

Estudio sobre Seguridad y Salud Ocupacional en el Combate de Incendios Forestales en Chile

Carlos Ackerknecht y Sergio Mendoza¹

Resumen

Cada temporada en Chile ocurren unos 5.500 incendios rurales, consumiéndose 53.00 hectáreas promedio de terrenos con cobertura forestal. Estos siniestros significan al país pérdidas directas por US\$ 50 millones/temporada; mientras que los gastos de prevención y combate de los incendios forestales corresponden a unos US\$ 21 millones/año, destinándose sólo 5 por ciento del total para prevenirlos. La mayoría de ellos tienen lugar en alrededores de centros poblados, terrenos forestales, plantaciones frutícolas, viñedos o centros industriales estratégicos para la economía chilena. Por ello, una cantidad significativa de trabajadores y pobladores cada año están expuestos a riesgos por fuegos forestales.

Según aquello, y desconociendo información específica sobre accidentalidad laboral en combatientes forestales, se realizó previamente un estudio en un promedio de 1.751 trabajadores del fuego de empresas forestales privadas y del Estado durante 5 años (Quinquenio de temporadas 1999/2000-2003/2004). Los antecedentes recogidos fueron procesados, obteniéndose indicadores de accidentalidad y casuística de siniestros que favorecieron comparar el Quinquenio 1999-2003 versus la realidad obtenida en la Temporada 2003-2004.

Los resultados revelan una actividad de alto riesgo, pero con baja accidentalidad, muy proclive a casos fatales y con indicadores en alza gradual, además de exhibir mayor tendencia de siniestralidad en combatientes más experimentados y temporales. Finalmente, se presentan algunas recomendaciones a implementar para motivar una cultura preventiva más eficaz.

El estudio hace un aporte significativo a la protección integral contra de incendios forestales, dado el gran desconocimiento a nivel internacional que se tiene sobre seguridad y salud ocupacional en esta especialidad.

Palabras claves: Prevención de riesgos; seguridad y salud ocupacional; accidentes del trabajo.

Introducción

Según la Corporación Chilena de la Madera, cada temporada Chile lamenta la ocurrencia de unos 5.861 incendios, consumiéndose 53.333 hectáreas promedio de terrenos con cobertura forestal. La misma fuente asevera que las pérdidas directas de los incendios forestales en el país bordean los US\$ 50 millones/temporada; mientras que los gastos corresponden a unos US\$ 21 millones/año, desglosándose en 5% para prevención de siniestros y 95% en combate del fuego (Corporación Chilena de la Madera, 2004).

Gran cantidad de estos siniestros tienen lugar, o poseen un alto riesgo de ocurrencia, en los

¹ Carlos Ackerknecht: Coordinador Nacional, Programa Prevención de Riesgos Forestales y Madereros, Asociación Chilena de Seguridad, Vicuña Mackenna 152, Santiago, Chile.

Sergio Mendoza: Jefe Nacional, Departamento de Manejo del Fuego, Corporación Nacional Forestal, Paseo Bulnes 285, Santiago, Chile.

alrededores de centros poblados, terrenos forestales, plantaciones frutícolas, viñedos, o centros industriales con elevadas inversiones y avanzada tecnología que constituyen polos estratégicos para la exportaciones silvoagropecuarias chilenas. En sí, ello implica que una cantidad significativa de trabajadores y pobladores entre la V y XII Región de Chile cada año están altamente expuestos a los riesgos relacionados con el fuego forestal. Cerca de 4.000 de estos trabajadores son brigadistas profesionales contratados exclusivamente para combatir incendios forestales en cada temporada (octubre a abril).

Las empresas forestales privadas y la Corporación Nacional Forestal (CONAF) enfrentan esta temática aunando esfuerzos en la detección, prevención y combate del fuego forestal, lo que ha conducido a la formación de sociedades de protección en la VII, VIII, IX y X Región del país. Con ello se ha logrado planificar estratégicamente el apoyo mutuo en el combate, distribución racional de campamentos para brigadas, contratación de helicópteros para uso común más otras ventajas logísticas, técnicas y económicas.

En el período 1970-1998 el país debió lamentar un total de 38 casos con consecuencias fatales relacionados con el manejo del fuego forestal, cuyo desglose fue (Haltenhoff, 2003):

- Combatientes: 73,7%
- Tripulantes de aviones cisternas: 13,2%
- Pilotos de helicópteros: 5,3%
- Observador aéreo: 2,6%
- Patrullero prevencionista motorizado: 2,6%
- Manipulador de alimentos: 2,6%

Respecto a las circunstancias de aquellos accidentes fatales, la mayoría de los combatientes fueron sobrepasados por el fuego. A partir de dichos datos, y no teniendo datos internacionales comparativos, se infirieron cifras comparativas con casos fatales en manejo del fuego en EE.UU., estableciéndose una tasa de fatalidad de 37,0 para Chile contra 27,9 del país norteamericano (Mendoza y Ackerknecht, 2004).

Por su parte, la Asociación Chilena de Seguridad (Ackerknecht, 2004) realizó un estudio pionero con siete empresas prestadoras de servicios en el combate de incendios forestales con operaciones entre la VII y X Región del país. El universo promedio de trabajadores analizados fue de 447 combatientes de incendios forestales, a los cuales se les realizó un seguimiento en siniestralidad ocupacional entre junio 1999 y junio 2003. Los resultados entregaron valores en tasas de accidentalidad y siniestralidad muy inferiores a lo esperado, pero con un alto potencial de riesgo para tener accidentes fatales. Asimismo, se percibió una mayor tendencia de accidentalidad en combatientes más experimentados y temporales.

Ante la alta sensibilidad del tema incendios forestales en la realidad nacional chilena, y dada la lamentable ocurrencia de accidentes con consecuencias fatales en manejo del fuego forestal, el Consejo Técnico de Coordinación en Manejo del Fuego encargó a ACHS y CONAF el análisis conjunto de la situación en accidentalidad ocupacional del tema para presentar un diagnóstico país, y según ello, formular estrategias que eviten accidentes y enfermedades profesionales en los puestos de trabajo involucrados en incendios forestales en Chile. El presente trabajo describe la metodología empleada, entregando los resultados, conclusiones y recomendaciones emanados del estudio mencionado.

Metodología

En el estudio se investigó un rango de 1.568 a 2.131 trabajadores en el combate de incendios que prestaron servicios en empresas participantes en el Consejo Técnico de Coordinación en Manejo del Fuego (firmas forestales privadas y CONAF), las cuales operan entre la V y XII Región del país. El período observado correspondió a las temporadas 1999/2000, 2000/2001, 2001/2002, 2002/2003 y 2003/2004, iniciado en el mes de julio de un año y terminado en junio del año siguiente.

La información considerada en el estudio correspondió al análisis de los siguientes indicadores de accidentalidad ocupacional obtenidos de los DIAT (Declaración Individual de Accidentes del Trabajo) entregados por las empresas participantes:

- Accidentes acumulados
- Número de trabajadores
- Días perdidos acumulados
- Tasa de accidentalidad (número de accidentes con tiempo perdido en relación al promedio de trabajadores durante el período estudiado)
- Tasa de siniestralidad por incapacidades temporales (cantidad de días perdidos por accidentes con lesiones temporales en relación al promedio de trabajadores que laboraron en el período del estudio)
- Días perdidos por accidente

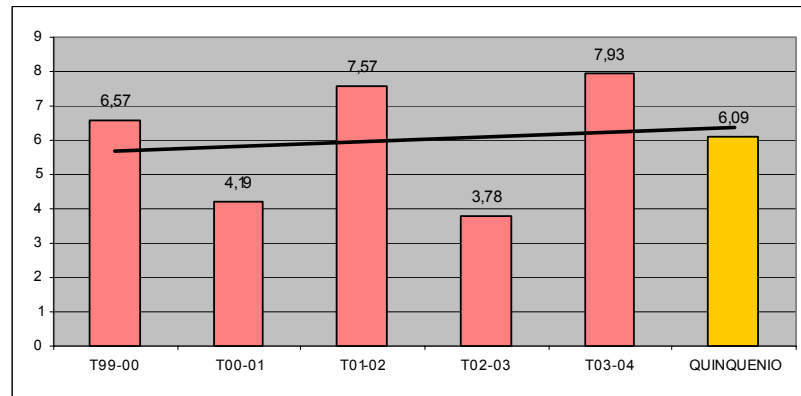
En forma complementaria, también se recabó información de la misma fuente sobre la casuística de los accidentes ocurridos durante el mismo período y empresas, correspondiendo a los siguientes ítems:

- Edad de los lesionados
- Sexo del lesionado
- Carácter de la actividad
- Puesto de trabajo
- Antigüedad en la empresa
- Experiencia en la labor en que se accidentó
- Hora del accidente
- Día de la semana en que ocurrió el accidente
- Horas trabajadas
- Días de incapacidad
- Agente del accidente
- Tipo de accidente
- Zona del cuerpo lesionada

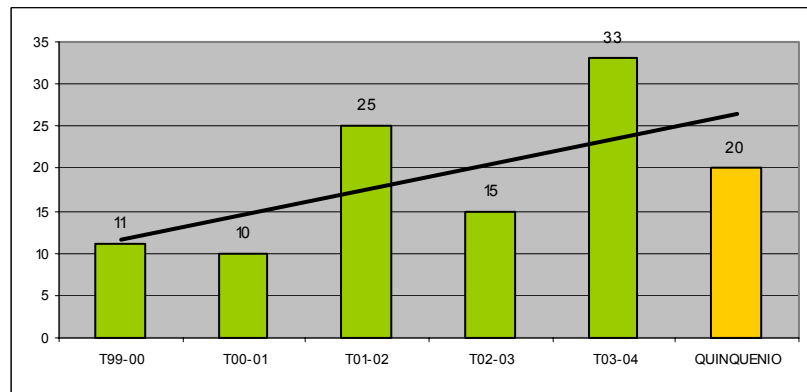
Con los datos obtenidos se confeccionaron gráficos comparativos de tendencias para tasa de accidentalidad, tasa de siniestralidad por incapacidades temporales y días perdidos por accidente en la actividad de combate de incendios forestales. Para fines comparativos, también se calculó la tasa de fatalidades (casos con consecuencia de muerte durante el trabajo en relación a promedio de trabajadores laborando en el período). Por su parte, los resultados de la casuística se incorporaron en gráficos de barra, a fin de visualizar las diferencias internas entre las diferentes ítems de edad, sexo, carácter de actividad, puesto de trabajo, antigüedad en empresa, experiencia en la labor, hora del accidente, día de la semana, horas trabajadas, días de incapacidad, agente, tipo de accidente y parte del cuerpo lesionada.

Resultados y Discusión

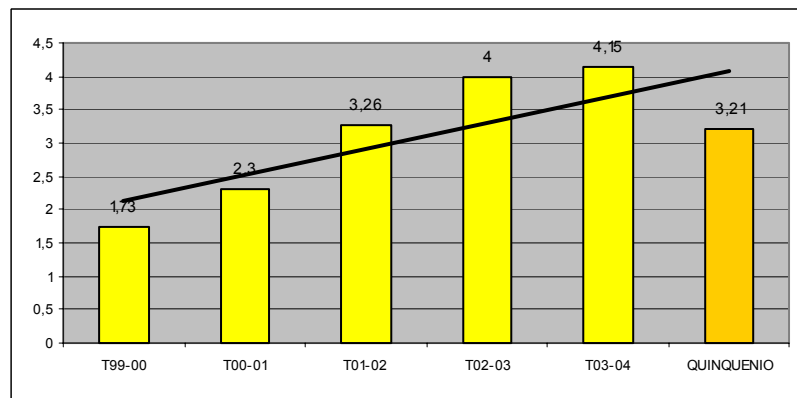
Los resultados comparativos obtenidos para tasa de accidentalidad, tasa de siniestralidad por incapacidades temporales y días perdidos por accidente se presentan a continuación:



Tasa de accidentalidad (Eje X: Temporadas de incendios; Eje Y: Valores)



Tasa de siniestralidad (Eje X: Temporadas de incendios; Eje Y: Valores)



Días perdidos promedio por incapacidades temporales (Eje X: Temporadas de incendios; Eje Y: Valores)

Figura 1 -- Evolución comparativa de tasa de accidentalidad, tasa de siniestralidad por incapacidades temporales y días perdidos por accidente en actividades de manejo del fuego entre temporadas 1999-2000 a 2003-2004 versus promedio del quinquenio. (Fuente: Consejo Técnico de Coordinación en Manejo del Fuego, 2004)

Las curvas de Figura N° 1 permiten inferir los siguientes comentarios:

- **Tasa de accidentalidad:** En líneas generales, la ocurrencia de accidentes en relación al total de combatientes es variable entre temporadas, pero con tendencia al alza. El valor de la temporada 2003/2004 (7,9%) excede en 30,2% a la cifra promedio del quinquenio (6,1%).
- **Tasa de siniestralidad por incapacidades temporales:** Las cifras también fueron oscilantes entre temporadas, aunque la pendiente hacia el alza es más pronunciada. Para la temporada 2003/2004 (33) el valor sobrepasa en 65,0% a la cantidad promedio del quinquenio (20).
- **Días perdidos promedio por accidente:** En forma permanente el promedio de días de tratamiento en lesionados por combate de incendios forestales ha ido incrementándose. El promedio del quinquenio fue de 3,2 días/accidente contra 4,2 días/accidente de temporada 2003/2004 (29,3% superior).

En resumen, a partir de los resultados de baja accidentalidad para la actividad del combate de incendios forestales entregada por estos tres indicadores, y ante la alta proporción de casos con consecuencias fatales (tasa de fatalidad: 37,0) versus el promedio de las actividades del sector forestal (tasa de fatalidad: 21,2), se establece que existe un límite muy estrecho entre accidente y no accidente. En otras palabras, si los combatientes del fuego no respetan estrictamente los procedimientos de trabajo seguro ellos tendrán altísimas probabilidades de comprometerse en accidentes fatales.

Respecto al mismo tema, la ocurrencia de los fallecimientos es aleatoria con aumento de casos en accidentes aéreos en las últimas temporadas. El valor nacional para tasa de fatalidad (37,0) supera en 24,6% al indicador de EE.UU. (27,9).

Analizando la información obtenida sobre casuística de los accidentados en el combate del fuego forestal durante el período se establecen los siguientes resultados (Tabla N° 1):

Tabla 1 -- Resultados de la casuística promedio de los accidentes en combate de incendios forestales en Chile durante quinquenio 1999-2004 (Fuente: Consejo Técnico de Coordinación en Manejo del Fuego, 2004).

ITEM	RESULTADO
Puesto de trabajo	Mayor cantidad de lesiones en combatientes
Edad	Mayor ocurrencia en rangos 21-25 y 26-30 años
Carácter del contrato	Más accidentes en trabajadores temporales (95-96%)
Antigüedad en la empresa	Más lesiones en trabajadores antiguos (1 o más años)
Experiencia en puesto de trabajo	Más accidentes en trabajadores experimentados (1 o más años)
Hora del accidente	Concentración en rangos 10-11 horas y 16-17 horas
Día de la semana	Mayor ocurrencia en días miércoles
Horas trabajadas al ocurrir accidente	Preferencia en 1-2 horas de combate con repunte a las 6-8 horas de trabajo
Días de incapacidad temporal	Predominio de 1-5 días perdidos por tratamiento
Agente del accidente	Resultados variables. Mayores tendencias para igual nivel, materiales que se proyectan y herramientas con/sin motor
Tipo del accidente	Resultados variables. Mayores tendencias con caída distinto nivel, atropellamiento, caída igual nivel y golpeado por/contra objetos o materiales
Zona del cuerpo lesionada	Resultados variables. Mayores tendencias son ojos/párpados, rodilla, pierna, pie, tobillo, mano, dedos de mano, cara y brazo.

A modo de resumen, en la casuística de la siniestralidad ocupacional en el combate del fuego forestal se exhibe una tendencia de mayor accidentalidad hacia los combatientes más experimentados (producto del exceso de confianza y desafío al riesgo, amparado por el convencimiento de que la antigüedad en la tarea exime al combatiente avezado de la posibilidad de accidentarse), como también hacia aquellos con contratos temporales (supuestas malas prácticas de trabajo por la discontinuidad en la faenas, carencia de larga experiencia o temores propios de la inestabilidad laboral).

Por otro lado, se evidencia que también aumenta el riesgos de accidentarse al exceder las 5 horas continuadas de combate, como consecuencia de la fatiga inherente al trabajo altamente demandante que es el combate de incendios forestales. Ello corrobora la prescripción práctica de rotar las cuadrillas de combate cada 4 horas de combate. Asimismo, se ratifica la realidad de tener habitualmente accidentes con pocos días de tratamiento (1-5), donde una falta mínima de control sobre los riesgos puede transformar el mismo siniestro en caso fatal.

También la concentración prioritaria de accidentes a media mañana y mediados de la tarde concuerda con las horas de eventuales mayores temperaturas climáticas, las que unidas a las condiciones adversas del siniestro mismo, agudizan las probabilidades de siniestros laborales. Respecto a las edades de los accidentados, ellas se mantiene en el rango de años de vida promedio para la población normal de combatientes de incendios forestales (21-30 años).

En otros aspectos, a pesar del análisis de los resultados con especialistas de larga experiencia en el tema, no fue factible establecer interpretaciones para la mayor ocurrencia de accidentes en días miércoles (los incendios forestales pueden declararse en cualquier día de la semana y hora del día, como también los combatientes tienen sistemas rotativos para acogerse a sus días de franco).

Conclusiones y Recomendaciones

En el marco de los objetivos del estudio y sus resultados, como también considerando que la elaboración de estrategias para mejorar de calidad de vida de los combatientes de incendios forestales precisan de ideas que otorga el benchmarking de otras realidades, se establecen las siguientes conclusiones y/o recomendaciones sustentadas con experiencias externas y elaboración propia de los autores:

- Continuar las líneas propuestas en prevención de riesgos para una nueva institucionalidad en la protección contra incendios forestales:
 - Establecer estándares en calificación del personal conducentes a la certificación de competencias laborales
 - Definir normas para la capacitación y entrenamiento:
 - Desarrollar un manual de buenas prácticas en el manejo del fuego
 - Actualizar publicaciones, videos y otros medios de apoyo audiovisual para la capacitación y entrenamiento
 - Adaptar simuladores digitales de incendios forestales para prácticas colectivas y de autoentrenamiento (VectorCommand u otros)
 - Realizar entrenamiento cruzado con otras instituciones participantes en la gestión de protección contra incendios forestales (Bomberos, Fuerzas Armadas y otros)
 - Orientar el proceso formativo de los combatientes hacia la creación de una cultura preventiva.
 - Definir normas para el equipamiento:

- Validar recomendaciones para elementos de protección personal según ISO 16073 (Wildland Firefighting Personal Protective Equipment-Requirements and Test Methods)
- Diseñar y evaluar reglamentos de seguridad con especificaciones en gestión integral de la prevención de riesgos:
 - Implementar sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional en actividades de manejo del fuego forestal según OHSAS 18001:1999 u otras normas
 - Retornar a lo básico (repetir y actualizar los principios preventivos elementales)
 - Flexibilizar composición de comités paritarios incorporando especialistas en combate de incendios forestales
 - Mejorar continuamente las auditorias y otros procesos de medición y evaluación de la gestión preventiva
 - Internalizar la prevención de riesgos
 - Controlar los riesgos críticos y comportamientos permisivos
 - Motivar el autocuidado en los trabajadores del fuego forestal
 - Reforzar exigencias en seguridad y salud ocupacional de empresas mandantes sobre contratistas
 - Resaltar el liderazgo gerencial en la gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa
 - Establecer programas de promoción e incentivos basado en el mejoramiento de la conducta preventiva personal y grupal
 - Efectuar estudio legal y ergonómico sobre el combate nocturno en incendios forestales.
- Acordar un plan de trabajo sobre prevención de riesgos en manejo del fuego:
 - Desarrollar un cronograma de actividades preventivas a realizar en el corto y mediano plazo por el Consejo Técnico de Coordinación en Manejo del Fuego con tareas, plazos y responsables correspondientes
- Fortalecer la integración de equipos multidisciplinarios para la investigación y desarrollo en seguridad y salud ocupacional:
 - Crear un portafolio de proyectos a desarrollar.
- Mejorar las competencias de los profesionales del área en prevención de riesgos aplicados al manejo del fuego forestal:
 - Dictar cursos de pre y postgrado que, entre otras materias propias de los incendios forestales, incluyan tópicos avanzados en seguridad y salud ocupacional.

Bibliografía

- Ackerknecht, Carlos. 2003. Bosque: Vida y Trabajo. Perspectiva de Salud y Seguridad Ocupacional. En: XII Congreso Forestal Mundial. Québec, Canadá. p. 261 (A-Bosques para la Gente).
- Ackerknecht, Carlos. 2004. Incendios Forestales: Análisis desde la Perspectiva de la Prevención de Riesgos. En: XII Jornadas Nacionales de Prevención de Riesgos y Salud Ocupacional. Santiago, Chile. 11 p.
- Ackerknecht, Carlos y Mendoza, Sergio. 2006. Incendios Forestales: Un Desafío para la Prevención de Riesgos. En: 4º Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales. Sevilla, España. 9 p.

- Corporación Chilena de la Madera. 2004. Estadísticas del Sector Forestal Chileno 1993-2003. Santiago, Chile. p.irr
- Haltenhoff, Herbert. 2003. La Seguridad en Incendios Forestales en Chile. En: XX Jornadas Manejo del Fuego Consejo Técnico de Coordinación. Villarrica, Chile. 24 p.
- Mendoza, Sergio y Ackerknecht, Carlos. 2004. Diagnóstico y Estrategias para la Gestión de Prevención de Riesgos en Incendios Forestales. En: XXI Jornadas de Evaluación Manejo del Fuego Consejo Técnico de Coordinación.. Los Angeles, Chile. 19 p.