mochila entre cintura y hombros.

En la organización del trabajo:

- Reduciendo los ritmos de trabajo y proporcionando un control sobre los mismos.
- Facilitando el trabajo en grupo y tareas rotatorias con un número mayor y más variado que permita el uso de otras partes del cuerpo.
- Estableciendo pausas regulares, al menos cada hora, así como descansos.
- Ampliando el contenido de la tarea
- Dotar al trabajador de una mayor autonomía

Con la incorporación de buenas prácticas en el procedimiento de trabajo:

- Hacer una preparación del terreno previa al uso del equipo.
- En el terreno tendremos en cuenta todos los obstáculos (tocones, zanjas, troncos con posibilidad de rodar o de ser arrastrados, etc.), tanto en el transporte como en el posicionamiento.

Planificar la utilización de equipos de trabajo para ayudar en el movimiento de cargas pesadas como grúas y plumas.

- No cortar ni talar con la motosierra objetos situados por encima de la altura del hombro.
- Si es necesario su empleo durante largos periodos es conveniente efectuar descansos para minimizar los riesgos derivados de la exposición a vibraciones. Así, por ejemplo, cuando se utilice la sierra mecánica, se harán pausas de unos diez minutos cada hora de trabajo. Si es posible, se debería cambiar de tarea tras una hora de uso durante al menos otra hora.

- Revisar regularmente los equipos y los métodos de trabajo, para fomentar la mejora

- En el uso de la motosierra se debe:

- Sujetar la motosierra cerca del cuerpo para obtener un mejor equilibrio, aliviar el peso de la motosierra y sentirse más cómodo.

- Durante el trabajo, es necesario asentar los pies de modo firme y seguro, así como mantener los pies separados. Se logrará un mayor equilibrio si se coloca el pie izquierdo algo más adelantado con respecto al derecho.
- Es conveniente mantener siempre las rodillas separadas y flexionadas. De esta forma se ayuda a que la espalda no soporte todo el peso. Se debe evitar trabajar con la espalda encorvada.
- Se debe buscar una postura de trabajo que evite al máximo los esfuerzos y posturas forzadas de la espalda. Para ello podemos ayudarnos de apoyos como: los codos en las rodillas, o del propio cuerpo de la motosierra en las rodillas o en los troncos a serrar.
- Aunque debamos girar la motosierra sobre su eje longitudinal, siempre deberemos mantener las muñecas rectas.
- Para levantar pesos no se debe hacer la fuerza con la espalda. Es necesario mantener la espalda bien recta, flexionar las piernas, agarrar el objeto con los brazos algo flexionados y hacer la fuerza con las piernas<sup>27</sup>.

Descripción de la ACTIVIDAD: **USO DE LA AZADA**

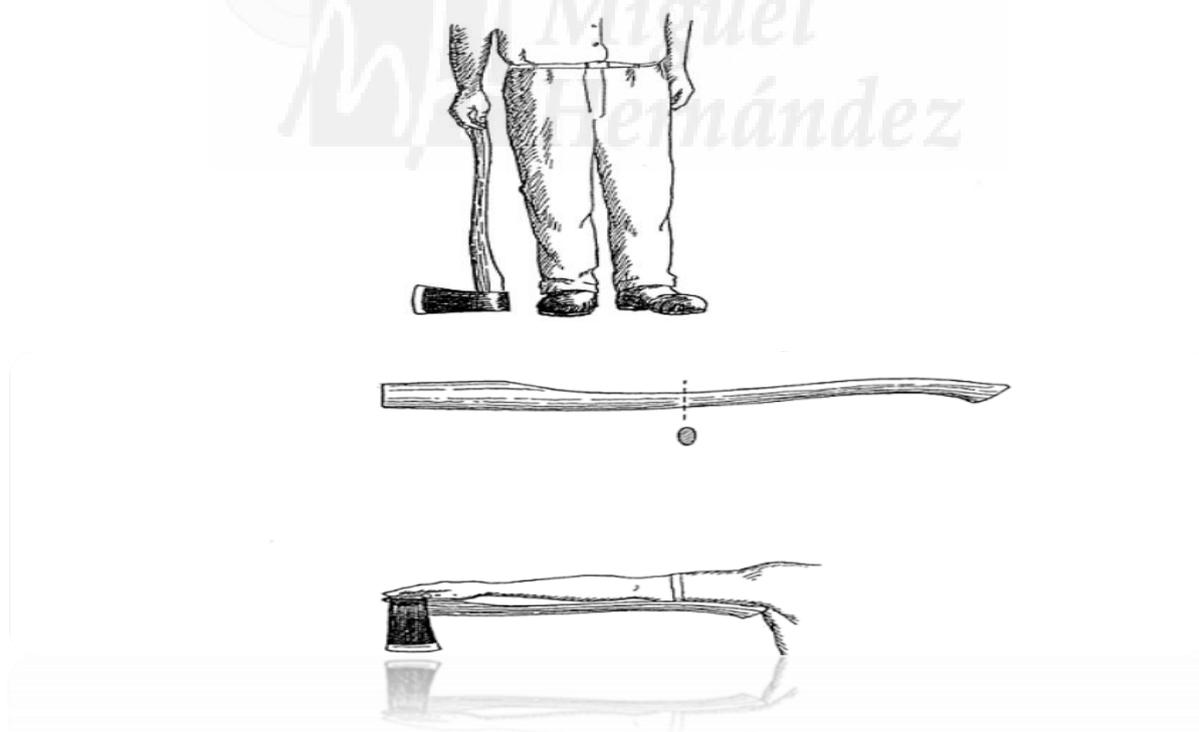


Figura 19

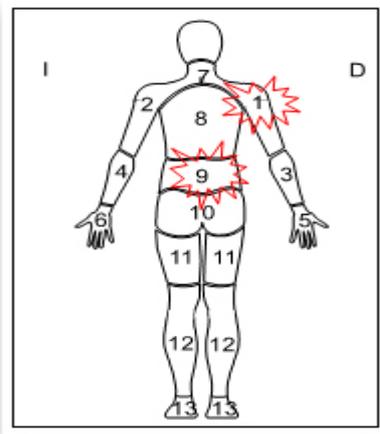
---

<sup>27</sup> Real Decreto 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativa a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos.

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

Figura 19. Diseño ergonómico de un mango para hacha. La forma de S ayuda a absorber los golpes, la forma oval calza con la empuñadura de la mano, el levantamiento evita que se resbale y el largo es apropiado para ese trabajador en particular.

### DAÑOS A LA SALUD.



El peón-especialista sufre molestias y dolor a consecuencia del uso de este equipo en las zonas corporales destacadas en la figura. Se han señalado las zonas principalmente destacadas, hombro derecho (1) y espalda lumbar (9), también, en menor medida, otras zonas corporales como cuello (7), antebrazo derecho (3) y mano derecha (5).

	<p>De pie sin andar apenas</p>
<p>Fuente: Manual para cuadrillas. Junta de Castilla y León</p>	

APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

 <p>Fuente: Gobierno de Aragón</p>	<p>Bajando o subiendo niveles diferentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las características orográficas del terreno.</li> <li>• Las condiciones del plano de trabajo.</li> <li>• Las características de los árboles, ramas y matorrales.</li> <li>• La composición o características del suelo: rocosos, arenosos, arcillosos, etc.</li> </ul>
 <p>Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.</p>	<p>De rodillas/en cuclillas</p>	

 <p>Fuente: La información.com</p>	<p>Inclinar el cuello hacia delante, hacia atrás, hacia los lados, o girado</p>	
	<p>Inclinar la espalda hacia</p>	

**APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL**

	<p>delante, hacia atrás, hacia los lados o girada</p>	
<p>Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.</p>	<p>Elevar las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros</p>	
	<p>Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos.</p>	
<p>Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.</p>		

**CAUSAS**

- Las condiciones del plano de trabajo (habitualmente, a nivel de suelo).
- Las características de los árboles, ramas y matorrales (figura 19 )
- Características (longitud y agarre) del mango de la herramienta.
- Falta de formación e información.
- Falta de procedimientos y buenas prácticas de trabajo.
- Uso continuado del equipo por una inadecuada distribución de tareas entre los miembros de la brigada.
- Falta de rotación con otros trabajadores e intercalar con otras tareas más ligeras.
- Falta de descansos y pausas.

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

- Las características orográficas del terreno.
- Las condiciones del plano de trabajo.
- La fuerza que debe ejercer el trabajador al golpear con la herramienta.
- La composición o características del suelo: rocosos, arenosos, arcillosos, etc.
- Fuerza que debe ejercer el trabajador al golpear con la herramienta.
- Mangos no adecuados, por falta de diseño ergonómico.
- Falta de formación e información.
- Falta de procedimientos y prácticas de trabajo seguro.

FACTORES DE RIESGO	CAUSAS
--------------------	--------

	<p>Manipulación manual del equipo (coger, dejar, levantar, transportar, empujar y/o arrastrar) Estas herramientas no pesan más de 3 kg, no obstante hay que tener en cuenta este factor de riesgo ya que el uso de estas herramientas precisa de movimientos repetidos y continuos sujetándola y ejerciendo fuerza para golpear, rascar, cavar, etc. También, hay que tener en cuenta que según las características orográficas del terreno, conlleva trasportarla junto con</p>	<p>Por debajo de mis rodillas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las características orográficas del terreno.</li> <li>• Las condiciones del plano de trabajo.</li> <li>• Las características de los árboles, ramas y matorrales.</li> <li>• Mangos no adecuados, demasiado cortos.</li> <li>• Uso continuado del equipo por una inadecuada distribución de tareas entre los miembros de la brigada.</li> <li>• Falta de rotación con otros trabajadores e intercalar con otras tareas más ligeras.</li> </ul>
--	--	-----------------------------------	--



APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

	<p>Fuente: Piratas de Axel.</p>	<p>extendidos sin poder apoyarla en mi cuerpo</p>	<p>otros trabajadores e intercalar con otras tareas más ligeras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ·Falta de descansos y pausas.</li> </ul>
		<p>Con dificultad por no tener buen agarre</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Las caract. orográficas del terreno.</li> <li>•Las caract. de los árboles, ramas y matorrales.</li> </ul>
		<p>De forma repetida (al menos dos veces por minuto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mangos no adecuados, demasiado largos o cortos .</li> </ul>
			<p>Mangos no adecuados, por falta de diseño ergonómico.</p>
			<p>Uso continuado del equipo por una inadecuada distribución de tareas entre los miembros</p>

**APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL**

			<p>de la brigada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de rotación con otros trabajadores e intercalar con otras tareas más ligeras.</li> <li>• Falta de descansos y pausas.</li> </ul>
--	--	--	---

 <p>Fuente: Piratas de Axel.</p>		<p>Hacer fuerza para utilizarla</p>	<p>Falta o inadecuado mantenimiento de la herramienta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangos no adecuados, por falta de diseño ergonómico.</li> <li>• Falta de formación e información.</li> <li>• Falta de procedimientos y buenas prácticas de trabajo</li> </ul>
--	--	-------------------------------------	---

Recomendaciones de mejora en el uso del HACHA-AZADA o PULASKI. En la herramienta:

- Mango extensible o intercambiable, de forma plana u ovalada, con buen agarre y diseño ergonómico.
- Mantenimiento adecuado:
- o Mantenerla siempre afilada.

o Revisar el mango, comprobando que no existen astillas, está roto o deteriorado, así como comprobar que ajusta correctamente en la herramienta (pieza metálica).

- Siempre que sea posible cada trabajador tendrá su herramienta, pudiéndose adaptar al mismo (por ejemplo, longitud del mango).
- Los mangos deben ser de madera u otros materiales duros, no debiendo presentar bordes astillados, perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.
- Utilizar herramientas más modernas, ligeras y versátiles. Por ejemplo: herramientas de aleaciones y diseños más ligeros que combinan las más utilizadas en extinción de incendios forestales en una sola hoja de corte multi-funcional, no se necesita transportar diferentes herramientas.

En accesorios y equipos de protección individual:

- Utilizar fundas protectoras para el transporte y el almacenamiento de la herramienta.
- Colocar protectores en los lados afilados.
- Los operarios deben llevar los EPIs necesarios para su utilización, normalmente siempre debe ser necesaria el empleo de botas, casco, guantes y gafas.
- Emplear siempre los accesorios, EPIs e indumentaria adecuados para la tarea y el equipo empleado, según procedimientos de trabajo preestablecidos, y recomendaciones específicas para el sector incluidas en este sector.

En el procedimiento de trabajo:

- La preparación previa permite analizar el terreno, valorar el uso de la herramienta o el equipo adecuado.
- Antes de comenzar la actividad, comprobar que la herramienta se encuentra en buen estado, sobre todo los filos de las partes cortantes y las uniones de mangos.
- Evitar situaciones que dificulten el uso correcto de la herramienta.
- Se utilizará cogiendo el mango con las dos manos separadas a lo largo del mismo, una en el extremo superior y la otra en medio, más o menos, no demasiado cerca de la pieza metálica, y se iniciarán los golpes con un pie más adelantado que el otro, trabajando hacia delante, nunca retorciendo la espalda. Evitará una postura de trabajo forzada.
- Si se requiere mayor energía en el golpe, se recomienda mover la herramienta desde encima de la cabeza hacia el suelo, con las manos en la posición descrita anteriormente y deslizando las mano que está en medio del mango hacia abajo. De esta manera se le confiere a la herramienta más energía a la caída aplicando una fuerza mayor en el golpe.

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

Medidas organizativas:

- Reducir los tiempos de exposición, rotando el uso de la herramienta entre los trabajadores de la brigada, y alternando con tareas más ligeras a nivel ergonómico y que no exijan el movimiento de las mismas zonas corporales.
- Establecer pausas y descansos.
- Realizar pequeñas pausas ( cuestión de segundos) que permitan cambiar la posición corporal y relajar los músculos.

Descripción de la ACTIVIDAD: **USO DE LA DESBROZADORA.**



Figura 20. Utilización de cortadora de maleza/sierras de cadena en condiciones de seguridad. Fuente: Ilustración proporcionada por el Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen. Hand e.V. (BAGUV). Munich.

Una fotografía de un trabajador forestal visto desde atrás, utilizando una desbrozadora de cadena en un terreno con vegetación densa. El trabajador lleva un casco naranja, una chaleco naranja y pantalones azules.	<p>De pie sin andar apenas</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Características del entorno de trabajo y el terreno.</li><li>• La no preparación previa del terreno.</li></ul>
--	--------------------------------	--

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (Chile)

APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

--	--	--

 <p>Fuente: Empresa ECHO</p>	<p>Caminando</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del entorno de trabajo y el terreno.</li> <li>• La no preparación previa del terreno.</li> </ul>
---	------------------	---

 <p>Fuente: Empresa CONRADO CHAVANEL</p>	<p>Bajando o subiendo niveles diferentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del entorno de trabajo y el terreno.</li> <li>• La no preparación previa del terreno.</li> </ul>

**APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL**

 <p>Fuente: Empresa ALPEX</p>	<p>Inclinar el cuello hacia delante, hacia atrás, hacia los lados o girado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del entorno de trabajo y el terreno.</li> <li>• La no preparación previa del terreno.</li> <li>• Los movimientos son muy repetitivos.</li> <li>• La zona de corte suele estar a ras del suelo, por lo que el peón-especialista debe mirar continuamente al suelo inclinando hacia delante el cuello.</li> </ul>
--	--	--

FACTORES DE RIESGO	CAUSAS
--------------------	--------

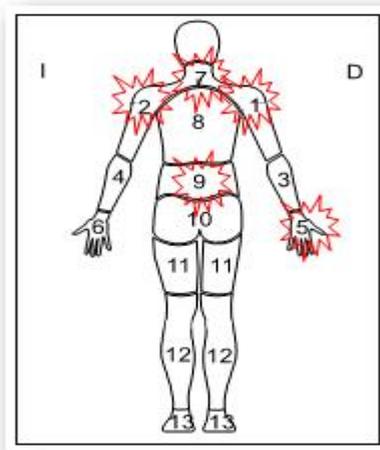
 <p>Fuente: Empresa ECHO</p>	<p>Inclinar la espalda hacia delante, hacia atrás, hacia los lados o girada</p>	
---	---	--

**CAUSAS**

- Características del entorno de trabajo y del terreno.
- La no preparación previa del terreno.
- Los movimientos son muy repetitivos.
- El uso de este equipo conlleva movimientos repetidos de la espalda y tronco.
- El peón- especialista en el corte debe mover la desbrozadora hacia los lados, mientras realiza un movimiento de vaivén con la cintura (giro de tronco), se inclina hacia los lados para evitar golpes con ramas, se inclina para acceder a la zona de corte conforme avanza, ect...

- En la tarea de triturado el peón-especialista debe levantar hacia arriba el equipo, inclinando la espalda hacia atrás.

### DAÑOS A LA SALUD



El peón-especialista sufre molestias y dolor a consecuencia del uso de este equipo en las zonas corporales destacadas en la figura. Principalmente destacan el hombro derecho (1), la espalda lumbar (9) y la mano derecha (5), y con menor frecuencia el hombro izquierdo (2) y el cuello (7).

### RECOMENDACIONES

- Elegir una máquina que cuente con un eficaz sistema antivibraciones (por muelles de acero), especialmente en la zona de la cintura y pierna, donde la desbrozadora hace contacto con el trabajador.
- Seleccionar una máquina ligera, especialmente, si tiene que utilizarse durante toda la jornada diaria.
- La desbrozadora debería contar con silenciadores para reducir la exposición al ruido.
- Para una eficacia óptima, la desbrozadora deberá tener bastante potencia, así como con una rápida aceleración y poco ruidosa. Esta característica debe ir asociada con el peso ligero de la misma.
- El manillar deberá estar en ángulo (recomendable 7°) con respecto al tubo de transmisión para así evitar que la espalda soporte cargas desiguales. Se ajustará el punto de suspensión de la máquina, de manera que se obtenga el ángulo de trabajo correcto con respecto al terreno.
- El manillar deberá inclinarse y plegarse para mayor facilidad de transporte y almacenamiento.

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

---

- Los mangos deben tener un agarre bueno (ergonómico) y ser de materiales plásticos o de espuma de eviten la transmisión de vibraciones.
- Cuando se trabaja a bajas temperaturas es conveniente elegir una desbrozadora forestal con empuñaduras calefactoras.
- Cuando sea necesario emplear la desbrozadora en terrenos con pendientes y especialmente complicados, es recomendable contar con una desbrozadora ligera de mochila. Esta modalidad de desbrozadora cuenta con una mochila a la espalda del trabajador que evita la transmisión de vibraciones ya que dispone de montura antivibraciones, un arnés de cadera integrado y un tubo o empuñadura de diseño ergonómico que debe guiar el trabajador.
- Realizar un buen mantenimiento preventivo del equipo, que incluya todos sus elementos, como son el motor, amortiguadores... reparando o sustituyendo todos los elementos que pierdan efectividad y dificulten el trabajo al profesional.

Medidas que mejoran el procedimiento de trabajo:

- Realizar una preparación previa del terreno antes de iniciar el desbroce.
  - La inspección del terreno ayuda al trabajador a identificar posibles riesgos debidos a obstáculos que tendrían que evitar mientras usa la desbrozadora.
  - Evita que el trabajador tenga que realizar un trabajo adicional al tener que soltar el equipo para despejar obstáculos.
  - Permite valorar el uso de la herramienta y equipo adecuado, organizar el trabajo y distribuir las tareas entre los distintos miembros del equipo de forma coherente y equitativa, entre otras muchas ventajas.
- El cabezal deberá colocarse a nivel del suelo, con el disco paralelo a la superficie, para evitar posturas forzadas y sobreesfuerzos durante el desbroce. Así, evitar elevar en exceso la desbrozadora.
- Durante el corte horizontal con la desbrozadora, se deben evitar los movimientos que produzcan flexión o extensión excesiva de brazos o pronunciados giros de tronco. La zona que se quiere desbrozar debe estar en la dirección de desplazamiento del trabajador. Los alcances del disco de la desbrozadora deben realizarse con el desplazamiento del cuerpo, hacia delante o hacia atrás, pero nunca flexionando o extendiendo los brazos.
- Durante el movimiento vertical con la desbrozadora para triturar, se deben evitar los giros de tronco. Se recomienda que el trabajador se ubique frente a la zona que desea triturar, evitando de ese modo los giros de tronco. El límite vertical de elevación del cabezal de la desbrozadora

es la altura de la rodilla, ya que, además de tener que realizar un esfuerzo mayor, aumenta el riesgo de seguridad por impacto de partículas.

Durante el corte horizontal con la desbrozadora, se deben evitar los movimientos que produzcan flexión o extensión excesiva de brazos o pronunciados giros de tronco. La zona que se quiere desbrozar debe estar en la dirección de desplazamiento del trabajador. Los alcances del disco de la desbrozadora deben realizarse con el desplazamiento del cuerpo, hacia delante o hacia atrás, pero nunca flexionando o extendiendo los brazos.

- Durante el movimiento vertical con la desbrozadora para triturar, se deben evitar los giros de tronco. Se recomienda que el trabajador se ubique frente a la zona que desea triturar, evitando de ese modo los giros de tronco. El límite vertical de elevación del cabezal de la desbrozadora es la altura de la rodilla, ya que, además de tener que realizar un esfuerzo mayor, aumenta el riesgo de seguridad por impacto de partículas.
- Disponer el equipo sobre un plano de trabajo que sitúe el equipo a la altura del trabajador, durante el repostaje de combustible, evitando la adopción de posturas incorrectas.
- Durante el desbroce coger la máquina firmemente con ambas manos para distribuir uniformemente los esfuerzos en cada brazo.
- Ajustar el arnés (figura 21) antes de iniciar cada tarea, permitiendo la distribución uniforme del peso sobre los hombros.



Figura 21 Fuente: Empresa STIHL

- Ajustar el manillar de la desbrozadora antes de iniciar la actividad en función de las características del terreno, procurando fijar una posición que mantenga las muñecas rectas

**Medidas complementarias o transversales de la MOTOSIERRA, la HACHA-AZADA O PULASKI y la DESBROZADORA:**

- Formar a los equipos o brigadas en ergonomía laboral, para la adecuada identificación de los factores de riesgo, sus causas y las soluciones eficaces.
- Formar continua a los equipos o brigadas en los procedimientos adecuados en el desarrollo de cada tarea a ejecutar con el uso de la desbrozadora, la motosierra y la azada, que incorpore el punto de vista ergonómico y preventivo.

Medidas organizativas de la MOTOSIERRA, la HACHA-AZADA O PULASKI y la DESBROZADORA:

Reducir los tiempos de exposición, rotando el uso del equipo entre los trabajadores de la brigada.

- Establecer pausas y descansos.
- Realizar micropausas (segundos) que permitan cambiar la posición corporal y relajar los músculos.
- Distribución de las tareas intercalando tareas que conllevan el uso del equipo con otras tareas más ligeras a nivel ergonómico y que no exijan el movimiento de las mismas zonas corporales.

### **Maquinaria forestal**

En las últimas décadas las máquinas han ido sustituyendo a los sistemas de trabajo tradicionales<sup>28</sup>(figura 23 ), hasta conseguir una gran especialización<sup>29</sup> (figura 22 ) de las distintas labores que se desarrollan en el monte. Sin embargo, el aumento de la eficacia y el rendimiento de las operaciones va acompañado muchas veces de un aumento de los factores de riesgo y de una mayor probabilidad y gravedad de los accidentes. El R.D. 1215/1997 establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización segura de maquinaria<sup>30</sup> en forma de obligaciones y medidas preventivas.”.

---

<sup>28</sup> Directiva 74/150/CEE del Consejo sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas, y todas las modificaciones subsiguientes

<sup>29</sup> ISO 3339:1986: Tractores y maquinaria agrícola y forestal. Clasificación y terminología. Parte 0: Sistema de clasificación y clasificación.

<sup>30</sup> Real Decreto 1435/92, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones mínimas de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.



Figura 23

Figura 22

A modo de resumen, un tractor agrícola en un entorno forestal debe cumplir las siguientes normas de seguridad:

- ✓ Un tractor nunca debe ser conducido por una persona que no tenga la formación o experiencia, facultada para ello. Los aprendices deberán estar, durante su período de entrenamiento, bajo la supervisión de su instructor.
- ✓ Antes de iniciar la conducción se comprobará el estado de los neumáticos o cadenas, frenos, dirección, luces, claxon, radiador, etc...
- ✓ Se revisará el estado de las herramientas y del equipo de seguridad<sup>31</sup>.
- ✓ Supervisar la superficie de la plataforma, pedales y estribos del tractor. Contienen habitualmente grasa u otra sustancia resbaladiza.
- ✓ Ir siempre sentado<sup>32</sup> El conductor sentado El asiento del conductor se adaptará a sus necesidades ergonómicas, para evitar, en lo posible, el cansancio..
- ✓ y nunca ebrio, ni de pie. El conductor sentado. El asiento del conductor se adaptará a sus necesidades ergonómicas, para evitar, en lo posible, el cansancio. Los conductores no consumirá alcohol antes y durante la jornada laboral<sup>33</sup>
- ✓ Cabe recordar que otra persona no vaya en el tractor durante su marcha.

<sup>31</sup> Directiva 89/656/CEE del Consejo sobre la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

Directiva 89/655/CEE del Consejo sobre la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo

<sup>32</sup> ISO 8797:s.f.: Maquinaria forestal. Cinturones de seguridad y anclajes.



Figura 24

- ✓ En el caso de la marcha atrás el conductor se asegurará de que el camino está despejado de personas, objetos u otros vehículos. Estas precauciones se extremarán antes de iniciar cualquier maniobra. La operación se hará en la línea de la máxima pendiente. Como norma general se hará marcha atrás y de abajo a arriba. Excepcionalmente se hará de arriba abajo pero en la máxima pendiente.
- ✓ Se embragará siempre suave y progresivamente, sobre todo cuando se arranca arrastrando carga, tener que salvar algún obstáculo o al subir pendientes.
- ✓ No procede conducir con el motor en punto muerto o desembragado.
- ✓ Accionar los dos frenos simultáneamente al tener que frenar. Es recomendable el empleo del cerrojo de bloqueo de simultáneo de los dos pedales.
- ✓ Adaptar la velocidad del tractor a las condiciones de los pavimentos o terreno por donde se circule ( **figura 24** ).
- ✓ Evitar o eliminar aquellos obstáculos que hagan volcar al tractor<sup>34</sup>. Llevará cadenas de protección lateral para la protección piedras y eslabones.
- ✓ Señalizar la operación<sup>35</sup>. No se operará con el tractor con otras personas trabajando.

---

<sup>34</sup> Directiva 77/536/CEE del Consejo sobre los dispositivos de protección en caso de vuelco de los tractores agrícolas o forestales de ruedas.

Directiva 86/298/CEE del Consejo sobre los dispositivos de protección, instalados en la parte trasera, en caso de vuelco de los tractores agrícolas y forestales de ruedas, de vía estrecha.

<sup>35</sup> Directiva 92/58/CEE del Consejo relativa a las disposiciones mínimas en materia de señalización y de salud en el trabajo

Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- ✓ Todo tractor debe poseer su certificado de Homologación<sup>36</sup> ( Marcado CE ) o su certificado de Puesta en Conformidad al RD 1215/1997.
- ✓ Las operaciones de tareas de desembosque de los tractores agrícolas nunca deben exceder de una pendiente superior a 8 ó 12%.
- ✓ Supervisar los sistemas de enganche entre el tractor y el remolque. Por lo que deben estar en condiciones óptimas.
- ✓ Los estaqueros, cuyas medidas serán las procedentes, no presentarán figuras ni desperfectos.
- ✓ Los neumáticos cumplirán la normativa reciente y en las debidas condiciones de trabajo. En caso de manipular bajo la máquina o reparar una rueda se hará siempre empleando un gato hidráulico, fijando un calzo firme antes de introducirse debajo.
- ✓ Las transmisiones para la toma de fuerza a otros aperos permanecerán provistos de las protecciones adecuadas.
- ✓ El tractor poseerá un extintor de incendios<sup>37</sup>.
- ✓ El E.P.I. a utilizar constará<sup>38</sup> de botas de seguridad, Auriculares, Guantes de cuero, y casco en primer orden
- ✓ Cuando se cambie de cadenas se calzará firmemente el apero desbrozador.
- ✓ No procede trabajar con la máquina en situación averiada. Si se advierte cualquier anomalía, repararla antes de continuar su actividad. Para cualquier reparación eléctrica con o sin soldadura, se quitará el contacto de la masa de batería<sup>39</sup>.
- ✓ El agua como el vapor existentes en el interior del radiador se encuentran a temperaturas elevadas y pueden dar lugar a quemaduras<sup>40</sup>. Por lo que procede esperar que enfríe para posteriormente retirar la tapa del radiador.
- ✓ Antes de iniciar cada jornada de trabajo, supervisar el correcto funcionamiento de los mandos<sup>41</sup>.

---

<sup>36</sup> Directiva 74/150/CEE del Consejo sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas. Directiva 74/150/CEE del Consejo sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas, y todas las modificaciones subsiguientes.

<sup>38</sup> Directiva 89/656/CEE del Consejo sobre la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

<sup>39</sup> RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

<sup>41</sup> ISO 3789-4:1988: Tractores, maquinaria agrícola y forestal, cortadoras de césped y equipos motorizados para jardinería. Alquiler y método de los mandos del operador. Parte 4: Controles de los cargadores forestales de los troncos.

- ✓ Para minimizar el riesgo de vuelco<sup>42</sup> hacia atrás (figura 24) o de costado, se seguirán las siguientes normas:
1. Pocos segundos se necesitan para que el tractor vuelque hacia atrás o hacia un lado si sus ruedas quedan repentinamente inmovilizadas y como consecuencia se levantan las ruedas delanteras. Si las ruedas traseras se atascan en un agujero o en una zanja el conductor nunca deberá solucionarlo pisando el acelerador y embragando rápidamente. En este caso conviene empujar o arrastrar el tractor. Hay que desembragar inmediatamente si las ruedas delanteras del tractor se levantan.
  2. El tractor también puede volcar si la carga no se sujeta en el punto más bajo posible.. Como ejemplo tenemos el supuesto de que cuando hay que remolcar un vehículo atascado en una zanja el cable no ha de sujetarse al eje del tractor porque entonces el cable hace de palanca y el vehículo no se desatasca rápidamente.
  3. Si la cuesta es muy elevada hay que ser cauto durante la subida, el tractor tiende a empinarse cuando la carga está colocada en el eje trasero.. La bajada exige, en primer lugar, accionar los frenos, garantizando antes de iniciar la tarea su buen estado, que; el motor debe mantenerse embragado, la carga no deberá ser excesivo y han de evitarse los terrenos resbaladizos.
  4. Para inmovilizar un tractor en una cuesta es indispensable no atascarlo en un árbol porque puede arrancarse más fácilmente. Mejor tenerlo previsto contra un tocón.

---

<sup>42</sup> Directiva 77/536/CEE del Consejo sobre los dispositivos de protección en caso de vuelco de los tractores agrícolas o forestales de ruedas.

Directiva 86/298/CEE del Consejo sobre los dispositivos de protección, instalados en la parte trasera, en caso de vuelco de los tractores agrícolas y forestales de ruedas, de vía estrecha.

### Sustancias químicas

Los países europeos adoptaron diversas medidas en reconocimiento de la utilización indebida de plaguicidas y de los efectos sobre el medio ambiente y la salud pública (FAO/CEPE, 1991):

- Reducción del uso de plaguicidas (hasta de un 50 por ciento en algunos países).
- Prohibición de determinados ingredientes activos.
- Revisión de los criterios de registro de plaguicidas<sup>43</sup>.
- Capacitación y necesidad de licencias para las personas que aplican los plaguicidas.
- Reducción de la dosis y mejor programación de la aplicación de plaguicidas para atenerse mejor a las necesidades de los cultivos y reducir las pulverizaciones preventivas.
- Comprobación y aprobación del equipo de pulverización.
- Limitaciones de la pulverización aérea.

---

<sup>43</sup> Real Decreto 614/01, de 8 de junio, sobre protecciones mínimas para la protección de la seguridad y salud 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico- sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

Orden del 24 de febrero de 1993, por la que se normaliza la inscripción y funcionamiento del Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas (BOE nº 54 de 4 de marzo de 1993).



Figura 25:

- Gravámenes ambientales a los plaguicidas.
- Promoción del uso de alternativas mecánicas y biológicas en sustitución de los plaguicidas

La gestión racional de las sustancias químicas y el empleo de toda la jerarquía de controles son necesarios para minimizar las exposiciones en general:

- eliminación;
- sustitución;
- medidas de control técnico;
- controles administrativos como el acceso restringido a recintos cerrados que hayan sido fumigados con plaguicidas, y
- en último recurso, suministro de equipo de protección personal.

Control de la atmósfera y del medio ambiente

Pulverización aérea y la deriva del plaguicida

Descripción del peligro

El fenómeno de la difusión de los plaguicidas, bien por volatilización o bien por desplazamiento de las gotículas del nebulizado, tiene también lugar fuera de las áreas tratadas durante o inmediatamente después de la aplicación. Este fenómeno<sup>44</sup> llamado también

---

<sup>44</sup> Orden Ministerial de 24 de febrero de 1993, por la que se establece la normativa reguladora del Libro oficial de movimiento de plaguicidas peligrosos.

«deriva» del plaguicida, puede suponer no sólo un peligro para los trabajadores forestales (figura 25), sino también para los residentes o los transeúntes situados en los alrededores.

Nadie advertiría la presencia de los residuos que han recorrido distancias considerables antes de depositarse en otras superficies, si practicarán la pulverización aérea cuando las condiciones del viento hagan prever una deriva apreciable del plaguicida.

El empleador ha de preocuparse de que la aspersión aérea se realice solamente si las condiciones del viento sean adecuadas para evitar una deriva aérea. Todo esto implica el mantenimiento riguroso de unos registros adecuados.

En ningún caso ha de utilizarse al personal forestal en el terreno como asistentes mientras se realiza la aspersión aérea. Sus equipos y protocolos han de contar con la conformidad de la autoridad competente (página 024). Los empleadores, trabajadores o contratistas que realicen la aspersión aérea deberían tener una formación<sup>45</sup> y certificación apropiadas.

Protección de las fuentes de agua<sup>46</sup> y del medio ambiente en general.

- ❖ Proteger las fuentes de agua cercanas de la deriva y escorrentía de los plaguicidas.
- ❖ No enjuagar ni lavar en aguas abiertas el equipo utilizado para la aplicación de los plaguicidas
- ❖ No utilizar los recipientes de plaguicidas cerca de aguas abiertas.
- ❖ Preservar las zonas de amortiguamiento establecidas para proteger las áreas medioambientales sensibles.

---

<sup>45</sup> Orden Ministerial de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas.

<sup>46</sup> Real Decreto 261/1996 de 16 de febrero sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

<sup>46</sup> Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

<sup>46</sup> Real Decreto 1315/1992 , de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el RD 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

- ❖ Preocuparse de una gestión apropiada de los vertidos del agua utilizada para lavar los recipientes de plaguicidas con el objeto de impedir la contaminación de las fuentes de agua<sup>47</sup> y del suelo<sup>48</sup>.

### **Descripción del peligro**

Vías de exposición: Absorción, inhalación e ingestión.

La absorción a través de la piel es la principal vía de exposición a los insecticidas, fungicidas y herbicidas más utilizados.

Las manos están sujetas a exposición en casi todos los casos. Se exponen el antebrazo, el tórax y la cara de forma habitual durante las tareas de mezclado, carga y aspersión manual. La exposición del tórax tiene lugar cuando el operario carga a su espalda los aspersores de mochila. La exposición de las piernas tiene lugar al contactar con plantas recientemente tratadas, Determinados grupos son especialmente vulnerables a la absorción a través de la piel. Entre ellos se cuentan las mujeres, en particular las mujeres embarazadas, los jóvenes, los niños y aquellas personas con más grasa corporal<sup>49</sup>.

La inhalación, la ingestión son vías de exposición a los plaguicidas, pero puede incrementar de forma considerable la dosis recibida si el personal ha estado en contacto con plaguicidas ingieren alimentos, bebidas o consumen tabaco sin haberse lavado previamente<sup>50</sup>.

---

<sup>47</sup> Orden de 12 de Noviembre de 1987 , sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales. (BOE nº 288, de 23.11.87). Modificaciones: Orden de 27 de Febrero de 1991 y Orden de 25 de Mayo de 1992. Ampliaciones: Orden de 28 de Junio de 1991.

<sup>48</sup> CONTAMINACION DEL SUELO

<sup>49</sup> Real Decreto 664/97, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/97, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665/97, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Directiva 90/394/CEE del Consejo relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

## **Estrategias de control**

### **Fichas de datos de seguridad**

Las fichas de datos de seguridad de productos químicos han de contener los 16 aspectos siguientes: identificación de peligros; composición/información sobre los ingredientes; medidas de primeros auxilios; medidas de lucha contra incendios; medidas en caso de liberación accidental; manipulación y almacenamiento; control de la exposición/protección personal; propiedades físicas y químicas; estabilidad y reactividad; información toxicológica; información ecológica; consideraciones sobre evacuación de desechos; información sobre transportes; información sobre reglamentaciones; y por último un resumen de los datos en ella indicados, con el objeto de que las personas sin experiencia puedan advertir todos los peligros de la sustancia o mezcla consiguiente.

Las etiquetas de los plaguicidas facilitan información relevante sobre los procedimientos adecuados de mezclado, carga y aplicación, e información específica sobre los posibles efectos sanitarios y las formas de mitigar estos efectos..

Al asumir responsabilidades y funciones por primera y ulteriores veces, con carácter periódico, el personal ha de recibir formación sobre los riesgos y peligros en la aplicación de los plaguicidas y sobre las prácticas seguras de trabajo que reduzcan al mínimo la exposición.

### **Estrategias de control durante el plazo normal.**

Ha de considerarse en todo momento la posibilidad de sustituir los plaguicidas de alto riesgo por otros de bajo riesgo. No obstante, es significativo agendar períodos de ingreso restringido (o sea, períodos posteriores a la aplicación de plaguicidas, en que se prohíbe a los trabajadores el ingreso a las áreas a las que se le asigne el tratamiento) para todas las clases de plaguicidas, con arreglo a las evaluaciones de riesgo efectuadas por las autoridades competentes.

Durante los períodos en los que se ha restringido el ingreso, las zonas a las que se han aplicado plaguicidas han de estar señalizadas.<sup>51</sup> En los lugares de trabajo<sup>52</sup> y a través de otros medios de comunicación han de aparecer suficiente información sobre las aplicaciones de los plaguicidas, su toxicidad de los y los períodos en el que el ingreso ha sido restringido.

---

<sup>51</sup> Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

<sup>52</sup> Directiva 89/654/CEE del Consejo relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### **Estrategias de control antes del plazo normal**

El personal que reingresen antes del plazo normal han de usar dispositivos de protección en concordancia con los requisitos indicados en la etiqueta.

En otra vertiente están los fertilizantes. Estos suponen un peligro tóxico para los trabajadores, Dan lugar a irritación de la piel y tienen síntomas respiratorios potencialmente graves, por la inhalación de formas gaseosas de amoníaco anhidro. Durante la manipulación de fertilizantes se habrían de tomar suficientes precauciones para reducir al mínimo la exposición. Los gases de evacuación<sup>53</sup> de los equipos con suministro de fuel, incluido el diesel, suponen un riesgo y peligro respiratorio relevante, por lo que debería reducirse al mínimo la exposición del trabajador .

### **Equipo de Protección Individual (E.P.I.). EXIGENCIAS FÍSICAS**

., La actividad del peón-especialista exige la utilización de un equipo<sup>54</sup> que implica exigencias físicas altas en las que se han de tener en cuenta la siguiente suma de circunstancias que condicionan las tareas:

- ✚ Exposición a riesgos biológicos.
- ✚ Trabajos nocturnos
- ✚ Exposición a riesgos físico- químicos (ruidos, vibraciones, plaguicidas)
- ✚ Exposición a factores psicosociales relacionados con deficiencias organizativas.
- ✚ Exposición a factores ambientales termohigrométricas,
- ✚ Manipulación manual de cargas.
- ✚ Ritmo de trabajo.
- ✚ Ejecución de trabajos dinámicos.
- ✚ Adopción de posturas alejadas de la posición de confort-neutra de las extremidades.

---

<sup>53</sup> ISO 8893:1997: Maquinaria forestal. Sierras de cadena portátiles. Funcionamiento de las máquinas y consumo de combustible.

<sup>54</sup> Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.  
Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a las utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.  
Directiva 89/656/CEE del Consejo sobre la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.  
Directiva 89/655/CEE del Consejo sobre la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

 El mantenimiento de posturas estáticas.

### *Equipo de protección personal*

Partes del cuerpo que deben protegerse	Pies	Piernas	Tronco,	Manos	Cabeza Ojos	Cabeza Ojos	Cabeza Ojos Ojo/ Oído	Ojo/ Oído
EPP adecuado seguridad	Calzado de seguridad <sup>1</sup>	Calzado de de seguridad <sup>2</sup>	Ropa ajustada	Guantes	Casco de	Anteojos	Visor(tela)	Protecciones auriculares <sup>3</sup>
<b>Plantación</b>								
Manual	X			X				
Mecánica	X		X					X
<b>Escardado/limpieza</b>								
Herramientas de filo liso	X		X			X		
Sierra manual	X		X					
Sierra de cadena	X	X	X	X	X	X	X	X
Cortadora de maleza con cuchilla metálica	X	X	X	X	X	X	X	X
Cortadora de maleza con filamento de nailón	X	X		X		X		X
Cuchilla giratoria/mayal	X		X	X				X
Aplicación de plaguicidas								
Poda	X			X	X	X		

**APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL  
SECTOR FORESTAL**

Herramientas manuales								
Corta								
Herramientas manuales	X		X	X	X			
Sierra de cadena	X	X	X	X	X		X	X
Mecánica	X		X		X			X
Decortezado								
Manual	X			X				
Mecánico	X		X	X		X		X
Hendido								
Manual	X			X		X		
Mecánico	X		X	X		X		X
Extracción								
Manual	X			X	X			
Lanzadero	X			X	X			
Animales	X			X	X			
Mecánica								
Acarreador	X		X	X	X			X
Arrastrador	X		X		X			X
Cable aéreo	X		X	X	X			X
Helicóptero	X		X	X	X	X		X
Apilado/carga	X		X	X	X			X
Desmenuzado	X		X	X	X		X	X
Subida a los árboles								
Utilizando sierra de cadena	X	X	X	X	X	X		X
Sin utilizar sierra de cadena	X				X			

Notas:

1. Cuando la poda exige subir a árboles de más de tres metros de altura, se ha de usar un dispositivo que impida las caídas.
2. Con puntera de acero integrada para cargas medianas y pesadas. Pantalones de seguridad con material de relleno; con tiempo o clima cálido, Pueden usarse polainas o zahones para la utilización de sierras de cadena.
3. Generalizando el uso de tapones o de válvulas para los oídos no es apropiada para la silvicultura debido al riesgo de infección.
4. Químicas.
5. En caso de que el nivel de ruido en el puesto de trabajo supere 85 dB(A).
6. Botas para el uso de sierras de cadena con guarda protectora en la pala frontal y el empeine.
7. Material que resiste al corte incorporado en el dorso de la mano izquierda.
8. Cuando conlleve que la caída de ramas pueda ocasionar lesiones con suficiente probabilidad
9. En el caso de que la poda exija una altura superior a 2,5 metros.
10. El corte incluye el desramado y troceado.
11. Al usar una sierra manual.
12. Si la extracción se produce junto a árboles inestables o bosque bajo.
13. Solo en el caso de que manipulan trozas; guantes de palma reforzada si se manipulan cables de ronzal o eslingas de estrangulación.
14. Colores vistosos.
15. Con barboquejo.
16. Los cascos de escalada (figura 26) son preferibles; en caso contrario usar cascos de seguridad.

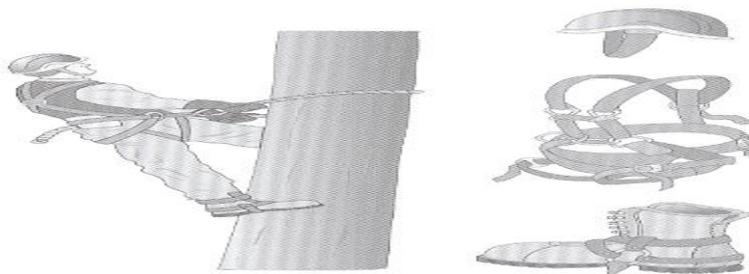


Figura 26 Ejemplos de material de seguridad para la escalada

Fuente: *Proyecto de repertorio de recomendaciones prácticas sobre seguridad y salud en el trabajo forestal* (Ginebra, OIT, 1997), pág. 72.

El E.P.I. ha de considerarse como último recurso y proporcionarse y dársele mantenimiento en los supuestos en que las medidas de control técnicas y administrativas no aseguran la protección. El equipo de protección personal ha de facilitar la máxima garantía frente al riesgo inherente a los plaguicidas a que esté expuesto el trabajador durante todo el período en que tales dispositivos sean necesarios

El empleador ha de aplicar medidas eficaces y eficientes para establecer y aplicar medidas de control que prioricen la norma relativa a la SST .

Son elementos de un equipo de protección los dispositivos de protección respiratoria, la ropa de protección para exposición a sustancias químicas (esto incluye, guantes y calzado), y el equipo de protección ocular y facial. Estos elementos deben utilizarse únicamente como medida de carácter suplementario, temporal, de emergencia o excepcional. Los elementos de protección personal proporcionados son los reconocidos por la autoridad competente.

A los portadores del equipo de protección se les ha de suministrar todas las instrucciones precisas sobre su uso. Estos deben respetar los recursos facilitados, siendo el empleador el que ha de velar por el adecuado uso de lo que ha facilitado, siendo sustituido sin costes para el personal cuando deje de ser apto para sus fines. No obstante, su sustitución de conformidad se ajustará a la vez con los criterios seguidos por el programa recomendado por el fabricante de los equipos de protección personal. Teniendo presente que no debe usarse posteriormente de la fecha señalada por el proveedor o a partir de lo que se desprenda de la exposición y el uso.

### **Ropa de protección con exposición a sustancias químicas**

La limpieza , la desinfección y un meticuloso examen permiten un adecuado uso del equipo de protección respiratoria, con excepción de los respiradores desechables.

Se habrían de seguir protocolos apropiados al lavado la ropa potencialmente contaminada, con el objeto de garantizar que no se contaminen otras prendas de vestir utilizadas en el lugar de trabajo. Es significativo el sistema de gestión de los vertidos procedente del agua empleada para lavar la ropa contaminada, con el objeto de no permitir la contaminación de fuentes de agua.

Los trabajadores y sus representantes habrían de ser consultados en relación con la comodidad y adecuación del E.P.I.. En la mayor parte de las ocasiones a los empleadores les falta suficiente asesoramiento profesional competente en cuanto a la selección de ropa de protección para exposición a sustancias químicas, ya que influyen habitualmente los costos consiguientes.

La selección de la ropa de protección comporta: a) la capacidad del material con que esté confeccionada para soportar que penetren los plaguicidas en este caso; b) Un diseño idóneo y el ajuste corporal de las prendas teniendo presente el uso previsto; c) el entorno de trabajo para el que se llevará puesta; d) la probabilidad de que ocasione estrés térmico o alérgico durante el tiempo de uso.

#### **Uniforme de trabajo con exposición a factores ambientales termohigrométricas. CLIMA**

Este ha de gozar de puños y cuello ajustables, un fuelle en la espalda (muy amplio) y estar confeccionada con un tejido que ofrezca un buen aislamiento térmico. El calzado ha de ajustarse correctamente (botas y calcetines) y tener una superficie exterior de material aislante y suela antideslizante. Las botas reforzadas han de estar provistas de una puntera protectora de acero.

La selección del uniforme depende de que se tenga que utilizar:

- a) ropa reflectante para climas tropicales y protección para la cabeza en los supuestos donde la radiación es la principal causa del incremento de calor;
- b) ropa aislante con superficies reflectantes en caso de exposición simultánea al calor radiante intenso y al aire caliente, como lo que expiden los compresores, las máquinas forestales, etc. en funcionamiento;
- c) ropa enfriada con aire, agua o hielo como posible complemento de los apartados a) y b) antes mencionados..

La ropa de trabajo impermeable debe tener las características siguientes:

Indumentaria de dos piezas para la lluvia con costuras selladas electrónicamente,
---

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

Cierre con solapas interiores y exteriores,
Solapa posterior con ventilación y ventilaciones en las sisas,
Capucha fija con cuello forrado en tela, con puños, tobillos.
El calzado debe ser impermeable.
Cintura ajustable.

Los riesgos también son una consecuencia de la incapacidad para producir suficiente calor metabólico a fin de garantizar la SST en espacios fríos en espacios abiertos. En esos supuestos. Conviene que se basen en un diseño ergonómico apropiado a fin de minimizar el estrés físico y las posibles lesiones.

Los empleadores habrían de anticiparse para la aclimatación de los trabajadores, así como reponer suficientes líquidos tibios para rehidratación, y un equipo de protección personal adecuado para dichos lugares de trabajo a la intemperie y períodos de descanso para los trabajadores.

### DESBROZADORA

Accesorios y equipos de protección individual e indumentaria:

- El equipo, en especial el de gran cilindrada, ha de aportar un arnés ergonómico que pueda ejercer su actividad con menos esfuerzo, mayor comodidad y eficacia<sup>55</sup>. Es importante que cuente con anchas correas que reparta adecuadamente el peso, con chapas traseras y sistema de almohadilla flotante, que sea fácil de ajustar y de suelta rápida y con protector de cadera amortiguado. El arnés debe quedar firmemente asentado y ajustado al cuerpo.
- Utilizar el protector antisalpicaduras en la tarea.
- reparar o sustituyendo todos los elementos que pierdan efectividad y dificulten el trabajo al profesional Realizar un buen mantenimiento preventivo de todos sus accesorios, como son el arnés, discos, sierras, protectores....
- Almacenar correctamente todos los accesorios de la desbrozadora para evitar su deterioro.

<sup>55</sup> Directivas 89/391/CEE del Consejo relativa a la aplicación de medidas para promover las mejoras de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo; 91/383/CEE; 92/85/CEE; Directiva marco.

- Emplear siempre los accesorios, EPIs e indumentaria adecuados para la tarea y el equipo empleado, según procedimientos de trabajo preestablecidos y recomendaciones específicas para el sector incluidas en esta guía.

### Consideraciones sobre el RUIDO



Figura 27

El ruido (figura 27) es un grave riesgo profesional para aquellos que trabajan en la silvicultura. Los empleadores habrían de establecer programas que recojan estos efectos para reducir el riesgo de deterioro de la audición inducida por el propio ruido a los niveles más bajos posible.

#### Fuentes potenciales y niveles de ruido en actividades silvícolas seleccionadas.

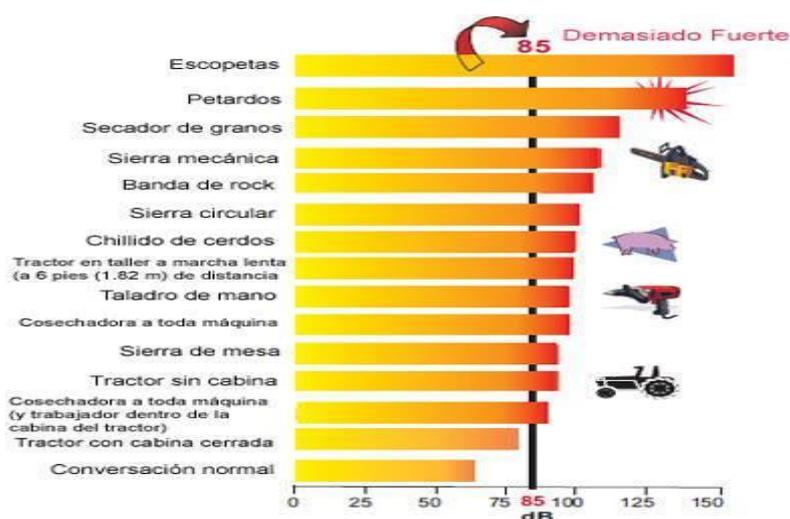


Figura 28. Niveles de ruido en actividades silvícolas seleccionadas

A estos efectos (figura 28) si comparamos, el nivel de ruido de una conversación normal oscila entre 50 y 60 decibelios.

En el caso de la maquinaria, la mejor opción para minimizar el ruido es hacerlo desde su origen, mediante un buen diseño en la trazabilidad que comporta la fabricación de sus elementos. Los nuevos tractores y otro equipo de trabajo se diseñan para emitir bajos niveles de ruido. No obstante, queda mucho que avanzar e investigar e innovar a estos efectos en pro de la SST. La segunda opción es reducir el ruido mediante la instalación de recintos insonorizados, materiales acústicos u otras medidas técnicas. Si estos medios no son suficientes, habría de proporcionarse el equipo de protección auditiva y limitarse el tiempo que se pasa en ambientes ruidosos<sup>56</sup>.

### Descripción del peligro

Es posible que la pérdida de audición sólo sea temporal después de períodos cortos de exposición al ruido, pero si los trabajadores continúan estando expuestos a altos niveles de ruido<sup>57</sup> acabarán padeciendo un daño auditivo permanente. El daño auditivo permanente también puede ser causado por ruidos repentinos y sumamente fuertes, como los provocados por determinadas fuentes ya citadas(figura 29).



Figura 29

Nota (Figura 29)

<sup>56</sup> [Real Decreto 212/2002](#) , de 22 de Febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas maquinas al aire libre. (BOE nº 52, de 01.03.02).

<sup>57</sup> Ley 37/2003 , de 17 de noviembre, del ruido (BOE nº 276, de 18.11.03).

Unos altos niveles de ruido son un peligro en materia de seguridad en el trabajo, ya que interfieren con la comunicación y hacen más difícil que se oigan las advertencias, y pueden aumentar asimismo la fatiga del trabajador y causar irritabilidad, reduciendo el rendimiento.

La medición del ruido se establece a lo largo de un tiempo de exposición de 8 horas. Las exposiciones en el trabajo de más de 8 horas reducirán los niveles de ruido permitidos para períodos de tiempo extendidos.

### Evaluación del riesgo

Los empleadores habrán de evaluar los riesgos frente a la pérdida de la audición inducida por el propio ruido y, en particular:

- a) identificar y describir la maquinaria<sup>58</sup> y procesos de actividades forestales específicas que los exponen a ello;
- b) evaluar el riesgo de deterioro de la audición que presentan tales equipos y tareas;
- c) evaluar el grado de interferencia en las comunicaciones necesarias para la seguridad, y
- d) evaluar el riesgo de fatiga nerviosa, tomando debidamente en cuenta la carga de trabajo mental y física y otros peligros o efectos no relacionados con la audición.

### Vibraciones .

#### Introducción

Generalizando, las vibraciones en el lugar de trabajo se clasifican del siguiente modo:

- a) vibraciones de todo el cuerpo, que se transmiten al trabajador cuando está sentado mientras conduce tractores u otra maquinaria para trabajos forestales,- o al estar de pie en superficies que vibran. La exposición a largo plazo puede provocar serios dolores de espalda y otras enfermedades del sistema osteomuscular, y
- b) b) las vibraciones mano-brazo, que se transmiten mediante la utilización motosierras, desbrozadoras y podadoras de setos. La exposición prolongada puede provocar daños en los músculos de la mano y el brazo (síndrome de vibración mano-brazo), las articulaciones y los nervios.

---

<sup>58</sup>Maquinaria de combustión interna. Determinación de los niveles de ruido. Método de maquinaria (grado 2).

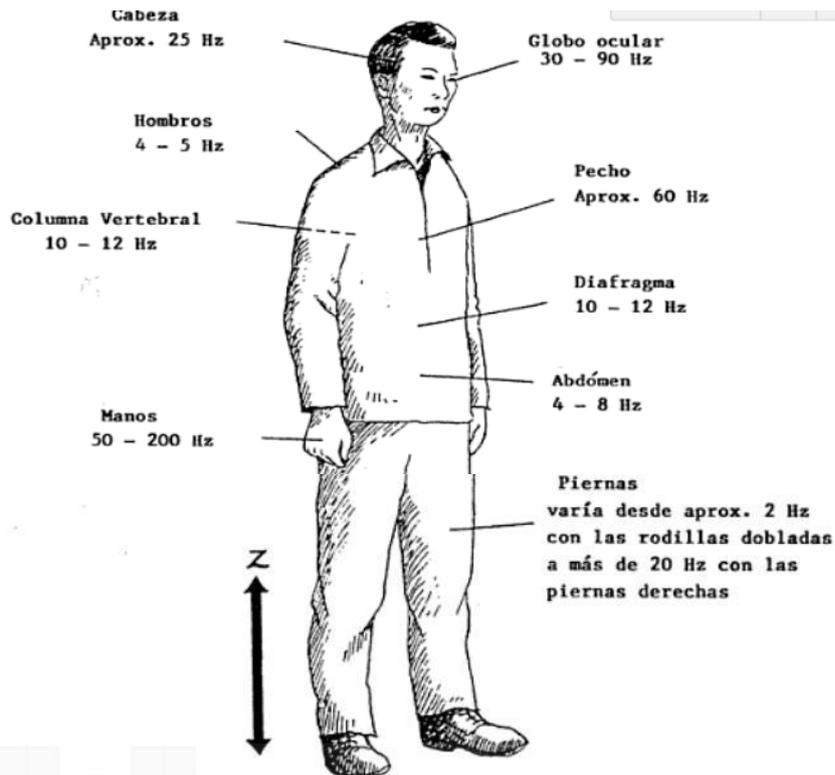


Figura 30. Frecuencia para la resonancia en distintas partes del cuerpo

La exposición de corta duración a las vibraciones de todo el cuerpo o a las vibraciones mano-brazo pueden suponer una discapacidad temporal, pero la exposición prolongada o reiterada causa daños permanentes. Por supuesto, las principales preocupaciones son la magnitud de la vibración transmitida (figura 30), y la duración de la exposición. No es probable que la exposición de todo el cuerpo a las vibraciones<sup>59</sup> cause lesiones, pero sí puede agravar las lesiones de espalda existentes causando dolor. No obstante, el mejor modo de reducirlo o evitarlo es mediante un buen diseño del equipo.

<sup>59</sup>ISO 7916:1989: Maquinaria forestal. Sierras de cadena portátiles. Medida de las vibraciones transmitidas a las manos

ISO 7505:1986: Maquinaria forestal. Sierras de cadena. Medida de la vibración transmitida a la mano

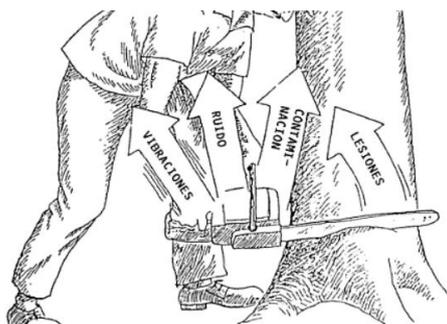


Figura 31. Máquina y herramientas de motor que exponen al trabajador a muchos riesgos

### Descripción del peligro

Los efectos de las vibraciones de todo el cuerpo se agravan al conducir en terrenos agrestes o con hoyos o baches.

Entre las fuentes comunes de vibraciones mano-brazo en los trabajos forestales se incluye la utilización de equipo e instrumentos vibradores manuales, como las motosierras, las desbrozadoras. Otras fuentes son los aprietatuercas neumáticos de percusión utilizados en el mantenimiento y la reparación del equipo, la desbrozadoras y desmalezadoras, y los vibrocompactadores.

### Evaluación del riesgo

Los empleadores habrán de evaluar los riesgos (figura 31) frente a los síntomas que generen las vibraciones de todo el cuerpo y las vibraciones mano-brazo, y, en particular:

- a) identificar las fuentes y procesos de actividades forestales específicas que los exponen a ello;
- b) identificar las fuentes y las tareas que aumentan la exposición, teniendo en cuenta los tipos de equipo vibradores manuales y mecánicos que se utilizan, las condiciones en las que se utilizan y la duración de la exposición;
- c) evaluar los riesgos de lesiones del sistema osteomuscular y de otras lesiones causadas por dichas tareas y procesos.
- d) evaluar el riesgo de fatiga, teniendo debidamente en cuenta la carga de trabajo mental y física, y otros peligros o efectos no relacionados con la audición o con las vibraciones en su caso.
- e) evaluar el grado de interferencia en las comunicaciones necesarias para la seguridad.

**Estrategia de control.**

**Controles técnicos en la exposición al ruido y a las vibraciones.**

Las mediciones de las vibraciones, y en su caso las que corresponden del ruido habrían de utilizarse para:

- a) cuantificar el nivel y la duración de la exposición al ruido y/o vibración, que sirvan como datos para comparar éstos con los límites de exposición establecidos por la legislación y las normas nacionales y/o internacionales de carácter aplicable.
- b) identificar y documentar las fuentes y los trabajadores expuestos a vibraciones y/o a ruidos en su caso.
- c) evaluar la necesidad de medidas de prevención y control técnico, y de otras medidas apropiadas y su aplicación efectiva.
- d) evaluar la eficacia de las medidas de prevención y control existentes.
- e) en el caso de la medición del ruido, trazar un plano del campo del mismo para determinar las zonas de riesgo y las actividades.

Los empleadores habrían de elaborar programas y procedimientos de trabajo seguro con el objeto de reducir el ruido, y/o vibración a niveles mínimos. Teniendo en cuenta la evaluación de la exposición de los trabajadores al ruido, tal exposición no debería superar los límites establecidos en las leyes y normas nacionales y/o internacionales que sean de aplicación.

En el caso de maquinaria y equipo nuevos, los empleadores habrían de exigir en las condiciones de compra a sus proveedores que las emisiones sean de baja vibración y/o nivel de ruido, para que la maquinaria y el equipo estén de conformidad con la legislación y las normas nacionales pertinentes, como las normas ISO<sup>60</sup>.

Si las exposiciones de los trabajadores a las vibraciones y/o a al ruido siguen siendo mayores que las previstas por las disposiciones legales, los empleadores deberían reducir dichas exposiciones mediante la amortiguación de las vibraciones, o la eliminación del ruido en la medida que sea factible, como acoplar soportes antivibración, o sustituir las cabinas no suspendidas de los tractores por cabinas suspendidas, o evitar incorporar a la mecánica reciente elementos desgastados o de segundos o terceros usos que no sean factibles para un procedimiento de trabajo seguro.

---

<sup>60</sup> ISO 7916:1989: Maquinaria forestal. Sierras de cadena portátiles. Medida de las vibraciones transmitidas a las manos.

Los empleadores han de elaborar un programa de mantenimiento de la maquinaria y del equipo consistente en supervisarlos periódicamente, ya que los componentes desgastados pueden aumentar los niveles de vibraciones, y en su caso de ruidos. Las herramientas y equipos desgastados deberían retirarse para evitar su utilización y sustituirse por nueva tecnología.

Tratándose de maquinaria forestal, se reducen dichas exposiciones mediante la amortiguación de las vibraciones, o la eliminación del ruido en la medida que sea factible, como acoplar soportes antivibratorios o sustituir las cabinas no suspendidas por cabinas suspendidas integradas o, en su caso, las motosierras (figura 31), con soporte antivibración, pueden reducir considerablemente los niveles de emisión de vibraciones. Se pueden realizar controles técnicos para reducir las vibraciones a posteriori, pero éstos suelen ser menos eficaces. El equipo de protección personal, como los guantes antivibración, no puede sustituir. Los controles técnicos deben considerarse como último recurso si no se elimina el riesgo. Los niveles de exposición se reducirán si se acorta el tiempo dedicado de trabajo con equipo vibrador. No obstante, procede establecer pautas de descanso alternativas durante la tarea.

En los casos en que los trabajadores sigan estando inaceptablemente expuestos a las vibraciones, o en su caso al ruido, de conformidad con lo establecido por las disposiciones legales, los empleadores habrían de organizar el trabajo y el lugar de trabajo, a través de procedimientos de trabajo seguro, con el objeto que se minimice la exposición de los trabajadores forestales a las vibraciones y al ruido.

Estas directrices forman parte de sistemas y procedimientos de trabajo seguros en los que el empleador debería:

- a) minimizar las exposiciones aplicando medidas organizativas adecuadas para evitar el tiempo que pasan los trabajadores en el entorno, y
- b) facilitar el equipo de protección adecuado, como tapones u orejeras, en el caso del ruido, como guantes antivibración, seleccionándolos en cualquier caso y previa consulta con el personal y sus representantes debiendo ser supervisados periódicamente de manera apropiada; siendo sustituidos con la frecuencia que sea necesaria, estudiando si es necesario la información recomendada por el proveedor.

## Condiciones meteorológicas y medio ambiente

### Factores meteorológicos y ambientales

En la actividad forestal los trabajadores están expuestos a factores meteorológicos y ambientales en el desempeño de su labor. La temperatura ambiente, la humedad, el viento, las precipitaciones y la radiación solar son riesgos potenciales importantes.

### Exposición térmica

#### Descripción del peligro

Los principales peligros para los trabajadores forestales provienen de la exposición prolongada a lugares de trabajo con temperaturas elevadas o bajas. El estrés por calor se está relacionado con los golpes de calor, el agotamiento por calor, el síncope (desmayo), los calambres musculares y los sarpullidos. Si a esto se suman las inclemencias del tiempo, el uso de ropa de protección inadecuada, el hecho de que no hay ninguna posibilidad de aclimatación por tratarse de espacios a la intemperie, un trabajo intenso o períodos de descanso o de recuperación insuficientes, pueden existir graves riesgos de estrés por calor o por frío, hipotermia, etc.

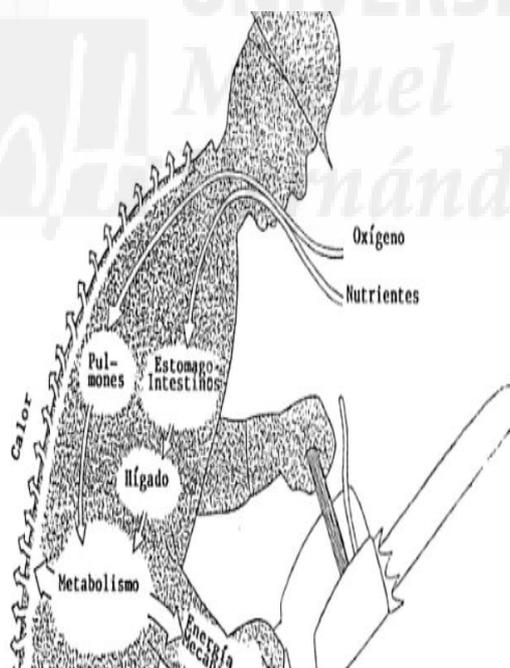


Figura 32:

De la misma forma, se debe señalar que la motricidad fina de los antebrazos, las manos y los dedos se ve alterada por las temperaturas excesivas. La exposición a temperaturas extremas puede ser peligroso sobre todo para las trabajadoras embarazadas y el feto.

La deshidratación es un importante problema para los trabajadores forestales, y puede ser mortal. En sus etapas iniciales, puede llevar a síntomas como disminución o cese de la sudoración, desmayos, confusión, mareos, dolores de cabeza, erupciones cutáneas, irritabilidad, pérdida de coordinación, espasmos musculares y agotamiento. Sin embargo, la deshidratación grave puede ser fatal, y cuando hacen su aparición otros síntomas como la ausencia de sed, es vital tomar inmediatamente medidas correctivas.

### **Evaluación del riesgo**

Si los peligros térmicos no pueden eliminarse, los empleadores deberían efectuar una evaluación del riesgo y determinar los controles necesarios (figura 32).

Al evaluar los peligros y los riesgos, los empleadores deberían:

- a) tener en cuenta las condiciones meteorológicas habituales, las variaciones estacionales y los valores extremos registrados de temperatura, humedad, precipitaciones y viento;
- b) si se desconocen estos datos, tomar disposiciones para que una persona técnicamente competente realice mediciones in situ, utilizando un equipo apropiado y debidamente calibrado;
- c) tener en cuenta las actividades de trabajo realizadas.
- d) solicitar asesoramiento a los servicios de salud en el trabajo, a otro organismo competente por lo que respecta a las normas de exposición que han de aplicarse en caso de condiciones térmicas extremas, y
- e) establecer un plan para administrar los primeros auxilios y transportar a los trabajadores que sufren estrés térmico para que reciban asistencia médica.

Al evaluar el entorno térmico deberían tenerse en cuenta los riesgos derivados del trabajo que requiere la utilización de equipo de protección personal. En un entorno de trabajo caluroso o frío, llevar protectores respiratorios, ropa de protección y otros tipos de equipo de protección personal puede resultar incómodo y disminuir las probabilidades de que se utilicen.

### **Estrategias de control**

#### **Formación e información**

Los empleadores deberían formar a los supervisores y a los trabajadores expuestos a condiciones de trabajo en temperaturas excesivamente elevadas o bajas, o a condiciones meteorológicas inclementes para:

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

---

- a) conocer los síntomas que puedan provocarles estrés por calor o hipotermia, a ellos mismos o a otras personas, y saber adoptar las medidas para prevenirlos y para actuar en casos de emergencia;
- b) valorar la previsión de períodos de descanso suficientes y una rotación en el trabajo;
- c) ejecutar las medidas de salvamento y primeros auxilios;
- d) reconocer qué medidas adoptar si aumenta el riesgo de lesión y los problemas de salud debido a temperaturas altas o bajas, y
- e) reconocer que es importante que todo el equipo de protección personal se ajuste de manera apropiada a los usuarios a fin de reducir la exposición cutánea y respiratoria a temperaturas altas o bajas.

### Organización del trabajo

El empleador y sus proveedores, así como los trabajadores forestales y sus representantes, las autoridades competentes y otros entes interesados deben tener presente cada temporadas dos entornos claramente distintos: el del calor, y el del frío como factores de riesgos ergonómicos. Valiéndose de factores higométricos y ambientales de las distintas temporadas del año, el empleador establece la evaluación de riesgos de los trabajadores que pueden correr el riesgo de padecer estrés por calor o hipotermia.

En otras temporadas, por el contrario, a partir de la evaluación de riesgos los trabajadores forestales se considera el riesgo de padecer estrés por frío, hipotermia y lesiones causadas por exposición de la piel a las condiciones de temperatura ambiental. El empleador debería esforzarse por organizar el trabajo.

ESTRATEGIA DE CONTROL, CALOR	ESTRATEGIA DE CONTROL, FRIO
Se reduzca la exposición a temperaturas extremas	El empleador asegurará que los trabajadores estén protegidos gracias al uso de varias capas de ropa adecuada, protección para la cabeza, botas aislantes y guantes
Se adapte el ritmo de trabajo al entorno térmico	En caso de frío extremo, se debería proporcionar equipo de protección personal a los trabajadores;
Se aplique un sistema de rotación de las tareas entre varios trabajadores;	Se aplique un sistema de rotación de las tareas entre varios trabajadores;
Se den períodos de descanso adecuados	Los empleadores tomarán precauciones

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

	adicionales cuando los trabajadores deban salir de un lugar de trabajo o de descanso cálido a un entorno mucho más frío, especialmente cuando estén expuestos a un viento violento en el que el factor de enfriamiento del viento <sup>61</sup> puede provocar heridas cutáneas en las partes del cuerpo expuestas
Los períodos de descanso deberían ajustarse a las disposiciones prescritas por la autoridad competente, si procede, y en todo caso ser suficientes para que el trabajador pueda recuperarse.	Deberían concederse a los trabajadores unos períodos de descanso adecuados en los casos en que los trabajadores estén expuestos a temperaturas extremas o a condiciones meteorológicas inclementes.
	Podrían instalarse pantallas protectoras y parapetos para reducir la velocidad del viento o desviar su corriente
Se suministre agua potable a proximidad del sitio de trabajo	Se suministre agua potable tibia a proximidad del sitio de trabajo

- ✚ Cuando la evaluación indique que existen condiciones insalubres o incómodas a causa del calor/frío, el empleador debería aplicar medidas destinadas a reducir la temperatura del aire, con inclusión de sistemas de ventilación o de refrigeración del aire en la maquinaria que se conduce.
- ✚ Cuando parte del riesgo provenga del calor metabólico que se produce durante el trabajo y no puedan aplicarse otros métodos para eliminar el riesgo, los empleadores deberían prever pausas de descanso, preferiblemente a la sombra o en lugares frescos.
- ✚ Los empleadores se asegurarán de que se disponga de ayudas mecánicas apropiadas para reducir las cargas de trabajo y de que las tareas que se efectúen en entornos forestales calurosos estén diseñadas de una manera ergonómica apropiada a fin de minimizar el estrés físico.

<sup>61</sup> No existe una norma universalmente acordada para calcular el «enfriamiento por el viento», que suele entenderse como la temperatura aparente que se siente en la piel expuesta al viento y/o a la humedad. El «enfriamiento por el viento» depende tanto de la temperatura como de la velocidad del viento.

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

- ✚ Cuando no puedan aplicarse otros métodos para controlar el riesgo térmico, incluido el ciclo de trabajo-descanso en el lugar de trabajo, los empleadores deberían proporcionar ropa de protección.
- ✚ En los casos en que persista el riesgo de estrés por calor/frío, incluso después de haber tomado todas las medidas de control necesarias, los trabajadores estarán sometidos a una supervisión adecuada de modo que puedan ser retirados del entorno caluroso/frío si presentan síntomas de estrés por calor/frío. La comodidad térmica – la sensación de no tener ni demasiado calor ni demasiado frío – es el resultado de una combinación de factores ambientales, tales como la temperatura del aire, la temperatura radiante, la velocidad anemométrica y la humedad, y de factores personales, tales como el aislamiento de la ropa y el calor metabólico, es decir, el calor producido por el cuerpo a medida que realiza un trabajo. El tamaño, el peso, la edad, el género y el nivel de buena forma física de una persona son factores que afectan a la comodidad térmica.

Comodidad térmica: estrés por calor	Comodidad térmica: estrés por frío
Trabajan intensamente	Efectúan tareas con la piel expuesta durante largos períodos de tiempo
No pueden tener acceso a lugares sombreados u otros entornos acondicionados	Llevar ropa o zapatos inadecuados
No tienen acceso a agua potable	No están bien protegidos por ropa de lluvia y calzado impermeables apropiados
No tienen períodos de descanso de duración adecuada	
Utilizan equipo de protección personal sin ventilación, desprovisto de escape de anhídrido carbónico y no transpirable	Utilizan equipo de protección personal que no protege la piel de la exposición. En condiciones extremas, incluso períodos de exposición tan cortos como 90 segundos, pueden ser peligrosos
Están expuestos a fuentes de calor radiante intenso.	

## APORTACIÓN A LA SITUACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL SECTOR FORESTAL

Utilizan equipo de protección personal inadecuado para las condiciones térmicas a que están sometidos	
Trabajan a destajo	
Consumen tabaco o alcohol durante el trabajo y las pausas	Consumen alcohol u otras drogas, lo que les altera el juicio
Llevar ropa impermeable, sin ventilación y no transpirable.	

En el caso de estrés por calor, la exposición a un entorno de trabajo caluroso o a la combinación de un entorno de trabajo caluroso y un elevado nivel de humedad (80 por ciento o más), mientras se efectúa el trabajo, puede causar un fuerte aumento de la temperatura corporal, lo cual puede producir un desajuste en los mecanismos termorreguladores del cuerpo. Ello puede provocar un agotamiento por calor o un golpe de calor y presentar un riesgo para la vida del trabajador.

En el caso de estrés por frío la exposición a un entorno de trabajo frío, o a un entorno de trabajo caracterizado por bajas temperaturas combinado con vientos elevados (>5m/s), o humedad (lluvia, agua nieve o nieve) puede provocar hipotermia.

### **Otras formas de exposición ambiental**

#### **Radiación ultravioleta (UV)**

En la mayoría de las ocasiones el personal se expone bajo una luz solar total o parcial.

#### **Descripción del peligro**

La exposición a la radiación ultravioleta (UV) que producen los rayos solares daña la piel y los ojos. Tanto la exposición acumulada como la exposición intensa e intermitente a la luz solar están relacionadas con un incremento del riesgo de padecer cáncer de piel, cataratas, arrugas prematuras y lesiones cutáneas. La exposición más intensa ocurre durante los días soleados del verano y con superficies cubiertas de nieve, en su caso, que reflejan los rayos solares entre las 10.00 y las 14.00 horas, margen horario en el que tiene lugar la actividad forestal. El daño a la piel no es reversible, por lo general..

#### **Evaluación del riesgo**

El nivel y la duración de la exposición no debe nunca sobrepasar los límites señalados por la autoridad competente o por otras normas reconocidas internacionalmente con carácter aplicable. La evaluación ha de tener en cuenta:

- a) el riesgo de lesión de la piel o de los ojos;
- b) el riesgo de malestar que causa una lesión al realizar el trabajo, y
- c) las normas de exposición que son aplicadas a las condiciones en las que se produce la radiación ultravioleta. Cuando la evaluación de riesgos verifique que los trabajadores pueden correr un riesgo de exposición a la radiación ultravioleta (17), los empleadores han de organizar el trabajo, de forma que se elimine o se minimice la exposición durante el mediodía o, si no se da esta circunstancia, se limitará la exposición mediante la adopción de un sistema de rotación del trabajo y el uso de equipo de protección personal para los empleados. Si persiste el riesgo de exposición a la radiación ultravioleta, los trabajadores deberían estar sometidos a una supervisión adecuada de modo que puedan ser retirados del lugar donde hay radiación antes de que se produzca una lesión por quemadura.

Con el objeto de prevenir los efectos nocivos de los rayos ultravioleta en los trabajadores, los empleadores habrían de:

- a) identificar las tareas que implican una exposición a la radiación ultravioleta;
- b) pedir asesoramiento a los servicios de salud en el trabajo, a una organización de servicios de salud pública o a otro organismo competente en relación con la normativa oportuna que han de aplicarse en caso de exposición a la radiación ultravioleta
- c) cuantificar el grado y la duración de la exposición de los trabajadores a los rayos ultravioleta cuyos datos sirvan para compararlos con los límites de exposición establecidos por la autoridad competente o las normas internacionalmente reconocidas que deben aplicarse;
- d) evaluar la necesidad de idear enfoques técnicos (uso de protección para la cabeza, o reestructuración de las actividades forestales);
- e) evaluar otras medidas consistentes en mejorar la organización del trabajo de modo que se reduzca la exposición durante el trabajo o se aplique un sistema de rotación del trabajo entre varios empleados, y
- f) evaluar la eficacia y eficiencia de las medidas existentes de prevención y control de la radiación ultravioleta.

### **Estrategias de control**

#### **Formación e información**

Los trabajadores expuestos a la radiación ultravioleta, así como sus supervisores, deberían recibir formación para:

- a) distinguir las lesiones por quemadura causada por la radiación ultravioleta y prevenirlas.
- b) usar productos de protección solar eficaces;
- c) usar gafas de sol como medida de protección de los rayos UVA y UVB y del deslumbramiento;
- d) cubrir el cuello, la frente, la nariz y la parte superior de las orejas de una exposición directa a los rayos solares;
- e) examinar de la piel.

Cabe reivindicar que a los mismos trabajadores expuestos, así como sus supervisores, les sea facilitado un refugio en el sitio de trabajo o en un lugar fácilmente accesible desde él que poder guarecerse de las inclemencias del tiempo, descansar durante las pausas, comer y secar y guardar la ropa.

En climas cálidos, debería haber áreas con sombra en todos los sitios de trabajo. Debería advertirse a los trabajadores y a los supervisores de los síntomas que pueden preceder un exceso de calor o de estrés por el calor. Los trabajadores deben de gozar de las pausas suficientes para tomar una pausa en su actividad a la sombra si se advierte síntomas por los que vaya a caer enfermo.

### **Lesiones provocadas por animales salvajes**

Este apartado abarca una serie de lesiones causadas por mordeduras de serpientes y picaduras de insectos, arañas y escorpiones y de afecciones relacionadas con la exposición a agentes patógenos bióticos.

### **Descripción del peligro**

Es evidente que las afecciones y efectos tóxicos (envenenamiento) son riesgos profesionales para las poblaciones expuestas, y pueden incluir pruebas analíticas de cualquier agente patógeno forestal, o bien de un aguijón incrustado, rojez e hinchazón en torno al lugar de la picadura, dolor, ampollas y picor localizado.

Estos riesgos y peligros, en ambos casos, suelen ser frecuentes entre los trabajadores forestales, como es el caso de las mordedura de serpiente. Las señales y síntomas asociados con mordeduras de serpiente pueden variar, y dependen del tipo de serpiente, que suponen dos tipos de reacciones:

**REACCIONES LOCALES**

Rojez e hinchazón alrededor de dos marcas de pinchazo en el lugar de la herida

**REACCIONES SISTÉMICAS.** Los efectos sistémicos se asocian a las serpientes venenosas.

Ataques de pánico, náuseas y vómitos, aumento de la salivación y la transpiración, y respiración dificultosa que puede conducir a un fallo respiratorio debido a la parálisis de los músculos respiratorios. El efecto del veneno en la coagulación de la sangre puede causar una

Dicha lesión puede ser infligida por invertebrados, como los arácnidos (serpientes, escorpiones y solífugas), acarina (ácaros y garrapatas), quilópodos (ciempiés) y hexápodos (abejas, avispas, mariposas y mosquitos). Otros efectos sistémicos pueden incluir ataques de pánico (debido a una sensibilidad alérgica conocida o a un número abrumador de lugares de mordedura de insecto), aumento de la salivación y la transpiración y, para los trabajadores con sensibilidad alérgica, tetania, temblores, parálisis de las extremidades, y posiblemente una conmoción mortal o un eventual fallo respiratorio debido a la hinchazón del esófago y la parálisis de los músculos respiratorios.

**Evaluación del riesgo**

Los empleadores han de evaluar el riesgo de tales peligros, teniendo en cuenta el hábitat y la posibilidad de que los trabajadores padezcan lesiones de esta índole en el transcurso de su actividad.

**Controles técnicos**

Cuando sea necesario trabajar en zonas infestadas de animales venenosos, o de multiplicidad de agentes patógenos, los empleadores habrían de:

- a) sanear la zona de trabajo de escombros y desechos;
- b) evitar el trabajo por turnos durante períodos de oscuridad;
- c) suministrar capacidad de iluminación para el trabajo nocturno en zonas de hábitat de los animales;
- d) identificar los peligros y/o riesgos asociados con la entrada de trabajadores.
- e) en último recurso, aplicar un tratamiento pesticida a los lugares de trabajo, las zonas de hábitat de los animales u otras zonas de descanso nocturno, tomando las debidas precauciones para minimizar la exposición potencial de los trabajadores a dichas sustancias químicas.

### Sistemas y procedimientos de trabajo seguros

Los empleadores deberían:

□ establecer procedimientos por escrito de gestión de emergencias para su utilización en caso de que los trabajadores sufran lesiones producidas por animales venenosos. El personal de primeros auxilios y otros trabajadores deberían recibir formación sobre los procedimientos de gestión inicial de mordeduras de serpiente. No se habría que descuidar el botiquín de primeros auxilios que deberían contener antídoto, amoníaco diluido y lociones de hipoclorito, según proceda, para su administración a los trabajadores afectados. Administrar que las inmunizaciones contra el tétanos de los trabajadores se mantienen actualizadas.

Es crucial el mantenimiento de los registros por escrito de los trabajadores con un historial de reacción alérgica fuerte tanto a mordeduras y picaduras de insectos, como a agentes patógenos y con opciones de tratamiento recomendadas.

Se debería impartir formación a los trabajadores sobre el riesgo de exposición a mordeduras y síntomas relacionados con la acción de determinados agentes patógenos sobre cómo reconocer señales y síntomas. En el caso de mordeduras de serpientes, y también de arañas peligrosas y advertirlos es indicativo llevar consigo un autoinyector de epinefrina. Esta formación permitiría reconocer el hábitat de las serpientes, con vistas a identificar las serpientes venenosas y no venenosas, y para que reaccionen, de manera adecuada, cuando viendo una serpiente no procedan a matarla.

#### Utilización de equipo de protección personal

Los empleadores deben:

1. proporcionar equipo de protección personal apropiado a cada trabajador, inclusive calzado, ropa de trabajo, redes para la cara y el cuello, guantes apropiados, etc., para cubrir todas las zonas expuestas del cuerpo. Los trabajadores deberían utilizar el equipo de protección personal tal como lo ha solicitado el empleador.
2. prever el almacenamiento de ropa y equipo para su utilización al aire libre en bolsas de plástico herméticamente cerradas.
3. proporcionar repelente de insectos.

El equipo de protección personal que requiera un fuerte ajuste entre el aparato y el cuerpo humano debería probarse de antemano.

### **Principales Agentes Patógenos Forestales en los montes de Navarra.**

Es impresionante la multiplicidad de agentes patógenos que pueden afectar a vegetales forestales. Generalizando, la posible incidencia de los mismos se reduce con una adecuada elección de la especie y estación (caso de repoblaciones), así como una adecuada silvicultura. Se puede considerar que los bosques navarros gozan de buena salud destacando únicamente, por requerir algún tipo de intervención, las afecciones por procesionaria del pino, el chancro resinoso en el pino radiata o el pulgón lanígero del chopo.

En el párrafo siguiente se especifican una relación de agentes patógenos bióticos en los montes de Navarra, a los que está expuestos los trabajadores forestales con un considerable riesgo potencial:

#### **I. Hongos:**

-Chancro resinoso del pino (*Fusarium circinatum*), Chancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*), Tinta del castaño (*Phytophthora cinnamomi*), Grafiosis del olmo (*Ophiostoma novo-ulmi*), Banda roja del pino (*Mycosphaerella pini*), Banda marrón (*Mycosphaerella dearnessii*), Sphaeropsis (*Sphaeropsis sapinea*), Roya del pino (*Cronartium flaccidum*), Chancro del abeto (*Melampsorella caryophyllacearum*), Oidio del roble (*Microsphaera alphitoides*), Lophodermium (*Lophodermium pinastri*).

#### **II. Insectos:**

-Procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), Pulgón lanígero del chopo (*Phloeomyzus passerinii*), Ips (*Ips acuminatus*), Ips (*Ips sexdentatus*), Lagarta peluda (*Lymantria dispar*), Taladro del chopo y sauce (*Paranthrene tabaniformis*), Lagarta verde (*Tortrix viridana*), Monja (*Lymantria monacha*), Barrenillo del pino (*Tomicus* spp.), Gorgojo del pino (*Hylobius abietis*), Banderola (*Coroebus florentinus*), Gorgojo de la corteza del pino (*Pissodes* spp.), Mosca de la sierra (*Neodiprion sertifer*), Elkneria (*Elkneria pudibunda*), Cochinilla de las encinas (*Kermes vermilio*), Yponomeuta (*Yponomeuta* spp.), Defoliador del haya (*Rhynchaenus fagi*).

#### **III. Nematodos:**

-Nematodo del pino (*Bursaphelenchus xylophilus*); Nematodo de la madera del pino (castellano); Nematodo de la madera del pino (euskera)

## CONCLUSIONES

- ❖ Explorar la búsqueda de las carencias detectadas en términos generales que no permitan alcanzar el objetivo principal del presente trabajo.
- ❖ Trabajar en la línea del Impacto Reducido con experiencias que aportan otros Programas, como garantía de una Gestión Ambiental Sostenible en la actividad forestal.
- ❖ No desistir en la búsqueda de los elementos esenciales para la elaboración de las normas con lagunas legales y procedimientos de seguridad en el plano nacional, en las comunidades autónomas y en las diferentes empresas y para todos los trabajadores con el fin de mejorar la implantación eficiente de la gestión de la prevención de riesgos laborales en el sector forestal favoreciendo su vacío legal; La ley 31/95 de PRL y el reglamento de los Servicios de Prevención del 97 sientan las bases pero no son suficientes para acometer la problemática de este sector.
- ❖ Revisar el carácter administrativo, mercantil y laboral de las contratas y subcontratas que engulle el interés social para conseguir un menor impacto ambiental y una mejor resultante de los servicios ecosistémicos del Sector Forestal.
- ❖ Establecer un marco general de consulta sobre la seguridad, la salud y el bienestar para quienes crean los riesgos, los que están más tarde expuestos a ellos, trabajadores forestales, empleadores, contratistas, subcontratistas, fabricantes, proveedores, y los organismos responsables de la inspección, autoridades competentes, y la implicación de las normas y reglamentos. Todos ellos son cómplices y sujetos responsables, solidarios y subsidiarios, del impacto ambiental en el ecosistema forestal, cuya explotación no acaba dependiendo finalmente de una rigurosa documentación, que hasta el día de hoy en obras forestales de similares características solo se exige un Estudio de Impacto Ambiental, la Planificación del trabajo, un Estudio de Seguridad y Salud, o por otros pliegos baste con una Evaluación de Riesgos, y por ello carente de recursos, y en otros, ni siquiera, se exige nada al respecto.
- ❖ Contemplar requisitos mínimos que rijan la realización de las operaciones forestales, con el objeto de reducir al mínimo los riesgos de accidente o de enfermedad, mediante el diseño de procedimientos seguros de trabajo y que en consecuencia

eviten la degradación forestal gracias al registro y documentación de los diversos factores de riesgos biológicos, físico-químicos, ergonómicos y de carácter psicosocial presentes en el contexto laboral de los trabajadores forestales.

- ❖ Elaborar y ampliar un sistema de registro de los recursos proporcionados por todos los agentes implicados en la explotación del ecosistema forestal, así como de la comunicación de los incidentes y accidentes de trabajo, de las enfermedades comunes y profesionales y de los sucesos peligrosos, que permita determinar en qué medida se cumplen los requisitos y/o cuál es la eficacia de las medidas ya adoptadas para mejorar el nivel de seguridad y de salud, así como de las actividades adoptadas que puedan mitigar el impacto ambiental, recabando el conjunto de los costes datos para una posterior evaluación económica.
- ❖ Elevar a la sociedad un marco general para determinar y alimentar las bases necesarias para que las diferentes organizaciones implicadas, autoridades competentes, sindicatos, investigadores, tecnología, medios de comunicación y otros individuos y entes implicados, contribuyan con su voz y voto, a que se adopte un compromiso ético por la seguridad y la salud de los trabajadores forestales en pro de una gestión forestal responsable y sostenible.



“Cuando el trabajador forestal descuida sus herramientas, el bosque las oculta entre su maleza”

JAIME JOSE COVES CARDENETE

## BIBLIOGRAFÍA

1. Carmen Agut García, José Ignacio García Ninet, Amparo Garrigués Giménez; Lecciones sobre la ley de prevención de riesgos laborales ; edita: Publicaciones de la Universitat Jaume I D.L.1997,Castellón
2. HC ENERGÍA. MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES; Editado en octubre de 2007; edita: HC Energía. Disponible en [www.eliasdg.com](http://www.eliasdg.com)
3. FAO. Mejorar las actividades forestales para reducir la pobreza: Guía para profesionales. Estudio Montes 149:2007.Edita: FAO Roma.
4. FAO. 2006b. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005: Hacia la ordenación forestal sostenible. FAO: Roma. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0400s/a0400s.pdf>.
5. *Registro y notificación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*, repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT (Ginebra, 1996).
6. *OIT.Seguridad y salud en el trabajo forestal: Repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT*; Primera edición 1998; Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1998.
7. Antonio de María Angulo, Andrés Francisco Novo Lombao; Prevención de riesgos en la actividad forestal; Edita Asociación Profesional de Selvicultores – SILVANUS; Santiago de Compostela. A Coruña Galicia. España
8. Ana Belén Muñoz Ruiz. El sistema normativo de prevención de riesgos laborales . Colección: "Derecho Social". Universidad Carlos III. EDITORIAL LEX NOVA, S.A, Portada: LEX NOVA, S.A. Primera edición, Marzo 2009.Valladolid

9. FAO: *Introducción a la ergonomía, forestal para países en desarrollo*, Estudio FAO de Montes, núm.100 (Roma, 1992).
10. Ángel Lara Ruiz. Algunas orientaciones para evaluar los factores de Riesgo Psicosocial; edita: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid, Febrero 2013.
11. Cardeso García, MJ y Gómez Vidal, Juan Carlos, (2010). Mejoras ergonómicas en el uso de maquinaria ligera en el sector forestal. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales - EGMASA. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
12. Agentes Forestales de la Xunta de Galicia Temario Volumen 1 i Ebook. Editorial Mad, S.L. Primera edición, Enero 2006.
13. Guía para la prevención de riesgos ergonómicos en actividades silvícolas que requieren la utilización de herramientas manuales y maquinaria ligera para el tratamiento de la vegetación, (2010). EGMSA e IBV.
14. Ángeles de Vicente y otros. El trastorno musculoesquelético en el ámbito laboral en cifras. Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. MEYSS. (2012).
15. *Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo, repertorio de recomendaciones prácticas de la OIT* (Ginebra, 1993).
16. *Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos* (Ginebra, 1993 y México, D.F., Alfaomega, 1996).

17. OIEA: *Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación*, Colección Seguridad, Informes de Seguridad.



ANEXO I

- ❖ RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- ❖ RD 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el RD1435/92, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre Máquinas.
- ❖ RD 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- ❖ RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior
- ❖ RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero. RD 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- ❖ RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ❖ RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo RD 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.
- ❖ RD 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

- ❖ RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ❖ RD 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.
- ❖ RD 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. RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ❖ RD 1627/1997, de 27 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ❖ RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal. RD 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- ❖ RD 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el RD 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.
- ❖ 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
- ❖ RD 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ- 3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7. RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- ❖ RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ❖ RD 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- ❖ RD 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el RD 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, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- ❖ RD 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- ❖ RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- ❖ RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, de 18 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- ❖ RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- ❖ RD 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.

- ❖ RD 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.
- ❖ RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- ❖ RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ❖ RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

#### NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN

- ✚ NTP 89: Cinta transportadora de materiales a granel.
- ✚ NTP 123: Barandillas.
- ✚ NTP 198: Gases comprimidos: identificación de botellas.
- ✚ NTP 223: Trabajos en recintos confinados.
- ✚ NTP 297: Manipulación de bidones.
- ✚ NTP 278: Zanjias: prevención del desprendimiento de tierras.
- ✚ NTP 369: Atmósferas potencialmente explosivas: instalaciones eléctricas.
- ✚ NTP 404: Escaleras fijas.
- ✚ NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I).
- ✚ NTP 618: Almacenamiento en estanterías metálicas.
- ✚ NTP 634: Plataformas elevadoras móviles de personal.

#### OTROS DOCUMENTOS DE CONSULTA

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con Agentes Químicos (INSHT).

- Guía Técnica la utilización por los trabajadores en el trabajo de los Equipos de Protección Individual (INSHT).
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los Equipos de Trabajo (INSHT).
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas (INSHT).
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con Pantallas de Visualización de Datos (INSHT).
- ITC-BT-29: Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- ITC-MIE-AP17: Instalaciones de Tratamiento y Almacenamiento de Aire Comprimido



## ANEXO II

### 1. NORMATIVA REGULADORA DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SUBSECTOR FORESTAL

#### 1.1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamento de los Servicios de Prevención

Como a cualquier actividad laboral es aplicable la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, modificada por la Ley 54/2003, por la que se regula legalmente el marco básico de la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados del trabajo. Por otra parte, hay también que indicar la aplicación a los trabajos forestales del Reglamento de los Servicios de Prevención (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.

#### 1.2. Normativa de desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

La normativa que emana de la mencionada Ley 31/1995 y de la Ley 54/2003 que la modifica, desarrollada por diversas normas reglamentarias, de acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, es aplicable a los trabajos forestales, aunque hay que resaltar una exclusión muy importante como es 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, pues 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. 486/1997, sobre Lugares de Trabajo, les son de aplicación los Capítulos I, II, III, IV, V y VII del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de marzo de 1971.

Asimismo, son de destacar las siguientes disposiciones:

- R.D. 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, procesadoras, etc.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, sobre coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre protección de los trabajos frente al riesgo eléctrico dada la exposición a este riesgo cuando existen líneas aéreas de alta tensión sobre los lotes, y se realizan trabajos de mantenimiento y explotación de los mismos.

COMISION NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- R.D 1627/1997, de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Este decreto es de aplicación en cuanto dentro del proyecto del aprovechamiento existan obras como movimientos de tierras, etc.
- 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.



### ANEXO III

Normas relevantes de la Organización Internacional de Normalización (ISO)

Normas relativas a todo tipo de equipamiento forestal

- ✓ ISO 3600:1996 Tractores, maquinaria agrícola y forestal, cortadoras de césped y equipos motorizados para jardinería. Operadores manuales. Contenido y presentación
- ✓ ISO 11684:1995 Tractores, maquinaria agrícola y forestal, cortadoras de césped y equipos motorizados para jardinería. Signos de seguridad y situaciones de riesgo. Principios generales
- ✓ ISO/DIS 3767-1: s.f. Tractores, maquinaria agrícola y forestal, cortadoras de césped y equipos motorizados para jardinería. Símbolos gráficos para los mandos del operador y otros indicadores (Revisión de la norma ISO 3767-1:1991)
- ✓ ISO/DIS 3767-4:1993 Tractores, maquinaria agrícola y forestal, cortadoras de césped y equipos motorizados para jardinería. Símbolos gráficos para los mandos del operador y otros indicadores. Parte 4: Símbolos gráficos para la maquinaria forestal
- ✓ ISO/DIS 3767-5:1992 Tractores, maquinaria agrícola y forestal, cortadoras de césped y equipos motorizados para jardinería. Símbolos gráficos para los mandos del operador y otros indicadores. Parte 4: Símbolos gráficos para la maquinaria forestal portátil manejada a mano
- ✓ ISO 3789-1:1982 Tractores, maquinaria agrícola y forestal, cortadoras de césped y equipos motorizados para jardinería Alquiler y método de los mandos del operador. Parte 1: Controles generales

Normas relativas a otro equipo

- ✓ ISO 6816:1984 Maquinaria forestal. Cabrestantes. Clasificación y nomenclatura
- ✓ ISO 6687:1994 Maquinaria forestal. Cabrestantes. Requisitos de funcionamiento
- ✓ ISO 3789-4:1988 Tractores, maquinaria agrícola y forestal. Medios técnicos para garantizar la seguridad. Parte 4: Cabrestantes forestales

