

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

CAMPUS LOS ÁNGELES

ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA VEGETAL



**TRASTORNOS DEL SUEÑO GENERADOS POR TURNICIDAD Y
CARGA MENTAL EN OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA.**

Profesor Guía: Patricio Sandoval Urrea

Magíster en Ergonomía

**SEMINARIO DE TITULACIÓN PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

RICARDO LEONEL IGNACIO INZUNZA SALAZAR

Los Ángeles - Chile

2018

**TRASTORNOS DEL SUEÑO GENERADOS POR TURNICIDAD Y
CARGA MENTAL EN OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA.**

Profesor Guía

Juan Patricio Sandoval Urrea

Profesor Asistente

Ingeniero de Ejecución Forestal

Magíster en Ergonomía.

Jefe de Carrera

Juan Patricio Sandoval Urrea

Profesor Asistente

Ingeniero de Ejecución Forestal

Magíster en Ergonomía.

Director de Departamento

Pablo Andrés Novoa Barra

Profesor Asistente

Ingeniero de Ejecución Forestal

Magíster en Ciencias Forestales

Magíster en Ergonomía.



AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer primero que todo a Dios, que me acompaña en todo momento y guía cada uno de mis pasos. Le doy las gracias a mis padres Javier y Carolina, quienes siempre desde pequeños nos inculcaron a mí y a mis hermanos, el respeto, la honestidad, el esfuerzo y a dar siempre lo mejor. A mi hermano Javier, por apoyarme en todo momento, a su manera, con su singular humor, y a mi hermana Sofía, por su amor y cariño que me entrega cada día.

Quisiera agradecer especialmente a Camila Valderrama, quien siempre tuvo las palabras justas en los momentos indicados, gracias por tu gran amor, apoyo y ánimo cuando más lo necesitaba. Eres de esas personas con las que todos queremos contar en la vida y le agradezco a Dios por permitirme coincidir contigo, espero podamos seguir compartiendo muchos momentos juntos.

Dar gracias a mis compañeros de universidad, quienes sin duda hicieron más amena esta etapa, ya sea con alguna risa o algún problema existencial, el cual se convertía en risas luego de un momento.

Agradecer a mi familia, amigos, conocidos y a cada una de las personas que me ayudaron, motivaron y brindaron con su experiencia consejos para desarrollarme como persona y profesional.

A mi profesor guía Patricio Sandoval, quien creyó en este proyecto y apoyó desde un comienzo, gracias por sus consejos, palabras de aliento y por su entrega. Agradecer a los profesores del departamento de Ciencias y Tecnología Vegetal, quienes siempre estuvieron a disposición ante alguna consulta o duda.

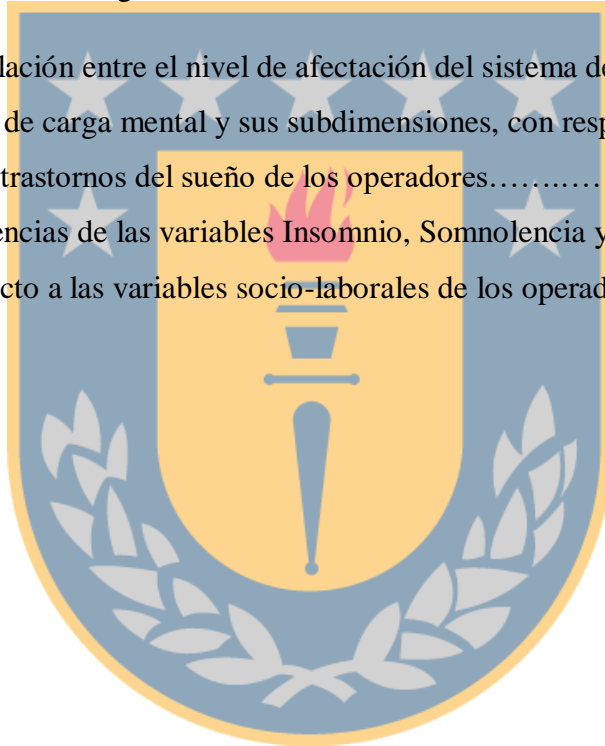
Agradecer a los Señores Julio Baumann, Alejandro Pereira, Nelson Arévalo y a cada uno de los trabajadores que componen la empresa Andrés Pirazzoli & Cía. Por su notable gestión y apoyo para lograr llevar a cabo la realización de este proyecto.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|--|-------------|
| I. RESUMEN | 1 |
| II. INTRODUCCIÓN | 2 |
| III. MATERIALES Y MÉTODOS | 7 |
| 3.1 Población | 7 |
| 3.2 Variables de estudio e instrumentos de medición | 7 |
| 3.3 Análisis Estadístico | 9 |
| 3.4 Análisis de tendencias. | 10 |
| IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 11 |
| 4.1 Características Socio-laborales de los operadores | 11 |
| 4.2 Nivel de Afectación del Sistema de Turnos (Metodología Besiak). | 14 |
| 4.3 Trastornos del Sueño | 15 |
| 4.4 Evaluación Carga mental de trabajo (Metodología Escam). | 17 |
| 4.5 Relación entre el nivel de afectación del sistema de turnos, nivel de carga mental y sus sub dimensiones, con los trastornos del sueño de los operadores. | 19 |
| 4.6 Análisis de tendencias de variables CMG y Trastornos de sueño, respecto a las variables socio-laborales de los operadores. | 21 |
| V. CONCLUSIONES | 25 |
| VI. RECOMENDACIONES | 26 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 28 |
| VIII. APÉNDICES | 36 |
| IX. ANEXOS | 38 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1. Características sociodemográficas de los operadores..... | 11 |
| Tabla 2. Características laborales de los operadores..... | 12 |
| Tabla 3. Registro de accidentes de trabajo y trayecto en operadores..... | 13 |
| Tabla 4. Nivel de afectación del sistema de turno en operadores evaluados..... | 14 |
| Tabla 5. Distribución según niveles de CMG..... | 17 |
| Tabla 6. Correlación entre el nivel de afectación del sistema de turnos, nivel de carga mental y sus subdimensiones, con respecto a los trastornos del sueño de los operadores..... | 20 |
| Tabla 7. Tendencias de las variables Insomnio, Somnolencia y CMG, respecto a las variables socio-laborales de los operadores..... | 24 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Figura 1. Gravedad del insomnio en operadores de maquinaria pesada..... | 15 |
| Figura 2. Distribución de somnolencia diurna de los operadores de maquinaria pesada..... | 16 |
| Figura 3. Distribución de carga mental por sub dimensiones..... | 19 |



ÍNDICE DE ANEXOS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Anexo N° 1. Metodología Besiak..... | 38 |
| Anexo N° 2. Principios de diseño de sistemas de turnos..... | 41 |
| Anexo N° 3. Escala Subjetiva de Carga Mental (Escam)..... | 42 |
| Anexo N° 4. Cuestionario Índice de Gravedad del Insomnio..... | 45 |
| Anexo N° 5. Escala de Somnolencia de Epworth..... | 46 |



ÍNDICE DE APÉNDICES

| | Pág. |
|--|-------------|
| Apéndice N° 1 Consentimiento Informado..... | 36 |
| Apéndice N°2 Cuestionario Socio-laboral de Trabajadores..... | 37 |



I. RESUMEN

El trabajo se reconoce como una importante fuente de satisfacción, permite mantener un buen estado de salud en todas sus aristas, sin embargo, se localiza una evidencia que demuestra el efecto negativo del trabajo en las personas, siendo los trastornos del sueño uno de los mayores problemas de salud en las sociedades industrializadas. Se realizó un estudio no experimental, transversal, correlacional y descriptivo, en una empresa prestadora de servicios industriales ubicada en Mininco, Región de La Araucanía. La muestra estuvo compuesta por 34 trabajadores, cuyo objetivo del estudio fue determinar la influencia del sistema de turnos y carga mental en la generación de trastornos de sueño en operadores de maquinaria pesada. Como resultado se determinó un nivel medio de afectación del sistema de turnos, niveles de insomnio leve y moderado, además de un nivel normal de somnolencia diurna para la mayoría de los evaluados. La evaluación de carga mental indicó que la mayor cantidad de operadores se encuentra en la categoría media-alta. Con el análisis estadístico, se determinó que no existe correlación entre los trastornos de sueño con el nivel de afectación del sistema de turnos y con la carga mental. Se presentaron correlaciones entre insomnio con somnolencia y con las sub dimensiones de carga mental “consecuencias para la salud” y “ritmo de trabajo”. Por último se presentó tendencia a altos niveles de insomnio, somnolencia y carga mental en los grupos de operadores jóvenes, casados, con mayor nivel educacional y en quienes sufrieron accidentes de trabajo.

Palabras clave: sistema de turnos, trastornos de sueño, carga mental, maquinaria pesada.

II. INTRODUCCIÓN

El trabajo representa un ámbito de desarrollo humano incuestionable, se reconoce como una importante fuente de satisfacción, crecimiento personal, placer, lo que permite mantener un buen estado de salud en todas sus aristas, sin embargo, se localiza una evidencia empírica que demuestra el efecto negativo del trabajo en la salud, tanto física como mental de los trabajadores (Ceballos, 2014). Según el Manual de prevención de riesgos laborales (2008), el hombre está expuesto a una serie de riesgos en el trabajo que pueden dar lugar a daños que deriven en pérdida de la salud o bienestar, los daños varían en función del trabajo, de los riesgos asociados a ese trabajo y del ambiente donde éste se realice. Cortés (2012), incluye a los factores de la organización del trabajo como un factor de riesgo laboral, el cual considera la organización temporal de la jornada, ritmos de trabajo y sistemas de turnos. A este respecto, en Chile un 25,7% de las empresas trabaja bajo algún sistema de turno o en régimen de turnicidad (Encuesta Laboral [ENCLA], 2014). Desde un punto de vista legal, en Chile no existe un capítulo en el código del trabajo que regule el trabajo en régimen de turnicidad, de manera tal que su aplicación dependerá de las limitaciones a la jornada de trabajo. Tales limitaciones son de carácter general y queda abierta la posibilidad de organizar el trabajo por turnos, en la medida que éstos no excedan los límites de la jornada de trabajo (Serra, 2013). Simoes, De Mattia & Lopes (2010), definen el sistema de turnos como un tipo de organización laboral que tiene por objetivo asegurar la continuidad de la producción (bienes y/o servicios), gracias a la presencia de varios equipos que trabajan en tiempos diferentes en un mismo puesto de trabajo. Aseguran que a pesar de que el trabajo en turnos sea visto por muchos como una solución natural para el problema de manutención de actividades durante 24 horas, esa organización de trabajo, entra en conflicto con los ritmos biológicos y familiares, originando perjuicios a la salud y a la vida social de los trabajadores. El trabajo a turnos que incluye la noche, exige a los empleados trabajar en horarios que perturban sus vidas debido a la desincronización biológica y social

que sufren cada día, estos cambios temporales interfieren con la fisiología (alteraciones de los ritmos circadianos y el ciclo de sueño/vigilia), con las relaciones familiares y con la eficiencia en el trabajo, disminuye la alerta, y aumenta la somnolencia diurna, los errores y el número de accidentes laborales (Martínez-Madrid, Moreno-Casbas y Rol, 2015). Erren y Reiter (2009), aseguran que no es el horario per se el nocivo, sino su interacción con el reloj biológico humano y que determina un concepto fundamental en relación al impacto del trabajo en turnos en el organismo, que es el de la cronodisrupción, es decir, el desacople entre la fase de los sistemas biológicos internos relativos al medio externo, en donde sus consecuencias principales son a corto y largo plazo, el insomnio y el envejecimiento prematuro, respectivamente (Ángeles y Escobar, 2016). Los trabajadores de noche o los que se ven sometidos a frecuentes rotaciones de turno, muestran en general un déficit marcado de horas de sueño, ya que el sueño diurno es mucho más fragmentado y menos reparador que el nocturno (Ferré, 2009). Debido a lo cual, Sierra, Delgado-Domínguez y Carretero-Dios (2009), afirman que los trastornos del sueño, producidos por el trabajo en régimen de turnicidad, constituyen uno de los principales problemas de salud en las sociedades industrializadas. El impacto de esta situación ha generado que la clasificación internacional de los trastornos del sueño agregue al apartado de trastornos de sueño del ritmo circadiano, el trastorno del trabajo en turnos, el cual consiste en la presencia de síntomas de insomnio o somnolencia diurna excesiva que ocurren en relación a los horarios de trabajo (Téllez, Villegas, Juárez, Segura y Fuentes, 2015). Cabrera, Fernández y Portuondo (2000), definen a los trastornos del sueño como aquéllos que afectan la capacidad para dormirse y/o para mantenerse dormido, y provocan que se duerma demasiado o se produzcan conductas anormales asociadas al sueño. Pérez-Larraya, Toledo, Urrestarazu e Iriarte (2007), por su parte comentan que el insomnio es el más frecuente de todos los trastornos del sueño en la población general, para lo cual Chuquimia y Vargas (2013), lo definen como una alteración para poder iniciar o mantener el sueño, caracterizado por

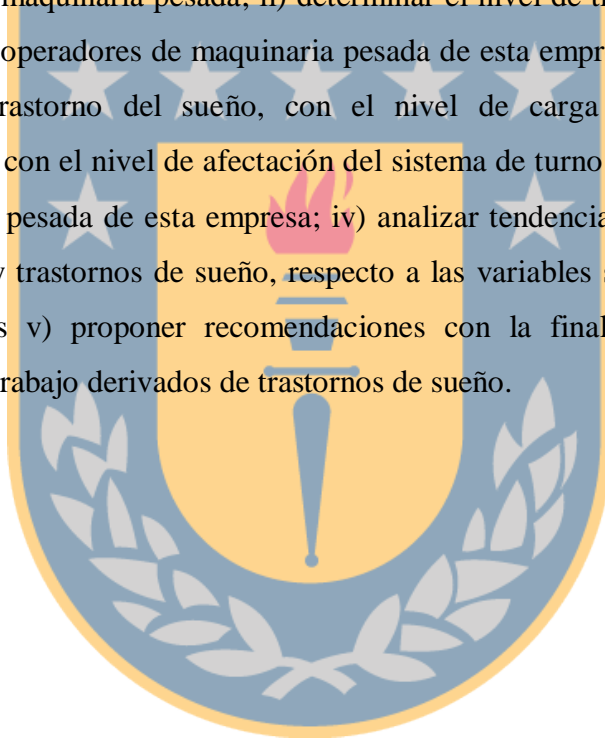
dificultad para quedarse dormido y una vez que se inicia el sueño no pueden mantenerlo, presentando varios despertares durante toda la noche, agotando y poniendo en riesgo su salud, disminuyendo el rendimiento laboral y llevando a una somnolencia diurna excesiva, la que Pin (2008), define como la incapacidad de permanecer despierto y alerta durante el periodo de vigilia, con episodios no intencionados de sueño. Además del trabajo en régimen de turnicidad, el insomnio y la somnolencia, se presentan a partir de otros cuadros clínicos, y/o como efecto de algunos medicamentos o fármacos (Singh y Drake, 2013; Malcolm, Myrick, Veatch, Boyle & Randall, 2007). De esta manera, Akerstedt (1995), establece que los individuos que manifiestan la presencia de insomnio o somnolencia diurna excesiva, presentan una privación de sueño, durmiendo entre 1 y 4 horas menos que un trabajador sin estos trastornos; privación que interfiere en el desempeño social y aumenta el riesgo de accidentes laborales.

Cortés (2012), dentro de su clasificación de factores de riesgo laboral, considera a los factores derivados de las características del trabajo, incluyendo las exigencias que la tarea impone al individuo (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo y niveles de atención), asociadas a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental. Vicente-Herrero, Torres, Ramírez, Terradillos y López-González (2014), comentan que la carga de trabajo es otro de los factores laborales a tener en cuenta como riesgo asociado a las alteraciones del sueño, e incluye tanto carga física (esfuerzo físico, postura de trabajo y manipulación manual de cargas), como carga mental (cantidad de información recibida, complejidad y tiempo para realizar el trabajo). Apud, Gutiérrez, Lagos, Maureira, Meyer y Espinoza (1999), definen al concepto de carga mental de trabajo como la relación entre el esfuerzo que debe realizar un trabajador frente a las exigencias que le plantea la tarea, agregando que la carga mental de trabajo está condicionada por la obligación de mantener un alto nivel de alerta y necesidad de tomar decisiones que involucren

calidad del producto y seguridad en la faena. La Norma ISO-10075:2001, sobre “Principios ergonómicos relativos a la carga mental de trabajo”, considera que la carga mental de trabajo es el resultado de la presión mental que producen en el trabajador los factores externos a la tarea (complejidad, presión temporal), presión que genera un nivel de tensión mental que dependerá de las características de la persona, y que provoca consecuencias sobre su salud, tensión mental a la que se hace referencia cuando se habla de carga mental de trabajo (Ceballos, et al., 2014). Cuando el trabajo exige una concentración o un esfuerzo de atención prolongado, a los que el trabajador no puede adaptarse, y de los cuales no se puede recuperar, se habla de un estado de fatiga prolongado o fatiga crónica, que ya no se recupera por el simple descanso y que tiene consecuencias para el trabajador mucho más serias que la fatiga normal, consecuencias orgánicas, físicas y psicosomáticas, tales como depresión, falta de energía y de voluntad para trabajar, salud más frágil, dolores de cabeza e insomnio, que probablemente no se sentirán solo durante el trabajo o al finalizarlo, sino que a veces perduran y se notan incluso al levantarse, antes de ir a trabajar (Sebastián y Del Hoyo, 2002). Vicente-Herrero, Torres, Ramírez, Terradillos y López-González (2014), consideran a los trabajos con carga mental y excesivos contenidos de trabajo, juntos a los horarios de trabajo (especialmente los que incluyen nocturnidad), como causas o agentes de riesgos relacionadas con el origen del trastorno del sueño, o causantes del agravamiento del mismo. Además, la falta de sueño reparador, disminuye los niveles de atención, produciendo accidentes laborales, especialmente asociados a la conducción, debido a microsueños ocasionados por descansos inadecuados, cansancio mental y/o físico (Philip & Sagaspe, 2011; Fernández-Montalvo y Pinol, 2000).

La presente investigación estuvo enfocada en operadores de maquinaria pesada de una empresa prestadora de servicios industriales de la región de La Araucanía, quienes realizan labores de transporte de rollizos mediante cargadores frontales dentro de plantas manufactureras, en un servicio prestado

durante las 24 horas del día, utilizando un sistema de turnos rotatorio 6x1, 6x2 y 6x3, (día, tarde y noche respectivamente). Por ello se propone como hipótesis de investigación que el nivel de afectación del sistema de turnos empleado por la empresa en su prestación de servicios y la carga mental que produce la operación de maquinaria pesada influyen en la generación de trastornos del sueño de estos trabajadores. El objetivo general del estudio es determinar la influencia del sistema de turnos y carga mental en la generación de trastornos de sueño en operadores de maquinaria pesada. Como objetivos específicos se tiene i) evaluar el nivel de afectación del sistema de turno y carga mental en los operadores de maquinaria pesada; ii) determinar el nivel de trastorno del sueño que tienen los operadores de maquinaria pesada de esta empresa, iii) relacionar el nivel de trastorno del sueño, con el nivel de carga mental, sus sub dimensiones y con el nivel de afectación del sistema de turno de los operadores de maquinaria pesada de esta empresa; iv) analizar tendencias de las variables carga mental y trastornos de sueño, respecto a las variables socio-laborales de los operadores v) proponer recomendaciones con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo derivados de trastornos de sueño.



III. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue llevado a cabo dentro de un diseño de tipo no experimental, de corte transversal, descriptivo y correlacional.

3.1 Población

La Población bajo estudio correspondió a operadores de maquinaria pesada de una empresa prestadora de servicios industriales, ubicada en la Región de La Araucanía, quienes realizan labores de transporte de rollizos, mediante cargadores frontales, en turnos rotativos de trabajo. La muestra estuvo compuesta por 34 trabajadores, los cuales cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Desempeñarse como operador de maquinaria pesada.
- Que posean una antigüedad mínima de un año en la empresa.
- Que trabajen bajo el sistema de turnos rotativos.
- Trabajadores que firmen el consentimiento informado (Apéndice N°1).

Criterios de exclusión:

- Trabajadores que consuman medicamentos al momento del estudio.

3.2 Variables de estudio e instrumentos de medición

Para realizar la evaluación de las diferentes variables en estudio se aplicaron instrumentos especializados a los operadores, con la finalidad de obtener datos socio-laborales, evaluar el nivel de afectación del sistema de turnos, trastornos del sueño y carga mental.

i) Variables Socio-laborales

Se evaluaron variables socio-laborales en los trabajadores, mediante un cuestionario de elaboración propia (Apéndice N°2), con datos tales como la edad, estado civil, número de hijos, años de antigüedad en la empresa, horas de

descanso luego del turno de noche y finalmente un registro de accidentes de trabajo y trayecto en que pudieran haber participado los trabajadores evaluados.

ii) Nivel de Afectación del Sistema de Turnos

Para evaluar el nivel de afectación del sistema de turno en los operadores de maquinaria pesada, se aplicó la metodología Besiak (Anexo N°1) (Schönfelder & Knauth, 1993). La metodología mide el grado en que el sistema de turno podría incorporar recomendaciones de ergonomía en su diseño (Anexo N°2). Cada respuesta tiene un puntaje respectivo, obteniéndose un puntaje total que varía entre los 0 y 1.000 puntos, constituyéndose una escala de exposición a riesgo. Un puntaje total Besiak menor a 300 puntos, indica un sistema de turno más favorable y con un nivel de afectación bajo; el puntaje entre 300 y 600 puntos representa un nivel de afectación medio, y el puntaje total Besiak mayor a 600 puntos indica la condición de sistema de turno más desfavorable para los trabajadores, representando un nivel de riesgo alto (Gissel y Knauth, 1998).

iii) Carga Mental de Trabajo

Para determinar el nivel de carga mental que poseen los operadores de maquinaria pesada, se aplicó la Escala Subjetiva de Carga Mental (ESCAM) (Anexo N°3), desarrollada por Rolo, Díaz y Hernández (2009), la cual consiste en una escala multidimensional, que valora la carga mental de trabajo de acuerdo a la percepción de los trabajadores, considerando las dimensiones: i) Demandas cognitivas y complejidad de la tarea; ii) consecuencias para la salud; iii) características de la tarea; iv) organización temporal; v) ritmo de trabajo. Escam permite obtener un puntaje de carga mental global de trabajo (CMG) y puntuaciones específicas para cada una de las dimensiones. Las respuestas del instrumento son de tipo Likert y varían entre 1 y 5, en donde las puntuaciones bajas indican menor percepción de carga mental de trabajo, y las altas

corresponden a mayor percepción de ésta (Ceballos, Paravic, Burgos y Barriga, 2014).

iv) Trastornos del Sueño

Insomnio

Para determinar la presencia insomnio como del trastorno del sueño, se aplicó la metodología Índice de Gravedad de Insomnio (Insomnia Severity Index) (Anexo N°4). La cual se llevó a cabo mediante una auto evaluación del trabajador. El cuestionario considera cinco ítems: i) evaluar la gravedad del insomnio; ii) evaluar satisfacción del sueño; iii) interferencias del funcionamiento diurno; iv) la percepción del problema del sueño por parte de los demás y v) el nivel de preocupación del paciente. El puntaje varía según el tipo de respuesta obtenida, valorándose la puntuación total como: 0 – 7 = insomnio subclínico, 8 – 14 = insomnio leve, 15 – 21 = insomnio moderado y 22 – 28 = insomnio grave (Doghranji, 2010).

Somnolencia Diurna Excesiva

Para determinar la presencia de trastorno del sueño somnolencia diurna excesiva, se utilizó la Escala de Somnolencia de Epworth (Anexo N° 5), cuestionario auto aplicado por el trabajador, el cual consta de ocho preguntas, en donde los puntajes por respuesta varían de cero a tres, según el tipo de respuesta que se indique. La interpretación del puntaje total es: 0 – 9 = Somnolencia diurna normal, 10 – 12 = Somnolencia diurna leve, 13 – 16 = Somnolencia diurna moderada y mayor a 16 puntos indica una Somnolencia diurna severa (Contreras, 2013).

3.3 Análisis Estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la población bajo estudio y se aplicó el supuesto de normalidad a través del test de Shapiro - Wilks para cada variable estudiada. La relación entre las diferentes variables cuantitativas se realizó a

través de coeficientes de correlación de Spearman, mediante el software Statistica 10.0, utilizándose un nivel de significancia de 0,05.

3.4 Análisis de tendencias.

El análisis de tendencias fue realizado considerando las medias aritméticas de las variables insomnio, somnolencia y carga mental global de trabajo, respecto a las variables socio-laborales de los operadores evaluados.



IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Características Socio-laborales de los operadores

La muestra estuvo compuesta por un total de 34 operadores de maquinaria pesada, en donde los grupos etarios mayormente representados correspondieron a 20 – 29 y 50 – 59 años (23,5% cada segmento respectivamente del total). El 52,9% del personal evaluado presentaba estado civil casado; de igual modo, el mayor porcentaje en relación al número de hijos, se presentó en el grupo de 1 – 2 (52,9% del total evaluado) y respecto al nivel educacional, el 61,8% presentó una enseñanza media completa (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los operadores.

| Distribución según rango de edad (años) | | |
|---|------|-------|
| | N | % |
| 20 – 29 | 8,0 | 23,5 |
| 30 – 39 | 6,0 | 17,6 |
| 40 – 49 | 7,0 | 20,6 |
| 50 – 59 | 8,0 | 23,5 |
| 60 o más | 5,0 | 14,7 |
| Total | 34,0 | 100,0 |
| Distribución según estado civil | | |
| Soltero | 15,0 | 44,1 |
| Casado | 18,0 | 52,9 |
| Divorciado | 1,0 | 2,9 |
| Viudo | 0,0 | 0,0 |
| Total | 34,0 | 100,0 |
| Distribución según número de hijos | | |
| Ninguno | 3,0 | 8,8 |
| 1 – 2 | 18,0 | 52,9 |
| 3 – 4 | 11,0 | 32,4 |
| > 4 | 2,0 | 5,9 |
| Total | 34,0 | 100,0 |
| Distribución según nivel educacional | | |
| Básica Completa | 6,0 | 17,6 |
| Básica Incompleta | 1,0 | 2,9 |
| Media Completa | 21,0 | 61,8 |
| Media Incompleta | 4,0 | 11,8 |
| Superior Completa | 2,0 | 5,9 |
| Total | 34,0 | 100,0 |

El rango de antigüedad en la empresa que se encontró con mayor frecuencia correspondió a < 5 años, representado por un 47,1% del total evaluado.

De acuerdo a las horas que los operadores dedican a dormir luego de realizar un turno de noche, el mayor grupo (55,9% del total), se ubicó en el rango de 6 – 8 horas (Tabla 2).

Tabla 2. Características laborales de los operadores.

| Distribución según antigüedad en la empresa | | |
|--|------|-------|
| Años | N | % |
| < 5 | 16,0 | 47,1 |
| 5 – 10 | 7,0 | 20,6 |
| 11 – 20 | 4,0 | 11,8 |
| > 20 | 7,0 | 20,6 |
| Total | 34,0 | 100,0 |
| Distribución según horas que dedican a dormir luego de un turno de noche | | |
| 2 – 4 | 3,0 | 8,8 |
| 4 – 6 | 12,0 | 35,3 |
| 6 – 8 | 19,0 | 55,9 |
| Total | 34,0 | 100,0 |

El 44,1% de los operadores evaluados señaló dormir menos de 6 horas luego de un turno de noche, lo cual podría estar influenciado ya que algunos trabajadores señalaron que al concluir su jornada nocturna se dedican a emprendimientos propios, principalmente ligados con la agricultura. Lo anterior se relaciona con lo señalado por Alférez y Matta (2013), quienes indican que los trabajadores bajo sistema de turnos suelen tener un déficit de unas 2 a 3 horas de sueño diario, debido a que suelen sacrificar parte de su sueño diurno para poder pasar tiempo con la familia, amigos, para hacer diversas actividades o continuar el día en otro empleo. Duran y Rey (2004), afirman que dormir pocas horas está asociado a deterioro de la salud, al desempeño en actividades productivas y es causa importante de somnolencia excesiva diurna, la que se observa en el grupo

de trabajadores que duerme menos de seis horas al día. Simoes, De Mattia & Lopes (2010), agregan que quienes indican que dormir una cantidad menor de seis horas en un periodo de 24 horas, incrementa la posibilidad de accidentes fatales en choferes de camión.

Según la distribución de accidentes de trabajo, el 94,1% del total evaluado, señaló no haber sufrido accidentes en el último año; de igual modo, el mayor porcentaje en la distribución según accidentes de trayecto, se localizó en quienes no habían participado en este tipo de accidentes (94,1%). Por otro lado, el 50% de quienes señalaron haber sufrido accidentes de trabajo o trayecto, indican problemas de sueño como la causa del accidente (Tabla 3).

Tabla 3. Registro de accidentes de trabajo y trayecto en operadores.

| Distribución según accidentes de trabajo | | |
|--|------|-------|
| | N | % |
| Si | 2,0 | 5,9 |
| No | 32,0 | 94,1 |
| Total | 34,0 | 100,0 |
| Distribución según problemas de sueño como causa del accidente | | |
| Si | 1,0 | 50,0 |
| No | 1,0 | 50,0 |
| Total | 2,0 | 100,0 |
| Distribución según accidentes de trayecto | | |
| Si | 2,0 | 5,9 |
| No | 32,0 | 94,1 |
| Total | 34,0 | 100,0 |
| Distribución según problemas de sueño como causa del accidente | | |
| Si | 1,0 | 50,0 |
| No | 1,0 | 50,0 |
| Total | 2,0 | 100,0 |

4.2 Nivel de Afectación del Sistema de Turnos (Metodología Besiak).

En relación con el nivel de afectación del sistema de turnos en los operadores de maquinaria evaluados, éste se clasificó en un nivel de riesgo medio para el 100% de los encuestados, sin embargo, cabe destacar diferencias dentro de este grupo, situación que puede explicarse, ya que el 55,9% del total manifestó realizar al menos un turno extra en el ciclo de turnos (Tabla 4).

Tabla 4. Nivel de afectación del sistema de turno en operadores evaluados.

| Nivel de Riesgo | N | % |
|-----------------|----|-----|
| Bajo | 0 | 0 |
| Medio | 34 | 100 |
| Alto | 0 | 0 |

Estos resultados concuerdan con lo señalado por Córdova, Eyquem, Sanhueza y González (2007), quienes analizaron a trabajadores mineros bajo el sistema de turnos 6x1, 6x2, 6x3, clasificándose en un nivel de riesgo medio, lo que podría significar la presencia de efectos de importancia sobre la salud, bienestar, vida social, adaptación y rendimiento de los trabajadores (Gissel & Knauth, 1998), además, indicaría un “incumplimiento creciente” a las recomendaciones de ergonomía en el diseño del sistema de turnos, entre las que se destacan, que el número de noches consecutivas sea el menor posible, que se prefiera la rotación en secuencia hacia adelante, que el turno de mañana no inicie demasiado temprano, el sistema de turnos sea regular y el ciclo de turno fuera lo más corto posible, y el ciclo de turnos permita al menos una tarde libre por semana (Schönfelder & Knauth, 1993).

4.3 Trastornos del Sueño

4.3.1 Evaluación de Insomnio (Metodología Índice de Gravedad del Insomnio).

En cuanto a los niveles de insomnio obtenidos, se tiene un 47,1% de la muestra con un nivel subclínico y el 52,9% del total evaluado se clasificó en las categorías de insomnio leve o moderado (Figura 1).

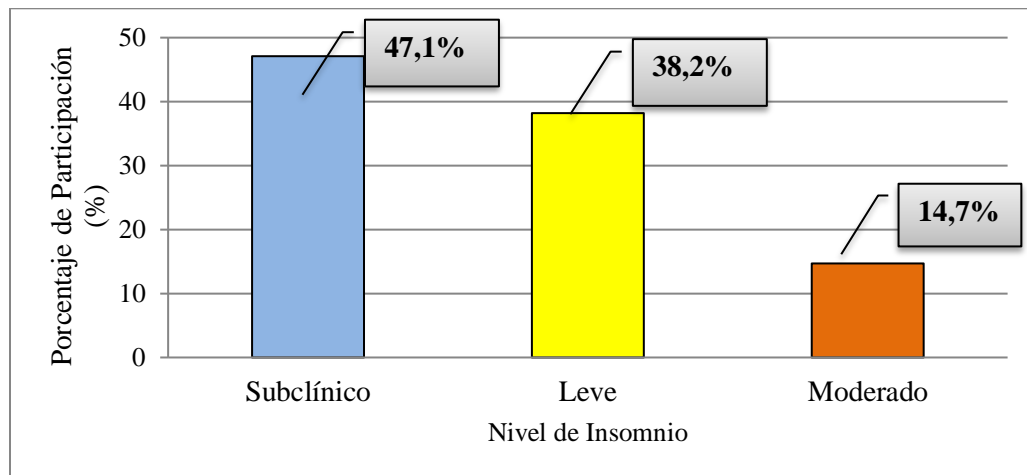


Figura 1. Gravedad del insomnio en operadores de maquinaria pesada.

Los resultados obtenidos se relacionan con lo señalado por Qazi & Schluederberg (2012) y Deak & Winkelmann (2012), quienes indican que el insomnio es muy común en la población en general, estimando así que el 25 – 30% de los adultos no se encuentra satisfechos con su dormir o han presentado este trastorno de sueño. Además, Téllez, Villegas, Juárez, Segura, & Fuentes (2015), afirman que los trabajadores con un sistema de rotación requieren una adaptación constante de un turno a otro, por lo que es de esperar que se produzcan más problemas que en el caso de otros horarios más convencionales, siendo el insomnio el principal trastorno asociado al trabajo rotatorio. Sarraiz y De Castro (2007), comentan que el problema del insomnio se ha asociado a una

disminución del rendimiento laboral y un incremento de los accidentes ligados a la conducción de vehículos.

4.3.2 Evaluación de Somnolencia (Metodología Escala de Somnolencia de Epworth).

Para el caso de la somnolencia diurna, se destacó el nivel normal, representado por el 84,3% de la muestra (Figura 2).

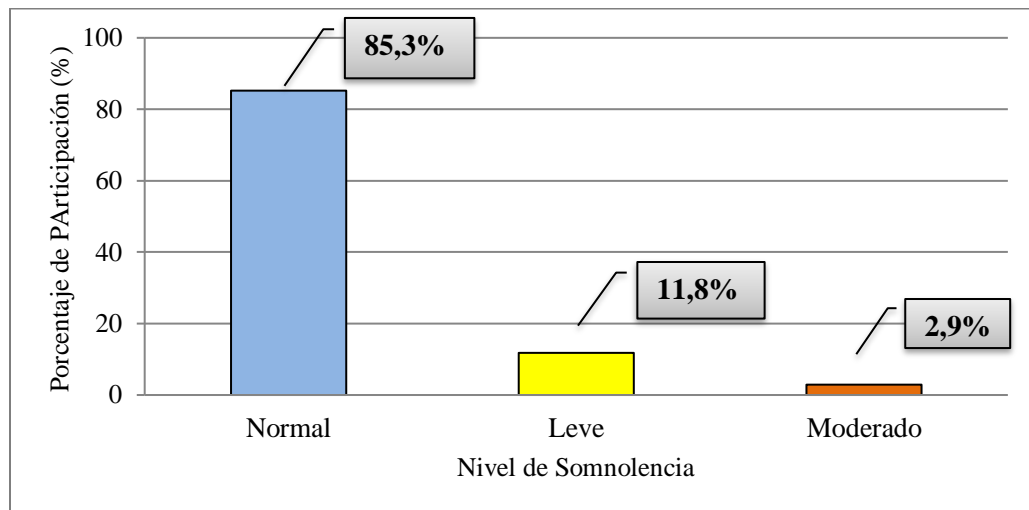


Figura 2. Distribución de somnolencia diurna de los operadores de maquinaria pesada.

En relación con la somnolencia, un 15,7% presentó este trastorno de sueño, para lo cual Muñoz y Perez (2017), comentan que este trastorno deteriora las funciones psicomotoras y cognitivas tales como la coordinación, la atención y la capacidad de vigilancia, todo ello indispensable para un adecuado manejo de vehículos sin riesgos, añaden que la somnolencia al volante aumenta el riesgo de accidentes de tránsito hasta en 8,2 veces. Además, Rey de Castro, Rosales y Egoavil (2009), afirman que un trabajador somnoliento durante el manejo disminuye progresivamente la capacidad de respuesta ante condiciones específicas que exigen reacciones inmediatas. Escobar y Echeberry (2017), agregan que la somnolencia diurna excesiva constituye un riesgo elevado para

el desarrollo de actividades laborales peligrosas y otras que implican responsabilidad legal, tales como la conducción de vehículos de transporte público, de carga y de maquinaria pesada.

4.4 Evaluación Carga mental de trabajo (Metodología Escam).

Con relación a la variable de carga mental global de trabajo (CMG), se observa que el promedio se ubica en el nivel de CMG “media-baja”, sin embargo, se presentó una mayor frecuencia en el nivel de CMG “media-alta”, representado por un 32,4% del total evaluado (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución según niveles de CMG.

| Carga Mental Global de Trabajo | | | |
|---|------|--------|--|
| Prom. = 3,03 (D.E. = 0,47; Rango = 2,15 - 3,75) | | | |
| | N | % | |
| Baja (1,9-2,65) | 9,0 | 26,5 | |
| Media-Baja (2,66-3,06) | 8,0 | 23,5 | |
| Media-Alta (3,07-3,475) | 11,0 | 32,4 | |
| Alta (3,476-4) | 6,0 | 17,6 | |
| Total | 34,0 | 100,00 | |

Con Prom.: Promedio; D.E.: Desviación Estándar.

Los resultados obtenidos se relacionan con lo señalado por Olivarez, Jelvez, Mena y Lavarello (2013), quienes afirman que los conductores perciben sobreexigencias mentales, principalmente asociadas al cumplimiento de plazos perentorios en el contexto del trabajo, la cual puede ser explicada por la continua carga, descarga y transporte de rollizos que implica la dinámica del proceso de la industria manufacturera. Además, Artazcoz (2001), añade que el trabajador es responsable de que las máquinas funcionen correctamente, e indica que la mayor carga mental ocurre cuando el operador debe concentrarse en continuas señales, predominantemente visuales, a las que tiene que responder rápidamente, y un retraso o un error momentáneo pueden tener consecuencias graves.

Los resultados de carga mental de acuerdo a las 5 sub dimensiones que considera el instrumento se presentan a continuación (Figura 3). En relación con la sub dimensión *Demandas cognitivas y complejidad de la tarea*, el mayor grupo (32,4% del total evaluado) se encuentra en la categoría “Media-Alta”, este hecho se explica producto del elevado número de decisiones a tomar, y al alto grado de esfuerzo mental para realizar la labor y evitar errores, considerando la minuciosidad con que se debe operar la máquina en terreno; según Bórquez, Lobos y Guerra (2005), con la automatización se pasa de actuar “manualmente” a actuar “cognitivamente”, de manera que el operador pone en juego un elevado número de operaciones mentales que en ocasiones sobrepasan sus capacidades limitadas de procesamiento. De acuerdo a la sub dimensión *Consecuencias para la salud*, el 29,4% de los operadores evaluados se encuentra en la categoría de carga mental “Alta”, donde se considera el agotamiento al comienzo y final de la jornada laboral, cansancio que produce el trabajo y las dificultades para relajarse al terminar la jornada. Aguirre (2010), comenta que, si la realización de una tarea exige una cantidad de esfuerzo que excede la posibilidad de respuesta de la persona, puede dar lugar a fatiga mental, la que puede generar disfunciones físicas y psíquicas, acompañadas de una sensación subjetiva de fatiga física y una disminución del rendimiento. De acuerdo a la sub dimensión *Ritmo de Trabajo*, el 32,4% del total de los operadores, registra un nivel de carga mental “Alta”, es decir, perciben sobre carga mental, que podría ser explicada por la imposibilidad de realizar pausas, para mantener la continua carga, descarga y el transporte de rollizos, y por otro lado, la imposibilidad de cometer errores que incidan en forma crítica en los resultados, fallos, principalmente producidos por la garra del cargador frontal, con la cual los trabajadores manifestaron haber ocasionado incidentes y/o accidentes.

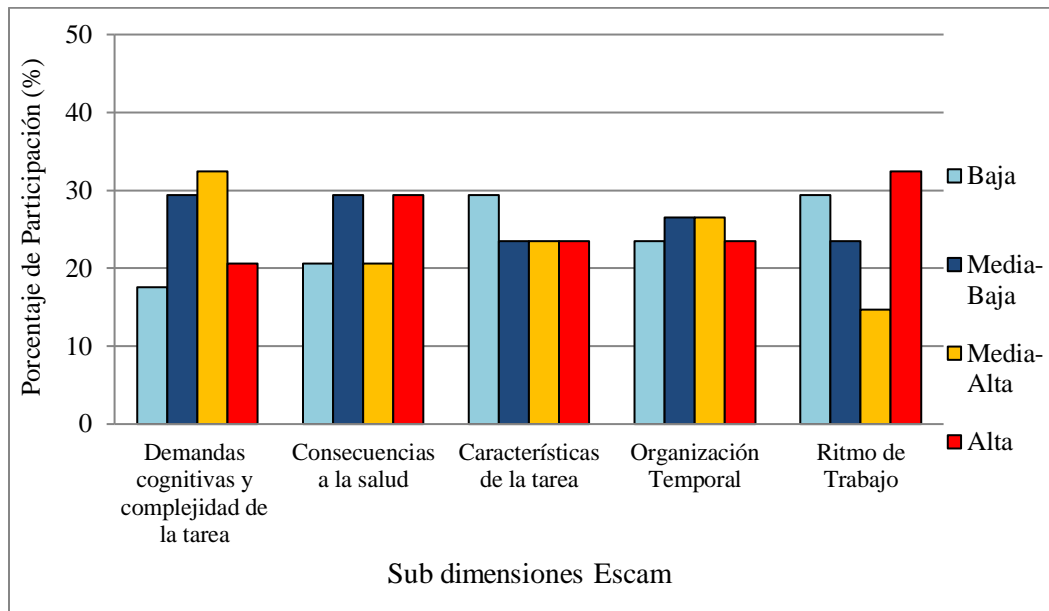


Figura 3. Distribución de carga mental por sub dimensiones

4.5 Relación entre el nivel de afectación del sistema de turnos, nivel de carga mental y sus sub dimensiones, con los trastornos del sueño de los operadores.

Al correlacionar las variables, nivel de afectación del sistema de turnos, nivel de carga mental y sus sub dimensiones, con respecto a los trastornos del sueño, insomnio y somnolencia de los operadores de maquinaria pesada (Tabla 6), se dio una correlación positiva entre insomnio y somnolencia, es decir, al aumentar el nivel de insomnio, aumentaría en forma proporcional la somnolencia diurna excesiva de los operadores. Del mismo modo, se encontró una correlación positiva entre la sub dimensión de carga mental “consecuencias para la salud” con el trastorno de sueño insomnio, esto significa que al aumentar los problemas de salud generados por la carga mental de trabajo aumentaría de igual modo el insomnio. Por otro lado, existe una relación inversa entre la sub dimensión de carga mental “ritmo de trabajo” con el insomnio, es decir, al aumentar este trastorno de sueño, los trabajadores disminuirían el ritmo de trabajo con la que desarrollan la actividad.

Tabla 6. Correlación entre el nivel de afectación del sistema de turno, nivel carga mental y sus sub dimensiones, con respecto a los trastornos del sueño de los operadores.

| | I | S | CMG | SD ₁ | SD ₂ | SD ₃ | SD ₄ | SD ₅ |
|----|-------|-------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ST | -0,04 | 0,05 | -0,09 | 0,02 | -0,20 | -0,11 | 0,08 | 0,05 |
| I | 1,00 | 0,38 | 0,24 | 0,23 | 0,48 | 0,11 | -0,08 | -0,35 |
| S | | 1,00 | 0,22 | 0,12 | 0,22 | 0,22 | -0,20 | 0,01 |

Con: ST: Nivel de afectación del sistema de turnos; I: Insomnio; S: Somnolencia; CMG: Carga Mental Global de Trabajo; SD₁: Demandas cognitivas y complejidad de la tarea; SD₂: Consecuencias para la Salud; SD₃: Características de la tarea; SD₄: Organización Temporal y SD₅: Ritmo de trabajo. Variables en rojo indican correlaciones significativas (Coeficiente de Correlación de Spearman, $p < 0,05$).

Si bien no se encontró relación significativa entre el nivel de afectación del sistema de turnos con las variables, el hecho que el insomnio se relacione con la somnolencia, podría estar influenciado producto de las rotaciones del sistema de turnos bajo el cual los operadores se encuentran insertos, dado que la secuencia del ciclo de turnos considera 6 jornadas de trabajo de día (8 am – 16 pm), 6 jornadas de tarde (16 pm – 00 am) y 6 jornadas de noche (00 am – 8 am), con 1, 2 y 3 días de descanso respectivamente entre cada cambio, donde los trabajadores señalan el poco tiempo de recuperación y adaptación que les otorga este sistema de trabajo. Zubeidat y Garzón (2003), confirman estos datos, indicando que normalmente los trabajadores solo disponen de dos o tres días libres entre cada cambio de turno, tiempo durante el cual suelen regresar al ciclo normal de sueño/vigilia, lo que distorsiona el sistema circadiano, incapacitando al trabajador, dificultando la adaptación al nuevo horario, lo que produce una desincronía entre el ritmo de los sistemas fisiológicos internos y las exigencias horarias externas, siendo esta desincronía la responsable de los problemas de sueño que se encuentran en este tipo los trabajadores, como son la presencia de insomnio durante la noche y la excesiva somnolencia durante la vigilia (Miro, Cano y Buela, 2005; Jiménez, Solís, Domínguez y Benítez, 2011).

La relación del insomnio con la sub dimensión de carga mental “consecuencias para la salud”, se puede explicar, ya que el insomnio es un síntoma y que en la mayoría de los casos es un trastorno secundario más que una enfermedad en sí misma (Cano y Diago, 2004; Sarrais y De Castro, 2007). Las personas que regularmente manifiestan fatiga o cansancio, irritabilidad, inestabilidad emocional, dificultad en la atención, en la concentración o problemas de memoria sufren de insomnio, siendo estas alteraciones del sueño secundarias a afecciones físicas como el dolor y el malestar (Morales, 2009).

La relación inversa del insomnio con la sub dimensión de carga mental “ritmo de trabajo” puede ser explicada, ya que el 52,9% del total evaluado presentó algún nivel de insomnio, ya sea leve o moderado, en donde Fuentealba y Sanhueza (2010), comentan que como consecuencia de este trastorno se presentan diferentes efectos, como la sensación de cansancio durante el día, disminución del rendimiento intelectual y laboral, provocando complicaciones en el trabajo.

4.6 Análisis de tendencias de variables CMG y Trastornos de sueño, respecto a las variables socio-laborales de los operadores.

Se presenta en la Tabla 7 el análisis de tendencias según los valores promedios de las variables CMG y los trastornos de sueño, insomnio y somnolencia, respecto a las variables socio-laborales de los operadores. Respecto al rango etario, el valor promedio de insomnio más alto, se presentó en el rango 20 – 29, valor que presentan la tendencia a disminuir con el aumento de la edad. Los resultados contrastan con lo expuesto por Carrillo, Barajas, Sánchez y Rangel (2017), quienes señalan que el insomnio se presenta con mayor frecuencia entre la cuarta y sexta década de la vida. Por el contrario, Monti (2002), señala que el insomnio está fundamentalmente asociado a afecciones crónicas, como problemas osteoarticulares, depresión y problemas respiratorios y que este trastorno es independiente del proceso de envejecimiento.

De acuerdo al estado civil, se aprecia la tendencia que los valores promedio más altos de insomnio y somnolencia se presentaron en la población casada, lo que podría estar influenciado, porque los trabajadores casados sacrificarían parte de su sueño para poder pasar tiempo con la familia, dificultando aún más la adaptación circadiana (Alferez y Matta, 2013); Del mismo modo los valores promedio más alto de CMG se presentaron en este grupo, el cual posee cargas y responsabilidades tanto familiares como sociales, superiores al grupo de los solteros y divorciados, las que se encuentran motivadas por lo que implica la dinámica familiar (López y López, 2011).

Respecto al nivel educacional, los operadores con mayor preparación académica presentaron la tendencia a obtener los valores promedios más altos de insomnio, lo que se contradice con Contreras (2013), quien señala que condiciones propias del ser humano, tales como pobre nivel educacional, bajo nivel socioeconómico, constituyen factores de mayor riesgo de presentar insomnio. Además, este grupo presentó los valores promedios más altos de CMG, datos que concuerdan con Betancourt (2015), quien indica que mientras mayor es el grado de estudios o escolaridad, de igual manera se incrementa la carga mental, lo cual puede ser explicado ya que este grupo maneja una mayor cantidad de variables y factores que inciden en su labor.

En relación con las horas que dedican a dormir luego de un turno de noche, quienes se encuentran en el rango de 2 – 4 horas, presentan el valor promedio más alto de insomnio, valor que presenta la tendencia a disminuir al aumentar las horas de sueño, estos resultados se podrían explicar, debido a las condiciones ambientales que ocurren en el día y que no serían favorables, tales como mayor iluminación o presencia de ruidos, además las claves del reloj biológico interno indican que es tiempo de estar despierto y activo, circunstancias en las cuales es probable que el sueño sea fragmentado y más breve, por muy cansado que el trabajador se pueda sentir (Asociación Chilena de Seguridad [ACHS], 2009).

El grupo que indicó haber sufrido accidentes de trabajo en el último año, tuvo la tendencia a presentar los valores promedio más altos de insomnio y somnolencia. Lo anterior se relaciona con Sarrais y De Castro (2007), quienes indican que como consecuencia del insomnio se presenta una disminución del rendimiento laboral y un incremento de la tasa de accidentes de automóvil. Del mismo modo la somnolencia provoca accidentes de tránsito para los conductores de vehículos o accidentes de trabajo para los operadores de maquinarias potencialmente peligrosas (Rey de Castro, Gallo y Loureiro, 2004). Del mismo modo, el grupo que indicó haber sufrido accidentes de trabajo y trayecto en el último año, presentó los valores promedio más altos de CMG, ya que es frecuente que las condiciones de trabajo deriven en fatiga mental, que conlleva una reducción de la atención, lentitud de pensamiento y, en ocasiones, un aumento en el número de errores, olvidos y confusiones que a su vez llevan a un aumento de la probabilidad de que ocurran accidentes laborales (Hart y Wickens, 1990; Lauridsen y Tonnesen, 1990).



Tabla 7. Tendencias de las variables Insomnio, Somnolencia y CMG, respecto a variables sociolaborales de los operadores.

| | Insomnio | | Somnolencia | | CMG | |
|--|----------|-----|-------------|------|-------|-----|
| | Prom. | D.E | Prom. | D.E | Prom. | D.E |
| Edad (Años) | | | | | | |
| 20-29 | 11,9 | 5,1 | 6,3 | 3,4 | 3,3 | 0,5 |
| 30-39 | 8,8 | 5,4 | 8,5 | 3,8 | 3,0 | 0,5 |
| 40-49 | 6,9 | 5,2 | 6,0 | 3,4 | 3,1 | 0,5 |
| 50-59 | 5,8 | 5,2 | 4,6 | 3,5 | 2,8 | 0,5 |
| 60 o más | 6,6 | 5,3 | 2,8 | 3,6 | 3,0 | 0,5 |
| Estado civil | | | | | | |
| Soltero | 7,8 | 4,8 | 4,5 | 2,9 | 2,9 | 0,5 |
| Casado | 8,6 | 5,9 | 6,8 | 3,7 | 3,2 | 0,5 |
| Divorciado | 2,0 | 0,0 | 3,0 | 0,0 | 2,7 | 0,0 |
| Número de hijos | | | | | | |
| Ninguno | 10,3 | 5,1 | 7,3 | 3,6 | 2,9 | 0,5 |
| 1 o 2 | 9,0 | 5,4 | 5,8 | 3,7 | 2,9 | 0,5 |
| 3 o 4 | 6,3 | 5,1 | 4,9 | 3,5 | 3,3 | 0,4 |
| >4 | 4,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 |
| Nivel educacional | | | | | | |
| E.B.I | 4,0 | 0,0 | 7,0 | 0,0 | 2,9 | 0,0 |
| E.B.C | 7,2 | 5,3 | 4,3 | 3,5 | 3,1 | 0,5 |
| E.M.I | 6,0 | 5,2 | 7,5 | 3,3 | 3,1 | 0,5 |
| E.M.C | 7,9 | 5,1 | 5,2 | 3,4 | 3,0 | 0,5 |
| E.S.C | 19,0 | 6,0 | 11,0 | 4,0 | 3,3 | 0,5 |
| Antigüedad en empresa (Años) | | | | | | |
| < 5 | 8,3 | 5,4 | 6,0 | 3,7 | 3,2 | 0,5 |
| Entre 5 - 10 | 10,4 | 5,3 | 7,6 | 3,6 | 3,2 | 0,5 |
| Entre 10 - 20 | 5,8 | 5,3 | 6,0 | 3,6 | 2,9 | 0,4 |
| > 20 | 6,7 | 4,8 | 3,9 | 3,2 | 2,7 | 0,4 |
| Horas que duerme luego de un turno de noche | | | | | | |
| Entre 2 - 4 | 13,0 | 5,2 | 6,0 | 3,7 | 3,0 | 0,5 |
| Entre 4 - 6 | 11,1 | 5,3 | 6,8 | 3,6 | 3,2 | 0,5 |
| Entre 6 - 8 | 5,4 | 5,4 | 5,6 | 3,7 | 3,0 | 0,5 |
| Accidentes de Trabajo | | | | | | |
| Si | 11,5 | 5,9 | 12,0 | 4,4 | 3,5 | 0,5 |
| No | 7,9 | 5,4 | 5,7 | 3,7 | 3,0 | 0,5 |
| Accidentes de Trayecto | | | | | | |
| Si | 8,0 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 3,3 | 0,1 |
| No | 8,1 | 5,4 | 6,1 | 3,72 | 3,0 | 0,5 |

Con Prom.: Promedio; D.E.: Desviación Estándar; E.B.I.: Educación básica incompleta; E.B.C.: Educación básica completa; E.M.I.: Educación media incompleta; E.M.C.: Educación media completa; E.S.C.: Educación superior completa.

V. CONCLUSIONES

- La evaluación del nivel de afectación del sistema de turno realizada en operadores de maquinaria pesada, se clasificó en un nivel de riesgo medio, lo que podría traer consecuencias en la salud, bienestar, vida social, adaptación y rendimiento para los trabajadores bajo este sistema.
- El nivel de CMG se clasificó en Media-Alta y Alta, con un 32,4% y 17,6% del total evaluado respectivamente, es decir, si se añaden factores adicionales a la tarea, estos podrían inducir en errores o accidentes.
- En relación con la presencia de insomnio, el 38,2% y el 14,7% de los evaluados se clasificó en un nivel de insomnio leve y moderado respectivamente, lo que se podría traducir en una disminución del rendimiento de los trabajadores y en un aumento del riesgo de accidentes ligados a la conducción.
- De acuerdo a la somnolencia diurna, el 11,8% y el 2,9% de la población evaluada se clasificó en un nivel de somnolencia leve y moderada respectivamente, lo que produciría una reducción de coordinación, de atención y reacción en los operadores.
- El análisis de correlación presentó relaciones positivas entre el insomnio con la somnolencia, con la sub dimensión de carga mental “consecuencias para la salud”, y una correlación inversa con la sub dimensión de carga mental “ritmo de trabajo”. Por lo anterior se puede concluir que existe una relación entre el insomnio con la carga mental de trabajo.
- Se presentaron tendencias entre los rangos etarios de menor edad y la presencia de insomnio, además entre la población casada con presencia de insomnio, somnolencia y altos niveles de CMG. Por otro lado a mayor nivel educacional, se presentó una tendencia a mayor nivel de insomnio y CMG. Además, se presentaron mayores niveles de insomnio, somnolencia y CMG en quienes habían sufrido accidentes

laborales, así como la tendencia a presentar mayores niveles de CMG en quienes participaron en accidentes de trayecto.

VI. RECOMENDACIONES

Sistema de Turnos:

- No incentivar a los trabajadores realizar turnos extra, otorgándoles un descanso completo en los días libres previos al inicio de los turnos.

Trastornos de sueño:

- Educar a los operadores en relación con los trastornos de sueño, otorgando énfasis a aquellos que pertenezcan a los grupos de mayor riesgo, quienes presentan mayores niveles de insomnio y somnolencia, es decir, jóvenes, casados, operadores con mayor nivel educacional, quienes dedican menos horas al descanso diurno y quienes han sufrido accidentes de trabajo.
- Incentivar a los operadores a mantener un sueño ya sea diurno o nocturno de entre 7 – 9 horas y a completa oscuridad.
- Generar hábitos de acuerdo al turno y en lo posible descansar siempre a la misma hora, para optimizar tiempos y espacios establecidos de sueño.
- Evitar el consumo de cafeína en horas previas a finalizar el turno, ya que dificulta la conciliación del sueño.
- Fomentar estilos de vida saludable, incentivar la realización de ejercicios en familia, por las mañanas y/o tardes, aprovechando las horas de luz natural y descansando por las noches.

Carga Mental de Trabajo:

- Otorgar especial énfasis a los grupos de mayor riesgo, quienes presentaron los niveles más altos de carga mental, trabajadores del grupo de menor edad, casados, con mayor nivel educacional y quienes hayan sufrido accidentes de trabajo y/o trayecto.

- Brindar a los trabajadores refuerzo constante de las instrucciones por vía radial, especialmente mediante la repetición del comunicado, evitando la memorización. Si la información es compleja, se recomienda utilizar sistemas de ayuda y apoyo por parte de supervisión.
- Entregar a los operadores instrucciones claras, precisas, sin ambigüedades, evitando dobles lecturas de la información que se recibe.
- Atender las consultas y dudas que surjan a los trabajadores de manera oportuna, evitando acciones que pongan en riesgo la seguridad del trabajador y de la producción.
- Promover e incorporar la realización pausas activas que no alteren el proceso productivo, que vayan en beneficio de una recuperación física y mental dentro de la jornada, mediante la realización de ejercicios de movilidad articular, estiramiento y relajación muscular no superior a 10 minutos.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Aguirre, R. (2010). Evaluación ergonómica de carga mental y factores de riesgos psicosocial del trabajo, en profesionales, técnicos y administrativos de un centro de rehabilitación mental privado. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, (10): 85-97.
- 2) Akerstedt, T. (1995). Increased risk of accidents during night shift. Another estimated problem are fatigue-induced accidents. *Lakartidningen*. 92(20): 2103-2104.
- 3) Alférez, L. y Matta, H. (2013). Trastornos del sueño y sus efectos en trabajadores de la salud del área asistencial: revisión de investigaciones publicadas en el periodo 1990-2013. Disponible en: <http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/8df1d1be-8bab-4b89-b881-a8f495fda828/trastornos+del+sue%C3%B1o+y+su+efectos.pdf?MOD=AJPERES>
- 4) Ángeles, M. y Escobar, M. (2016). Medicina Traslacional. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 59(2). Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v59n2/2448-4865-facmed-59-02-15.pdf>
- 5) Apud, E., Gutierrez, M., Lagos, S., Maureira, F., Meyer, F. y Espinoza, R. (1999). *Manual de Ergonomía Forestal*.
- 6) Artazcoz, L. (2001). Factores de riesgo psicosocial y carga mental: ¿estamos midiendo lo mismo o son conceptos diferentes? *Archivo Prevención de Riesgos Laborales*; 4(3): 91-92.
- 7) Asociación Chilena de Seguridad (ACHS). (2009). *Boletín Técnico de Ergonomía: Trabajo en Turnos de Noche en Personal de Salud*. Disponible en: http://www.campusprevencionisl.cl/contenido/simuladores/descargas/Turnos_de_Noche_Salud_ACHS.pdf

- 8) Betancourt, K. (2015). Carga mental en trabajadores con incapacidad por accidente de trabajo. Tesis para obtener el título en la especialidad de medicina del trabajo. Universidad Veracruzana. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/42155/BetancourtLeraKaren.pdf;jsessionid=DDF47C26DD586F614218E4D88550993B?sequence=1>
- 9) Bórquez, M., Lobos, C. y Guerra, C. (2005). Análisis de carga mental en operadores de maquinaria pesada, considerando los procesos cognitivos de la atención. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos34/carga-mental/carga-mental.shtml>
- 10) Cabrera, P., Fernández, C. y Portuondo, O. (2000). Trastornos del sueño en adolescentes. *Revista Cubana Pediátrica*; 72(1):10-14.
- 11) Cano, J. y Diago, J. (2004). Insomnio: enfoque diagnóstico y terapéutico. *Revista Iatreia* 18(1): 60-70.
- 12) Carrillo, P., Barajas, K., Sánchez, I. y Rangel, M. (2017). Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Revista de la Facultad de Medicina de la Unam*. 61(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2018/un181b.pdf>
- 13) Ceballos, P. (2014). Percepción de riesgos psicosociales y carga mental de los trabajadores/as del equipo de salud de unidades de pacientes críticos. Disponible en: <http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/1784/Tesis%20Doctoral%20Percepcion%20de%20Riesgos%20psicosociales%20y%20Carga%20mental%20de%20trabajo%20en%20UPC%2C%202014.Image.Marked.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 14) Ceballos, et al. (2014). Validación de la escala subjetiva de carga mental (Escam) en profesionales de la salud en Chile. *Revista Universidad Psychologica* 15(1), 261-270.

- 15) Ceballos, P., Paravic, T., Burgos, M. & Barriga, O. (2014). Validación de escala subjetiva de carga mental de trabajo en funcionarios/as universitarios. *Revista Ciencia y enfermería*, 20(2): 73-82.
- 16) Chuquimia, L. y Vargas, T. (2013). Trastornos del Sueño. *Revista de actualización Clínica*. (35): 1819-1823.
- 17) Contreras, A. (2013). Insomnio: generalidades y alternativas terapéuticas de última generación. *Revista médica Clínica las Condes* 24(3): 433-441.
- 18) Córdova, V., Eyquem, L., Sanhueza, J. y González, J. (2007). Evaluación del sistema de turnos de una empresa minera de la III Región, Chile. *Revista Ciencia y Trabajo*. 9(25):121-128.
- 19) Cortés, J. (2012). *Seguridad e Higiene del Trabajo: Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. 10° Edición.
- 20) Deak, M. & Winkelman, J. (2012). "Sleep Disorders Insomnia". *Neurologic Clinics*, 30(4): 1045-1066.
- 21) Doghramji, K. (2010). Sleep the evaluation and Management of Insomnia. *Clinic in Chest Medicine*. 31(2): 327-339.
- 22) Duran, G. y Rey, J. (2004). Hábitos y trastornos del sueño en rotadores de turnos de trabajo en una fábrica de bebidas. *Anales de la Facultad de medicina* 65(2): 97-102.
- 23) Encuesta Laboral (ENCLA). (2014). Dirección del Trabajo. Entrega de Resultados Octava Encuesta Laboral. Disponible en: http://www.dt.gob.cl/documentacion/1612/articles-108317_recurso_1.pdf
- 24) Erren, T. y Reiter, R (2009). Defining chronodisruption. *J Pineal Res*; 46(3): 245-247.
- 25) Escobar, F. y Echeberry, J. (2017). Aspectos en la responsabilidad legal y laboral en el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (Sahos). *Revista de la Facultad de Medicina* (65): 149-152.

- 26) Fernández-Montalvo, J. y Pinol, E. (2000). Horario laboral y salud: consecuencias psicológicas de los turnos de trabajo. *Revista Psicopatología y psicología Clínica*. 5(1): 207-222.
- 27) Ferré, A. (2009). Trastornos del Sueño. Dr. A. Ferré Especialista en Trastornos del Sueño. Recuperado en: <http://www.doctorferre.com/trastornos-del-sueno/trastornos-ritmocircadiano?showall=&limitstart=>
- 28) Fuentealba, R. y Sanhueza, C. (2010). Estado de salud de los profesionales de enfermería del hospital base de Valdivia que trabajan en horario diurno y en sistema de turnos durante el segundo semestre del año 2010. (Tesis de pregrado de enfermería). Universidad Austral de Chile, Chile.
- 29) Gissel, A. & Knauth, P. (1998). Assessment of shift in German industry and service sector: A computer application of the Besiak procedure. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 21(1): 233-242.
- 30) Hart, S. & Wickens, C. (1990). Workload assessment and prediction. H. R. Boher (ed.), *MANPRINT: An emerging technology. Advanced concepts for integrating people, machines and organizations*. Pags. 257-300.
- 31) Jiménez, G., Solís, H., Domínguez, A. y Benítez, G. (2011). Alteraciones del ciclo circadiano en las enfermedades psiquiátricas: papel sincronizador de la melatonina en el ciclo sueño–vigilia y la polaridad neuronal. *Revista Salud Mental*. 34(2) 167-173.
- 32) López, F. y López, M. (2011). Situaciones generadoras de estrés en los estudiantes de enfermería en las prácticas clínicas. *Revista Ciencia y Enfermería XVII* (2): 47-54.
- 33) Lauridsen, O. & Tonnesen, T. (1990). Injuries related to aspects of shiftworking. A comparison of different off-shore shift arrangements. *Journal of Occupational Accidents* 12(1): 167-176.

- 34) Malcolm, R., Myrick, L., Veatch, L., Boyle, E. & Randall, P (2007). Self-reported sleep, sleepiness, and repeated alcohol withdrawals: a randomized, double blind, controlled comparison of lorazepam vs gabapentin. *J Clin Sleep Med*. 3(1):24-32.
- 35) Manual de prevención de riesgos laborales (2008). Parte Común, vol. I, Editorial CEP, Madrid 528 páginas.
- 36) Martínez-Madrid, M., Moreno-Casbas, M., Rol, M. (2015). Cronodisrupción y Trabajo a Turnos. *Revista Eubacteria*. 33(1): 61-66.
- 37) Miro, E., Cano, M. y Buela, G. (2005). Sueño y calidad de vida. *Revista Colombiana de Psicología*. 14(1): 11-27
- 38) Monti, J. (2002). Actualización sobre la incidencia y las causas del insomnio primario y secundario. *Revista Médica Uruguayana*. 18: 14-26
- 39) Morales, N. (2009). El sueño, sus trastornos y consecuencias. *Acta Médica Peruana* 26(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172009000100001
- 40) Muñoz, T. y Perez, L. (2017). Características y Hábitos de Sueño en Operadores de Maquinaria Pesada que Trabajan por Turnos Diurnos y Nocturnos en Mina a Gran Altitud Geográfica - Latino América. *Archivos de Medicina*. 13(2). Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/caracteriacutesticas-y-haacutebitos-de-suentildeo-en-operadores-de-maquinaria-pesada-que-trabajan-por-turnos-diurnos-y-nocturnos-e.pdf>
- 41) Olivarez, V., Jelvez, C., Mena, L. y Lavarello, J. (2013). Estudios sobre Burnout y Carga Mental en Conductores del Transporte Público de Chile (Transantiago). *Revista Ciencia y Trabajo*. 15(48).

- 42) Pérez-Larraya, J., Toledo, J., Urrestarazu, E., Iriarte, J. (2007) Clasificación de los trastornos del sueño. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 30(1): 19-36.
- 43) Philip, P. & Sagaspe, P. (2011). Sleep and accidents. *Bulletin de l'academie nationale de medecine*. 195: 1635-1643.
- 44) Pin, G. (2008). Introducción: ¿Qué es la excesiva somnolencia diurna? Causas, prevalencia y clínica. *Causas, prevalencia y clínica. Actualización en Pediatría*. 8: 59-65.
- 45) Qazi, F. & Schluederberg, E. (2012). “Insomnia: assessment and treatment review”. *Osteopathic Family Physician*. 4(6) 185-192.
- 46) Rey de Castro, J., Gallo, J. y Loureiro, H. (2004). Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de carretera en el Perú: estudio cuantitativo. *Revista Panameña de Salud Pública*. 16(1): 11-8.
- 47) Rey de Castro, J., Rosales, E. y Egoavil, M. (2009). Somnolencia y cansancio durante la conducción: accidentes de tránsito en las carreteras del Perú. *Acta Médica Peruana* 26(1). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v26n1/a11v26n1.pdf>
- 48) Rolo, G., Díaz, D., y Hernández, E. (2009). Desarrollo de una Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM). *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*. 25(1): 29-37.
- 49) Sarrais, F. y De Castro, P. (2007). El Insomnio. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*; 30 (Supl. 1): 121-134.
- 50) Schönfelder, E. & Knauth, P. (1993). A procedure to assess shift systems based on ergonomic criteria. *Ergonomics*. 36(3):65-76.

- 51) Sebastián, O. y Del Hoyo, M. (2002). La Carga Mental de Trabajo. Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Madrid, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/FONDO%20HISTORICO/DOCUMENTOS%20DIVULGATIVOS/DocDivulgativos/Psicopsicologia/La%20carga%20de%20trabajo%20mental/carga%20mental.pdf>
- 52) Serra, L. (2013). Trabajo en turnos, privación de sueño y sus consecuencias clínicas y médico-legales. *Revista médica Clínica las Condes*. 24(3) 443-451.
- 53) Sierra, J., Delgado-Dominguez, C. y Carretero-Dios, H. (2009). Influencia de la calidad de sueño sobre variables psicopatológicas: un análisis comparativo entre trabajadores sometidos a turnos y trabajadores con horario normal. *Revista Latinoamericana de Psicología* 41(1): 121-130.
- 54) Simoes, R., De Mattia, A. & Lopes, M. (2010). Work in rotating shift and its effects on the daily life of grain processings workers. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 18:1070-1075.
- 55) Singh, M. & Drake, C. (2013). Insomnio comorbido con condiciones médicas. *Assessment, Methodology, Training, and Policies of Sleep. Encyclopedia of Sleep*. 1: 236-238.
- 56) Téllez, A., Villegas, D., Juárez, D., Segura, L. & Fuentes, L. (2015). Trastornos y calidad de sueño en trabajadores industriales de turno rotatorio y turno fijo diurno. *Universitas Psychologica*, 14(2): 695-706.
- 57) Vicente-Herrero, M., Torres, J., Ramírez, M., Terradillos, M. y López-González, A. (2014). Trastornos del sueño y trabajo. Aspectos preventivos, médico-legales y laborales. *Revista Española de Medicina legal*. 40(2) 63-71.

- 58) Zubeidat, H. y Garzón, A. (2003). Un caso de insomnio por cambio de turno de trabajo. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*. 3(2): 381-397.



VIII. APÉNDICES

Apéndice N° 1 Consentimiento Informado

El propósito de este documento es informar de manera breve en que consiste esta investigación. Este estudio es realizado por el Sr. Ricardo Inzunza Salazar, estudiante de Ingeniería en Prevención de Riesgos, en la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles. El objetivo que persigue la investigación es determinar la influencia que tienen el sistema de turnos y la carga mental en los trastornos del sueño en operadores de maquinaria pesada.

Si acepta colaborar con la investigación, se le solicitará contestar 5 breves cuestionarios, para lo cual tendrá un tiempo aproximado de 30 minutos.

Su participación en la investigación es totalmente voluntaria y la información obtenida será confidencial, la cual solo será usada para fines académicos. Los cuestionarios tendrán un código lo que permitirá al investigador analizar las respuestas, conservando el anonimato de quienes participaron en el estudio.

Al firmar este consentimiento, acepto participar voluntariamente de la investigación conducida por el estudiante antes señalado, al que puedo consultarle mis dudas directamente en persona o contactar en cualquier momento al correo riinzunza@udec.cl.

Nombre del Participante:.....

Firma del Participante:..... Fecha.....

Apéndice N°2 Cuestionario Socio-laboral de Trabajadores.

Marque una "X" en la opción que lo identifica.

| 1.-Edad (Años) | |
|-----------------------|--|
| Menor a 20 | |
| 20-29 | |
| 30-39 | |
| 40-49 | |
| 50-59 | |
| Mayor a 60 | |

| 3.-Número de Hijos | |
|---------------------------|--|
| Ninguno | |
| 1 o 2 | |
| 3 o 4 | |
| Más de 4 | |

| 2.-Estado Civil | |
|------------------------|--|
| Soltero | |
| Casado | |
| Divorciado | |
| Viudo | |

| 4.-Antigüedad en la Empresa (Años) | |
|---|--|
| Menos de 5 | |
| Entre 5 y 10 | |
| Entre 11 y 20 | |
| Más de 20 | |

| 5.-Nivel Educativo | |
|---------------------------|--|
| Básica Completa | |
| Básica Incompleta | |
| Media Completa | |
| Media Incompleta | |
| Superior Completa | |
| Supero Incompleta | |

| 6.-Horas que duerme luego de un turno de noche | |
|---|--|
| Menos de 2 | |
| Entre 2 y 4 | |
| Entre 4 y 6 | |
| Entre 6 y 8 | |
| Más de 8 | |

| 7.- ¿Ha sufrido accidentes laborales en el último año? | |
|--|--|
| Si | |
| No | |
| 7.1.- ¿Crees usted que se pudo haber debido a problemas de sueño? | |
| Si | |
| No | |

| 8.- ¿Ha sufrido accidentes de trayecto en el último año? | |
|--|--|
| Si | |
| No | |
| 8.1.- ¿Crees usted que se pudo haber debido a problemas de sueño? | |
| Si | |
| No | |

IX. ANEXOS

Anexo N° 1. Metodología Besiak

1.- ¿Cuántas noches consecutivas usted trabajó en el último ciclo de turnos?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

2.- ¿Cuántos turnos de noches usted realiza en su ciclo de turnos?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

¿Cuál es el total de días que usted trabaja en su ciclo de turnos?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

3.- ¿Cuántos días usted trabaja sin descanso, consecutivamente?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

4.- ¿Cuántas semanas usted trabaja más de 45 hora en su ciclo de turnos?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

¿Cuántas semanas consecutivas posee su ciclo de turnos?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

5.- ¿Cuántas secuencias desfavorables usted realiza en su ciclo de turnos?

(Noche-Mañana; Mañana-Tarde; Tarde-Noche; Noche-Tarde; Tarde-Mañana).

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

6.- ¿Cuántas rotaciones hacia adelante posee su ciclo de turnos?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

¿Cuántas rotaciones hacia atrás posee su ciclo de turnos?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

7.- ¿A qué hora comienza su turno en la mañana?

| | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| Antes de las 5:01 | Entre 5:01 y 5:30 | Entre 5:31 y 6:00 | Entre 6:01 y 6:30 | Entre 6:31 y 7:00 | Entre 7:01 y 7:30 | Entre 7:31 y 8:00 | Después de las 8:00 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|

8.- Tiempo libre en fin de semanas. ¿Cuántas semanas del ciclo de turnos usted NO tiene sábados ni domingos libres?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

¿Cuántas semanas del ciclo de turnos usted SI tiene sábados y domingos libres?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

9.- ¿Cuántos turnos adicionales usted realiza más allá de los pactados inicialmente?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

¿Cuántos días libres usted tiene luego de un ciclo de turnos?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

10.- ¿Cuántas semanas usted trabaja en su ciclo de turnos sin tiempo libre?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

11.- ¿Cuántas semanas posee su ciclo de turnos?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

12.- ¿Cuántos es el número de cambios que usted realiza en su sistema de turnos? (Día de trabajo-Día libre).

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------|

13.- ¿Cuántos tipos de turnos diferentes usted realiza en su ciclo normal?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

14.- ¿Cuántas horas trabaja antes del descanso?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|

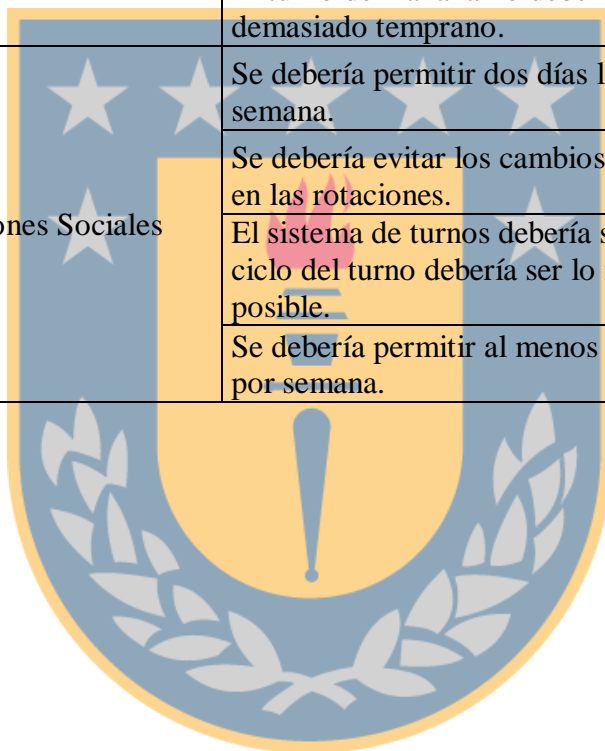
¿Cuántas horas corresponden a los descansos?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 o más |
|---|---|---|---|---|---|---|---------|



Anexo N° 2. Principios de diseño de sistemas de turnos

| Impacto en las Personas | Principios de diseño (Recomendaciones) |
|-------------------------|---|
| Trastorno en la Salud | El número de noches consecutivas debería ser el menor posible. |
| | Se debería evitar la acumulación de horas de trabajo. |
| | Se debería evitar los periodos cortos de tiempo libre entre dos turnos. |
| | Se debería preferir la rotación en secuencia hacia delante. |
| | El turno de mañana no debería iniciarse demasiado temprano. |
| Alteraciones Sociales | Se debería permitir dos días libres en fin de semana. |
| | Se debería evitar los cambios de corto plazo en las rotaciones. |
| | El sistema de turnos debería ser regular y el ciclo del turno debería ser lo más corto posible. |
| | Se debería permitir al menos una tarde libre por semana. |



Anexo N° 3. Escala Subjetiva de Carga Mental (ESCAM)

Dimensión 1: Demandas cognitivas y complejidad de la tarea.

| | | | | |
|--|------|-------|------|----------|
| 1) El nivel de esfuerzo o concentración mental que requiere mi trabajo es: | | | | |
| Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2) La cantidad de memorización de información y material que requiere mi trabajo es: | | | | |
| Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3) El grado de complejidad de la información que debo utilizar en mi trabajo es: | | | | |
| Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4) El nivel de esfuerzo mental necesario para evitar errores en mi trabajo es: | | | | |
| Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5) El nivel de ambigüedad de las decisiones a tomar en mi trabajo es: | | | | |
| Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6) Habitualmente en mi puesto de trabajo el número de decisiones que debo tomar es: | | | | |
| Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Dimensión 2: Consecuencias para la salud.

| | | | | |
|---|-----------------|-------------|-----------------|---------------|
| 7) Al final de la jornada de trabajo me siento agotado: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8) Me siento agotado cuando me levanto por la mañana y tengo que enfrentarme a otro día de trabajo: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9) El cansancio que me produce mi trabajo es: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10) Tengo dificultades para relajarme después del trabajo: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Dimensión 3: Características de la tarea

| | | | | |
|---|-----------------|-------------|-----------------|---------------|
| 11) El número de interrupciones (llamadas telefónicas, atender público, otro compañeros solicitando información, etc.) durante la realización de mi trabajo es: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12) La cantidad de dificultades que se producen cuando se introducen nuevos procedimientos de trabajo o programas informativos es: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13) En mi trabajo, tengo que hacer más de una tarea a la vez: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14) Las tareas que realizo en mi trabajo requieren una alta concentración debido a la cantidad de distracción o ruido de fondo: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Dimensión 4: Organización Temporal

| | | | | |
|--|--------------|---------|------------|----------------|
| 15) El tiempo asignado a cada una de la tareas que realizo es: | | | | |
| Total insuficiente | Insuficiente | Preciso | Suficiente | Muy Suficiente |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16) El tiempo que dispongo para realizar mi trabajo es: | | | | |
| Total insuficiente | Insuficiente | Preciso | Suficiente | Muy Suficiente |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17) El tiempo que dispongo para tomar las decisiones exigidas por mi trabajo es: | | | | |
| Total insuficiente | Insuficiente | Preciso | Suficiente | Muy Suficiente |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Dimensión 5: Ritmo de trabajo

| | | | | |
|--|-----------------|-------------|-----------------|---------------|
| 18) Es posible variar mi ritmo de trabajo sin perturbar el trabajo de mi sección: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19) Además de las pausas reglamentarias, el trabajo me permite hacer alguna pausa cuando lo necesito: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20) En mi trabajo, puedo cometer algún error sin que incida en forma crítica sobre los resultados del trabajo: | | | | |
| Total desacuerdo | Algo desacuerdo | Indiferente | Algo de acuerdo | Total acuerdo |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Anexo N°4. Cuestionario Índice de Gravedad del Insomnio

1) Indica la gravedad de tu actual problema(s) de sueño:

| | Nada | Leve | Moderado | Grave | Muy Grave |
|---------------------------------------|------|------|----------|-------|-----------|
| Dificultad para quedarse dormido/a: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Dificultad para permanecer dormido/a: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Despertarse muy temprano: | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

2) ¿Cómo estás de satisfecho/a en la actualidad con tu sueño?

| Muy Satisfecho | Moderadamente Satisfecho | Muy Insatisfecho |
|----------------|--------------------------|------------------|
| 0 | 1 | 2 |
| | | 3 |
| | | 4 |

3) ¿En qué medida consideras que tu problema de sueño interfiere con tu funcionamiento diario?

| Nada | Un poco | Algo | Mucho | Muchísimo |
|------|---------|------|-------|-----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

4) ¿En qué medida crees que los demás se dan cuenta de tu problema de sueño por lo que afecta a tu calidad de vida?

| Nada | Un poco | Algo | Mucho | Muchísimo |
|------|---------|------|-------|-----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

5) ¿Cómo estás de preocupado/a por tu actual problema de sueño?

| Nada | Un poco | Algo | Mucho | Muchísimo |
|------|---------|------|-------|-----------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Anexo N°5. Escala de Somnolencia de Epworth

¿Con qué frecuencia se queda dormido en las siguientes circunstancias?:

| Situación | Puntuación | | | |
|--|---------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | Nunca se ha dormido | Escasa posibilidad de dormirse | Moderada posibilidad de dormirse | Elevada posibilidad de dormirse |
| Sentado y leyendo | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Viendo la T.V | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Sentado e inactivo en un lugar público | 0 | 1 | 2 | 3 |
| En coche, como copiloto de un viaje de una hora | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Acostado, descansando en la tarde | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Sentado y conversando con alguien | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Sentado después de la comida (sin tomar alcohol) | 0 | 1 | 2 | 3 |
| En su vehículo, cuando se para durante algunos minutos debido al tráfico | 0 | 1 | 2 | 3 |

| | |
|---------|--|
| Puntaje | |
|---------|--|