

## ROTACIÓN LABORAL DE ESTROBEROS FORESTALES

*Labour turnover of forest choker setters*

Fernando Toledo Vasquez <sup>1</sup>

### Resumen

El presente estudio tiene por objetivo indagar si el establecimiento de metas de producción se ajusta a las capacidades y limitaciones de quienes las deben alcanzar e, identificar cuáles son las acciones que estudia una empresa mandante relacionada a la alta rotación de estroberos forestales. Para lo anterior, se consideraron resultados de un estudio inicial de estroberos forestales donde se evaluaron algunos parámetros de interés fisiológico y, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a informantes claves de la organización. Se concluyó que las metas de producción establecidas para las faenas obedecen al conocimiento y creencias del empresario de la empresa de servicios y de la empresa mandante, no considerando variables fisiológicas del trabajador. Se encontró que la falta de criterios técnicos para la definición de metas de producción hace que la mayoría de las empresas contratistas sobrecarguen en exceso de los estroberos. También se concluyó que, la profesionalización de la actividad y la comprensión del proceso, son una forma de evitar la rotación de los trabajadores. La recomendación se orienta a continuar realizando estudios más profundos considerando a los actores clave, la empresa mandante, la empresa de servicios y, los trabajadores que realizan la actividad.

**Palabras clave:** Estroberos, producción, torre de madereo.

---

<sup>1</sup> Magister en Ergonomía, Concepción, Chile, e-mail: [fatoledov@gmail.com](mailto:fatoledov@gmail.com)

## Abstract

The objective of the study was to investigate if the production goals are adjusted to the capacities and limitations of workers and to identify which actions are being studied by a leading company related to the high turnover of forest choker setters. It has to be pointed out that in an initial study of forest choker setters some physiological parameters were evaluated together with semi-structured interviews to key informants of the organization. It was concluded that the production goals established for the tasks, obey the beliefs of the contractor company and the principal company, without considering the physiological variables. It was found that the lack of technical criteria for the definition of goals makes that most contractor companies overload the choker setters in excess. It is concluded that the professionalization of the activity and the understanding of the process are a way to avoid rotation of the workers. It would be advisable to conduct more in-depth studies, considering the main actors, the main company, the service company and the workers who carry out the activity.

**Keywords:** Choker setters, production, logging tower.

Fecha recepción: 14/05/2018    Fecha revisión: 27/06/2018    Fecha aceptación: 17/10/2018

## Introducción

El presente estudio nace producto de una creciente preocupación de una línea de ejecutivos de una empresa forestal chilena sobre la alta rotación de estroberos forestales. Tal rotación implica para esta empresa la necesidad de formación de nuevos trabajadores que desarrollan esta actividad, así como también la pérdida de mano de obra calificada.

Por otra parte, existe incertidumbre en cuanto a la disponibilidad de personal en tiempos futuros, lo cual se sustenta con algunos estudios realizados en Chile sobre la fuerza laboral forestal, donde se plantea que en el año 1985, el 52% de los trabajadores se encontraba en un rango de edad entre 20 y 29 años, y en 1999 había bajado a un 44% (Apud et al., 1999; Apud & Valdes, 1995). El 2013, en Chile, el porcentaje bajo los 30 años era de un 24% (Meyer & Tappin, 2014). En tanto según

datos suministrados por la empresa mandante forestal, de un universo de más de 14.000 trabajadores, el 22% de ellos tiene una edad inferior a 30 años. Estos datos podrían sustentar la incertidumbre sobre la posible falta de personal en tiempos futuros cercanos.

Por consiguiente, esta problemática se abordó realizando un estudio inicial de puestos de trabajo de estroberos, en el cual se evaluaron algunos parámetros de interés fisiológico, comprobándose que la labor de estrobo implicaba una alta exigencia física, además de observar que los trabajadores, aun cuando tenían esta alta exigencia física, no alcanzaban las metas de producción impuestas por la empresa contratista.

Dado lo anterior, este estudio tiene dos grandes objetivos:

- Investigar si el establecimiento de metas de producción se ajustan a las capacidades y limitaciones de quienes las realizan.
- Indagar sobre las acciones que estudia la empresa mandante relacionada a la alta rotación de estroberos.

## **1. Antecedentes generales**

### **1.1. Descripción de la actividad de cosecha y madereo con torre de madereo**

Existen distintos métodos de cosecha forestal y la elección de alguno de éstos dependerá de diversos factores, destacando el tipo de maquinaria disponible y las características topográficas del sector donde se realizará la cosecha.

Para el caso puntual del estudio, se considerará una faena de cosecha mediante motosierrista y la realización del madereo mediante torre de madereo. Las torres de madereo se utilizan en laderas sobre 35% de pendiente. El diseño de este equipo se caracteriza para el trabajo en cerros, especialmente en aquellos sectores con pendiente y/o alta complejidad para la extracción de materia prima.

### **1.2. Descripción de la actividad**

Las etapas a cumplir en una faena con torre de madereo son las siguientes:

a) Asignación del predio, planificación de la faena y entrega de canchas:

- La empresa mandante asigna predios y canchas con mínimo 10 días de anticipación al inicio del volteo, tiempo en el cual, la empresa de servicios (que realizará la faena de cosecha) planifica la intervención del frente de trabajo a abordar.
- La empresa de servicios realiza una planificación general, que considere el cumplimiento de lo contenido en guía de autoevaluación de seguridad de la empresa mandante.
- La empresa mandante libera un acta de intervención.
- La planificación de los trazados para la instalación de línea de madereo, se realiza mediante Logger PC.
- Se informa a los trabajadores involucrados sobre la forma segura para ejecutar las tareas.

b) Volteo:

- Se exige que los motosierristas cuenten con acreditación CORMA, entrenamiento en escuela técnica de empresa forestal, y radio comunicador que cuente con sistema de hombre caído.
- Para realizar el volteo se debe cumplir con lo siguiente:
  - Comenzar con a lo menos, 4 días de anticipación al inicio del madereo.
  - Comunicación entre motoserristas y móvil de transporte de personal, y entre este último y central producción.
  - Plan de rescate.
- El volteo se realiza posterior a contar con un análisis de riesgo diario y en modalidad unipersonal.

c) Instalación de torre, línea de madereo y carro de madereo:

- Se debe contar con una cuadrilla y un responsable de la misma, quien debe acreditar competencias.
- La torre se instala con cinco vientos, acreditando una condición mecánica mediante certificación.
- Se deben monitorear los cables de acero en su vida útil.

- Se debe respetar el trazado de las líneas de madereo.
- Se debe acreditar las condiciones mecánicas del carro de madereo, dejando fuera de servicio aquellos que no se encuentren en perfectas condiciones.

d) Madereo:

- La cuadrilla debe contar con responsable para la planificación y ejecución del madereo, quien debe acreditar sus competencias.
- En el madereo se debe considerar lo siguiente:
  - Aplicar el aviso de peligro para el corte de camino, cuando corresponda.
  - Señalizar las zonas de seguridad en las cuales se ubicarán los estroberos durante la extracción.
  - Emitir señal sonora cada vez que se mueva el carro.
  - Operar la torre, sólo por el operador titular. En caso de ser necesario un reemplazante, debe contar con idénticas competencias y acreditaciones.
  - Estrobar entre 50 cm. y 80 cm. respecto de la base del fuste a maderear.
  - Maderear en ángulo igual o menor a 45°, contrario al avance del madereo, respecto del eje del trazado de la línea.
  - Enrollar de forma correcta los cables en los respectivos tambores, lo cual es responsabilidad del operador de la torre.
  - Realizar pausas activas a media mañana y a media tarde (15 minutos cada vez).
  - Detener la actividad cuando no exista espacio suficiente para respetar las zonas de seguridad.

La cuadrilla de trabajo que labora en torres de madereo es la siguiente:

- 1 Jefe de faena
- 1 Ayudante de jefe de faena
- 1 Monitor de seguridad
- 1 Operador de torre de madereo
- 1 Operador de equipo de clasificado
- 1 Estrobero de cancha (desestrobero)

- 2 Estroberos de bosque
- 1 motosierrista

Para la empresa mandante el 20% del patrimonio forestal debe ser trabajado mediante la opción de torres de madereo.

### **1.3. Antecedentes específicos de la faena**

La faena de torre cuenta con una torre de madereo utilizada para la labor.

La distancia de madereo es de aproximadamente 250 metros con una pendiente del 50%. Los árboles volteados son de 0,7 a 0,8 m<sup>3</sup>. La capacidad productiva de la torre es de 150 m<sup>3</sup>/día.

La meta de producción establecida por la empresa contratista, para la distancia de madereo y tipo de pendiente es de 53 ciclos diarios.

La faena evaluada comienza sus labores a las 08:00 de la mañana, preparando equipos y realizando traslado al lugar específico de trabajo, y se inicia el trabajo productivo aproximadamente a las 09:00 horas. A las 10:00 y a las 15:00 horas realizan una pausa programada donde se consume un snack consistente en una barra de cereal y un jugo. El almuerzo lo realizan desde las 13:00 a las 14:00 horas con alimentación que proviene del campamento forestal donde se hospedan.

En cuanto a la alimentación, la empresa mandante cuenta con un estándar de alimentación para todos los trabajadores de sus empresas contratistas, suministrando 4.100 kcal/día.

Los trabajadores utilizan vestimenta estandarizada por la empresa mandante. De igual manera ocurre para los Elementos de Protección Personal utilizados, los que están especificados para cada tipo de cargo.

### **Materiales y métodos**

A continuación se describen los tipos de evaluaciones realizadas con su correspondiente metodología de aplicación, y los materiales y equipos utilizados en dicha evaluación.

## **1.1. Estudio de tiempo**

Este corresponde a una técnica empleada para registrar tiempos y ritmos de trabajo para una actividad definida, con la finalidad de posteriormente analizar los datos para averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea (OIT, 1996).

Se registraron los tiempos de una jornada. El tiempo inicial lo marca desde que el carro de arrastre de la torre de madereo llega al lugar donde se encuentran los estroberos, hasta que ellos realizan el estrobo y se retira el carro de madereo realizando el arrastre de la madera hasta la cancha de madereo.

Lo descrito anteriormente se desarrolla en forma cíclica sin mayores variaciones. Cabe mencionar, que una vez estrobados los trozos volteados, el estrobero se dirige hacia la zona de seguridad para luego dar la orden para que el carro comience a arrastrar la madera.

Para realizar el estudio de tiempo se utilizaron los siguientes materiales:

- Cronómetro
- Tablero de anotaciones
- Formulario de estudio de tiempo

## **1.2. Evaluación de frecuencia cardíaca**

Esta evaluación se realizó instalando un cinturón en el pecho del trabajador el que trae incorporado un transmisor que envía los datos a un reloj de pulsera. El reloj de pulsera almacena los datos que posteriormente se descargan a un computador (Apud et al., 1999).

El equipo utilizado entregó mediciones cada 5 segundos, los que fueron almacenados en la memoria interna del reloj de pulsera.

Se reportarán las mediciones de frecuencia cardíaca realizada a tres estroberos distintos, todos ellos realizando labores en la misma pendiente.

Para realizar el estudio de frecuencia cardíaca se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Cinta telemétrica polar T-31 marca Polar.
- Reloj marca Polar.

### 1.3. Evaluación de estrés térmico

Se realizó medición de temperaturas ambientales mediante monitor de estrés térmico. Para realizar la medición, el monitor se instaló a primera hora de la mañana y se fue realizando un registro cada 1 hora.

Se registraron los tres tipos de temperaturas que entrega el equipo: TBH, que corresponde a la Temperatura de Bulbo Húmedo; TBS, que corresponde a la Temperatura de Bulbo Seco; y TG, correspondiente a la Temperatura de Globo. Estas tres temperaturas entregaron el indicador de carga calórica ambiental denominado TGBH (Temperatura de Globo y Bulbo húmedo). En este caso, por tratarse de un trabajo al aire libre se considera la situación “al aire libre con carga solar”. Este indicador se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS.$$

De igual manera, para la actividad evaluada se determinó un costo energético de acuerdo a lo establecido en la Legislación nacional vigente (Ministerio de Salud Chile, 2000).

Los materiales y equipos utilizados para realizar esta medición fueron los siguientes:

- Monitor de estrés térmico
- Trípode
- Agua
- Planilla de Evaluación de Exposición Ocupacional al Calor





**Figura 1.** Instalación equipo monitor de estrés térmico.

#### **1.4. Entrevista semiestructurada**

Se realizó una entrevista semiestructurada a fuentes clave de información de la organización, estos son: ejecutivo de la empresa forestal mandante, y trabajador de faena forestal. Se establecieron guiones temáticos para cada entrevista, con la finalidad de posteriormente triangular ambas entrevistas buscando coincidencias y disonancias entre las entrevistas realizadas. En tanto, mediante las entrevistas se obtienen hallazgos de interés para el presente estudio.

### **Resultados y discusión**

#### **1.1. Estudio de tiempo de actividades**

En la tabla 1 se muestra una síntesis de los tiempos dedicados a las actividades principales, esperas, pausas programadas y tiempos de colación. Se observa que los estroberos dedican un 49% del tiempo a la actividad principal; en tanto un 31% corresponde a esperas.

Cabe destacar que el día de evaluación se realizó 37 ciclos de trabajo. Esto significa un 30% por debajo de la meta establecida para la cuadrilla de madereo.

Actividad	Minutos	Porcentaje de dedicación
Principal	222	49%
Esperas	139	31%
Pausas programadas	18	4%
Tiempo colación	71	16%
Total	450	100%

**Tabla 1.** Tiempos dedicados a las actividades principales, secundarias y pausas, expresados en minutos y en porcentaje de la jornada.

## 1.2. Evaluación frecuencia cardíaca

La carga cardiovascular de la jornada, resumida en la tabla 2, alcanza niveles similares para los tres estroberos evaluados, la que bordea el 35%. Esto califica el trabajo como físicamente pesado de acuerdo a los criterios establecidos en la Guía técnica para la evaluación de trabajos pesados (S. Pensiones, 2010). Durante gran parte de la medición se registran peak que sobrepasan el 30% de la carga cardiovascular. Para el trabajador 1, un 64% de la jornada realizó trabajos con una carga cardiovascular superior al 30%; el trabajador 2, un 62% de la jornada realizó trabajos con carga cardiovascular superior al 30%; y el trabajador 3, un 54% de la jornada realizó trabajos con carga superior al 30%.

	Trabajador 1		Trabajador 2		Trabajador 3	
	FC	CC	FC	CC	FC	CC
<b>Tiempo medición</b>	4h:48min:15seg		7h:59min:15seg		9h:38min:32seg	
<b>Promedio</b>	91,2	<b>33,2%</b>	103,3	<b>35,8%</b>	94,4	<b>32,7%</b>
<b>Mínimo</b>	69,0	9,6%	69,0	7,4%	55,0	-4,8%
<b>Máximo</b>	123,0	67,0%	150,0	74,4%	146,0	81,9%
<b>D.E.</b>	7,7	8,2%	15,6	12,9%	19,4	18,5%

**Tabla 2.** Promedio de la jornada, mínimo, máximo y desviación estándar (D.E.) de la frecuencia cardíaca, expresada en latidos por minuto y como porcentaje de carga cardiovascular para los tres trabajadores evaluados.

### 1.3. Evaluación de estrés térmico

En tabla 3 se entregan los datos obtenidos del equipo. Además con estos datos se realizó el cálculo del índice TGBH. El costo energético asignado para la tarea obtenido de la tabla de costo energético según tipo de trabajo, establecida en el artículo 98 del DS 594, fue de 540 kcal/hora\*, que corresponde a una carga de trabajo pesada, superior a 450 kcal/hora (Ministerio de Salud Chile, 2000).

Horario	TBH (°C)	TBS (°C)	TG (°C)	HR (%)	TGBH (°C)
11:20	8,9	14,5	13,6	33%	10,4
12:20	10,1	16,0	28,5	30%	14,37
13:00	13,3	19,8	35,8	23%	18,45
14:20	12,6	20,9	36,6	20%	18,23
15:20	12,5	20,5	35,8	15%	17,96
16:30	11,2	20,8	31,3	13%	16,18
17:40	10,0	19,7	26,1	17%	14,19

**Tabla 3.** Valores de temperaturas obtenidas y cálculo del índice TGBH.

<sup>2</sup>Los valores del índice TGBH, en todos los horarios, se encuentran por debajo del límite permisible (figura 2). Esto implica que la carga calórica para los días evaluados no implica un riesgo alto por exposición a altas temperaturas.

Sin embargo, debido a que la temperatura fue evaluada en el mes de mayo (otoño), es prudente realizar una evaluación en los meses de época estival para determinar si existe un mayor impacto por la exposición a calor que puedan verse expuestos los estroberos en esa época del año.

---

\*Nota: Si bien el valor de 540 kcal/hora corresponde para la actividad “aserrar madera”, ésta es la más cercana a la actividad evaluada. El valor que debiese asignarse a la actividad de estrobo es de 8,6 Kcal/min (Apud et al., 1999).

VALORES LIMITES PERMISIBLES DEL INDICE TGBH EN °C			
Tipo de Trabajo	Carga de Trabajo según Costo Energético (M)		
	Liviana Inferior a 375 Kcal/h	Moderada 375 a 450 Kcal/h	Pesada Superior a 450 Kcal/h
Trabajo continuo	30,0	26,7	25,0
75% trabajo 25% des canso, cada hora	30,6	28,0	25,9
50% trabajo 50% des canso, cada hora	31,4	29,4	27,9
25% trabajo 75% des canso, cada hora	32,2	31,1	30,0

**Figura 2.** Valores límites de TGBH según costo energético.

**Fuente:** Decreto 594 MINSAL.

#### 1.4. Aplicación de entrevistas semiestructuradas

Se realizaron dos entrevistas a informantes clave.

##### 1.4.1. Entrevista a ejecutivo de empresa mandante

Se realiza entrevista a ejecutivo de empresa mandante, cuyo guion temático o categoría fue el siguiente:

- i. Indagar las acciones de la compañía sobre los cambios tecnológicos en faenas de cosecha forestal.
- ii. Valorar la percepción de los ejecutivos sobre el desgaste que sufren los trabajadores forestales.
- iii. Indagar sobre el proceso de toma de decisiones para establecer metas de producción.
- iv. Identificar las implicancias de no alcanzar metas de producción.

A continuación se detallan los principales hallazgos de la entrevista.

En relación a la categoría, “Indagar las acciones de la compañía sobre los cambios tecnológicos en faenas de cosecha forestal”:

- Refiere que existen métodos alternativos que disminuyen la probabilidad de accidentes, indica que la cosecha con torre será bastante menor, que la empresa mandante está nivelada con las mejores tecnologías a nivel mundial, y además menciona que el trabajo con torres de maderero ha tendido a disminuir en relación a tiempos pretéritos.

En cuanto a la categoría, “Valorar la percepción de los ejecutivos sobre el desgaste que sufren los trabajadores forestales”:

- Manifiesta que la labor de estroberos es de alto riesgo, y al consultar sobre la poca disponibilidad de trabajadores, responde que se produce porque existen otras alternativas laborales menos demandantes físicamente y que la gente tiene mayores opciones.
- Por otra parte, al preguntar sobre la alta rotación de personal, el entrevistado manifiesta que se produce por la forma de administración de la empresa de servicios, valorando por sobre el tema remuneracional, el clima laboral, indicando que no necesariamente tiene que ver porque ésta sea un trabajo pesado. Además refiere que tal rotación hace menos productiva a la empresa.
- Ahora, ante el amplio consenso del desgaste que produce esta tarea, el entrevistado propone como soluciones para hacer sustentable la labor de estroberos, buscar nuevas alternativas para que esta actividad sea menos demandante físicamente, planteando como desafío profesionalizar la actividad, y permitir una autorregulación del estrobero, de manera que el trabajador sea capaz de reconocer los límites. Para lo anterior, manifiesta que se requiere estudiar y entender el proceso.
- Finalmente, en relación a la edad de los trabajadores, la cual ha ido en aumento, el entrevistado considera que debido al cambio de tecnologías, este aumento de edad no afecta del todo y refiere que por este mismo cambio de tecnologías el personal tiene una mayor vida útil, y que la mecanización permitirá este recambio generacional y tener a los trabajadores más aptos del sistema.

Referente a la categoría “Indagar sobre el proceso de toma de decisiones para establecer metas de producción”:

- El entrevistado indica que las metas de producción (53 ciclos para la torre según información obtenida en terreno) las fija el empresario mediante procesos de licitación con la empresa mandante, y que la empresa estructura su forma de trabajo para lograr tales metas. Además menciona que las metas se establecen estimando las capacidades de máquinas y trabajadores, pero que no se estudia en detalle las capacidades y limitaciones de cada trabajador.

Por último, respecto a la categoría “Identificar las implicancias de no alcanzar las metas de producción”:

- El entrevistado indica que al no alcanzar las metas diarias, el empresario obtendría menos ganancias afectando al trabajador, sin embargo menciona que existe un cierto nivel de flexibilidad, por lo que si el empresario no logra la meta habrá otro empresario de donde obtener el volumen, y que existe apoyo por parte de la empresa mandante para corregir desviaciones de estas metas.

#### **1.4.2. Entrevista a estrobero forestal**

Se realizó entrevista a estrobero forestal de la cual se destacan los puntos que se exponen a continuación.

En relación a las metas de producción el entrevistado planteó lo siguiente:

- Estas se alcanzan dependiendo de varios factores, por ejemplo, el tipo de terreno, el clima, entre otros.
- Para cada tipo de faena existen distintas metas pero a veces estas no se cumplen.

Sobre el desgaste que produce el trabajo indica lo siguiente:

- El trabajador siempre se siente cansado, pero no puede descansar debido a que es necesario cumplir las metas de producción.
- Tiene colegas que por trabajar como estroberos han quedado con problemas a largo plazo como molestias en rodillas y caderas por el hecho de subir y bajar cerros. Además indica que estas dolencias no son reconocidas por la mutualidad. Hace mención a un colega que

se desempeñaba como estrobero, pero debido a diversas molestias, en la actualidad debe trabajar como monitor de seguridad.

Sobre las medidas de seguridad impuestas por la empresa:

- Se indica que el trabajo en sí es peligroso, debido a diferentes factores como caída de árboles de soporte, corte de cables, caída del carro, etc. Por lo tanto están conscientes que deben existir medidas de seguridad, sin embargo cuestionan algunas de ellas indicando que estas se desarrollan entre cuatro paredes sin pedir opinión de ellos, que realizan los trabajos.
- Hacen mención a la instalación de sistema de monitoreo satelital que detecta donde se encuentra ubicado, impidiendo que la torre opere cuando se encuentran dentro del sector de maderero. Esto implica que ellos deban caminar más para alejarse a zonas de seguridad, lo que impacta en mayores tiempo de desplazamiento, mayor desgaste, e incide directamente en la remuneración mensual, ya que se les hace más difícil alcanzar las metas impuestas por la empresa.

Sobre el reconocimiento de la organización del desgaste producto del trabajo:

- Indican que cuando un trabajador se enferma la empresa cambia por otro.

Sobre la remuneración recibida por su trabajo:

- Esta es buena cuando se alcanzan las metas de producción, sin embargo se ve afectada cuando no se alcanzan dichas metas.

Sobre la rotación de estroberos en empresas de servicio refiere:

- La gente no quiere ser estrobero, debido al desgaste que produce la actividad es considerado un trabajo pesado, al igual que muchos otros trabajos realizados en faenas forestales, como por ejemplo: motosierrista.
- Efectivamente esto ocurre debido principalmente a la empresa de servicios, hay algunas mejores que otras. Esto incide en la permanencia de los trabajadores.
- Existen varias opciones de trabajo, los que están en el bosque es porque realmente les gusta ese trabajo.

### 1.4.3. Triangulación de métodos cualitativos

Luego de aplicadas ambas entrevistas, se hace necesario recopilar aquellos puntos coincidentes entre los entrevistados así como también aquellos puntos disonantes.

Los puntos coincidentes son los siguientes:

- El trabajo de estrobero forestal es una actividad de alto desgaste desde el punto de vista físico.
- La labor de estroberos es de alto riesgo.
- La empresa de servicios incide en la permanencia de los trabajadores. El trabajar en una mejor empresa propiciará una menor rotación de estroberos forestales.

Los puntos disonantes son los siguientes:

- El ejecutivo plantea que no necesariamente ocurre una rotación debido a que el trabajo sea pesado, en tanto el trabajador indica como punto principal el hecho de lo pesado del trabajo de estroberos.
- El ejecutivo indica que el trabajador debe ser capaz de autorregularse y que probablemente le faltan elementos técnicos para que el trabajador reconozca cuando está cansado, sin embargo, el estrobero indica que él se siente cansado durante gran parte del turno pero que debe seguir trabajando para lograr las metas impuestas por la empresa.

### 1.4.4. Análisis general de las entrevistas

De la entrevista se puede destacar y discutir lo siguiente:

- La empresa mandante se encuentra en una búsqueda constante de nuevos métodos alternativos que reemplacen el trabajo con torres de maderero, lo que implica mecanizar la mayor parte de los procesos. Sin embargo, siempre existirán sectores donde no sea posible ingresar con equipos mecanizados siendo necesario el uso de la torre de maderero. Lo que se busca finalmente es disminuir la cantidad de personas en el bosque.



- El ejecutivo de la empresa mandante le otorga un alto valor a la buena administración de las empresas de servicio, ya que esto permite no tan solo la reducción de la rotación del personal, sino además que esta sea más productiva y con menos índices de accidentabilidad. Por su parte el trabajador hace mención a que la “buena empresa” (entendiéndose como empresa bien administrada) podría disminuir la rotación de los trabajadores.
- El ejecutivo de la empresa mandante aduce que la alta rotación no obedece tan solo a las altas exigencias físicas del trabajador estrobero, sino que lo relaciona con un proceso de oportunidades laborales donde existe una mayor oferta de trabajos. El trabajador forestal reconoce esta oferta de trabajo, pero asocia esta alta rotación a las exigencias que impone la labor.
- El ejecutivo da un alto valor a que los trabajadores sean capaces de reconocer los límites en los cuales comienzan a sentir fatiga, con la finalidad de que ellos sean capaces de autorregularse. Indica también que existe la posibilidad que a los trabajadores les falten las herramientas necesarias para reconocer estos límites.
- En relación al envejecimiento de los trabajadores, el ejecutivo indica que los cambios tecnológicos permiten que el trabajador tenga una mayor vida útil. Por lo tanto, no le otorga un gran valor a este proceso de envejecimiento de la población trabajadora.
- Sobre la afectación que pudiese tener el no alcanzar las metas de producción, se indica que el no cumplimiento desequilibra el sistema, sin embargo el que una empresa no las alcance no implica necesariamente un colapso del sistema, ya que existirá otra que si logre cumplirlas.

### **Conclusiones y recomendaciones**

De acuerdo a lo observado en terreno, se determinó que las metas establecidas por la empresa durante los días de evaluación, no fueron alcanzadas por la cuadrilla que las realizaba. A su vez pudo observarse que, aun cuando no se alcanzan dichas metas, los estroberos presentan cargas cardiovasculares que sobrepasan durante más del 50% de la jornada el 30% de la CC establecida como límite para ser considerado un trabajo pesado desde el punto de vista fisiológico (S. Pensiones, 2010).

Mediante las entrevistas realizadas, pudo establecerse que las metas de producción se fijan entre la empresa mandante y el empresario, y que no se realizan estudios sobre las capacidades y limitaciones de los trabajadores, dejando a criterio del empresario los tipos de configuración de cuadrillas. De esto último puede concluirse que las metas de producción obedecen al conocimiento y creencias del empresario de la empresa de servicios y de la empresa mandante, no considerando variables fisiológicas del trabajador. Además, esta falta de establecimiento de criterios técnicos para la definición de metas, puede significar que muchas empresas cuenten con una configuración de trabajadores adecuada, otras empresas con configuraciones que sobre exigirán, y otras que sub exigirán a los trabajadores.

En relación a la alta rotación de estroberos forestales, la empresa ha establecido como desafío la mecanización de la actividad, profesionalización del sector, y como tercer elemento, estudiar la actividad para entender en detalle qué significa el proceso. Sobre la mecanización, es prudente mencionar que en la actualidad existen equipos que permiten un trabajo en altas pendientes, circunscribiendo solo el trabajo de la torre a aquellos sectores donde existe dificultad de ingreso de equipos mecanizados, sin embargo aún queda una superficie bastante elevada en la cual no es posible utilizar otra tecnología que no sea la torre de madereo (aproximadamente el 20% de la superficie). Dado lo anterior, se infiere que a corto plazo, no podrá eliminarse la actividad de madereo con torre. Por otro lado, en relación a la profesionalización del sector, esta permitirá contar con personal más apto para la labor. Por último, en relación al estudio de la actividad, permitirá definir claramente cuáles son las necesidades de cada faena en cuanto al personal, y que este se encuentre en condiciones adecuadas para la realización de la actividad. Dicho lo anterior, se concluye que estos aspectos, mencionados por la empresa mandante, serían los adecuados en la medida que actúen como un conjunto de acciones y no trabajándolos como acciones aisladas.

La recomendación general es continuar realizando estudios más profundos en las faenas manuales, con la finalidad de lograr que estas mejoren sus niveles de productividad sin producir un desgaste excesivo en el trabajador. Estos estudios deben incluir a los actores clave en la organización, tales como la empresa mandante, la empresa de servicios y los trabajadores que desempeñan las labores.

## Referencias

- Apud, E., & Valdes, S. (1995). *Ergonomics in forestry: The Chilean case*. Geneva, Switzerland: ILO.
- Apud, E., Gutiérrez, M., Lagos, S., Maureira, F., Meyer, F., & Espinoza, J. (1999). *Manual de ergonomía forestal*. Concepción: Universidad de Concepción.
- Meyer C. F. y David Tappin (2014). Social Sustainability in the Chilean Logging Sector, in Gabriel Eweje (ed.) *Corporate Social Responsibility and Sustainability: Emerging Trends in Developing Economies (Critical Studies on Corporate Responsibility, Governance and Sustainability, Volume 8)* Emerald Group Publishing Limited, pp.269 – 294
- Ministerio de Salud Chile (2000). *Decreto 594 aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales basicas en los lugares de trabajo*. Recuperado de: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=167766>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1996). *Introducción al estudio del trabajo*. Recuperado de: <https://teacherke.files.wordpress.com/2010/09/introduccion-al-estudio-del-trabajo-oit.pdf>
- Superintendencia de Pensiones (2010). *Guía técnica evaluación trabajo pesado*. Recuperado de: [https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-12791\\_guia\\_tecnica\\_evaluacion.pdf](https://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-12791_guia_tecnica_evaluacion.pdf)