

# ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL EN LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES DE CORTAS DE CLARAS EN ESPAÑA

Y. Ambrosio; E. Tolosana; S. Vignote<sup>[1]</sup>; M Garasa<sup>[2]</sup>

## RESUMEN

A lo largo de ocho años se han controlado de forma directa un total de 34 explotaciones forestales, correspondientes a cortas de claras de masas de repoblación, generalmente de pino silvestre. Se ha recogido información sobre equipos materiales y humanos, riesgos de accidente y para la salud, pautas de seguridad e incidencias ocurridas a lo largo de más de 2.200 horas de cronometraje de las distintas operaciones de explotación y alrededor de 3.000 horas de presencia en el monte.

El estudio pone en evidencia las deficiencias de equipamiento activo y pasivo que tienen los equipos utilizados, poniendo especial relevancia en los trabajos realizados manualmente, en donde la falta de profesionalidad, la forma de retribución y la falta de planes reales de seguridad y salud laboral en los aprovechamientos forestales llevan consigo una alta accidentabilidad.

**PALABRAS CLAVE:** Seguridad y salud laboral; Aprovechamiento Forestal; Aprovechamiento de claras; Accidentes; Trabajador forestal.

## SUMMARY: WORK SECURITY AND SAFETY IN THINNING (FORESTRY HARVESTING) IN SPAIN

Along 8 years we have been controlling directly a total of 34 harvesting correspondents to thinning in Reforestation, usually composed of *Pinus Sylvestris*. We got some information from the different components of the work teams as materials as humans and the accident risks and safety conditions in each situation.

The guide-lines of security carried out and the incidences about this matter have succeeded for more than 2.200 hours of time-keeping from the different operations of harvesting and also about 3.000 hours of physical presence in the work zone.

This research reveals the deficiencies in equipment as active as passive in all the process. These are very worried in the hand-made works. In these operations there are a privation of professionalism, a way of paying non-based in a regular work-time and a absence of real planning for security and safety. All this matters take finally an accidentality which results from any point of view intolerable.

**KEY WORDS:** Work Security And Health, Harvesting, Thinning, Accidents, Forest worker.

## OBJETIVO

El objetivo de este estudio es identificar y valorar los riesgos laborales que se presentan en cada actividad realizada en los aprovechamientos forestales de claras proporcionando una idea de en que actividades es imperioso invertir en equipos y formación adecuados, a la vez que puede servir de guía para realizar partes empresariales sobre la seguridad de las operaciones forestales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos que se analizan provienen de 22 explotaciones, divididas en 34 estratos, situadas en ocho provincias pertenecientes a Castilla-León, Aragón, La Rioja y País Vasco, en cortas procedentes de claras de masas de repoblación de pino silvestre principalmente.

Las empresas adjudicatarias de estas explotaciones fueron un total de 13, aunque en muchos casos estas empresas cedieron parte o la totalidad de la ejecución a otras empresas. Esto hizo que en total participasen 18 empresas en el desarrollo de los trabajos de aprovechamiento.

En el total de los 34 estratos se ha podido seguir todos los sistemas aplicables actualmente en la realización de los aprovechamientos, desde sistemas totalmente mecanizados (15 estratos), sistemas semimecanizados (16 estratos) o sistemas apeo manual y saca con tracción animal (3 estratos). De la misma forma, se ha podido seguir todos los tipos de medios que en la actualidad ofrece el mercado, tanto en apeo y procesado como en saca y desembosque, motoserristas, apiladores, caballos para reunión, o caballos y mulas de saca, cosechadoras ligeras, cosechadoras de grúa, autocargadores pesados y ligeros, tractores agrícolas adaptados, skidder y cables de desembosque.

La metodología utilizada se ha basado en el seguimiento directo de los operarios y medios empleados durante más de 2.200 horas, aunque se han contabilizado también datos durante otras 1.000 horas en que se realizaban

funciones de inventariación. Se especifica en la tabla número 1 de cada una de las explotaciones estudiadas. En cada explotación se ha tomado como referencia los siguientes datos:

- . Empresa adjudicataria del aprovechamiento, así como las empresas que mediante subcontrata participa en su ejecución.
- . Pendiente del terreno, obtenida mediante clisímetro, como media de los valores, en línea de máxima pendiente de un lado de 5 parcelas cuadradas de 40 m de lado (replanteadas sobre el terreno para realizar un inventario de la masa).
- . Coeficiente de movilidad, obtenida como la media de la relación entre el tiempo que se tarda en recorrer el perímetro de las 5 parcelas anteriormente indicadas y el tiempo en recorrer 160 m en la pista, realizando para ello siempre el mismo esfuerzo.
- . Los equipos materiales utilizados en la realización del apeo y procesado del árbol, y en ejecutar la saca, su marca y modelo, potencia y demás características técnicas en especial aquellas que se refieren a seguridad y salud laboral. En particular se analizaron los siguientes parámetros:

Elementos de seguridad activa:

- Riesgo de estabilidad transversal
- Ergonomía del asiento
- Aislamiento de la cabina
- Sistema antichispa

Elementos de seguridad pasiva:

- Cabina ROPS; Cabina FOPS
- Cinturón de Seguridad
- Existencia de extintores

- . Los equipos humanos utilizados en la realización del apeo y procesado y en la saca, su edad, experiencia, equipo de seguridad que incorpora, organización y forma de trabajo así como forma de retribución.

En cada explotación se ha realizado un seguimiento de los trabajos, anotándose las situaciones de riesgo y salud laboral encontrados, incluyéndose los accidentes habidos investigándose las causas de estos y las repercusiones sobre los trabajadores.

Se han considerado situaciones de riesgo cuando se han dado las siguientes circunstancias:

1. En el caso de la utilización de tractores por encima de los valores de pendiente y escabrosidad aconsejable. (Tolosana et al, 2.000)
2. Además se tenía previsto considerar situaciones de riesgo cuando se trabajase con grúa por debajo de línea eléctrica o que los trabajadores se situasen al alcance de una grúa cuando esta estaba operando, circunstancias que no se produjeron.
3. Todos aquellas especificaciones que establece la Oficina Internacional de Trabajo, (OIT, 1998, pag.49 a 52).

## RESULTADOS

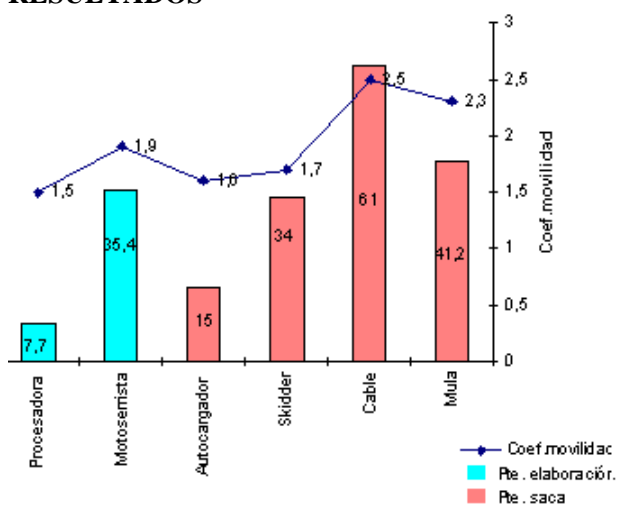


Fig. 1. - Pendiente y coeficiente de movilidad medio para los diferentes medios de elaboración y saca de la madera.

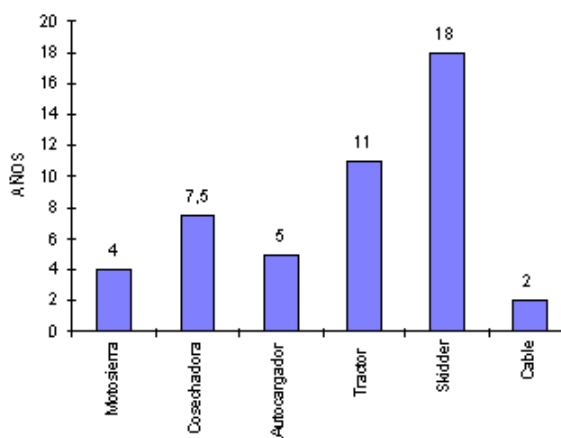
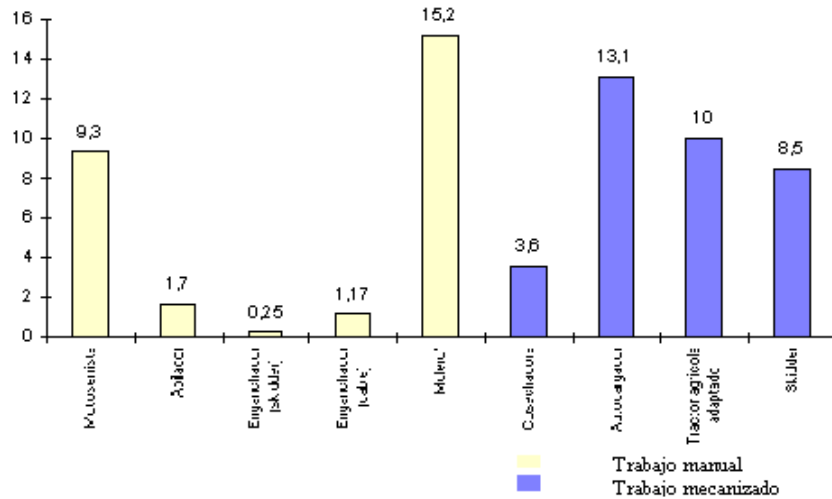
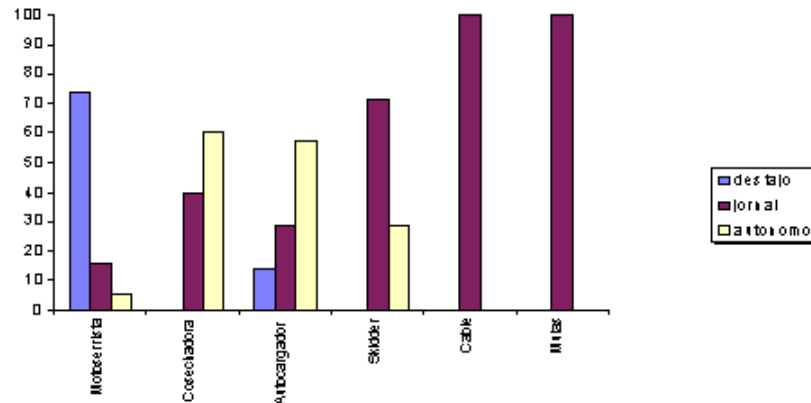


Fig. 2.- Edad de las máquinas y equipos empleados.



**Fig. 3.-** Experiencia laboral de los trabajadores con medios manuales y con medios mecanizados. (En el caso del mulero la experiencia media es muy alta debido a que de los tres casos estudiados existe uno con 40 años de experiencia, coincide que era el propietario de las mulas y que llevaba toda la vida en el sector, si excluimos este caso la experiencia media baja a 2,8 años de experiencia)



**Fig. 4.-** Forma de contratación de los trabajadores.

Los datos obtenidos se pueden clasificar en siniestros laborales y en riesgos de salud.

### Siniestralidad Laboral

Si se analiza globalmente la siniestralidad laboral de los trabajos de aprovechamiento forestal, a través del *índice de frecuencia* de accidente (relación, en tanto por millón, entre el número de accidente con baja, y el número de horas trabajadas (Dueñas, 1.980, citado por Obregón,1.990)) se obtiene los siguientes valores:

$$I_{apeo-procesadomanual} = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes}}{N^{\circ} \text{ horas...trabajadas}} \cdot 10^6 = \frac{3}{3.418,2} \cdot 10^6 = 877,7$$

Si se compara el índice obtenido con los registrados en la estadística del INSHL por sectores se observa que es casi nueve veces superior al de cualquier otra actividad, incluso si se compara con las ramas más peligrosas tales como la extracción y aglomeración del carbón, o la fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria, cuyos valores estimados son de 275 y 117.

La justificación a este valor tan alto y su discordancia con las cifras estadísticas oficiales se debe a los siguientes factores:

- A que la muestra no es suficientemente significativa. Debe tenerse en cuenta que en los aprovechamientos

forestales se trabaja al año alrededor de 30 millones de horas y sólo se ha computado 3.418, es decir, apenas 1/10000.

- En la estadística oficial no se recogen todos los accidentes. En ocasiones los operarios están dados de alta en la actividad agrícola, cuando ocurre algún accidente se computa en dicha actividad, y no en la forestal, otras veces no existe denuncia porque son empresas de ámbito familiar y en otros casos, y en algún caso, como se ha podido constatar, los empresarios prefieren correr con los gastos de la baja y de la hospitalización que enfrentarse con la posible sanción Administrativa.

Si bien sorprende la cifra de siniestralidad obtenida con la que proporcionan las estadísticas oficiales, no sorprende si se analizan otros estudios que sobre accidentalidad existentes en otros países. Así, Sygnature E.F. (1.998) analizando los datos de accidentes fatales en EE.UU. durante el periodo 1.992-1997 obtiene una media de 136,8 accidentes mortales al año cada 100.000 trabajadores (*índice de frecuencia de accidentes mortales*), cifra superior a cualquier otra actividad laboral (pescadores, 123,4; pilotos de tratamientos aéreos, 83,3; obreros de construcción 41,1; taxistas 40,3; camioneros, 27,9; ....). Es decir, resulta un índice de frecuencia de accidentes mortales es de algo más de 3 veces superior en los trabajadores de los aprovechamientos forestales que en los obreros de la construcción.

Los motoserristas sufren un 15% más de accidentes laborales que los trabajadores con medios mecanizados para la misma cantidad de madera (Lidén, 1988). Por ello para comprender el problema de la alta siniestralidad debe analizarse el grado de mecanización de los trabajos.

- *Caso de realizarse de forma manual (se incluye en este apartado el trabajo de los auxiliares de las máquinas).*

En este caso las situaciones de riesgo son muy elevadas y continuas lo que supuso que ocurrieran 10 accidentes frente a 1 en las operaciones mecanizadas. La falta de formación unido a la casi inexistencia de prácticas preventivas tanto activas como pasivas hacen que se registren bastantes accidentes, 3 de ellos causante de lesiones que produjeron baja laboral.

Las razones de esta siniestralidad son muchas, como son la dureza de las condiciones de trabajo, las condiciones continuamente cambiantes del medio en donde se desarrollan, etc. Pero también son justificativas de dicha siniestralidad las siguientes causas:

- Escasa profesionalidad y experiencia. En términos generales el trabajador forestal es un trabajador eventual, que aprovecha las épocas de baja actividad agrícola o ganadera para obtener una remuneración complementaria.

No pertenece a la empresa que realiza el aprovechamiento, desconoce claramente los riesgos de accidente y de salud laboral existentes y por tanto las medidas de seguridad y salud laboral para evitarlas. Además no confía en los sistemas de seguridad pasiva, por lo que aunque disponga de esos medios no los utiliza.

En el caso de los motoserristas hay que considerar que muchos se atribuían como experiencia la realización de podas o apeos de árboles frutales u olivos. En realidad tenían falta de formación en el trabajo forestal lo que se expusieron a numerosos riesgos indebidamente.

- Edad de los equipos empleados: La edad de las motosierras utilizadas osciló entre 2 y 5,5 años, estando la media en 4 años. Se debe tener en cuenta que la vida media de estas máquinas es de entre 2 y 3 años, lo que indica que en general su estado no era el adecuado.
- Sistemas de retribución desvinculados de la empresa de aprovechamiento (autónomo) o cobrando a destajo (que para los motoserristas y apiladores representa el 80%) , con lo cual el trabajador olvida todas aquellas medidas preventivas que supongan una merma de su productividad.
- Inexistencia de planes de seguridad y salud laboral por parte de las empresas de aprovechamiento. Esto obedece a su vez a varias causas a la vez:
  - El carácter minifundista de la empresa de explotación forestal, y con ello la falta de técnicos que impongan dichos planes
  - Escasez de mano de obra. La dureza de estos trabajos manuales, ya indicada en la introducción hace que sea muy difícil encontrar mano de obra dispuesta para ello. Este hecho impide que el empresario pueda tomar posturas de fuerza para que el operario asuma todas las medidas de seguridad y salud laboral más conveniente. Sólo una empresa de las 18 seguidas, obligaba al trabajador a volver a su casa si no llevaba consigo todo el equipamiento de seguridad, esta pagaba a jornal y es estatal (TRAGSA)

- *Caso de realizarse de forma mecanizada:*

De un total de 1.520,9 horas de trabajos mecanizados en los que participaron como maquinistas 23

personas, las situaciones que comportaban algún riesgo de accidente apenas supusieron el 20% del total de situaciones, y solo en un 4,9% además de la situación de riesgo no existían elementos de seguridad pasiva que limitasen la posible gravedad del accidente que pudiera ocurrir.

El resultado de accidentes se redujo a un único caso, que no tuvo más consecuencia que la pérdida de tiempo, por lo que no procede realizar cálculos de siniestralidad laboral, o indicar que esta es cero.

Esta cifra obedece a la escasa magnitud del muestreo, ya indicada anteriormente, pero refleja la diferencia notoria de accidentalidad con respecto a las operaciones manuales que indican otros estudios. Así Sven-Ake Axelsson (1.998) obtiene para Suecia, en el año 1.990 unos índices de accidentalidad de las operaciones manuales y mecanizadas 63 y 17 respectivamente, es decir 3,7 veces menos en estas últimas. Además la tendencia a la reducción del índice es mayor en las operaciones mecanizadas que en las manuales.

Los casos en que se produjo alguna situación de riesgo se debió a las siguientes causas:

- Al uso de maquinaria forestal obsoleta o en deficiente estado de conservación (Fig. 2.) donde se observa que el tractor agrícola adaptado y el skidder son las más obsoletas y las que más riesgos tuvieron.
- La falta de experiencia (Fig. 4) entre los trabajadores de cables y cosechadoras (dos medios de saca poco empleados en España). Es precisamente en los cables, en donde se produjo, aunque no se registrase, el accidente más grave, con muerte de un operario, seguramente por esta falta de experiencia.
- Al uso de equipos no diseñados para el uso forestal (caso de tractores agrícolas, principalmente), con la circunstancia agravante de que no incorporan sistemas de seguridad pasiva.

El uso de equipos no forestales ejecuta alrededor de tercera parte de la saca y desembosque total de España (Tolosana, et al, 2.000) es decir más de 5 millones de m<sup>3</sup> de madera.

### **Salud Laboral**

Dado que la mayoría de los riesgos de salud que se producen en el trabajo de los aprovechamientos forestales, sólo son observables a largo plazo o no produce enfermedades graves, tanto los trabajadores, empresarios, o como la propia Administración apenas les otorga importancia que merecen, hasta el punto que en España no tienen consideración de enfermedad laboral como por el contrario si ocurre en los países de nuestro entorno.

Se ha podido constatar en algunas explotaciones (coincidiendo con el final de primavera verano) la importancia de los riesgos biológicos, que si no determinaron bajas laborales fue debido a que el sistema de remuneración les incentiva a trabajar a pesar de tener condiciones de salud lamentables (brazos hinchados, fiebre, urticaria...)

Respecto de otros riesgos de salud de efecto inmediato, como el riesgo climatológico, las condiciones españolas no son extremas y no se ha podido constatar ningún caso que llegue a afectar a la salud del trabajador, a pesar de que la forma de trabajo que emplean no es la más recomendable (descansos largos y poco frecuentes).

Respecto de los otros riesgos a la salud, (vibraciones, ruido y ergonomía) son muy pocas las precauciones que toman los trabajadores, por lo que a largo plazo se podrá ratificar su influencia en la salud. Es más, los motoserrietas confesaban que eran incapaces de oír el trino de los pájaros.

En aprovechamientos mecanizados, solo es destacable el riesgo por ruido, de forma general y casi siempre debido a una falta de concienciación de los trabajadores, que prefieren trabajar con las ventanillas abiertas o/y sin protectores auditivos. En algunos casos también se constataron riesgo por ergonomía, sobre todo cuando se utilizan equipos obsoletos e inadecuados a los trabajos forestales (tractores agrícolas obsoletos).

### **REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA**

- GÓMEZ GALLARDO F.; 1.978 "*Higiene y seguridad en los trabajos forestales*" Inédito  
International Labour Office, ILO, 1981. "*Occupational safety and health problems in the timber industry*". Report 11. Third Tripartite Technical Meeting for the Timber Industry. Geneve, ILO.  
INSHT; Estadísticas  
LEBLIC IGLESIAS J., 1.985 "*Trabajos forestales*" Ed. Iº Encuentros Nacionales sobre Seguridad e Higiene en Agricultura. INSHT  
LIDÉN, E. 1.988 "*Contract work in Swedish forestry enterprises*". En FAO/ECE/ILO, ed. Proc. Seminar Employment of Contractors in Forest work, Loubières. Paris, Ministerio de Agricultura y Forestal.  
LLORENTE VÁZQUEZ J., 1.985 "*Estudio comparativo de la protección en motosierras*" Ed. Iº Encuentros Nacionales sobre Seguridad e Higiene en Agricultura INSHT  
PÉREZ DE LARRAYA SAGÜES C., 1.985 "*Factores a tener en cuenta en la protección y construcción de*

vías de saca, contemplando la seguridad del proceso de saca." Ed. Iº Encuentros Nacionales sobre Seguridad e Higiene en Agricultura INSHT

PÉREZ GONZÁLEZ M.L., 1.985 "Accidentes laborales en el sector forestal" Ed. Iº Encuentros Nacionales sobre Seguridad e Higiene en Agricultura INSHT

OBREGÓN CAGIGAS P. et al, 1.990 "Estudio de las condiciones de trabajo en las explotaciones forestales de Cantabria" Ed. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

ROMÁN GUTIERREZ Z., 1.985 "Medios de seguridad y equipos de protección en los trabajos forestales" Ed. Iº Encuentros Nacionales sobre Seguridad e Higiene en Agricultura INSHT

SERRADA HIERRO R.; 1.985 "Empleo de trabajadores eventuales" Ed. Iº Encuentros Nacionales sobre Seguridad e Higiene en Agricultura. INSHT

SUNBERG, U. SILVERSIDES, C.R. 1.988 "Operational Efficiency in Forestry" Volumen I Analysis." Ed. Kluwer Academy Publishers)

SVEN-AKE AXELSSON, 1.998. "The mechanization of logging operations in Sweden and its effect on occupational safety and health". Journal of Forest Engineering at the University of New Brunswick, vol 9 nº2

SYGNATURE E.F., 1.998. "Logging is perilous work" Compensation and working conditions winter.

OIT, 1.998. "Seguridad y Salud en el trabajo forestal". OIT Ginebra.

TOLOSANA et al, 2.000 "Aprovechamiento maderero" Ed. Mundi-prensa; FCVS-ETSIM.

---

[1] Departamento de Economía y Gestión de las Explotaciones e Industrias Forestales. Universidad Politécnica de Madrid.  
[svignote@montes.upm.es](mailto:svignote@montes.upm.es)

[2] Departamento de producción forestal. Universidad Agraria de Lérida